Empreitada

de

Construção da Port Wine Square

CADERNO DE ENCARGOS

maio 2021

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

CADERNO DE ENCARGOS

ÍNDICE GERAL:

PARTE I

1 - CLÁUSULAS JURÍDICAS

2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PARTE II

1 - ELEMENTOS DE SOLUÇÃO DA OBRA

1.1 - PROGRAMA

1.2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

1.2.1-Memória descritiva

1.2.2-Peças desenhadas e levantamento fotográfico

1.2.3-Mapa de quantidades

1.2.4-Plano de segurança e saúde em projeto

1.2.5-Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Empreitada

de

Construção da Port Wine Square

CADERNO DE ENCARGOS

PARTE I

1 - CLÁUSULAS JURÍDICAS

2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

PARTE I

1 - CLÁUSULAS JURÍDICAS
Índice, cláusulas jurídicas

Capítulo I
Disposições iniciais

Cláusula 1.ª; Objeto
Cláusula 2.ª; Disposições por que se rege a empreitada
Cláusula 3.ª; Interpretação dos documentos que regem a empreitada
Cláusula 4.ª; Esclarecimento de dúvidas
Cláusula 5.ª; Projeto

Capítulo II
Obrigações do empreiteiro

Secção I
Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 6.ª; Preparação e planeamento da execução da obra
Cláusula 7.ª; Plano de trabalhos ajustado
Cláusula 8.ª; Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

Secção II
Prazos de execução

Cláusula 9.ª; Prazo de execução da empreitada
Cláusula 10.ª; Cumprimento do plano de trabalhos
Cláusula 11.ª; Multas por violação dos prazos contratuais
Cláusula 12.ª; Atos e direitos de terceiros

Secção III
Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.ª; Condições gerais de execução dos trabalhos
Cláusula 14.ª; Erros ou omissões do projeto e de outros documentos
Cláusula 15.ª; Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro
Cláusula 16.ª; Menções obrigatórias no local dos trabalhos
Cláusula 17.ª; Ensaios, materiais e elementos de construção
Cláusula 18.ª; Medições
Cláusula 19.ª; Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados
Cláusula 20.ª; Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra
Cláusula 21.ª; Outros encargos do empreiteiro

Secção IV
Pessoal

Cláusula 22.ª; Obrigações gerais
Cláusula 23.ª; Horário de trabalho
Cláusula 24.ª; Segurança, higiene e saúde no trabalho

Capítulo III
Obrigações do dono da obra

Cláusula 25.ª; Preço e condições de pagamento
Cláusula 26.ª; Adiantamentos ao empreiteiro
Cláusula 27.ª; Descontos nos pagamentos

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Cláusula 28.ª; Mora no pagamento
Cláusula 29.ª; Revisão de preços
Secção V
Seguros

Cláusula 30.ª; Contratos de seguro
Cláusula 31.ª; Outros sinistros

Capítulo IV
Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 32.ª; Representação do empreiteiro
Cláusula 33.ª; Representação do dono da obra
Cláusula 34.ª; Gestor de Contrato
Cláusula 35.ª; Livro de registo da obra

Capítulo V
Receção e liquidação da obra

Cláusula 36.ª; Receção provisória
Cláusula 37.ª; Prazo de garantia
Cláusula 38.ª; Receção definitiva
Cláusula 39.ª; Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

Capítulo VI
Disposições finais

Cláusula 40.ª; Deveres de informação
Cláusula 41.ª; Subcontratação e cessão da posição contratual
Cláusula 42.ª; Resolução do contrato pelo dono da obra
Cláusula 43.ª; Resolução do contrato pelo empreiteiro
Cláusula 44.ª; Foro competente
Cláusula 45.ª; Comunicações e notificações
Cláusula 46.ª; Contagem dos prazos
Cláusula 47.ª; Matéria Omissa

Outras Cláusulas - PLANO DE CONSIGNAÇÃO

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

1 - CLÁUSULAS JURÍDICAS

Capítulo I
Disposições iniciais

Cláusula 1.ª
Objeto

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no Contrato a celebrar no âmbito do **Concurso Público para a empreitada de construção da Port Wine Square**.

Cláusula 2.ª
Disposições por que se rege a empreitada

1 - A execução do Contrato obedece:

a) Ás cláusulas do Contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;

b) Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 36-A/2017, de 30 de outubro e pela Declaração de Retificação n.º 42/2017, de 30 de novembro e alterado pela Lei n.º 30/2021, de 21 de maio, doravante designado como CCP;

c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;

d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;

e) A toda a legislação técnica, designadamente:

i) Legislação técnica geral de carácter regulamentar;
ii) A regulamentação de caráter normativo;
iii) Todas as normas de exigência ou de ensaio, produzidas por organismos reconhecidos a nível nacional ou internacional;
iv) Especificações do LNEC ou organismos homólogos de outros estados, certificados para a produção de especificações;
v) Homologações concedidas pelo LNEC ou organismos homólogos de outros estados, certificados para a produção de homologações.

f) Ás regras da arte.

2 - Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no Contrato:

a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;

b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 50.º do CCP;

c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;

d) O caderno de encargos;

e) O projeto de execução;

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

f) A proposta adjudicada;

g) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;

h) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 3.ª
Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1 - No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a h) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.

2 - Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução, prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.

3 - No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução:

a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;

b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto no artigo 50.º do CCP;

c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.

4 - Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a h) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.

Cláusula 4.ª
Esclarecimento de dúvidas

1 - As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.

2 - No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

3 - O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

Cláusula 5.ª
Projeto

O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Capítulo II
Obrigações do empreiteiro

Secção I
Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 6.ª
Preparação e planeamento da execução da obra

1 -O empreiteiro é responsável:

a) Perante o dono da obra pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde, e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;

b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea i) do n.º 4 da presente cláusula.

2 -A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, compete ao empreiteiro.

3 -O empreiteiro realiza todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:

a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, demolição, reposição e desmontagem do estaleiro, incluindo designadamente:

i) O fornecimento, instalação, manutenção das instalações destinadas à equipe de Fiscalização compostas por:

a) Módulo compartimentado com dimensões mínimas exteriores de 7,20m por 2,40m, de duas divisões para gabinete e casa de banho (possuindo um lavatório e uma sanita). Ambos os gabinetes deverão ter janelas com dimensões aproximadas de 1,00 x 1,00 m.

b) Módulo com dimensões mínimas de 4,80 m por 2,40 m, com pelo menos uma janela com dimensões aproximadas de 1,00 x 1,00 m, para sala de reuniões de obra e de utilização exclusiva da Fiscalização.

c) Mobiliário de escritório, constando 2 (duas) secretárias de dimensão1,00x0,80m e três gavetas cada; 4 armários de prateleiras abertas com dimensão 2,00m (comprimento) por 2,00m (altura), 1 (uma) mesa de reuniões com dimensão de 3,50m por 0,80m, 1 (uma) mesa redonda com diâmetro 2,00 m e 10 (dez) cadeiras sem braços.

d) Os módulos deverão possuir tomadas de alimentação elétrica, e o módulo de gabinetes deverá, pelo menos num dos compartimentos possuir tomada de fax e telefone.

e) Os módulos destinados a gabinete e reuniões deverão ser isolados termicamente e dispor de sistema de climatização (ar condicionado).

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

f) Poderá ser aceite em alternativa espaço e equipamentos dentro de imóveis existentes desde que garantidas condições equivalentes ás descritas nas alíneas anteriores.

g) Os encargos de fornecimento das redes e equipamentos bem como as alimentações de água, luz, telefone (incluindo aparelho de fax) e internet (incluindo equipamento de banda larga) serão por conta do Empreiteiro, até à conclusão da Empreitada e/ou ter sido efetuada a última receção provisória, após a qual, todo o equipamento descrito será devolvido ao Empreiteiro em condições adequadas ao uso previsto.

b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas. Incluem-se todos os trabalhos e disponibilização dos meios necessários para o integral cumprimento do Plano de Segurança em Obra, de acordo com a legislação em vigor, designadamente o Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro e respetiva legislação complementar;

c) Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;

d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste;

e) Trabalhos de salvaguarda e manutenção, de carácter provisório, de acessos e outras serventias a propriedades ou outros domicílios de terceiros, incluindo vedações de proteção e integridade dos mesmos sempre que a atividade da obra impeça as normais condições de utilização e integridade daqueles acessos e serventias;

f) Trabalhos inerentes à gestão de resíduos, conforme legislação em vigor e em particular previstos no Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição – PPG RCD;

g) Outros encargos decorrentes do funcionamento da obra e operacionalidade do seu estaleiro e envolvente, obrigatórios pela legislação em vigor e devidos diretamente à atividade do estaleiro e da respetiva obra.

4- A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:

a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;

b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP;

d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;

e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;

f) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

g) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas f);

h) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

Cláusula 7.ª
Plano de trabalhos ajustado

1 – No prazo de **20 (vinte) dias** a contar da data da celebração do Contrato, o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação, que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.

2 – No prazo de **30 (trinta) dias** a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.

3 – O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual, nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do Contrato, para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.

4 - O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;

b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.

5 - O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 8.ª
Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

1 - O dono da obra pode modificar em qualquer momento o plano de trabalhos em vigor por razões de interesse público.

2 - No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do Contrato em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de 30 dias a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no n.º 3 do artigo 354.º do CCP.

3 - Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

4 - Sem prejuízo do número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de dez dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.

5 - Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos nºs 3 e 4 da presente cláusula no prazo de dez dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.

Secção II
Prazos de execução

Cláusula 9.ª
Prazo de execução da empreitada

1 - O empreiteiro obriga-se a:

a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior;

b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor, definindo-se, neste caderno de encargos, por prazos vinculativos os períodos de execução previstos para cada tarefa, expressos no plano de trabalhos que integra o contrato;

c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no prazo de **270 (duzentos e setenta) dias** contar da data da sua consignação.

2 - No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor, imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.

Cláusula 10.ª
Cumprimento do plano de trabalhos

1 - O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.

2 - Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.

3 - No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 3 da cláusula 8.ª.

Cláusula 11.ª
Multas por violação dos prazos contratuais

1 - Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a **2,0 ‰** do preço contratual.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2 - No caso de incumprimento de prazos parciais de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade.

3 - O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução do Contrato.

Cláusula 12.ª
Atos e direitos de terceiros

1 - Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.

2 - No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem suscetíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto ao diretor de fiscalização da obra, para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

Secção III
Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.ª
Condições gerais de execução dos trabalhos

1 - A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.

2 - Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 2.ª.

3 - O empreiteiro pode propor ao dono da obra a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 14.ª
Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1 - O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos, bem como das ordens, avisos e notificações recebidas.

2 - O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de erros e omissões que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos necessários para esse efeito, salvo, quanto a este último aspeto, quando o empreiteiro tenha a obrigação pré-contratual ou contratual de elaborar o Projeto de execução.

3 - Só pode ser ordenada a execução de trabalhos de suprimento de erros e omissões quando o somatório do preço atribuído a tais trabalhos com o preço de anteriores trabalhos de suprimento de erros e omissões não exceder 5%, do preço contratual.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

4 - O dono da obra é responsável pelos trabalhos de suprimento dos erros e omissões resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro.

5 - O empreiteiro é responsável por metade do preço dos trabalhos de suprimentos de erros ou omissões cuja deteção era exigível na fase de formação do contrato nos termos previstos nos n.ºs 1 e 2 do artigo 50.º do CCP, exceto pelos que hajam sido identificados pelos concorrentes na fase de formação do contrato, mas que não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

6 - O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível a sua deteção na fase de formação dos contratos, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção.

Cláusula 15.ª
Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

1 - Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.

2 - Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.

3 - Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

Cláusula 16.ª
Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1 - Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos a que se refere o n.º 2 do artigo 81.º do CCP, e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.

2 - O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.

3 - O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.

4 - Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 17.ª
Ensaios, materiais e elementos de construção

1 - Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados no presente caderno de encargos e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.

2 - Materiais e elementos de construção:

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

a) Características dos materiais e elementos de construção:

i) Os materiais e elementos de construção a empregar na obra terão as qualidades, dimensões, formas e demais características definidas nas peças escritas e desenhadas do projeto, neste caderno de encargos e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias normalizadas ou admitidas nos mesmos documentos;

ii) Sempre que o projeto, este caderno de encargos ou o contrato não fixem as características de materiais ou elementos de construção, o empreiteiro não poderá empregar materiais que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização;

iii) No caso de dúvida quanto aos materiais a empregar nos termos da cláusula anterior, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta destas, as normas utilizadas na Comunidade Europeia;

iv) Nos casos previstos nas sub alíneas ii) e iii), o empreiteiro proporá, por escrito, à fiscalização a aprovação dos materiais ou elementos de construção escolhidos. Esta proposta deverá ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos nem o prazo em que o dono da obra se deverá pronunciar;

v) O empreiteiro poderá propor a substituição contratual de materiais ou de elementos de construção, desde que, por escrito, a fundamente e indique em pormenor as características que esses materiais ou elementos deverão satisfazer e o aumento ou diminuição de encargos que da sua substituição possa resultar, bem como o prazo em que o dono da obra se deverá pronunciar;

vi) O aumento ou diminuição de encargos resultantes da imposição ou aceitação pelo dono da obra de qualquer das características de materiais ou elementos de construção será, respetivamente, acrescido ou deduzido do preço da empreitada.

3 - Amostras padrão:

a) Sempre que o dono da obra ou o empreiteiro o julgue necessário, este último apresentará amostras de materiais ou elementos de construção a utilizar, as quais, depois de aprovadas pelo fiscal da obra, servirão de padrão;

b) As amostras deverão ser acompanhadas, se a sua natureza o justificar ou for exigido pela fiscalização, de certificados de origem e de análises ou ensaios feitos em laboratório oficial;

c) Sempre que a apresentação das amostras seja de iniciativa do empreiteiro, ela deverá ter lugar, na medida do possível, durante o período de preparação e planeamento da obra e, em qualquer caso, de modo que as diligências de aprovação não prejudiquem o cumprimento do plano de trabalhos;
d) A existência do padrão não dispensará, todavia, a aprovação de cada um dos lotes de materiais ou de elementos de construção entrados no estaleiro, conforme estipula o n.º 4;

e) As amostras padrão serão restituídas ao empreiteiro a tempo de serem aplicadas na obra.

4 - Lotes, amostras e ensaios:

a) Os materiais e elementos de construção serão divididos em lotes, de acordo com o disposto neste caderno de encargos ou, quando ele for omisso a tal respeito, segundo as suas origens, tipos e, eventualmente, datas de entrada na obra;

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

b) De cada um dos lotes colher-se-ão, sempre que necessário, três amostras, nos termos estabelecidos neste caderno de encargos, para cada material ou elemento, destinando-se uma delas ao empreiteiro, a outra ao dono da obra e ficando a terceira de reserva na posse deste último;

c) A colheita das amostras e a sua preparação e embalagem serão feitas na presença da fiscalização e do empreiteiro, competindo a este último fornecer todos os meios indispensáveis para o efeito. Estas operações obedecerão às regras estabelecidas neste caderno de encargos, nos regulamentos e documentos normativos aplicáveis ou, na sua omissão, às que forem definidas por acordo prévio;

d) As amostras não ensaiadas serão restituídas ao empreiteiro logo que se verifique não serem necessárias;

e) Nos casos em que este caderno de encargos não estabeleça expressamente a obrigatoriedade de realização de ensaios, as amostras do dono da obra e do empreiteiro podem ser ensaiadas em laboratórios de reconhecida competência, à escolha de cada um deles;

f) Nos casos em que a obrigatoriedade de realização de ensaios não esteja estabelecida. expressamente neste caderno de encargos, o dono da obra poderá, com base ou não nos ensaios, rejeitar provisoriamente quaisquer lotes. Essa rejeição só se considerará, porém, definitiva se houver acordo entre as partes;

g) Nos casos em que este caderno de encargos estabeleça a obrigatoriedade de realização dos ensaios previstos, o empreiteiro promoverá por sua conta a realização dos referidos ensaios em laboratório escolhido por acordo com o dono da obra ou, se tal acordo não for possível, num laboratório oficial;

h) Nos casos a que se refere a cláusula anterior, o dono da obra poderá rejeitar o lote ensaiado, se os resultados dos ensaios realizados não forem satisfatórios. Essa rejeição só se considerará, porém, definitiva se houver acordo entre as partes ou se os ensaios houverem sido realizados em laboratório oficial ou, ainda, se a natureza dos mesmos não permitir a sua repetição em condições idênticas;

i) Em todas as hipóteses em que, nos termos das alíneas a) a h), a rejeição de materiais ou elementos de construção tiver carácter meramente provisório e não for possível estabelecer acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, promover-se-á o ensaio da terceira amostra em laboratório oficial, considerando-se definitivos, para todos os efeitos, os seus resultados;

j) Sempre que os materiais ou elementos de construção forem rejeitados definitivamente, serão da conta do empreiteiro as despesas feitas com todos os ensaios realizados; em caso de aprovação, o dono da obra suportará as despesas relativas aos ensaios a que ele próprio tenha mandado proceder e aos que tenham incidido sobre a terceira amostra;

l) Na aceitação ou rejeição de materiais ou elementos de construção, de acordo com o resultado dos ensaios efetuados, observar-se-ão as regras de decisão estabelecidas para cada material ou elemento neste caderno de encargos, nos regulamentos e documentos normativos aplicáveis ou, na sua omissão, as que forem definidas por acordo antes da realização dos ensaios.

5 - Aprovação dos materiais e elementos de construção:

a) Os materiais e elementos de construção não poderão ser aplicados na empreitada senão depois de aprovados pela fiscalização;

b) A aprovação dos materiais e elementos de construção será feita por lotes e resulta da verificação de que as características daqueles satisfazem as exigências contratuais;

c) A aprovação ou rejeição dos materiais e elementos de construção deverá ter lugar nos oito dias subsequentes à data em que a fiscalização foi notificada, por escrito, da sua entrada no estaleiro, considerando-se aprovados se a fiscalização não se pronunciar no prazo referido, a

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

não ser que a eventual realização de ensaios exija período mais largo, facto que, no mesmo prazo, será comunicado ao empreiteiro;

d) No momento da aprovação dos materiais e elementos de construção proceder-se-á à sua perfeita identificação. Se, nos termos da cláusula anterior, a aprovação for tácita, o empreiteiro poderá solicitar a presença da fiscalização para aquela identificação.

6 - Casos especiais:

a) Os materiais ou elementos de construção sujeitos a homologação ou classificação obrigatórias só poderão ser aceites quando acompanhados do respetivo documento de homologação ou classificação, emitido por laboratório oficial, mas nem por isso ficarão isentos dos ensaios previstos neste caderno de encargos;

b) Para os materiais ou elementos de construção sujeitos a controlo completo de laboratório oficial não serão exigidos ensaios de receção relativamente às características controladas quando o empreiteiro forneça documento comprovativo emanado do mesmo laboratório; não se dispensará, contudo, a verificação de outras características, nomeadamente as geométricas;

c) A fiscalização poderá verificar, em qualquer parte, o fabrico e a montagem dos materiais ou elementos em causa, devendo o empreiteiro facultar-lhe, para o efeito, todas as informações e facilidades necessárias. A aprovação só será, todavia, efetuada depois da entrada na obra dos materiais ou elementos de construção referidos.

7 - Depósito e armazenagem de materiais ou elementos de construção:

a) O empreiteiro deverá possuir em depósito as quantidades de materiais e elementos de construção suficientes para garantir o normal desenvolvimento dos trabalhos, de acordo com o respetivo plano, sem prejuízo da oportuna realização das diligências de aprovação necessárias;

b) Os materiais e elementos de construção deverão ser armazenados ou depositados por lotes separados e devidamente identificados, com arrumação que garanta condições adequadas de acesso e circulação;

c) Desde que a sua origem seja a mesma, o dono da obra poderá autorizar que, depois da respetiva aprovação, os materiais e elementos de construção não se separem por lotes, devendo, no entanto, fazer-se sempre a separação por tipos;

d) O empreiteiro assegurará a conservação dos materiais e elementos de construção durante o seu armazenamento ou depósito;

e) Os materiais e elementos de construção deterioráveis pela ação dos agentes atmosféricos podem ser indicados taxativamente ou a título exemplificativo neste caderno de encargos. Em qualquer caso, os mesmos serão obrigatoriamente depositados em armazéns fechados que ofereçam segurança e proteção contra as intempéries e humidade do solo;

f) Os materiais e elementos de construção existentes em armazém ou depósito e que se encontrem deteriorados serão rejeitados e removidos para fora do local dos trabalhos, nos termos da cláusula seguinte.

8 - Remoção de materiais ou elementos de construção:

a) Os materiais e elementos de construção rejeitados provisoriamente deverão ser perfeitamente identificados e separados dos restantes;

b) Os materiais e elementos de construção rejeitados definitivamente serão removidos para fora do local dos trabalhos no prazo que a fiscalização da obra estabelecer, de acordo com as circunstâncias;

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

c) Em caso de falta de cumprimento pelo empreiteiro das obrigações estabelecidas nas anteriores alíneas a) e b), poderá a fiscalização fazer transportar os materiais ou os elementos de construção em causa para onde mais convenha, pagando o que necessário for, tudo à custa do empreiteiro, mas dando-lhe prévio conhecimento da decisão;

d) O empreiteiro, no final da obra, terá de remover do local dos trabalhos os restos de materiais ou elementos de construção, entulhos, equipamento, andaimes e tudo o mais que tenha servido para a sua execução, dentro do prazo estabelecido neste caderno de encargos.

Cláusula 18.ª
Medições

1 - As medições de todos os trabalhos executados são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro, devendo ser formalizados em autos distintos, conforme os casos:

a) Quantidades executadas dos trabalhos contratuais, até aos valores totais previstos em cada artigo respetivo;

b) Outros eventuais trabalhos a mais ordenados pelo dono de obra e/ou executados pelo empreiteiro, estes últimos sem prejuízo de puder não ser reconhecidos como passíveis de virem a ser pagos pelo dono de obra, com base no contexto técnico (normativo) ou jurídico do contrato em vigor, designadamente não terem sido aprovados ou tão pouco solicitados pela fiscalização ou dono de obra e podendo acrescer a obrigação, mediante ordem do dono de obra ou fiscalização de sua demolição e reposição, integrais ou parciais daqueles trabalhos.

2 - As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao oitavo dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.

3 - A realização das medições obedece aos critérios recomendados por publicação do laboratório Nacional de Engenharia Civil-LNEC, “Curso sobre Regras de Medição na Construção”, por M. Santos da Fonseca ou em caso de trabalhos cuja natureza não esteja prevista nesta publicação:

a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;

b) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

4 – Os trabalhos mencionados na alínea b) do n.º 1, uma vez reconhecidos pelo dono de obra serão objeto regulamentar e adequada contratação, no mais curto espaço de tempo decorrido da sua execução e com o acordo do empreiteiro.

Cláusula 19.ª
Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

1 - Ocorrem inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.

2 - No caso de o dono da obra ser demandado por infração na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Cláusula 20.ª
Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

1 - O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no Contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.

2 - Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do Contrato ou outros prejuízos.

3 - Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de dez dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.

4 - No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do Contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:

a) Prorrogação do prazo do Contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra, e;

b) Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do Contrato que demonstre ter sofrido.

Cláusula 21.ª
Outros encargos do adjudicatário

1 - Correm inteiramente por conta do empreiteiro a reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos que lhe sejam imputáveis, sejam sofridos por terceiros até à receção definitiva dos trabalhos em consequência do modo de execução destes últimos, da atuação do pessoal do empreiteiro ou dos seus subempreiteiros e fornecedores e do deficiente comportamento ou da falta de segurança das obras, materiais, elementos de construção e equipamentos;

2 - Constituem ainda encargos do empreiteiro a celebração dos contratos de seguros indicados no presente caderno de encargos, a constituição das cauções exigidas no programa do procedimento e as despesas inerentes à celebração do Contrato.

Secção IV
Pessoal

Cláusula 22.ª
Obrigações gerais

1 - São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.

2 - O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.

3 - A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

4 - As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Cláusula 23.ª
Horário de trabalho

O empreiteiro pode realizar trabalhos fora do horário de trabalho, ou por turnos, desde que, para o efeito, obtenha autorização da entidade competente, se necessária, nos termos da legislação aplicável, e dê a conhecer, por escrito, com antecedência suficiente, o respetivo programa ao diretor de fiscalização da obra.

Cláusula 24.ª
Segurança, higiene e saúde no trabalho

1 - O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

2 - O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.

3 - No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa dele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.

4 – Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 30.ª.

5 - O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra.

Capítulo II
Obrigações do dono da obra

Cláusula 25.ª
Preço e condições de pagamento

1 - Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do Contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro o Preço Contratual, que não pode exceder o Preço Base, que se fixa no valor de **690.891,51€ (seiscentos e noventa mil oitocentos e noventa e um euros e cinquenta e um cêntimos)**, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do Contrato.

2 -Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na alínea a) do n.º 1 da cláusula 18.ª.

3 - Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de **30 (trinta) dias** após a apresentação da respetiva fatura.

4 - As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

5 - Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à realização completa daqueles.

6 - No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.

7 - O pagamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 26.ª
Adiantamentos ao adjudicatário

1 - O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do custo da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.

2 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro-caução.

3 - Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.

4 - A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 27.ª
Descontos nos pagamentos

1 - Para garantir o exato e pontual cumprimento das suas obrigações, é exigida ao adjudicatário nos termos do n.º 1 do artigo 88.º do CCP, a prestação de caução no valor de 5 (cinco)% do preço total do contrato e será prestado por depósito em dinheiro ou em títulos emitidos ou garantidos pelo Estado ou mediante garantia bancária, ou seguro caução, conforme escolha do Empreiteiro e de acordo com os modelos constantes do programa de concurso.

2 - Para reforço da caução prestada com vista a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, as importâncias que o empreiteiro tiver a receber em cada um dos pagamentos parciais previstos é deduzido o montante correspondente a 5 (cinco)% desse pagamento, exceto nos casos em que o adjudicatário tenha prestado uma caução inicial no valor de 10 (dez)%, ou tenha prestado contrato de seguro pelo preço total do contrato, dando cumprimento ao n.º 3 do artigo 88.º do CCP.

3 - O desconto para reforço da caução pode, a todo o tempo, ser substituído por títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, por garantia bancária à primeira solicitação ou por seguro-caução, nos mesmos termos estabelecidos para a caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais.

5 - A caução deve ser prestada no prazo de 10 dias a contar da notificação a que se refere ao ponto n.º 1.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Cláusula 28.ª
Mora no pagamento

Em caso de atraso do dono da obra no cumprimento das obrigações de pagamento do preço contratual, tem o empreiteiro direito aos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito pelo período correspondente à mora.

Cláusula 29.ª
Revisão de preços

1 - A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão-de-obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, na modalidade de Fórmula.

2 - A revisão de preços obedece à seguinte fórmula: **F09 (arranjos exteriores) prevista no n.º 3 do Despacho n.º 1592/2004 (Publicado no D.R n.º 19, II Série, de 23 de janeiro de 2004), retificado por Retificação n.º 383/2004, de 25 de fevereiro, publicado no D.R. n.º 47, II Série.**

3 - Os diferenciais de preços, para mais ou para menos, que resultem da revisão de preços da empreitada são incluídos nas situações de trabalhos.

Secção V
Seguros

Cláusula 30.ª
Contratos de seguro

1 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo que o pessoal contratado pelos subempreiteiros possui seguro obrigatório de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.

2 - O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do Contrato, as apólices de seguro previstas nas cláusulas seguintes e na legislação aplicável, das quais deverão exibir cópia e respetivo recibo de pagamento de prémio na data da consignação.

3 - O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.

4 - Sem prejuízo do disposto no n.º 3 da cláusula seguinte, o empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro referidas no n.º 1 válidas até ao final à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares afetas à obra ou ao estaleiro, até à desmontagem integral do estaleiro.

5 - O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias e recibos de pagamento das apólices previstas na presente secção ou na legislação aplicável, não se admitindo a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição daquelas cópias e recibos.

6 - Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas na presente secção e restante legislação aplicável constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.

7 - Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro perante o dono da obra e perante a lei.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

8 - Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e/ou por ele suportados.

Cláusula 31.ª
Outros sinistros

1 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria por si afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros e de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como apresentar comprovativo que os veículos afetos à obras pelos subempreiteiros se encontra segurado.

2 - O empreiteiro obriga-se ainda a celebrar um contrato de seguro relativo aos danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar no estaleiro, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamentos fixos ou móveis, onde devem ser garantidos os riscos de danos próprios.

3 - O capital mínimo seguro pelo contrato referido nos números anteriores deve perfazer, no total, um capital seguro que não pode ser inferior ao capital mínimo seguro obrigatório para os riscos de circulação (ramo automóvel).

4 - No caso dos bens imóveis referidos no n.º 2, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.

Capítulo IV
Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 32.ª
Representação do empreiteiro

1 - Durante a execução do Contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no Contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

2 - O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico certificado pela sua associação profissional, com a seguinte qualificação mínima de acordo com a legislação em vigor, designadamente: **Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, da Lei n.º 25/2018, de 14 de junho e Portaria 701-H/2008, de 29 de julho, com base na qual, a classificação da obra é de CATEGORIA III, ESPAÇOS EXTERIORES – Zonas desportivas, de recreio e lazer, conforme anexo II desta portaria.**

3 - Após a assinatura do Contrato - se for o caso - e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica e ainda se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.

4 - As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.

5 - O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

6 - O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito.

7 - Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.

8 - O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea i) do n.º 4 da cláusula 6.ª.

Cláusula 33.ª
Representação do dono da obra

1 - Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos ou no Contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

2 - O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.

3 - O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação do dono da obra em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, excetuando as matérias de modificação, resolução ou revogação do Contrato.

Cláusula 34.ª
Gestor de Contrato

Nos termos da alínea i) do artigo 96.º conjugado com o artigo 290.º-A do CCP, foi designado o gestor do contrato, Hugo Tiago Carolo Fonseca, com a função de acompanhar permanentemente a execução deste.

Cláusula 35.ª
Livro de registo da obra

1 - O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.

2 - Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são, para além dos referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP, os seguintes:

a) Registo periódico, no máximo quinzenal, do estado de desenvolvimento dos trabalhos e seu balizamento relativo ao plano de trabalhos em vigor;

b) Registo de toda a informação trocada entre os agentes do Empreiteiro e do Dono de Obra, considerada importante por, pelo menos, uma das partes;

c) Registo de todos os atos e acontecimentos decorrentes da execução da empreitada, considerados importantes por, pelo menos, uma das partes.

3 - O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Capítulo V
Receção e liquidação da obra

Cláusula 36.ª
Receção provisória

1 - A receção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída no todo ou em parte, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra, tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução da obra.

2 - No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.

3 - O procedimento de receção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

Cláusula 37.ª
Prazo de garantia

1 - Na data da assinatura do auto de receção provisória inicia-se o prazo de garantia, durante o qual o empreiteiro está obrigado a corrigir todos os defeitos da obra.

2 - O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:

a) **10 (dez) anos** para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais.

b) 5 (cinco) anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas.

c) 2 (dois) anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis.

3 - Caso tenham ocorrido receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra.

4 - Excetuam-se do disposto no n.º 2 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Cláusula 38.ª
Receção definitiva

1 - No final dos prazos, de garantia previsto na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de Receção definitiva.

2 - Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.

3 - A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:

a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização, da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpram todas as exigências contratualmente previstas;

b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

4 - No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a sua correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

Cláusula 39.ª
Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução (quando for o caso)

1 - Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito.

2 - Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos:

a) 30% do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do primeiro ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;

b) 30% do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do segundo ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;

c) 15% do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do terceiro ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;

d) 15% do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do quarto ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;

e) Os restantes 10%, no prazo de 30 dias após o termo do quinto ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia.

3 - No caso de haver lugar a receções definitivas parciais, a liberação da caução prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à receção parcial.

Capítulo VI
Disposições finais

Cláusula 40.ª
Deveres de informação

1 - Cada uma das partes deve informar de imediato a outra sobre quaisquer circunstâncias que cheguem ao seu conhecimento e que possam afetar os respetivos interesses na execução do Contrato, de acordo com as regras gerais da boa fé.

2 - Em especial, cada uma das partes deve avisar de imediato a outra de quaisquer circunstâncias, constituam ou não força maior, que previsivelmente impeçam o cumprimento ou o cumprimento tempestivo de qualquer uma das suas obrigações.

3 - No prazo de dez dias após a ocorrência de tal impedimento, a parte deve informar a outra do tempo ou da medida em que previsivelmente será afetada a execução do Contrato.

Cláusula 41.ª
Subcontratação e cessão da posição contratual

1 - O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas na proposta adjudicada, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.ºs 3 a 6 do artigo 318.º do CCP.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2 - O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do Contrato.

3 - Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.

4 - O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.

5 - O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.

6 - No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.

7 - A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.

8 - A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

Cláusula 42.ª
Resolução do contrato pelo dono da obra

1 - Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos:

a) Incumprimento definitivo do Contrato por facto imputável ao empreiteiro;

b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;

c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;

d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no Contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa fé;

e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;

f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, no caso em que a tal esteja obrigado;

h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;

i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;

j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

l) Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;

m) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;

n) Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra por facto imputável ao empreiteiro ou se este suspender a execução dos trabalhos sem fundamento e fora dos casos previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;

o) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;

p) Se não foram corrigidos os defeitos detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;

q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2 - Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo do dono da obra poder executar as garantias prestadas.

3 - No caso previsto na alínea q) do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.

4 - A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado confere ao empreiteiro o direito ao pagamento de juros de mora sobre a respetiva importância.

Cláusula 43.ª
Resolução do contrato pelo empreiteiro

1 - Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos:

a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;

b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao dono da obra;

c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros;

d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;

e) Incumprimento pelo dono da obra de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

f) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;
g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 dias, seguidos ou interpolados;

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

h) Se, avaliados os trabalhos a mais, os trabalhos de suprimento de erros e omissões e os trabalhos a menos, relativos ao Contrato e resultantes de atos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20% do preço contratual;

l) Se a suspensão da empreitada se mantiver:

i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;

ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra.

m) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20% do preço contratual.

2 - No caso previsto na alínea a) do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

3 - O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.

4 - Nos casos previstos na alínea c) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Cláusula 44.ª
Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do Contrato fica estipulada a competência do tribunal administrativo de círculo de **Viseu**, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 45.ª
Comunicações e notificações

1 - Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no Contrato.

2 - Qualquer alteração das informações de contacto constantes do Contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 46.ª
Contagem dos prazos

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados, em conformidade com o previsto no artigo 471.º do CCP.

Cláusula 47.ª
Matéria omissa

Para toda a matéria omissa no presente caderno de encargos, prevalece Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 36-A/2017, de 30 de outubro e pela Declaração de Retificação n.º 42/2017, de 30 de novembro e alterado pela Lei n.º 30/2021, de 21 de maio e demais legislações nacional.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

OUTRAS CLÁUSULAS:

PLANO DE CONSIGNAÇÃO

1. A consignação total terá lugar até 30 dias após a data da celebração do contrato.

2. A entrega, nos termos da b) do n.º 1 do artigo 8.º do decreto-lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, do Plano de Segurança e Saúde adaptado à empreitada em causa, deverá ocorrer aquando da entrega dos documentos de habilitação, tendo em vista a sua aprovação pelo Dono da Obra, e a consignação da empreitada no prazo previsto.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Arquitetura Paisagista → Anexo I

Estabilidade → Anexo II

Infraestruturas→ Anexo III

Eletricidade → Anexo IV

ITUR → Anexo V

Arquitetura – Edifício de mini bar e sanitários → Anexo VI

Estabilidade – Edifício de mini bar e sanitários → Anexo VII

Infraestruturas – Edifício de mini bar e sanitários → Anexo VIII

Eletricidade – Edifício de mini bar e sanitários → Anexo IX

ITED – Edifício de mini bar e sanitários → Anexo X

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Empreitada

de

Construção da Port Wine Square

CADERNO DE ENCARGOS

PARTE II

1 - ELEMENTOS DE SOLUÇÃO DA OBRA

1.1 - PROGRAMA

1.2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

1.2.1 - Memória descritiva

1.2.2 - Peças desenhadas e levantamento fotográfico

1.2.3 - Mapa de quantidades

1.2.4 - Plano de segurança e saúde em projeto

1.2.5 - Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Empreitada

de

Construção da Port Wine Square

CADERNO DE ENCARGOS

PARTE II

1 - ELEMENTOS DE SOLUÇÃO DA OBRA

1.1 - PROGRAMA

maio 2021

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

PARTE II

1 - ELEMENTOS DE SOLUÇÃO DA OBRA

1.1 - PROGRAMA

Conforme definido em a) do n.º 1 do artigo 43.º do CCP (Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 janeiro, na atual redação) e Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho.

a) Objetivos da obra

O objetivo da obra consiste na criação de um espaço de lazer, criando um ambiente visual agradável que potencie o bem-estar e conforto humano em Ervedosa do Douro.

b) Características gerais da obra

Trabalho de demolições, movimentos de terras, muros de suporte, pavimentações, arranjos exteriores, trabalhos de construção civil, rede de abastecimento de água, rede de drenagem de águas residuais, rede de drenagem de águas pluviais, iluminação pública, rede de baixa tensão e infraestruturas de telecomunicações.

c) Dados sobre a localização do empreendimento

Rua Dr. Ferreira da Silva/EN222, freguesia de Ervedosa do Douro, Concelho de São João da Pesqueira, conforme previsto no projeto.

d) Elementos das condições existentes

Efetuou-se o reconhecimento do local de modo a se garantir melhores condições de segurança.

e) Dados básicos relativos às exigências de comportamento, funcionamento, exploração e conservação da obra, tendo em atenção as disposições regulamentares:

Toda a regulamentação em vigor para o tipo de instalações em apreço.

f) Estimativa de custo e respetivo limite de desvios e eventuais indicações de financiamento do empreendimento:

Conforme Caderno de Encargos.

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Empreitada

de

Construção da Port Wine Square

PARTE II

1 - ELEMENTOS DE SOLUÇÃO DA OBRA

1.2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

maio 2021

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Empreitada

de

Construção da Port Wine Square

1.2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

1.2.1 - Memória descritiva

1.2.2 - Peças desenhadas e levantamento fotográfico

1.2.3 - Mapa de quantidades

1.2.4 - Plano de segurança e saúde em projeto

1.2.5 - Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

1.2.1 - Memória descritiva

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

MEMÓRIA DESCRITIVA

Arquitetura Paisagista → Anexo XI

Estabilidade → Anexo XII

Infraestruturas→ Anexo XIII

Eletricidade → Anexo XIV

ITUR → Anexo XV

Arquitetura – Edifício de mini bar e sanitários → Anexo XVI

Estabilidade – Edifício de mini bar e sanitários → Anexo XVII

Infraestruturas – Edifício de mini bar e sanitários → Anexo XVIII

Eletricidade – Edifício de mini bar e sanitários → Anexo XIX

ITED – Edifício de mini bar e sanitários → Anexo XX

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

1.2.2- Peças desenhadas

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

PEÇAS DESENHADAS

Anexo XXI

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

1.2.3- Mapa de quantidades

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

Código	Designação	Unidade	Qtd	Preço Base	Requisitos	Local Entrega
1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS**					
1.1	Nos termos do Artigo 350.º do Decreto-Lei 18/2008 de 29 de Janeiro, Decreto-Lei N.º 46427/65 de 10 de Julho, Decreto-Regulamentar N.º 33/88 de 12 de Setembro e Decreto-Lei N.º 273/2003 de 29 de Outubro, este artigo compreende: a)Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro; b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo pessoal dos subemprenteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde; c) trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar; d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.	vg	1,00			
1.2	Execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas no Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição(PPG) conforme DL 46/2008. alterado pelo DL nº 73/2011, incluindo a recolha, triagem (separação de resíduos por tipologia de materiais), licenciamentos, armazenamento temporário, assegurando igualmente que os RCD são mantidos na obra o menor tempo possível , bem como a promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra, ou nos casos que tal não seja possível o seu transporte e encaminhamento para operadores de gestão licenciados, tendo em vista a sua posterior utilização, valorização ou eliminação por esta ordem de prioridade, incluindo todos os custos inerentes ao registo (SIRAPA), na Agência Portuguesa do Ambiente(APA), dos resíduos produzidos no âmbito da obra, bem como de todas as taxas relativas à gestão e tratamento de resíduos inertes para depósito em aterro.	vg	1,00			
1.3	Elaboração da compilação Técnica de acordo com os termos do Decreto-Lei 273/2003, de 29 de Outubro, de acordo com o definido no Caderno de Encargos.	vg	1,00			
1.4	Fornecimento e colocação em obra de painel de informação, segundo modelo a definir pelo Dono de obra, onde conste a identificação da Obras, Dono de Obra, do Empreiteiro Adjudicatário com menção do respetivo alvará, bem como todos os elementos informativos considerados relevantes pelo dono de Obra. Tudo de acordo com a legislação aplicável nomeadamente o previsto no artª 348º do Dec-Lei nº18/2008 de 29 de Janeiro.	vg	1,00			
2	**ARRANJOS EXTERIORES**					

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.1	**ARQUITECTURA PAISAGISTA**					
2.1.1	**DEMOLIÇÕES**					
2.1.1.1	Demolição de edifício localizado na rua das Fontaínhas conforme plano de construções/demolições (alvenaria e telhado), incluindo transporte a vazadouro a aprovar pelo Dono de obra e todos os trabalhos e medidas cautelares. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m2	45,00			
2.1.1.2	Demolição de muros de alvenaria de pedra conforme plano de construções/demolições, incluindo transporte a vazadouro a aprovar pelo Dono de obra e todos os trabalhos e medidas cautelares. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m	99,74			
2.1.2	**MOVIMENTOS DE TERRA**					
2.1.2.1	Execução de escavação em terreno de qualquer natureza até às cotas finais de projeto, incluindo transporte de terras sobrantes a vazadouro, secagem de zonas encharcadas por bombagem, ou outro método, e todos os trabalhos e medidas cautelares conforme CT. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m3	381,14			
2.1.2.2	Execução de aterro mecânico com terras resultantes da escavação e de empréstimo, incluindo carga, transporte, descarga, espalhamento, rega e compactação manual ou mecânica, para estabelecimento das cotas de projeto. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m3	625,08			
2.1.3	**PAVIMENTOS E REVESTIMENTOS**					
2.1.3.1	Execução de pavimento em cubo de granito de cor cinza, bujardado a pico grosso, na face visível, incluindo preparação e compactação de caixa, base em material britado de granulometria extensa, camada de assentamento em areia, assentamento do cubo, preenchimento das juntas com pó de pedra ou areia, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução, tudo de acordo com peças desenhadas e CT.	m2	2449,50			
2.1.3.2	Execução de pavimento em cubo de granito de cor cinza, preparação e compactação de caixa, base em material britado de granulometria extensa, camada de assentamento em areia, assentamento do cubo, preenchimento das juntas com pó de pedra ou areia, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução, tudo de acordo com peças desenhadas e CT.	m2	432,89			
2.1.3.3	Execução de pavimento em microcubo de granito amarelo, incluindo preparação e compactação de caixa, base em material britado de granulometria extensa, camada de assentamento em areia, assentamento do microcubo, preenchimento das juntas com pó de pedra ou areia, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução, tudo de acordo com peças desenhadas e CT.	m2	248,19			
2.1.3.4	Fornecimento e aplicação de betuminoso, incluindo abertura de caixa, base em material britado de granulometria extensa, transporte, descarga, espalhamento e compactação de todas as camadas, e todos os trabalhos necessários à sua execução, tudo de acordo com peças desenhadas e CT.	m2	626,35			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.1.3.5	Execução de pavimento em betão colorido, do tipo scala decor da Unibetão, ou equivalente, espessura de 10cm, à cor amarela, com acabamento a talocha mecânica, incluindo, preparação e compactação de caixa, base em material britado de granulometria extensa, armadura em malha eletrosoldada do tipo AQ 50, criação de juntas de dilatação preenchidas com mastique do tipo Sika Sikaflex Construction+ ou equivalente e todos os trabalhos necessários à sua execução, tudo de acordo com peças desenhadas e CT.	m2	52,08			
2.1.3.6	Execução de pavimento continuo em betão C25/30 com malhasol AQ50, incluindo preparação e compactação de caixa, base em material britado de granulometria extensa, sub-camada de betão de limpeza, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução, tudo de acordo com peças desenhadas e CT.	m2	34,40			
2.1.3.7	Execução de caixa de areia com areia de silica do tipo S 55/60 da Sifucel ou equivalente, com espessura de 40cm, incluindo base em brita de granito com espessura de 20cm e calibre 10/30mm, separação de camadas com tela geotêxtil e todos os trabalhos necessários à sua execução, tudo de acordo com peças desenhadas e CT.	m2	59,62			
2.1.3.8	Fornecimento e aplicação de saibro, incluindo abertura de caixa, base em material britado de granulometria extensa, transporte, descarga, espalhamento e compactação de todas as camadas, e todos os trabalhos necessários à sua execução, tudo de acordo com peças desenhadas e CE.	m2	40,58			
2.1.4	**REMATES E DEGRAUS**					
2.1.4.1	Fornecimento e execução de remate em lajes de peças regulares de xisto oxidado com os 4 lados serrados, de 70x50x10 cm, assentes sobre camada argamassa e fundação em betão ciclópico e enchimento de juntas com leitada de cimento 1/2 CEM II/B-L 32,5 R. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m2	298,76			
2.1.4.2	Fornecimento e execução de remate em lancil de granito de cor amarela, bujardado a pico grosso, com secção de 25x15cm x comprimento variável, conforme pormenorização. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m	289,20			
2.1.4.3	Fornecimento e execução de remate em guia de granito de cor amarela, bujardado a pico grosso, com secção de 15x15cm x comprimento variável, conforme pormenorização. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m	98,00			
2.1.4.4	Fornecimento e execução de remate em guia de paralelo de granito com 20x10x10cm de cor cinza, conforme pormenorização. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m	117,83			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.1.4.5	Fornecimento e execução de remate em chapa de aço laminado a quente de 10x100mm, com tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com esmalte de poliuretano, RAL 7005, acabamento mate, à base de resinas acrílicas hidroxiladas, isocianatos alifáticos, pigmentos minerais, pigmentos orgânicos e dissolvente formado à base de uma mistura de hidrocarbonetos e dissolvente cetónico, de muito alta resistência à corrosão, para aplicar com pistola sobre superfícies metálicas conforme pormenorização. O artigo inclui a fixação conforme pormenores desenhados, em fundação contínua de betão simples Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m	157,03			
2.1.4.6	Fornecimento e execução de remate em chapa de aço laminado a quente de 5x160mm, com tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com esmalte de poliuretano, RAL 7005, acabamento mate, à base de resinas acrílicas hidroxiladas, isocianatos alifáticos, pigmentos minerais, pigmentos orgânicos e dissolvente formado à base de uma mistura de hidrocarbonetos e dissolvente cetónico, de muito alta resistência à corrosão, para aplicar com pistola sobre superfícies metálicas conforme pormenorização. O artigo inclui a fixação conforme pormenores desenhados, em fundação contínua de betão simples. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m	114,41			
2.1.4.7	Fornecimento e execução de marcação dos lugares de estacionamento em paralelo de granito de cor cinza com 20x10x10cm, assente sobre fundação de betão ciclópico, conforme pormenorização. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m	45,00			
2.1.4.8	Fornecimento e execução de rampa em granito de cor amarela, bujardado a pico grosso, incluindo peças de fecho, conforme pormenorização. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m	3,30			
2.1.4.9	Fornecimento e construção de degraus em blocos de granito de cor cinza, bujardados a pico grosso, com 16,5x 35x125cm, incluindo fundação em simples C12/15, betão ciclópico, armadura em malha eletrosoldada do tipo AQ 50conforme pormenorização e CT. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m2	6,40			
2.1.5	**MUROS**					
2.1.5.1	Muro M1 – Fornecimento e construção de muro em blocos de xisto da região (oxidado), assentes com argamassa refundada, estereotomia e secção conforme pormenores desenhados , incluindo movimento de terras, fundação em betão ciclópico. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT:					
2.1.5.1.1	1 face visível	m2	58,37			
2.1.5.1.2	2 faces visíveis	m2	87,30			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.1.5.2	Muro M2 – Execução de forra de muros de suporte, em alvenaria de pedra de xisto da região (oxidado) de 15 cm de espessura, assentes com argamassada refundada, estereotomia e secção conforme pormenores desenhados, incluindo movimento de terras, fundações em betão ciclópico, grampeamento aos muros de betão, e fornecimento e colocação de todos os materiais e trabalhos necessários conforme as peças desenhadas e CT:					
2.1.5.2.1	1 face visível	m2	130,11			
2.1.5.2.2	2 faces visíveis	m2	44,66			
2.5.1.3	Muro M3 – Fornecimento e construção de muro em blocos de xisto da região (oxidado), assentes com argamassa refundada, estereotomia e secção conforme pormenores desenhados , incluindo movimento de terras fundação em betão ciclópico. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT:					
2.5.1.3.1	1 face visível	m2	13,08			
2.5.1.4	Muro M4 – Fornecimento e construção de muro em blocos de xisto da região (oxidado), assentes com argamassa refundada, estereotomia e secção conforme pormenores desenhados , incluindo movimento de terras fundação em betão ciclópico. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT:					
2.5.1.4.1	1 face visível	m2	23,39			
2.1.5.5	Muro M5 – Fornecimento e construção de muro em blocos de xisto da região (oxidado), assentes com argamassa refundada, estereotomia e secção conforme pormenores desenhados , incluindo movimento de terras fundação em betão ciclópico. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT:					
2.1.5.5.1	1 face visível	m2	37,70			
2.1.5.6	Muro M6 – Execução de forra de muros de suporte, em alvenaria de pedra de xisto da região (oxidado) de 15 cm de espessura, assentes com argamassada refundada, estereotomia e secção conforme pormenores desenhados, incluindo movimento de terras, fundações em betão ciclópico, grampeamento aos muros de betão, e fornecimento e colocação de todos os materiais e trabalhos necessários conforme as peças desenhadas e CT:					
2.1.5.6.1	1 face visível	m2	56,18			
2.1.5.7	Muro M7 – Fornecimento e construção de muro em blocos de xisto da região (oxidado), assentes com argamassa refundada, estereotomia e secção conforme pormenores desenhados , incluindo movimento de terras fundação em betão ciclópico. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT:					
2.1.5.7.1	2 faces visíveis	m2	1,13			
2.1.5.8	Muro M8 – Fornecimento e construção de muro em blocos de xisto da região (oxidado), assentes com argamassa refundada, estereotomia e secção conforme pormenores desenhados , incluindo movimento de terras fundação em betão ciclópico. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT:					
2.1.5.8.1	1 face visível	m2	3,97			
2.1.5.8.2	2 faces visíveis	m2	2,29			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.1.5.9	Muro M9 – Fornecimento e construção de muro em blocos de xisto da região (oxidado), assentes com argamassa refundada, estereotomia e secção conforme pormenores desenhados , incluindo movimento de terras fundação em betão ciclópico. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT:					
2.1.5.9.1	1 face visível	m2	18,90			
2.1.5.9.2	2 faces visíveis	m2	8,89			
2.1.5.10	Fornecimento e colocação no topo dos muros de pedra de granito amarelo, com espessura de 10cm, bujardado a pico grosso. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT:					
2.1.5.10.1	Muro M1	m2	2,61			
2.1.5.10.2	Muro M2	m2	0,67			
2.1.6	**SERRALHARIAS - GUARDA-CORPOS E PORTÕES**					
2.1.6.1	Fornecimento e instalação de guarda metálica em forma recta, de 90 cm de altura, formada por: caixilho composto de remate de guarda superior e inferior de secção retangular de perfil maciço de aço laminado a quente de 50x6 mm e montantes de secção retangular de perfil maciço de aço laminado a quente de 50x6 mm com uma separação de 109 cm entre si; entre-pano para enchimento das aberturas do caixilho composto de barras verticais de secção circular de perfil maciço de aço laminado a quente de diâmetro 10 mm com uma separação de 10 cm e corrimão de secção retangular de perfil maciço de aço laminado a quente de 50x6 mm, fixada através de ancoragem química com varão roscado., incluindo tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com Esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, acabamento forja mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola, carga, transporte, descarga e assentamento e todos os trabalhos necessários à sua boa execução. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT.	m2	53,14			
2.1.6.2	Fornecimento e instalação de portão de duas folhas, construído em aço laminado a quente conforme pormenores desenhados, incluindo elementos de ancoragem e ferragens, tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com Esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, acabamento forja mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola, carga, transporte, descarga e assentamento e todos os trabalhos necessários à sua boa execução. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT.	un	1,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.1.6.3	Fornecimento e instalação de lettring e logotipo do Município construído em chapa de 10mm de aço laminado a quente conforme pormenores desenhados, incluindo elementos de ancoragem e fixação por bucha química, tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com Esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, acabamento liso mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT.	un	1,00			
2.1.7	**ELEMENTOS DE ÁGUA**					
2.1.7.1	Fornecimento e instalação de contenção em chapa de aço laminado a quente com espessura de 10mm, a fixar na base em betão armado (ver projeto da especialidade) incluindo tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com Esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, acabamento forja mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola, carga, transporte, descarga e assentamento e todos os trabalhos necessários à sua boa execução. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT.	m2	14,16			
2.1.7.2	Execução de impermebilização do fundo do lago com argamassa de impermeabilização do tipo Sika Lastic 1 K, ou equivalente, aplicada com talocha em 2 camadas, numa espessura total final de pelo menos 3 mm. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT.	m2	62,33			
2.1.7.3	Execução de impermeabilização de junta aço-betão com banda para selagem de juntas, do tipo Sikadur-Combiflex® SG-20 M da Sika, ou equivalente, flexível baseada em poliolefina modificada (FPO), espessura 2,0 mm e largura de 150mm, aplicada com cola de epoxi tixotrópica em dois componentes do tipo Sikadur 31 EF, ou equivalente Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT.	m	8,36			
2.1.7.4	Execução de revestimento do fundo do elemento de água com pedra preta rolada com calibre 20/40mm em camada com 5cm de espessura. Tudo de acordo com as peças desenhadas e CT.	m2	62,33			
2.1.8	**MOBILIÁRIO URBANO**					
2.1.8.1	Fornecimento e instalação de bebedouros do tipo Izato A1 da Ieta Design, ou equivalente , com maciço de assentamento, em localização final a aprovar pelo projetista, conforme pormenorização e CT. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	un	2,00			
2.1.8.2	Fornecimento e instalação de papeleiras do tipo Izato P1 da Ieta Design, ou equivalente, com maciço de assentamento, em localização final a aprovar pelo projetista,conforme pormenorização e CT. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	un	5,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.1.8.3	Fornecimento e instalação de conjunto de bancos e mesas para merendas, produzidos conforme pormenores construtivos, incluindo maciço de assentamento. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	un	7,00			
2.1.8.4	Fornecimento e colocação de bancos de jardim do tipo Serralves da Larus, ou equivalente, com 1800x820x770mm, incluindo maciço de assentamento. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	un	8,00			
2.1.8.5	Fornecimento e colocação de bancos em blocos de granito amarelo, bujardado a pico fino, com arestas visíveis boleadas, com dimensão de 450x500x1000mm (nas peças curvas comprimento interior de 1000mm) . Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m	38,72			
2.1.8.6	Fornecimento e colocação de mesa de ténis de mesa em betão do tipo Amop ou equivalente (tampo pintado de zul claro). Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	un	1,00			
2.1.8.7	Fornecimento e execução de elemento lúdico para espaço infantil, composto por vários elementos de madeira serrada de pinheiro-bravo (Pinus pinaster) procedente de Portugal para classe de risco 4 segundo NP EN 335, com proteção contra agentes bióticos que corresponde com a classe de penetração NP4 segundo EN 351-1, com acabamento polido, incluindo movimentos de terras, fundação para assentamento e fixação. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	un	1,00			
2.1.8.8	Fornecimento e instalação de tabela de mini basquetebol do tipo BR018/1 da Bricantel, ou equivalente. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	un	1,00			
2.1.8.9	Fornecimento e instalação de abrigo de passageiros, com banco e 1 lateral, do tipo Villa da LARUS DESIGN ou equivalente, com estrutura metálica em esmalte forja Q808, em localização final a aprovar pelo projetista, conforme pormenorização e CT. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	un	1,00			
2.1.8.10	Fornecimento e instalação de terminal para estação de serviços multiusos para autocaravanas do tipo "Euro Relais Mini ERM 1BS" ou equivalente "Euro Relais incluindo todas as ligações às redes. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	un	1,00			
2.1.9	**REDE DE REGA**					
2.1.9.1	Execução de picagem à rede de água. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	un	1,00			
2.1.9.2	Abertura de valas, com 0,30 x 0,40m em zonas de terreno natural e tapamento com areia (15cm) e terra cirandada, isenta de pedras, torrões, raízes ou matéria orgânica, tudo de acordo com as normas da boa execução, peças desenhadas e CT.	ml	582,57			
2.1.9.3	Fornecimento e instalação de tubo de polietileno de alta densidade (PEAD PE 100, PN 10), incluindo todos os tipos de ligação, por soldadura ou aperto mecânico e respetivos acessórios conforme indicação em planta e CT. Todos os trabalhos e fornecimentos necessários:					
2.1.9.3.1	diâm. 32mm	ml	293,66			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.1.9.3.2	diâm.50 mm	ml	288,91			
2.1.9.4	Fornecimento e montagem de electroválvula 'Rainbird', ou equivalente, incluindo a sua regulação, bem como todos os trabalhos e material complementar:					
2.1.9.4.1	Electroválvula de 1/2", do tipo Rainbird modelo PGA200 9 V , ou equivalente.	un	1,00			
2.1.9.4.2	Electroválvula de 1", electroválvula do tipo DV100 9 V , ou equivalente.	un	6,00			
2.1.9.5	Fornecimento e instalação de cabos elétricos de 1,5 mm2 de secção do tipo FVV, incluindo todas as ligações programador/ electroválvulas, segundo Caderno de Encargos, bem como todo o material e trabalhos complementares:					
2.1.9.5.1	1 condutor	ml	66,00			
2.1.9.6	Fornecimento e montagem de controlador a pilhas do tipo Rainbird ou equivalente e todas as ligações, de acordo com instruções do fabricante:					
2.1.9.6.1	Controlador do tipo LR-MS para comando de válvula mestra por leitura de sensores de impulso/contacto seco da Rainbird ou equivalente.	un	1,00			
2.1.9.6.2	Controlador do tipo LR-IP1 WiFi a pilha (9VDC) com longo alcance rádio para comando de 4 estações da Rainbird ou equivalente.	un	2,00			
2.1.9.6.3	Controlador do tipo LR-IP2 WiFi a pilha (9VDC) com longo alcance rádio para comando de 2 estações da Rainbird ou equivalente.	un	2,00			
2.1.9.7	Fornecimento e instalação de sensor de chuva do tipo RSD-Bex da Rainbird, ou equivalente, e todas as ligações, de acordo com instruções do fabricante.	un	1,00			
2.1.9.8	Fornecimento e instalação de caixas para válvulas e acessórios, em fibra de vidro, incluindo movimentos de terras, colocação de camada drenante em brita com 0,10m de espessura, bem como todos os trabalhos e material complementar:					
2.1.9.8.1	Modelo VB 1419 (alojamento de electroválvulas e filtro)	un	7,00			
2.1.9.8.2	Modelo VB 910 (alojamento de tomadas de água)	un	11,00			
2.1.9.9	Fornecimento e montagem de tubo gota-a-gota do tipo XFS para enterrar da Rain Bird, ou equivalente, com gotejador autocompensante em tubo extra flexível de 16 mm, dupla camada de côr de cobre por fora, preto por dentro com pastilha de cobre que naturalmente afasta as raízes, e débito de 2,2 l/h, bem como todos os acessórios necessários para a ligação à conduta e enterramento do tubo a uma profundidade de 10cm:					
2.1.9.9.1	Espaçamento entre gotejadores de 33cm	un	520,56			
2.1.9.9.2	Espaçamento entre gotejadores de 100cm	un	927,57			
2.1.9.10	Fornecimento e montagem de Tomada de água de diam. 3/4", em metal tipo 3RC da Rainbird ou equivalente, incluindo válvula de macho esférico, bem como todos os acessórios necessários para a ligação à conduta.	un	11,00			
2.1.9.11	Fornecimento e montagem de filtro do tipo ARAG 11/2" 100 MESH, bem como todos os acessórios necessários para a ligação à conduta.	un	1,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.1.9.12	Fornecimento e montagem de caudalímetro de jato multiplo emissor de impulso de 11/2", bem como todos os acessórios necessários para a ligação à conduta.	un	1,00			
2.1.10	**PLANTAÇÕES E SEMENTEIRAS**					
2.1.10.1	Fornecimento e espalhamento de terra vegetal, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento:					
2.1.10.1.1	em plantação de árvores (1m3 por árvore)	m3	131,00			
2.1.10.1.2	em áreas revestidas com arbustos (camada de 30cm)	m3	380,42			
2.1.10.2	Preparação geral do terreno e regularização do terreno às cotas finais. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m2	1268,07			
2.1.10.3	Fertilização geral do terreno à razão de 4 lts de Turforgano por m2, acrescido de 0,1Kg de adubo composto 7:21:21, incluindo espalhamento e incorporação por meio de fresagem. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m2	1268,07			
2.1.10.4	Fornecimento e plantação de árvores das espécies e dimensões indicadas em seguida, com flecha intacta e raízes em torrão com o sistema radicular bem desenvolvido e com cabelame abundante, incluindo abertura de cova, tutoragem e tapamento. Todos os trabalhos e fornecimentos incluídos:					
2.1.10.4.1	*Arbutos unedo* - porte arbustivo ramificado desde a base; h=1.8-2.0m	un	60,00			
2.1.10.4.2	*Cercis siliquatrum*; pap-18/20; fuste a 2m de altura	un	13,00			
2.1.10.4.3	*Fraxinus angustifolia*; pap-25/30	un	18,00			
2.1.10.4.4	*Olea europaea*; pap-50/60; fuste a 2m de altura	un	15,00			
2.1.10.4.5	*Prunus dulcis*; PAP- 18/20; fuste a 2m de altura	un	4,00			
2.1.10.4.6	*Quercus robur;* PAP- 18/20	un	17,00			
2.1.10.4.7	*Quercus Suber*; PAP- 30/35	un	3,00			
2.1.10.4.8	*Tilia cordata; PAP- 30/35*	un	1,00			
2.1.10.5	Fornecimento e plantação de arustos das espécies e dimensões indicadas em seguida, com o sistema radicular bem desenvolvido e com cabelame abundante, incluindo abertura de cova, tutoragem e tapamento. Todos os trabalhos e fornecimentos incluídos:					
2.1.10.5.1	*Lavandula stoechas subsp. pedunculata*; vaso 2,5l; h=20/30cm; 2pl/m2	un	389,00			
2.1.10.5.2	*Myrtus communis*; vaso 2,5l; h=40/60cm; 1pl/m2	un	1015,00			
2.1.10.5.3	*Rosmarinus officinalis var prostratus*; vaso 2,5l; h=20/30cm; 4pl/m2	un	172,00			
2.1.10.5.4	*Santolina rosmarinifolia*; vaso 2,5l; h=20/30cm; 4pl/m2	un	80,00			
2.1.11	**TELAS FINAIS** (Elaboração das telas finais)	vg	1,00			
2.2	**ESTABILIDADE**					
2.2.1	**MUROS DE SUPORTE_M2**					

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.2.1.1	Execução de escavação em terreno de qualquer natureza até às cotas finais de projeto, incluindo transporte de terras sobrantes a vazadouro, secagem de zonas encharcadas por bombagem, ou outro método, e todos os trabalhos e medidas cautelares conforme CTE. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m3	500,00			
2.2.1.2	Execução de aterro mecânico com terras resultantes da escavação, incluindo carga, transporte, descarga, espalhamento, rega e compactação manual ou mecânica, para estabelecimento das cotas de projeto após construção de muros. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m3	400,00			
2.2.1.3	Camada granulares com caraterísticas de Sub-Base a aplicar em base de muros com fornecimento e aplicação de agregado britado de granulometria extensa, em camada com 0.10m de espessura após compactação, incluindo mistura, transporte, espalhamento e compactação, de acordo com as especificações do Caderno de Encargos e peças desenhadas.	m2	117,10			
2.2.1.4	Fornecimento e aplicação de Fornecimento e colocação de betão C12/15 (B15) em camadas de regularização e limpeza sob elementos apoiados no terreno com 0,10m de espessura, incluindo carga, transporte, descarga, compactação, cura, espalhamento e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	11,71			
2.2.1.5	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Sapatas** dos Muros de Suporte, incluindo Membrana Isolante Tipo "Fondaline Geotêxtil" ou equivalente, menbrana drenante pitonada, pintura exterior com duas demãos de flintkote ou equivalente, geodreno envolvido em brita na base do muros de suporte(conforme pormenor), aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	50,13			
2.2.1.6	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Elementos verticais** dos Muros de Suporte, incluindo Membrana Isolante Tipo "Fondaline Geotêxtil" ou equivalente, menbrana drenante pitonada, pintura exterior com duas demãos de flintkote ou equivalente, geodreno envolvido em brita na base do muros de suporte(conforme pormenor), aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	51,15			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.2.1.7	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Guarda Corpos** dos Muros de Suporte, incluindo pintura exterior com duas demãos de flintkote ou equivalente, , aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	6,40			
2.2.2	**MUROS DE SUPORTE_M6**					
2.2.2.1	Execução de escavação em terreno de qualquer natureza até às cotas finais de projeto, incluindo transporte de terras sobrantes a vazadouro, secagem de zonas encharcadas por bombagem, ou outro método, e todos os trabalhos e medidas cautelares conforme CTE. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m3	175,00			
2.2.2.2	Execução de aterro mecânico com terras resultantes da escavação, incluindo carga, transporte, descarga, espalhamento, rega e compactação manual ou mecânica, para estabelecimento das cotas de projeto após construção de muros. Todos os fornecimentos e trabalhos incluídos.	m3	110,00			
2.2.2.3	Camada granulares com caraterísticas de Sub-Base a aplicar em base de muros com fornecimento e aplicação de agregado britado de granulometria extensa, em camada com 0.10m de espessura após compactação, incluindo mistura, transporte, espalhamento e compactação, de acordo com as especificações do Caderno de Encargos e peças desenhadas.	m2	54,96			
2.2.2.4	Fornecimento e aplicação de Fornecimento e colocação de betão C12/15 (B15) em camadas de regularização e limpeza sob elementos apoiados no terreno com 0,10m de espessura, incluindo carga, transporte, descarga, compactação, cura, espalhamento e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	5,50			
2.2.2.5	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Sapatas** dos Muros de Suporte, incluindo Membrana Isolante Tipo "Fondaline Geotêxtil" ou equivalente, menbrana drenante pitonada, pintura exterior com duas demãos de flintkote ou equivalente, geodreno envolvido em brita na base do muros de suporte(conforme pormenor), aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	22,16			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.2.2.6	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Elementos verticais** dos Muros de Suporte, incluindo Membrana Isolante Tipo "Fondaline Geotêxtil" ou equivalente, menbrana drenante pitonada, pintura exterior com duas demãos de flintkote ou equivalente, geodreno envolvido em brita na base do muros de suporte(conforme pormenor), aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	24,91			
2.2.3	**PALCO**					
2.2.3.1	Camada granulares com caraterísticas de Sub-Base a aplicar em base de palco e preenchimento para suporte da laje maciça com fornecimento e aplicação de agregado britado de granulometria extensa, em camada com 0.10m e ou 0,40m de espessura após compactação, incluindo mistura, transporte, espalhamento e compactação, de acordo com as especificações do Caderno de Encargos e peças desenhadas.	m3	41,00			
2.2.3.2	Fornecimento e aplicação de Fornecimento e colocação de betão C12/15 (B15) em camadas de regularização e limpeza sob elementos apoiados no terreno com 0,10m de espessura, incluindo carga, transporte, descarga, compactação, cura, espalhamento e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	5,68			
2.2.3.3	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Sapatas** de Palco, incluindo pintura exterior com duas demãos de flintkote ou equivalente, aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	9,15			
2.2.3.4	Fornecimento e aplicação de Betão armado **aparente** com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Viga/muro**, incluindo pintura exterior com duas demãos de flintkote ou equivalente, aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	6,10			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.2.3.5	Fornecimento e aplicação de Betão armado **aparente** com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **laje maciça e degraus**, com 0,20m de espessura incluindo aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	10,10			
2.2.4	**LAGO**					
2.2.4.1	Camada granulares com caraterísticas de Sub-Base a aplicar em base do Lago com fornecimento e aplicação de agregado britado de granulometria extensa, em camada com 0.10m de espessura após compactação, incluindo mistura, transporte, espalhamento e compactação, de acordo com as especificações do Caderno de Encargos e peças desenhadas.	m2	69,00			
2.2.4.2	Fornecimento e aplicação de Fornecimento e colocação de betão C12/15 (B15) em camadas de regularização e limpeza sob elementos apoiados no terreno com 0,15m de espessura, incluindo carga, transporte, descarga, compactação, cura, espalhamento e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	10,35			
2.2.4.3	Fornecimento e aplicação de Betão armado **aparente** com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **laje maciça**, com 0,25m de espessura incluindo aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	17,25			
2.2.5	**COBERTURA DO PALCO**					
2.2.5.1	Escavação em terreno de qualquer natureza, na abertura de caboucos para implantação de sapatas de fundação, incluindo carga, transporte e descarga a vazadouro, bem como todos os trabalhos necessários, de acordo com o caderno de encargos e respetivos desenhos.	m3	22,00			
2.2.5.2	Fornecimento e colocação de betão de limpeza C12/16 em caboucos de fundação de sapatas contínuas, com uma espessura de 0.10m, incluindo todos os trabalhos de acordo com o caderno de encargos e respetivos desenhos de pormenor.	m3	1,25			
2.2.5.3	Fornecimento e colocação de betão em sapatas C25/30 XC2; Dmax20; S3; Cl0.4; aço A500NR, reforços de armadura, cofragens e todos os trabalhos, conforme pormenores e caderno de encargos.	m3	4,50			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.2.5.4	Fornecimento e aplicação de estrutura metálica em aço laminado (S275JR) galvanizado, Incluindo: todos os trabalhos, nomeadamente transporte, colocação em obra, soldaduras, ligações, elevação, carga e descarga e ligações à estrutura de betão, galvanização, primário e pintura na cor branca:					
2.2.5.4.1	Arcos Ø193.7 x 5mm	kg	672,00			
2.2.5.4.2	Barras de Travamento Ø101.6 x 5mm	kg	461,00			
2.2.5.5	Fornecimento e aplicação de tela tensionada PVDF do tipo Serge Ferrari 702 S2 , na cor branca, Incluindo: todos os trabalhos, nomeadamente transporte, colocação em obra, soldaduras, ligações e acessórios de ligação à estrutura metálica, Acessórios e cabos de tensionamento, elevação, carga e descarga, montagem e tensionamento na configuração definida em projeto.	m2	105,00			
2.2.6	**TELAS FINAIS** (Elaboração das telas finais)	un	1,00			
2.3.1	**REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**					
2.3.1.1	Abertura e fecho de vala para instalação de conduta de abastecimento de água e rede de incêndios, em terreno de qualquer natureza com uma profundidade média de 0,80m, incluindo escavação, aterro, compactação, reposição de pavimento existente nas ligações à via publica e todos os demais trabalhos necessários.	m	332,50			
2.3.1.2	Fornecimento e assentamento de conduta em PEAD de (Ø32mm), da classe 1,0Mpa, com ligações por electrofusão, incluindo juntas, curvas, fita sinalizadora e todos os materiais e trabalhos necessários.	m	162,86			
2.3.1.3	Fornecimento e montagem de válvulas com extremidade de electrofusão 32mm, bem como todos os trabalhos e materiais necessários á sua boa execução.	un	1,00			
2.3.1.4	Fornecimento e assentamento de conduta em PEAD de (Ø63mm), da classe 1,0Mpa para abastecer lago com agua de Nascente, com ligações por electrofusão, incluindo juntas, curvas, fita sinalizadora e todos os materiais e trabalhos necessários.	m	98,50			
2.3.1.5	Fornecimento e montagem de válvulas com extremidade de electrofusão 63mm, bem como todos os trabalhos e materiais necessários á sua boa execução.	un	1,00			
2.3.1.6	Fornecimento e assentamento de conduta em PEAD de (Ø90mm), da classe 1,0Mpa, com ligações por electrofusão, incluindo juntas, curvas, fita sinalizadora e todos os materiais e trabalhos necessários.	m	71,10			
2.3.1.7	Fornecimento e montagem de válvulas com extremidade de electrofusão 90mm, bem como todos os trabalhos e materiais necessários á sua boa execução.	un	1,00			
2.3.1.8	Ligação de rede nova á rede existente, incluído corte e reposição de pavimento com as caraterísticas existentes numa área de 6,00m2, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários á sua boa execução.	un	2,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.3.1.9	Execução de ramal de ligação a bebedouros em tubo de PEAD 32mm, acessórios electrosoldavéis, válvula de segurança de cunha elástica do mesmo diâmetro do ramal e todos os demais trabalhos necessários ao seu bom funcionamento.	un	3,00			
2.3.1.10	Ramal domiciliário a Edificio e estação caravanismo, com ligação à rede em tubo de PEAD 32mm, acessórios eletrosoldavéis, válvula de segurança de cunha elástica do mesmo diâmetro do ramal, incluindo abertura e tapamento de valas com pavimento do mesmo tipo que o existente e roço em paredes, incluindo caixa de contador.	un	2,00			
2.3.1.11	Fornecimento e assentamento de marco de incêndio da Fucoli ou equivalente, com três bocas Storz A 110, B75 e C52, incluindo acessórios, curvas de pé DN, esse de regulação em f.f.d. DN100, junta de desmontagem auto-travada, válvula de segurança de cunha elástica, campânula, haste fixa e tampa vermelha com inscrição SI em branco, duas chaves para fornecer aos bombeiros e ligação à rede de abastecimento pública.	un	1,00			
2.3.1.12	**Lago**					
2.3.1.12.1	Fornecimento e instalação de reservatório de polietileno de alta densidade (PEAD/HDPE), horizontal, de 1000 litros, com arejador e escoadouro, de água potável, para enterrar; válvula de corte adufa de latão fundido de 1" DN 25 mm para a entrada; mecanismo de corte de enchimento formado por válvula de flutuador; válvula de corte adufa de latão fundido de 1" DN 25 mm para a saída, descarregador de superfície para rede de águas pluviais em PEAD110mm, tampa quadrada 60x60cm rebaixada, incluindo todos os movimentos de terra e aterro de areia a envolver todo o reservatório com espessura de 50cm, bem como todos os demais trabalhos necessários ao seu bom funcionamento.	un	1,00			
2.3.1.12.2	Fornecimento e instalação de eletrobomba submersivel de LAGO do tipo Pentax DP40 ou equivalente com bóia, potência nominal 200Kw, 0,27cv, saida de 1", altura manométrica de 5m e caudal de 2,4m3/h, incluindo quadro digital de 16A, Válvula de retenção H1512", kit de refrigeração, cabo eléctrico FVV3x2.5 + T de ligação até ao quadro de bombas instalado no armário Tipo W, armário tipo W e eletroválvula para descarregador de superfície, e todas as ligações hidráulicas e elétricas, materiais e trabalhos necessários á sua boa execução.	un	1,00			
2.3.2	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**					
2.3.2.1	Abertura e fechamento de vala com as devidas camadas, fornecimento e assentamento de tubagem em PP corrugado SN8 de diâmetro de 90mm para ligação de descarregador de fundo do lago e de superfície de reservatório de compensação de 1000l, incluindo fita sinalizadora e todos os acessórios e demais trabalhos necessários á sua execução.	ml	10,00			
2.3.2.2	Abertura e fechamento de vala com as devidas camadas, fornecimento e assentamento de tubagem em PP corrugado SN8 de diâmetro de 110mm para ligação de grelhas, incluindo fita sinalizadora e todos os acessórios e demais trabalhos necessários á sua execução.	ml	21,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.3.2.3	Abertura e fechamento de vala com as devidas camadas, fornecimento e assentamento de tubagem em PP corrugado SN8 de diâmetro de 125mm para ligação de ramais domiciliários de edifícios e sarjetas, incluindo fita sinalizadora e todos os acessórios e demais trabalhos necessários á sua execução.	ml	139,00			
2.3.2.4	Abertura e fechamento de vala com as devidas camadas, fornecimento e assentamento de tubagem em PP corrugado SN8 de diâmetro de 200mm para ligação entre caixas de visita e ou sarjetas, incluindo fita sinalizadora e todos os acessórios e demais trabalhos necessários á sua execução.	ml	74,50			
2.3.2.5	Abertura e fechamento de vala com as devidas camadas, fornecimento e assentamento de tubagem em PP corrugado SN8 de diâmetro de 315mm para ligação entre caixas de visita, incluindo fita sinalizadora e todos os acessórios e demais trabalhos necessários á sua execução.	ml	53,50			
2.3.2.6	Revestimento de vala por de tras do Muro M6, com 1/2 manilha de 400 mm assente em betão para sua fixação e ligação ao aqueduto existente em PP800mm, bem como todos os acessórios e demais trabalhos necessários á sua execução.	ml	30,00			
2.3.2.7	Execução de câmaras de ramal ao edifício com todos os acessórios necessários, de planta quadrada 60x60cm(Rebaixada), em aros de betão, rematadas superiormente, incluindo movimento de terras, soleira em betão, caleiras, tampas de ferro fundido quadrada e respetivos aros, com vedação hidráulica , rebocadas e devidamente impermeabilizadas, conforme desenho de pormenor para alturas inferiores a 2,00 m. Classe B125 (Benito HRM-B1-THH30 ou equivalente).	un	3,00			
2.3.2.8	Execução de câmaras para receber sarjeta em Granito com todos os acessórios necessários, de planta quadrada 60x60cm, em aros de betão, rematadas superiormente, incluindo movimento de terras, soleira em betão, caleiras, com vedação hidráulica , rebocadas e devidamente impermeabilizadas, conforme desenho de pormenor para alturas inferiores a 2,00 m.	un	20,00			
2.3.2.9	Execução de câmaras de visita simples com todos os acessórios necessários, de planta circular, em anéis de betão, rematadas superiormente com cone assimétrico, incluindo movimento de terras, soleira em betão, caleiras, tampas de ferro fundido circulares e respetivos aros, para abertura útil de 600 mm, fecho anti-roubo, com vedação hidráulica e com gravação "Pluviais", rebocadas e devidamente impermeabilizadas, conforme desenho de pormenor para alturas inferiores a 2,00 m. Classe D400.	un	2,00			
2.3.2.10	Fornecimento e assentamento de sargetas metálica a instalar nos arruamentos, da Benito Ref. Delta 80-R0785A ou equivalente de dimensões 825x365x100mm incluindo todos os movimentos de terra, caixa prefabricada de betão, de dimensões interiores 0,80x0,35m com altura total até 1,00m e demais trabalhos e materiais necessários á sua boa execução de acordo com desenho de pormenor.	un	3,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.3.2.11	Fornecimento e assentamento de grelha metálica, da Benito Ref. D 400-Mecalinea D4-RM12D4 ou equivalente incluindo canalete em betão polímero todos os movimentos de terra, caixa de ligação e tubo em PP ao coletor principal que se localiza por debaixo desta grelha e demais trabalhos e materiais necessários á sua boa execução de acordo com desenho de pormenor.	m	7,00			
2.3.2.12	Fornecimento e assentamento de grelha ranhurada dupla em aço galvanizado da ULMA ou equivalente, C250 e ref. GDR 150UOC(1), incluindo canal em betão polímero modelo SELF200, largura exterior 204mm, largura interior 150mm e altura exterior 140mm, caixa de limpeza encorporada no próprio canal , para coletor de águas pluviais, em módulos de 1 ml de comprimento, cancela de segurança CS150 e parafusos correspondentes, incluindo todos os movimentos de terra e demais trabalhos e materiais necessários á sua boa execução de acordo com desenho de pormenor.	m	8,50			
2.3.2.13	Execução de Dreno junto aos bebedouros para infiltração de aguas sobrantes, constituído por brita envolvida em geotextil com dimensões 0,40x0,40x1,00m, implantado a 0,10m da superfície, bom como dos demais trabalhos necessários à sua boa execução.	un	2,00			
2.3.2.14	Ligação de rede pluvial do parque ao aqueduto existente em PP 800mm, a ligação será feita na geratriz superior com recurso a equipamento necessário para um corte perfeito e depois betonada a ligação em causa , conforme desenho de pormenor bem como todos os demais trabalhos necessários ao seu bom funcionamento.	un	6,00			
2.3.2.15	Execução de caixa de recolha de agua proveniente da 1/2 manilha em betão (Boca em recipiente), de dimensões interiores 1,00x1,00x2,00 em betão armado , incluindo todos os movimentos de terra, tampa em betão e os demais trabalhos necessários à sua boa execução.	un	1,00			
2.3.2.16	Execução de caixa de recolha de agua proveniente do aqueduto de 800mm existente (Boca em recipiente), de dimensões interiores 1,00x1,00x2,80 em betão armado , incluindo todos os movimentos de terra, cone e tampa com abertura útil de 600mm da classe D400 e os demais trabalhos necessários à sua boa execução conforme desenho de pormenor.	un	1,00			
2.3.2.17	Corte e reposição de pavimento betuminoso com as mesmas caraterísticas em travessias para implantação de ramal de sarjetas, bem como o transporte a vazadouro autorizado do material proveniente da fresagem, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários á sua boa execução, a pavimentação deve ser executada com espessura das camadas existentes.	m2	5,00			
2.3.3	**REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS**					
2.3.3.1	Escavação em terreno de qualquer natureza, para abertura de valas de implantação da tubagem, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático.	m3	62,23			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.3.3.2	Aterro manual, compactado por camadas inferiores a 0,20 m de espessura, em almofada de assentamento e camada de proteção da tubagem, com areia ou saibro arenoso.	m3	13,70			
2.3.3.3	Aterro superior de valas com produtos da escavação, isentos de pedras de dimensão superior a 0,10 m, incluindo rega e compactação por camadas não superiores a 0,20 m de espessura.	m3	47,18			
2.3.3.4	Carregamento e transporte de produtos sobrantes a vazadouro (inclui empolamento de 20%), em local a indicar pela fiscalização até uma distância máxima de 5,0km.	m3	18,06			
2.3.3.5	Fornecimento e assentamento de tubagem em PP ¢125mm com perfil corrugado de parede maciça da classe de rigidez circunferencial específica SN 8 (8KN/m2), do tipo "Ambidur" ou equivalente, incluindo ligador passa-muros na ligação às caixas de visita, juntas, banda plástica sinalizadora com 0,30 m sobre o coletor com os dizeres "saneamento" ou outros a indicar pela Fiscalização e todos os materiais e trabalhos necessários à sua completa instalação.	ml	68,42			
2.3.3.6	Fornecimento e assentamento de câmaras de visita simples de passagem, reunião ou de queda, em anéis de betão pré fabricado totalmente estanques, incluindo: fundo monolítico em betão armado com meias canas (fundo pré-fabricado), incluindo mangas de selagem com aba, com ligação direta à tubagem; degraus em ferro fundido revestidos a polipropileno e tampa de ferro fundido dúctil ø60 (abertura útil de 60cm) cm classe D400 (Grupo 4 da NP EN 124:1995), com vedação hidráulica e altura de 0,10 m e com inscrição "CMP-Saneamento"; revestimento epoxi de proteção interior do tipo "Sikagard 63N" ou equivalente aplicado em duas camadas sobre argamassa com resina impermeabilizante, e do tipo "Inertol F" ou equivalente pelo exterior; corte, remoção do pavimento; movimento de terras; transporte e depósito dos volumes sobrantes de acordo com o previsto no PPGRCD; aterro e compactação na zona envolvente; tudo de acordo com o desenho tipo das câmaras apresentado em anexo. **Com cobertura tronco-cónica excêntrica, diâmetro de 1,00 m e altura (H <= 2,00 m).**	un	2,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.3.3.7	Fornecimento e assentamento de câmaras de visita simples de passagem, reunião ou de queda, em anéis de betão pré fabricado totalmente estanques, incluindo: fundo monolítico em betão armado com meias canas (fundo pré-fabricado), incluindo mangas de selagem com aba, com ligação direta à tubagem; degraus em ferro fundido revestidos a polipropileno e tampa de ferro fundido dúctil ø60 (abertura útil de 60cm) cm classe D400 (Grupo 4 da NP EN 124:1995), com vedação hidráulica e altura de 0,10 m e com inscrição "CMP-Saneamento"; revestimento epoxi de proteção interior do tipo "Sikagard 63N" ou equivalente aplicado em duas camadas sobre argamassa com resina impermeabilizante, e do tipo "Inertol F" ou equivalente pelo exterior; corte, remoção do pavimento; movimento de terras; transporte e depósito dos volumes sobrantes de acordo com o previsto no PPGRCD; aterro e compactação na zona envolvente; tudo de acordo com o desenho tipo das câmaras apresentado em anexo. **Com cobertura tronco-cónica excêntrica, diâmetro de 1,00 m e altura (H = 3,40 m).**	un	1,00			
2.3.3.8	Fornecimento e assentamento de caixas domiciliárias com altura de 0,60 m em polipropileno, DN400, telescópica, incluindo tampa B125 (Rebaixada) com vedação hidráulica (independente do corpo da caixa se necessário por forma a garantir a estanquidade) e fornecimento e assentamento de tubagem em polipropileno corrugado, Ø 125 SN 8, com junta elástica autoblocante, ligada a forquilha, bem como todos os demais trabalhos necessários à sua boa execução.	un	1,00			
2.3.3.9	Ligação à estação de Caravanismo com acessórios, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários á sua boa execução.	un	1,00			
2.3.3.10	Ligação á rede existente, incluindo corte e reposição de pavimento com as caraterísticas existentes numa área de 25,00m2, retificar interior da caixa de visita, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários á sua boa execução.	un	1,00			
2.3.4	**TELAS FINAIS** (Elaboração das telas finais)	un	1,00			
2.4.1	**ELECTRICIDADE**					
2.4.1.1	**Infraestruturas Públicas de Baixa Tensão**					
2.4.1.1.1	Valas comuns a todas as infraestruturas de BT:					
2.4.1.1.1.1	Abertura e tapamento de vala (1,2 m de profundidade x 0,5 m de largura) com reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo almofada de areia, fita e redes sinalizadoras.	m	20,00			
2.4.1.1.1.2	Abertura e tapamento de vala (1,2 m de profundidade x 0,5 m de largura) sem reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo almofada de areia, fita e redes sinalizadoras.	m	25,00			
2.4.1.1.1.3	Abertura e tapamento de vala (0,8 m de profundidade x 0,5 m de largura) com reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo almofada de areia, fita e redes sinalizadoras.	m	45,00			
2.4.1.1.1.4	Abertura e tapamento de vala (0,8 m de profundidade x 0,5 m de largura) sem reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo almofada de areia, fita e redes sinalizadoras.	m	140,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.4.1.1.1.5	Fornecimento e montagem de tubo de PEAD de 6 Kg/cm2 de pressão em vala, com os seguintes diâmetros:					
2.4.1.1.1.5.1	PEAD Ø 125 mm	m	40,00			
2.4.1.1.1.6	Fornecimento e montagem de cabo, incluindo terminais de cravar e todos os acessórios necessário, dos seguintes tipos e secções:					
2.4.1.1.1.6.1	LSVAV 4x95mm²	m	200,00			
2.4.1.1.1.6.2	LSVAV 4x35mm²	m	10,00			
2.4.1.1.1.6.3	LSVAV 4x16mm²	m	40,00			
2.4.1.1.1.7	Armários e caixas					
2.4.1.1.1.7.1	Fornecimento e montagem de armário de distribuição de energia, tipo W, incluindo ligação das canalizações, respetivos acessórios, maciço, Triblocos, fusíveis, terra de proteção, terminais de cravar, caixa de visita equipada com tampa e todos os acessórios necessário ao seu correto funcionamento.	un	1,00			
2.4.1.1.1.7.2	Fornecimento e montagem de portinhola P100 e caixa de contador trifásica, incluindo ligação das canalizações, respetivos acessórios, Triblocos, fusíveis, terminais de cravar e todos os acessórios necessário ao seu correto funcionamento.	un	1,00			
2.4.1.1.1.8	Iluminação pública					
2.4.1.1.1.8.1	Fornecimento e montagem de conjunto coluna e luminária(s), do tipo IP1 dotado de portinhola, equipado com luminária(s) com tecnologia LED, completamente eletrificadas e ligadas à terra de proteção, incluindo também pintura e demais acessórios necessários à sua perfeita montagem e ao seu correto funcionamento, conforme memoria descritiva e caderno de encargos.	un	4,00			
2.4.1.1.1.8.2	Fornecimento e montagem de Quadro de entrada para portinholas, conforme a DMA -C71-590/N de Novembro 2016, IP 44, Classe II, com bornes extraíveis preparados para cabos de alumínio ou cobre, auto-extinguível, com régua de fixação à coluna.	un	4,00			
2.4.1.1.1.8.3	Tubo de PEAD(C)Ø125mm de 6 Kg/cm2 de pressão, em vala.	m	20,00			
2.4.1.1.1.8.4	Fornecimento e montagem de cabo do tipo LSVAV 4x16mm, incluindo terminais de cravar e todos os acessórios necessário.	m	170,00			
2.4.1.1.1.8.5	Remoções e adaptações					
2.4.1.1.1.8.5.1	Desmantelamento de infraestruturas de baixa tensão existentes, de uma forma cuidada por forma a manter as infraestruturas que venham a ser necessárias, incluindo luminárias, fustes, cablagens demais trabalhos, meios e acessórios necessários à execução da tarefa, incluindo transporte a vazadouro e tratamento adequado dos resíduos produzidos, de acordo com o disposto nos cadernos de encargos relativos à Gestão de resíduos ou donde o D.O. indicar, dos seguintes tipos:					
2.4.1.1.1.8.5.1.1	Canalizações aéreas	m	160,00			
2.4.1.1.1.8.5.1.2	Apoios de betão	un	3,00			
2.4.1.1.1.8.5.1.3	Luminária em apoio de betão	un	3,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.4.1.1.1.8.5.2	Deslocação de infraestruturas de iluminação existentes, de uma forma cuidada por forma a manter as infraestruturas que venham a ser necessárias, incluindo ligações elétricas das infraestruturas a manter, luminárias, fustes, cablagens demais trabalhos, meios e acessórios necessários à execução da tarefa, incluindo ligações elétricas, terras de proteção, transporte a vazadouro e tratamento adequado dos resíduos produzidos, de acordo com o disposto nos cadernos de encargos relativos à Gestão de resíduos, dos seguintes tipos:					
2.4.1.1.1.8.5.2.1	Canalizações aéreas com uma extensão de aproximadamente 38m	un	1,00			
2.4.1.1.1.8.5.3	Adaptação das infraestruturas existentes para ligação das novas, de uma forma cuidada por forma a manter as infraestruturas que venham a ser necessárias, incluindo cablagens demais trabalhos, meios e acessórios necessários à execução da tarefa, incluindo ligações elétricas, terras de proteção, transporte a vazadouro e tratamento adequado dos resíduos produzidos, de acordo com o disposto nos cadernos de encargos relativos à Gestão de resíduos, dos seguintes tipos:					
2.4.1.1.1.8.5.3.1	Fornecimento e montagem de caixas de transição aéreas-subterrâneas, incluindo tubagem de proteção na descidas.	un	4,00			
2.4.1.1.1.8.6	Realização dos ensaios da instalação de elétrica e posterior entrega da instalação aos serviços técnicos.	un	1,00			
2.4.1.1.1.8.7	Realização e fornecimento de telas finais instalação de eletricidade.	un	1,00			
2.4.1.2	**Infraestruturas de Baixa Tensão do Parque**					
2.4.1.2.1	Fornecimento e montagem de armário de passeio, incluindo maciço, terra de proteção, ligador amovível, barramento geral de terras, terminais de cravar, caixa de visita equipada com tampa, quadro elétrico QGE totalmente eletrificado e equipado, conforme esquemas unifilares e de acordo com caraterísticas mencionadas na M.D., C.E., P.D. e normas e legislação em vigor, incluindo nomeadamente aparelhagem de corte e proteção e demais meios, equipamentos e acessórios necessários à perfeita instalação e correto funcionamento, de acordo com os esquemas unifilares e Normas e Legislação em vigor. e todos os acessórios necessário ao seu correto funcionamento.	un	1,00			
2.4.1.2.2	Fornecimento e montagem de armário, incluindo maciço, terra de proteção, terminais de cravar, quadro elétrico Q.T. Autocaravanas, totalmente eletrificado e equipado, conforme esquemas unifilares e de acordo com caraterísticas mencionadas na M.D., C.E., P.D. e normas e legislação em vigor, incluindo nomeadamente aparelhagem de corte e proteção e demais meios, equipamentos e acessórios necessários à perfeita instalação e correto funcionamento, de acordo com os esquemas unifilares e Normas e Legislação em vigor. e todos os acessórios necessário ao seu correto funcionamento.	un	1,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.4.1.2.3	Fornecimento e montagem de armário, incluindo maciço, terra de proteção, terminais de cravar, quadro elétrico Q.T. Esp1/2, totalmente eletrificado e equipado, conforme esquemas unifilares e de acordo com caraterísticas mencionadas na M.D., C.E., P.D. e normas e legislação em vigor, incluindo nomeadamente aparelhagem de corte e proteção e demais meios, equipamentos e acessórios necessários à perfeita instalação e correto funcionamento, de acordo com os esquemas unifilares e Normas e Legislação em vigor. e todos os acessórios necessário ao seu correto funcionamento.	un	2,00			
2.4.1.2.4	Abertura e tapamento de vala (0,8 m de profundidade x 0,6 m de largura) sem reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo almofada de areia, fita e redes sinalizadoras.	m	235,00			
2.4.1.2.5	Tubo de PEAD(C)Ø40mm de 6 Kg/cm2 de pressão, em vala.	m	495,00			
2.4.1.2.6	Fornecimento e montagem de Caixas de Visita, incluindo aros e tampas normalizados, e demais acessórios ao seu correto funcionamento.	un	4,00			
2.4.1.2.7	Fornecimento e montagem de cabo em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD(C)) ou em caminho de cabos, dos seguintes tipos e secções:					
2.4.1.2.7.1	XV "Preto" 3G4mm²	m	68,00			
2.4.1.2.7.2	XV "Preto" 3G6mm²	m	86,00			
2.4.1.2.7.3	XV "Preto" 5G6mm²	m	340,00			
2.4.1.2.8	Iluminação do parque					
2.4.1.2.8.1	Fornecimento e montagem de armaduras completamente eletrificadas, incluindo as lâmpadas, caixas e perfis de pré-instalação, driver's e demais acessórios de fixação e montagem e todos os materiais necessários à sua correta instalação e para o seu correto funcionamento, de acordo com a M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor, dos seguintes tipos:					
2.4.1.2.8.1.1	P1 em coluna tipo E1	un	24,00			
2.4.1.2.8.1.2	P2 em coluna tipo E1	un	39,00			
2.4.1.2.8.1.3	E2, incluindo caixa de negativo e caixa de derivação estanque resinada	un	23,00			
2.4.1.2.8.1.4	E4, incluindo fontes de alimentação	un	3,00			
2.4.1.2.8.2	Fornecimento e montagem de conjunto composto por perfil de alumínio anodizado 20.2x16.2mm totalmente estanque, topos selados, fonte de luz LED 10W/m, 1116lm/m, IP67, 24VDC, fonte de alimentação incluída, com um comprimento aproximado de 31metros e demais acessórios de fixação e montagem e todos os materiais necessários à sua correta instalação e para o seu correto funcionamento, de acordo com a M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor.	un	1,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.4.1.2.8.3	Fornecimento e montagem de colunas tipo E1 para aplicação de conjuntos de projetores, incluindo portinholas, dispositivos de corte e proteção das luminárias neles instalados e demais acessórios de fixação e montagem e todos os materiais necessários à sua correta instalação e para o seu correto funcionamento, de acordo com a M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor, dos seguintes tipos:	un	20,00			
2.4.1.2.8.4	Fornecimento e montagem de caixa estanque tipo CD para alojar fontes de alimentação dos projetores tipo E4, a instalar no interior de caixa de visita tipo CVI, devidamente fixa no lateral da caixa de visita, incluindo bucins estanques para a passagem das cablagens e demais acessórios de fixação e montagem e todos os materiais necessários à sua correta instalação e para o seu correto funcionamento, de acordo com a M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor.	un	1,00			
2.4.1.2.8.5	Fornecimento e montagem de caixa estanque para alojar fontes de alimentação à fita led submersível, a instalar no interior de caixa de visita tipo CVI, devidamente fixa no lateral da caixa de visita, incluindo bucins estanques para a passagem das cablagens e demais acessórios de fixação e montagem e todos os materiais necessários à sua correta instalação e para o seu correto funcionamento, de acordo com a M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor.	un	1,00			
2.4.1.2.8.6	Fornecimento e montagem de caixa de visita tipo CVI, incluindo aro e tampa normalizados, e demais acessórios ao seu correto funcionamento.	un	2,00			
2.4.1.2.8.7	Abertura e tapamento de vala (0,8 m de profundidade x 0,6 m de largura) sem reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo almofada de areia, fita e redes sinalizadoras.	m	430,00			
2.4.1.2.8.8	Abertura e tapamento de vala (1 m de profundidade x 0,6 m de largura) sem reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo almofada de areia, fita e redes sinalizadoras.	m	20,00			
2.4.1.2.8.9	Tubo de PEAD de 6 Kg/cm2 de pressão, em vala:					
2.4.1.2.8.9.1	Ø63mm	m	566,00			
2.4.1.2.8.9.2	Ø125mm	m	50,00			
2.4.1.2.8.10	Fornecimento e montagem de cabo em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD(C)) ou em caminho de cabos, dos seguintes tipos e secções:					
2.4.1.2.8.10.1	FBBN 2x2,5mm²	m	32,00			
2.4.1.2.8.10.2	XV "Preto" 3G2,5mm²	m	540,00			
2.4.1.2.8.10.3	LSVAV 5G16mm²	m	570,00			
2.4.1.3	Diversos					
2.4.1.3.1	Compilação técnica dos diversos equipamentos instalados, incluindo entrega de manuais e plano de manutenção, relativa às diversas instalações técnicas e/ou equipamentos assim como formação sobre os mesmos.	un	1,00			
2.4.1.3.2	Testes e ensaios de toda a instalação.	un	1,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.4.1.3.3	Telas Finais, subscrita por técnico habilitado para o efeito e inscrito em ordem ou associação profissional, sobre suporte de papel em triplicado e suporte informático em formato DWG ou DWF, termo de responsabilidade, declaração do técnico autor a autorizar as alterações ao projeto caso não seja o mesmo a executar e todos os materiais e trabalhos necessários à sua correta execução.	un	1,00			
2.4.1.3.4	Certificação da instalação completa, incluindo mini-bar e instalações sanitárias.	un	1,00			
2.4.2	**ITUR**					
2.4.2.1	Abertura e tapamento de vala 1m de profundidade, sem reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo transporte a vazadouro adequado do produto da remoção conforme plano de prevenção e gestão de resíduos da construção e demolição (PPGRCD), incluindo também almofada de areia, fita e redes sinalizadoras e todos os trabalhos, meios e acessórios necessários à sua perfeita execução e de acordo com a M.D., o C.E. e as normas vigentes.	m	108,00			
2.4.2.2	Abertura e tapamento de vala 1,2m de profundidade, sem reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo transporte a vazadouro adequado do produto da remoção conforme plano de prevenção e gestão de resíduos da construção e demolição (PPGRCD), incluindo também almofada de areia, fita e redes sinalizadoras e todos os trabalhos, meios e acessórios necessários à sua perfeita execução e de acordo com a M.D., o C.E. e as normas vigentes.	m	12,00			
2.4.2.3	Fornecimento e montagem de bloco de tubagem com envolvimento em betão C20/25 devidamente vibrado, cofragem quando necessário, uso de pente apropriado para a separação dos tubos e demais acessórios necessários a correta instalação da tubagem.	m	12,00			
2.4.2.4	Fornecimento e assentamento de tubagem de PEAD, incluindo tacos nas extremidades, soldaduras, fita e redes sinalizadoras e todos os demais trabalhos para um bom funcionamento, nos seguintes diâmetros:					
2.4.2.4.1	ø 110mm (em Vara)	m	300,00			
2.4.2.4.2	ø 63mm	m	26,00			
2.4.2.4.3	ø 40mm	m	12,00			
2.4.2.5	Fornecimento e assentamento de tubagem do tipo tritubo de ø40mm, incluindo tacos nas extremidades, fita e rede sinalizadora, soldaduras e todos os demais trabalhos para um bom funcionamento, bem como todos os trabalhos e materiais necessários à sua perfeita colocação, tudo obedecendo a todas as Especificações do Caderno de Encargos.	m	100,00			
2.4.2.6	Construção de caixas do tipo CVR1 com pé direito de 1,50m, incluindo aros e tampas normalizados C250 rebaixadas, âncoras, poleias/suportes, degraus, ligador amovível, eletrodo de terras e cabo, fita do tipo "Ultra-Seal 20x10mm" ou equivalente, tinta plástica de cor branca, e demais acessórios ao seu correto funcionamento.	un	3,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

2.4.2.7	Remoção de apoio de telecomunicações existente conforme peça desenhada, incluindo acessórios e transporte a vazadouro adequado do produto da remoção conforme plano de prevenção e gestão de resíduos da construção e demolição (PPGRCD), incluindo também ligação da rede de tubos e cabos existentes em caixa de visita nova.	un	1,00			
2.4.2.8	Fornecimento e montagem de prumada metálica em apoio de telecomunicações existente.	un	1,00			
2.4.2.9	Arranjo final e limpeza do local da obra.	un	1,00			
2.4.2.10	Ensaios, Relatórios de Ensaios, Telas Finais da Instalação.	un	1,00			
3	**ARQUITETURA**					
3.1	**EDIFÍCIOS**					
3.1.1	**EDIFÍCIO DE MINI-BAR E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**					
3.1.1.1	**PAVIMENTO TÉRREO**					
3.1.1.1.1	Execução de laje terrea, constituido por regularização do terreno, compactação e estabilização do terreno natural CBR 95%, feltro de geotêxtil 200gr/m2, camada de brita com uma espessura de 20cm, manga plástica 90gr/m2 e lajeta em betão C25/30 armado com malhasol dupla CQ38, com espessura de 15cm, pronto a receber acabamento, conforme elementos de pormenor desenhados, memória descritiva e caderno de encargos.	m2	48,40			
3.1.1.2	**ALVENARIAS**					
3.1.1.2.1	PAREDES INTERIORES					
3.1.1.2.1.1	Fornecimento e execução de paredes interiores simples PI1, compostas por: - tijolos cerâmicos vazados 30 x 20 x 11cm tipo "PRECERAM - TIJOLO TRADICIONAL"; Assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, incluindo grampeamentos sempre que necessário nas ligações às lajes e pilares, execução de padieiras, reforços em zonas de aberturas, remates, preparação para receber revestimentos e todos os trabalhos e materiais necessários, de acordo com as recomendações do fabricante, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.	m2	56,00			
3.1.1.2.2	PAREDES EXTERIORES					
3.1.1.2.2.1	Fornecimento e execução de paredes exteriores simples, compostas por: - blocos em betão leve tipo "ARTEBEL - TÉRMICOproETICS®"; Assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, incluindo grampeamentos sempre que necessário nas ligações às lajes e pilares, execução de padieiras, reforços em zonas de aberturas, remates, preparação para receber revestimentos e todos os trabalhos e materiais necessários, de acordo com as recomendações do fabricante, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E:					
3.1.1.2.2.1.1	PE1 e PE2 - bloco vazado 25cm.	m2	15,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.1.1.2.2.2	Fornecimento e execução de paredes exteriores, encostadas ao muro de suporte conforme PE3, compostas por: - bloco em betão furado "ARTEBEL - BLOCO TRADICIONAL"; - assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4; incluindo lintél de fundação em betão, viga de coroamento armado, remates, preparação para receber revestimentos e todos os trabalhos e materiais necessários, de acordo com as recomendações do fabricante, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E:					
3.1.1.2.2.2.1	PE3 - bloco 50 x 20 x 10cm.	m2	40,00			
3.1.1.3	**COBERTURAS**					
3.1.1.3.1	Execução de impermeabilização de cobertura plana constituída por emulsão betuminosa aplicada como primário de impermeabilização, aplicação de dupla camada de telas asfálticas de 3kg/m2 + 4kg/m2, isolamento térmico XPS SL de 6cm, barreira pára vapor em manta geotêxtil 200gr/m2 e acabamento final a xisto 100% preto para decoração, incluindo camada de enchimento e criação de pendentes com betão leve, com 6cm de espessura, todos os trabalhos e meios necessários ao seu bom acabamento, de acordo com pormenores construtivos, memória descritiva e caderno de encargos.	m2	44,00			
3.1.1.3.2	Impermeabilização sobre Pala exterior em betão armado, incluindo o fornecimento e aplicação de telas cruzadas em sistema bi-capa, do tipo "Polyplas 30 e Polyxis 40" da " Imperalum", incluindo dobras, remates, sobreposições, barreira de vapor tipo "Imperkote L" e todos os trabalhos necessários, de acordo com os pormenores do projeto e as especificações do Caderno de Encargos.	m2	16,00			
3.1.1.3.3	Fornecimento, execução e colocação de funilaria em "CHAPA LISA DE ALUMÍNIO LACADO RAL 7016", c/ 1mm de espessura, em caleiras, rufos e capeamentos de platibandas, incluindo presilhas, ferragens, remates, dobras, cordão de mastique e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com os desenhos de geometria, pormenores e C.T.E:					
3.1.1.3.3.1	Em capeamentos, c/ 40cm desenvolvimento total.	ml	14,00			
3.1.1.4	**REVESTIMENTO PAVIMENTOS**					
3.1.1.4.1	Fornecimento e assentamento de pavimento cerâmico tipo "Industrial Cinza Claro 30x30x1.2 Natural" da ALELUIA CERÂMICAS (ou equivalente), incluindo cimento cola e betumação de juntas, de acordo com mapa de acabamentos, plantas de arquitetura, memória descritiva e caderno de encargos.PV2.	m2	13,50			
3.1.1.4.2	Fornecimento e assentamento de pavimento cerâmico tipo "URBAN" 20x20 cor Cinza Escuro da ALELUIA CERÂMICAS (ou equivalente), incluindo cimento cola e betumação de juntas, de acordo com mapa de acabamentos, plantas de arquitetura, memória descritiva e caderno de encargos.PV1.	m2	26,50			
3.1.1.5	**REVESTIMENTOS PAREDES**					
3.1.1.5.1	PAREDES EXTERIORES					

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.1.1.5.1.1	Fornecimento e assentamento de revestimento exterior em esteios de xisto negro (300x8x8cm e 45x8x8) tipo Xisto da pedreira do Poio - Foz Coa, aplicado na vertical e de acordo com os desenhos dos alçados, incluindo todos as bases de suporte e variados elementos de remate e acabamentos, trabalhos preparatórios, fixação, nivelamento, dobras, remates e todos os acessórios necessários, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E. PR5.	m3	36,50			
3.1.1.5.2	PAREDES INTERIORES					
3.1.1.5.2.1	Chapisco, emboço e reboco, com acabamento sarrafado, para posterior acabamento a cerâmico, incluindo argamassa de cimento e areia, de acordo com pormenores construtivos, memória descritiva e caderno de encargos.	m2	170,00			
3.1.1.5.2.2	Fornecimento e execução de reboco em gesso projetado, no revestimento de paredes interiores, constituído por projeção de reboco à base de cimento e cal e acabamento final a estanhado, para posterior pintura, incluindo trabalhos preparatórios, reforço de cantos com cantoneira de alumínio e remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E. PR1.	m2	17,00			
3.1.1.5.2.3	Fornecimento e assentamento de revestimento cerâmico tipo "URBAN" 20x20 Cor BEGE da ALELUIA CERÂMICA (ou equivalente), incluindo cimento cola fléxivel e betumação das juntas com betume a cor a definir, trabalhos preparatórios, reforço de cantos com cantoneira de alumínio e remates e remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.. PR2 e PR3.	m2	106,50			
3.1.1.5.2.4	Fornecimento e assentamento de revestimento cerâmico tipo "URBAN" 20x20 Cor AZUL GELO da ALELUIA CERÂMICA (ou equivalente), incluindo cimento cola fléxivel e betumação das juntas com betume a cor a definir, trabalhos preparatórios, reforço de cantos com cantoneira de alumínio e remates e remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.. PR4.	m2	61,20			
3.1.1.6	**REVESTIMENTOS TETOS**					
3.1.1.6.1	TETOS INTERIORES					
3.1.1.6.1.1	Fornecimento e execução de reboco areado fino, em tetos interiores, para posterior pintura, incluindo trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E… TE1.	m2	40,00			
3.1.1.7	**CARPINTARIA**					
3.1.1.7.1	VÃOS INTERIORES					

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.1.1.7.1.1	Fornecimento, execução e montagem do vão interior de 1 FOLHA DESLIZANTE PELO INTERIOR- Vi2, com 0,80x2,00m, constituídos por: - folha e aro em madeira tipo "Vicaima", modelo "PORTARO CORRER INTERIOR" - revestimento HD Cinza Dark ou Equivalente - ferragens tipo "JNF" ou similar; Incluindo estrutura de fixação, tratamento adequado, ferragens e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.	un	1,00			
3.1.1.7.1.2	Fornecimento, execução e montagem do vão interior de 1 FOLHA DE BATENTE – Vi1, com 0,90x2,00m, constituídos por: - folha e aro em madeira tipo "Vicaima", modelo "PORTARO ESSENCIAL"; - revestimento HD Cinza Dark ou Equivalente; - ferragens da "JNF" ou similar; Incluindo estrutura de fixação, orlas, aros, remates, guarnições, tratamento adequado, ferragens e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.	un	2,00			
3.1.1.7.2	ARMÁRIOS					
3.1.1.7.2.1	Fornecimento, execução e montagem de armário para instalação dos quadros elétricos, junto à entrada a dos arrumos, com 0,60x0,60x02,0m, com 1 porta de batente, constituídos por: - estrutura em madeira e placas em OSB; - acabamento envernizado; Incluindo estrutura de suporte, remates, ferragens, portas, prateleiras e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.	un	1,00			
3.1.1.7.2.2	Fornecimento, execução e montagem de armário dispenseiro, com 1,50x2,00x0,60m, sem portas e com 5 prateleiras, constituídos por: - estrutura em tubo de inox 40x40 - prateleiras em placas em OSB; - acabamento envernizado; Incluindo estrutura de suporte, remates, ferragens, portas, prateleiras e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.	un	1,00			
3.1.1.8	**SERRALHARIA**					
3.1.1.8.1	SERRALHARIA ALUMÍNIO					

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.1.1.8.1.1	Fornecimento e montagem de vão exterior Ve1, com 1,0x2,30m, com uma folha de batente, em caixilharia com ruptura térmica de alumínio certificada, compostos por: - Sistema tipo "SóSoares" LT 67 (Uw desde 1.1 (W/m2K) - incluindo soleira reduzida LT-34 - aro exterior com perfis tipo "SoSoares" serie KE "RENOVATIO" - Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06 ; - acabamento lacado, côr "Noir Sablé 200"; - ferragens restantes à cor do caixilho; Incluindo pré-aros, fixação, vedante em silicone, remates, guarnições metálicas interiores e exteriores, vidros, ferragens da cor do caixilho e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores, Mapa de Vãos e C.T.E.	un	1,00			
3.1.1.8.1.2	Fornecimento e montagem de vão exterior Ve2, com 1,20x1,60m, com uma folha de projetante para o exteror, em caixilharia série fria, compostos por: - Sistema tipo "SóSoares" SA 45 - incluindo amortecedores a gás para auxilio de abertura - Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06 ; - acabamento lacado, côr "Noir Sablé 200"; - ferragens restantes à cor do caixilho; Incluindo pré-aros, fixação, vedante em silicone, remates, guarnições metálicas interiores e exteriores, vidros, ferragens da cor do caixilho e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores, Mapa de Vãos e C.T.E.	un	1,00			
3.1.1.8.1.3	Fornecimento e montagem de vão exterior Ve3, com 1,20x4,27m, com uma folha de projetante para o exteror, em caixilharia série fria, compostos por: - Sistema tipo "SóSoares" SA 45 - incluindo amortecedores a gás para auxilio de abertura - Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06 ; - acabamento lacado, côr "Noir Sablé 200"; - ferragens restantes à cor do caixilho; Incluindo pré-aros, fixação, vedante em silicone, remates, guarnições metálicas interiores e exteriores, vidros, ferragens da cor do caixilho e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores, Mapa de Vãos e C.T.E.	un	1,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.1.1.8.1.4	Fornecimento e montagem de vão exterior Ve4, com 0,90x2,30m, com uma folha de batente, em caixilharia com ruptura térmica de alumínio certificada, compostos por: - Sistema tipo "SóSoares" LT 67 (Uw desde 1.1 (W/m2K) - incluindo soleira reduzida LT-34 - aro exterior com perfis tipo "SoSoares" serie KE "RENOVATIO" - Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06 ; - acabamento lacado, côr "Noir Sablé 200"; - ferragens restantes à cor do caixilho; Incluindo pré-aros, fixação, vedante em silicone, remates, guarnições metálicas interiores e exteriores, vidros, ferragens da cor do caixilho e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores, Mapa de Vãos e C.T.E.	un	1,00			
3.1.1.8.1.5	Fornecimento, execução e montagem de forra de alumínio para pilar de 0,25x0,25x1,20m com acabamento lacado, côr "Noir Sablé 200"; Incluindo estrutura de suporte, quinagens, remates, ferragens, e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.	m2	1,20			
3.1.1.9	**PINTURAS**					
3.1.1.9.1	PINTURAS DE PAREDES					
3.1.1.9.1.1	Fornecimento e execução de pintura sobre paredes interiores, com: - pintura tipo AQUOSA TIPO VINYLMATT, MARCA CIN, COR BRANCO PURO RAL 9010 (ou equivalente); Nas demãos necessárias, incluindo regularizações, primários e trabalhos preparatórios necessários, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.. PR1	m2	17,00			
3.1.1.9.2	PINTURAS DE TETOS					
3.1.1.9.2.1	Fornecimento e execução de pintura sobre tetos interiores em reboco, com: - pintura AQUOSA TIPO VINYLMATT MARCA CIN COR BRANCO PURO RAL 9010 (ou equivalente); Nas demãos necessárias, incluindo regularizações, primários e trabalhos preparatórios necessários, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.. TE1	m2	40,00			
3.1.1.10	**EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS**					
3.1.1.10.1	APARELHOS SANITÁRIOS					
3.1.1.10.1.1	Fornecimento e montagem de lavatório redondo fixo à parede tipo Isla Compacto 40 da Sanitana, de cor branca, incluindo torneira torneira de lavatório angular com castelo Anti-Bloqueio tipo "OFA Stillstop", ligações à rede de abastecimento e saneamento de água, todas as fixações e acessórios necessários, de acordo com as recomendações dos fabricantes, pormenores construtivos, memória descritiva e caderno de encargos.	un	2,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.1.1.10.1.2	Fornecimento e montagem de sanita, nas instalações sanitárias acessível: - sanita Simples BTW Tipo "Sanitana Nexo"; - tampo sanita com aro aberto para mobilicade condicionada tipo "Sanitana Nexo"; - fluxometro Sanita Encastrar 3/4" tipo "TorneirasOFA Stillstop"; Em louça vitrificada, incluindo tampo, vedante em silicone e todas as ligações e acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.	un	3,00			
3.1.1.10.1.3	Fornecimento e montagem de lavatórios, nas instalações sanitárias: - lavatório de encastrar por cima da bancada tipo "SANINDUSA TABARCA 36"; - Torneira de lavatório Angular com castelo Anti-Bloqueio tipo "OFA Stillstop"; Em louça vitrificada, incluindo "kit" de fixação, sifão de lavatório, válvula automática, vedante em silicone e todas as ligações e acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.	un	4,00			
3.1.1.10.1.4	Fornecimento e montagem de urinol fixo à parede com entrada de água vertical tipo "Sanitana PIK", de cor branca, equipado com torneira Esquadria Urinol com castelo Anti-Bloqueio tipo "OFA Stillstop", incluindo ligações à rede de abastecimento e saneamento de água, todas as fixações, vedante em silicone, acessórios e materiais necessários ao bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, pormenores construtivos, memória descritiva e caderno de encargos.	un	2,00			
3.1.1.10.2	ACESSÓRIOS					
3.1.1.10.2.1	Fornecimento e montagem de acessórios em Instalações Sanitárias, incluindo fixações, ferragens e todas as ligações e acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E:					
3.1.1.10.2.2	Barra rebatível para sanitário acessível 800mm, - "Casa Pinheiro Ref: N7120229"	un	2,00			
3.1.1.10.2.3	Secador de mãos, HI-SET advance DP INOX 1350W tipo "Casa Pinheiro Ref: 9506".	un	2,00			
3.1.1.10.2.4	Porta rolo, Jumbo em Inox escovado HI-SET tipo Casa Pinheiro Ref: 3030".	un	3,00			
3.1.1.10.2.5	Escova piaçaba, Inox escovado tipo "Casa Pinheiro Ref: 4105".	un	3,00			
3.1.1.10.2.6	Saboneteira Gel em Inox Escovado 500ml tipo "Casa Pinheiro Ref: 3135"	un	2,00			
3.1.1.10.2.7	Toalheiro em Inox Escovado medio HI-SET tipo "Casa Pinheiro Ref: 3080"	un	2,00			
3.1.1.10.2.8	Balde Inox Escovado 12 litros tipo "Casa Pinheiro Ref: 4111"	un	3,00			
3.1.1.10.2.9	Balde Inox Escovado 30 litros tipo "Casa Pinheiro Ref: 4115"	un	2,00			
3.1.1.10.2.10	Pictograma WC em Inox 150x100mm tipo "Casa Pinheiro Ref: 3992"	un	1,00			
3.1.1.10.2.11	Pictograma HOMEM em Inox 150x100mm tipo "Casa Pinheiro Ref: 3995"	un	1,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.1.1.10.2.12	Pictograma MULHER em Inox 150x100mm tipo "Casa Pinheiro Ref: 3994"	un	1,00			
3.1.1.10.3	FENÓLICOS					
3.1.1.10.3.1	Fornecimento e montagem de divisória de urinol em painel fenólico, com as dimensões 0,40x0,70m, incluindo kit de fixação, bem como todos os trabalhos e acessórios necessários à boa execução da tarefa, conforme C.T.E	m2	2,00			
3.1.1.10.3.2	Divisórias de cabines sanitárias em placas compactas de resinas fenólicas e fibras de celulose, tipo "Trespa" ou equivalente, incluindo portas no mesmo material com fecho tipo livre / ocupado refª. I03172206, acabamento inox mate e todas as peças reforçadas de fixação e suspensão, assim como dobradiças em aço inox AISI 316 escovado (10cm levantadas do pavimento, até à altura de 2,00m), acabamento cor a definir, fechadura de roseta em aço inox AISI 304 com base ,em nylon e indicador livre / ocupado, tipo p"IN.04.239/06" da "JNF" ou equivalentes. Os fechos das portas deverão ser colocados nas baias e não nas portas, incluindo cabide e dobradiças de canto em aço inox AISI 304 tipo "IN.05.018" da "JNF" ou equivalente, bem como todos os trabalhos complementares necessários à sua aplicação e bom funcionamento e características previstas no mapa de paredes, bem como condições do fabricante. PI2	m2	13,00			
3.1.1.11	**VIDROS E ESPELHOS**					
3.1.1.11.1	ESPELHOS					
3.1.1.11.1.2	Fornecimento e colocação de espelhos em forma retangular, cortados à medida, em revestimento de paredes interiores das instalações sanitárias, composto por: - vidro meio cristal de 5mm espessura; Incluindo cola adequada, estrutura de fixação, ferragens e acessórios necessários, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E:					
3.1.1.11.1.2.1	Instalações Sanitárias Masculinas e Femininas-espelho c/ com 1400x 1000mm (larg x alt).	un	2,00			
3.1.1.12	**CANTARIAS**					
3.1.1.12.1	Fornecimento e assentamento de bancada nas instalações sanitárias masculina e feminina e balneário dos árbitros, incluindo abertura dos buracos para embutir por cima, furos de torneiras, vedação com silicone à cor da pedra, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., composto por: - bancada suspensa em xisto negro tipo pedreira do poio-Foz Coa amaciado 2cm espessura com aba a topos com 12cm e estrutura em tubular de ferro galvanizado (60x40mm) - 1,4x0,40m	un	3,00			
3.1.1.12.2	Fornecimento e assentamento de soleiras em GRANITO CINZENTO PINHEL, incluindo cimento cola fléxivel e betumação das juntas, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E:					
3.1.1.12.2.1	No vão Ve1, com 35m de largura	ml	1,00			
3.1.1.12.2.2	No vão Ve4, com 35m de largura	ml	0,90			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.1.1.12.3	Fornecimento e assentamento de tampo de balcão no bar, incluindo vedação com silicone à cor da pedra, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., com dimensão - 4,26x0,50x0,03	m2	2,13			
3.1.1.12.4	Fornecimento e assentamento de tampo de balcão no bar, incluindo vedação com silicone à cor da pedra, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., com dimensão - 1,60x0,50x0,03	m2	0,80			
3.1.1.13	**MOBILIÁRIO DE INOX**					
3.1.1.13.1	Fornecimento e colocação de escaparate em Aço Inox AISI 304,T2 - c/ tampo de inox , aberto, incluindo todos os trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., com dimensão - 0,95x0,6x0,90	un	1,00			
3.1.1.13.2	Fornecimento e colocação de Prateleira mural lisa em Aço Inox AISI 304, incluindo trabalhos preparatórios, remates, fixações, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., com dimensão - 1,20x0,6x0,90	un	2,00			
3.1.1.13.3	Fornecimento e colocação de Lavadouro em Aço Inox AISI 304,T1+T2 - c/ 1 cuba , 2 portas, fechado e uma torneira de lavagem, incluindo vedação com silicone à, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., com dimensão - 1,20x0,6x0,90	un	1,00			
3.1.1.13.4	Fornecimento e colocação de Bancada em Aço Inox AISI 304, T1 - c/ 2 porta e uma cuba de lavagem, fechado, incluindo vedação com silicone à, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., com dimensão - 2,40x0,6x0,90	un	1,00			
3.1.1.14	**VENTILAÇÃO**					
3.1.1.14.1	Fornecimento e instalação de extrator de ar mecânico de wc Ø100, de teto conforme localização nas peças desenhadas, incluindo suportes de fixação, remates, tratamento adequado, ferragens e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E.	un	4,00			
3.1.1.14.2	Fornecimento e instalação de conduta de ventilação em tubo spiro galvanizado Ø110 conforme peças desenhadas, incluindo suportes de fixação, uniões, remates, chapéu saturno, tratamento adequado, ferragens e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E.	ml	4,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.1.1.14.3	Fornecimento e instalação de chapéu saturno galvanizado Ø110 tratamento adequado, ferragens e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E.	un	4,00			
3.1.1.15	**DIVERSOS**					
3.1.1.15.1	Apoio de construção civil necessária às instalações de todas as especialidades intervenientes nesta empreitada, nomeadamente abertura roços, chumbar caixas, execução de negativos, etc. e demais trabalhos e acessórios necessários para a execução da obra.	un	1,00			
3.1.1.15.2	Execução da limpeza geral da obra após a conclusão da mesma, realizada por empresa especializada.	un	1,00			
3.1.1.15.3	Elaboração das telas finais relativas ao trabalho executado, incluindo compilação técnica que contenha todas as alterações introduzidas ao projeto e o seu fornecimento ao Dono de Obra em formato digital e em papel.	un	1,00			
3.2	**ESTABILIDADE**					
3.2.1	Camada granulares com caraterísticas de Sub-Base a aplicar em base de fundações com fornecimento e aplicação de agregado britado de granulometria extensa, em camada com 0.10m de espessura após compactação, incluindo mistura, transporte, espalhamento e compactação, de acordo com as especificações do Caderno de Encargos e peças desenhadas.	m2	12,00			
3.2.2	Fornecimento e aplicação de Fornecimento e colocação de betão C12/15 (B15) em camadas de regularização e limpeza sob elementos apoiados no terreno com 0,10m de espessura, incluindo carga, transporte, descarga, compactação, cura, espalhamento e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	1,20			
3.2.3	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Sapatas**, incluindo pintura exterior com duas demãos de flintkote ou equivalente, aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	1,67			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.2.4	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Vigas de Fundação**, incluindo Membrana Isolante Tipo "Fondaline Geotêxtil" ou equivalente, menbrana drenante pitonada, pintura exterior com duas demãos de flintkote ou equivalente, geodreno envolvido em brita (conforme pormenor), aditivo hidrófobo, carga, transporte, descarga, vibração, compactação, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	1,75			
3.2.5	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37 aço A500NR, em **Pilares**, incluindo carga, transporte, descarga, vibração, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	1,67			
3.2.6	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Vigas de teto**, transporte, descarga, vibração, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	3,30			
3.2.7	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Lajes Maciças** de 0,20m, incluindo carga, transporte, descarga, vibração, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	14,20			
3.2.8	Fornecimento e aplicação de Betão armado com classe de exposição XC2, com classe de resistência mínima C30/37, aço A500NR, em **Platibanda** de 0,15m, incluindo carga, transporte, descarga, vibração, cura, espalhamento, fornecimento, fabrico, corte, montagem e colocação da armadura assim como cofragem e todos os trabalhos necessários à sua boa execução de acordo com os pormenores do projeto e cumprindo as especificações do Caderno de Encargos.	m3	0,82			
3.2.9	**TELAS FINAIS** (Elaboração das telas finais)	un	1,00			
3.3	**REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**					

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.3.1	Fornecimento e instalação de tubagem em Polipropileno reticulado (PP-R) com os calibres abaixo descriminados, ligada com acessórios do mesmo material necessários para o perfeito funcionamento da rede, incluindo abertura e tapamento de roços, assentamento com envolvimento de cartão canelado na rede de água fria embebida no interior das instalações sanitárias ou outras, incluindo transporte de terras sobrantes a vazadouro:----Ø16 mm	m	30,90			
3.3.2	Fornecimento e instalação de tubagem em Polipropileno reticulado (PP-R) com os calibres abaixo descriminados, ligada com acessórios do mesmo material necessários para o perfeito funcionamento da rede, incluindo abertura e tapamento de roços, assentamento com envolvimento de cartão canelado na rede de água fria embebida no interior das instalações sanitárias ou outras, incluindo transporte de terras sobrantes a vazadouro:----Ø20 mm	m	6,14			
3.3.3	Fornecimento e instalação de tubagem em Polipropileno reticulado (PP-R) com os calibres abaixo descriminados, ligada com acessórios do mesmo material necessários para o perfeito funcionamento da rede, incluindo abertura e tapamento de roços, assentamento com envolvimento de cartão canelado na rede de água fria embebida no interior das instalações sanitárias ou outras, incluindo transporte de terras sobrantes a vazadouro:-----Ø25 mm	m	8,88			
3.3.4	Fornecimento e instalação de tubagem em Polipropileno reticulado (PP-R) com os calibres abaixo descriminados, ligada com acessórios do mesmo material necessários para o perfeito funcionamento da rede, incluindo abertura e tapamento de roços, assentamento com envolvimento de cartão canelado na rede de água fria embebida no interior das instalações sanitárias ou outras, incluindo transporte de terras sobrantes a vazadouro:-----Ø32 mm	m	4,84			
3.3.5	Fornecimento e instalação de tubagem em Polipropileno reticulado (PP-R) com os calibres abaixo descriminados, ligada com acessórios do mesmo material necessários para o perfeito funcionamento da rede, incluindo abertura e tapamento de roços, assentamento com envolvimento de cartão canelado na rede de água fria embebida no interior das instalações sanitárias ou outras, incluindo transporte de terras sobrantes a vazadouro:-----Ø40 mm	m	2,13			
3.3.6	Fornecimento e execução de ramal domiciliário em tubagem em PEAD PN10 de diâmetro 32mm, incluindo abertura de roços em edifício e todos os demais trabalhos necessários à sua execução.	m	5,37			
3.3.7	Válvulas de seccionamento do mesmo modelo das adotadas para o restante equipamento sanitário para seccionamento das instalações sanitárias:---Ø16 mm	un	5,00			
3.3.8	Válvulas de seccionamento do mesmo modelo das adotadas para o restante equipamento sanitário para seccionamento das instalações sanitárias:-----Ø25 mm	un	3,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.3.9	Fornecimento e instalação de válvulas de seccionamento flangeadas para contadores. Ø32 mm	un	1,00			
3.3.10	Fornecimento e instalação de filtro e válvula de retenção Ø32 mm na rede de abastecimento de água, junto ao contador.	un	1,00			
3.3.11	Fornecimento e instalação de Torneira Ecologica TAVALAX ou equivalente com aquecimento de água Incorporado para instalação em banca do Bar, bem como todas as ligações elétricas e hidráulicas e todos os acessórios e os demais trabalhos necessários ao seu bom funcionamento.	un	1,00			
3.4	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**					
3.4.1	Fornecimento e colocação de **caleiras** de secção retangular 110x75mm em tela PVC, incluindo suportes, esquinas, tampas, remates finais, peças de ligação a tubos de queda, peças especiais e todos os trabalhos necessários à sua perfeita execução.	m	6,00			
3.4.2	Fornecimento e assentamento de tubagem em PEAD, incluindo embocadura, ralo de proteção, todas as ligações e acessórios na instalação de **tubos de queda** das caleiras até às câmaras de visita.--- Ø90 mm	m	3,50			
3.4.3	Fornecimento e assentamento de tubagem de PVC rígido PN 4Kg/cm² incluindo todas as ligações e todos os acessórios necessários à sua perfeita execução, na rede de drenagem de águas pluviais enterrada e transporte de terras sobrantes a vazadouro:Ø110 mm	m	9,00			
3.4.4	Caixas de visita quadradas - P3, com as dimensões interiores de 0,40x0,40m, construídas em alvenaria de blocos maciços, assente sobre fundo em betão revestidas interiormente, com argamassa de cimento e areia, meias canas necessárias e tampa rebaixada em ferro fundido da Classe B125 (rebaixada), de acordo com desenho de pormenor.	un	1,00			
3.4.5	Caixas de visita quadradas - P2, com as dimensões interiores de 0,60x0,60m, construídas em alvenaria de blocos maciços, assente sobre fundo em betão revestidas interiormente, com argamassa de cimento e areia, meias canas necessárias e tampa rebaixada em ferro fundido da Classe B125 (rebaixada), de acordo com desenho de pormenor.	un	1,00			
3.5	**REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS**					
3.5.1	Fornecimento e instalação de tubagem de PVC rígido PN 4Kg/cm2, incluindo todas as ligações e todos os acessórios necessários à sua perfeita execução:Ø110 mm	m	1,97			
3.5.2	Fornecimento e assentamento de tubagem em PVC rígido PN 4 Kg/cm2, em ramais de descarga, incluindo abertura e tapamento de roços, todas as ligações, acessórios e juntas de neoprene, na rede de esgotos embebida:Ø 50 mm	m	2,96			
3.5.3	Fornecimento e assentamento de tubagem em PVC rígido PN 4 Kg/cm2, em ramais de descarga, incluindo abertura e tapamento de roços, todas as ligações, acessórios e juntas de neoprene, na rede de esgotos embebida:Ø 75 mm	m	26,94			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.5.4	Fornecimento e assentamento de tubagem em PVC rígido PN 4 Kg/cm2, em ramais de descarga, incluindo abertura e tapamento de roços, todas as ligações, acessórios e juntas de neoprene, na rede de esgotos embebida:Ø 90 mm	m	16,48			
3.5.5	Caixas de visita quadradas - CV, com as dimensões interiores de 0,60x0,60m, construídas em alvenaria de blocos maciços, assente sobre fundo em betão revestidas interiormente, com argamassa de cimento e areia, meias canas necessárias e tampa rebaixada em ferro fundido da Classe B125 (rebaixada), de acordo com desenho de pormenor.	un	1,00			
3.5.6	Fornecimento e colocação de caixas de pavimento de Ø75 mm, em PVC rígido, incluindo tampa de roscar em latão cromado.	un	4,00			
3.5.7	Fornecimento e colocação de ralos de pavimento de Ø75 mm, em PVC rígido, incluindo grelha em inox.	un	3,00			
3.5.8	**TELAS FINAIS (Elaboração das telas finais)**	un	1,00			
3.6	**ELECTRICIDADE**					
3.6.1	**Infraestruturas Elétricas Minibar**					
3.6.1.1	Rede de Terras e ligações equipotenciais					
3.6.1.1.1	Abertura e tapamento de vala, em terreno de qualquer natureza, com 0,8m de profundidade e 0,5m de largura, sem reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo transporte a vazadouro adequado do produto da remoção conforme plano de prevenção e gestão de resíduos da construção e demolição (PPGRCD), incluindo também almofada de areia, fita e redes sinalizadoras e todos os trabalhos, meios e acessórios necessários à sua perfeita execução e de acordo com as restantes peças de projeto, , normas e disposições legais, requisitos técnicos e indicações do operador de energia, fiscalização e tudo o necessário para a perfeita execução da tarefa e o correto funcionamento da instalação.	m	25,00			
3.6.1.1.1.1	Fornecimento e montagem de tubo PEAD Ø40mm, assentes em vala ou roço, conforme M.D., C.E., P.D. e Legislação em vigor.	m	5,00			
3.6.1.1.1.2	Fornecimento e montagem de condutor H07 V-R 35mm² em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD(C)) ou em caminho de cabos, conforme M.D., C.E., assentes em vala ou roço.	m	10,00			
3.6.1.1.1.3	Fornecimento e montagem de Caixa de Medição de terra, para ligação das terras ao BGT, conforme MD, CT e peças desenhadas.	un	1,00			
3.6.1.1.1.4	Fornecimento e montagem de Caixa de barramento geral de terras, incluindo barramento, para ligação das terras ao BGT e demais acessórios de fixação e montagem necessários à sua perfeita instalação e correto funcionamento, conforme MD, CT e peças desenhadas.	un	1,00			
3.6.1.1.1.5	Fornecimento e montagem de condutor H07 V-R 50mm² nú, assentes em vala.	m	20,00			
3.6.1.1.1.6	Fornecimento e montagem em vala de elétrodo de terra com 2 metros, incluindo ligador para elétrodos de terra de diâmetro 20-25mm e cabos redondos, ponteira para elétrodo de terra e demais acessórios de fixação e montagem necessários à sua perfeita instalação e correto funcionamento.	un	3,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.6.1.1.1.7	Fornecimento e montagem das ligações equipotencias principais (Canalizações metálicas das Redes de águas, Esgotos, Gás e Esteiras) e demais estruturas metálicas do edifício, conforme M.D., C.E. e P.D..					
3.6.1.1.1.8	Fornecimento e montagem de tubos Ø25mm embebidos nos elementos de construção, com todos os acessórios, incluindo bucins, uniões e demais acessórios de fixação e montagem.	m	23,00			
3.6.1.1.1.9	Fornecimento e montagem de cabo em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD(C)) ou em caminho de cabos, incluindo terminais de fixação, derivação e ligação, nas seguintes secções:					
3.6.1.1.1.9.1	H07F-R 1G 16mm²	m	10,00			
3.6.1.1.1.9.2	H07F-R 1G 6mm²	m	15,00			
3.6.1.1.1.10	Fornecimento e montagem das ligações equipotencias no bar, conforme M.D., C.E. e P.D:					
3.6.1.1.1.10.1	Fornecimento e montagem de tubos Ø25mm embebidos nos elementos de construção, com todos os acessórios, incluindo bucins, uniões e demais acessórios de fixação e montagem.	m	30,00			
3.6.1.1.1.11	Fornecimento e montagem de cabo em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD(C)) ou em caminho de cabos, incluindo terminais de fixação, derivação e ligação, nas seguintes secções:					
3.6.1.1.1.11.1	H07F-R 1G 2,5mm²	m	35,00			
3.6.1.1.1.12	Quadro elétrico					
3.6.1.1.2	Fornecimento e montagem de quadro elétrico do bar (Q. Bar), totalmente eletrificados e equipados, conforme esquemas unifilares e de acordo com caraterísticas mencionadas na M.D., C.E., P.D. e normas e legislação em vigor, incluindo nomeadamente aparelhagem de corte e proteção e demais meios, equipamentos e acessórios necessários à perfeita instalação e correto funcionamento, de acordo com os esquemas unifilares e Normas e Legislação em vigor.	un	1,00			
3.6.1.1.2.1	Iluminação					
3.6.1.1.3	Fornecimento e montagem de tubos Ø25mm embebidos nos elementos de construção, com todos os acessórios, incluindo bucins, uniões e demais acessórios de fixação e montagem.	m	60,00			
3.6.1.1.3.1	Fornecimento e montagem de cabo em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD(C)) ou em caminho de cabos, nas seguintes secções:					
3.6.1.1.3.2	RZ1-K(AS) 2x1,5mm²	m	10,00			
3.6.1.1.3.2.1	RZ1-K(AS) 3G1,5mm²	m	50,00			
3.6.1.1.3.2.2	Fornecimento e montagem de armaduras completamente eletrificadas, incluindo as lâmpadas, caixas e perfis de pré-instalação, driver's e demais acessórios de fixação e montagem e todos os materiais necessários à sua correta instalação e para o seu correto funcionamento, de acordo com a M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor, dos seguintes tipos:					
3.6.1.1.3.2.2.1	L1	un	2,00			
3.6.1.1.3.2.2.2	L2	un	1,00			
3.6.1.1.3.2.2.3	S1	un	2,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.6.1.1.3.3.3	Fornecimento e montagem de caixas quadradas de derivação, incluindo fixação, tampa, equipadas com placa terminal de ligação, bocins e demais acessórios necessários ao correto funcionamento.	un	3,00			
3.6.1.1.3.4	Fornecimento e montagem do telecomando das luminárias de segurança, conforme M.D., C.E., e P.D.	un	1,00			
3.6.1.1.3.5	Tomadas e alimentação de equipamentos					
3.6.1.1.4	Fornecimento e montagem de tubo PEAD(C)Ø32mm enterrado, com todos os acessórios, incluindo abertura e tapemento de vala, uniões e demais acessórios de fixação e montagem.	m	15,00			
3.6.1.1.4.1	Fornecimento e montagem de tubos Ø25mm embebidos nos elementos de construção, com todos os acessórios, incluindo bucins, uniões e demais acessórios de fixação e montagem.	m	170,00			
3.6.1.1.4.2	Fornecimento e montagem de cabo em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD/C) ou em caminho de cabos, nas seguintes secções:					
3.6.1.1.4.3	RZ1-K(AS) 3G2,5mm²	m	180,00			
3.6.1.1.4.3.1	RZ1-K(AS) 3G4mm²	m	10,00			
3.6.1.1.4.3.2	Fornecimento e montagem de aparelhagem, incluindo fixação e demais acessórios necessários à sua perfeita instalação e ao seu correto funcionamento, com IP e IK de acordo com o espaço donde é inserida, conforme M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor, dos seguintes tipos:					
3.6.1.1.4.4	Tomada	un	15,00			
3.6.1.1.4.4.1	Tomada em calha	un	4,00			
3.6.1.1.4.4.2	Tomada com tampa	un	2,00			
3.6.1.1.4.4.3	Fornecimento e montagem de caixas terminais, incluindo fixação, tampa, equipadas com placa terminal de ligação, bocins e demais acessórios necessários ao correto funcionamento.	un	4,00			
3.6.1.1.4.5	Fornecimento e montagem de caixas quadradas de derivação, incluindo fixação, tampa, equipadas com placa terminal de ligação, bocins e demais acessórios necessários ao correto funcionamento.	un	6,00			
3.6.1.1.4.6	Botoneiras de corte de energia					
3.6.1.1.5	Fornecimento e montagem de tubos Ø25mm embebidos nos elementos de construção, com todos os acessórios, incluindo bucins, uniões e demais acessórios de fixação e montagem.	m	5,00			
3.6.1.1.5.1	Fornecimento e montagem de cabo SZ1-K(AS+) 5G1,5mm² em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD/C) ou em caminho de cabos, nas seguintes secções:	m	6,00			
3.6.1.1.5.2	Fornecimento e montagem de Botoneira de Corte Geral, para execução do Corte de energia do Quadro de Entrada, incluindo sinalização junto as botoneiras, tubagem e cablagem, conforme M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor.	un	1,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.6.1.1.5.3	Fornecimento e montagem de calha tipo DLP, com 100x54mm, IK10, incluindo tampa, curvas, topos e demais acessórios de fixação e montagem, conforme M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor.	m	6,00			
3.6.1.1.6	**Infraestruturas Elétricas Instalações sanitárias**					
3.6.1.2	Ligações equipotenciais					
3.6.1.2.1	Fornecimento e montagem das ligações equipotencias principais (Canalizações metálicas das Redes de águas, Esgotos, Gás e Esteiras) e demais estruturas metálicas do edifício, conforme M.D., C.E. e P.D.					
3.6.1.2.1.1	Fornecimento e montagem de tubos Ø25mm embebidos nos elementos de construção, com todos os acessórios, incluindo bucins, uniões e demais acessórios de fixação e montagem.	m	23,00			
3.6.1.2.1.1.1	Fornecimento e montagem de cabo em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD(C)) ou em caminho de cabos, incluindo terminais de fixação, derivação e ligação, nas seguintes secções:					
3.6.1.2.1.1.2	H07F-R 1G 16mm²	m	10,00			
3.6.1.2.1.1.2.1	H07F-R 1G 6mm²	m	15,00			
3.6.1.2.1.1.2.2	Fornecimento e montagem das ligações equipotencias nas instalações sanitárias, conforme M.D., C.E. e P.D..					
3.6.1.2.1.1.3	Fornecimento e montagem de tubos Ø25mm embebidos nos elementos de construção, com todos os acessórios, incluindo bucins, uniões e demais acessórios de fixação e montagem.	m	35,00			
3.6.1.2.1.1.3.1	Fornecimento e montagem de cabo em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD(C)) ou em caminho de cabos, incluindo terminais de fixação, derivação e ligação, nas seguintes secções:					
3.6.1.2.1.1.3.2	H07F-R 1G 2,5mm²	m	38,00			
3.6.1.2.1.1.3.2.1	Quadro elétrico					
3.6.1.2.2	Fornecimento e montagem de quadro elétrico das instalações sanitárias (Q. WC), totalmente eletrificados e equipados, conforme esquemas unifilares e de acordo com caraterísticas mencionadas na M.D., C.E., P.D. e normas e legislação em vigor, incluindo nomeadamente aparelhagem de corte e proteção e demais meios, equipamentos e acessórios necessários à perfeita instalação e correto funcionamento, de acordo com os esquemas unifilares e Normas e Legislação em vigor.	un	1,00			
3.6.1.2.2.1	Iluminação					
3.6.1.2.3	Fornecimento e montagem de tubos Ø25mm embebidos nos elementos de construção, com todos os acessórios, incluindo bucins, uniões e demais acessórios de fixação e montagem.	m	87,00			
3.6.1.2.3.1	Fornecimento e montagem de cabo em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD(C)) ou em caminho de cabos, nas seguintes secções:					
3.6.1.2.3.2	RZ1-K(AS) 2x1,5mm²	m	15,00			
3.6.1.2.3.2.1	RZ1-K(AS) 3G1,5mm²	m	76,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.6.1.2.3.2.2	Fornecimento e montagem de armaduras completamente eletrificadas, incluindo as lâmpadas, caixas e perfis de pré-instalação, driver's e demais acessórios de fixação e montagem e todos os materiais necessários à sua correta instalação e para o seu correto funcionamento, de acordo com a M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor, dos seguintes tipos:					
3.6.1.2.3.3	L1	un	7,00			
3.6.1.2.3.3.1	S1	un	3,00			
3.6.1.2.3.3.2	Fornecimento e montagem de aparelhagem, incluindo fixação, caixa, teclas, espelhos e demais acessórios necessários à sua perfeita instalação e ao seu correto funcionamento, com IP e IK de acordo com o espaço donde é inserida, conforme M.D., C.E., P.D. e legislação em vigor, dos seguintes tipos:					
3.6.1.2.3.4	Detetor tipo D1	un	4,00			
3.6.1.2.3.4.1	Fornecimento e montagem de caixas quadradas de derivação, incluindo fixação, tampa, equipadas com placa terminal de ligação, bocins e demais acessórios necessários ao correto funcionamento.	un	5,00			
3.6.1.2.3.5	Fornecimento e montagem do telecomando das luminárias de segurança, conforme M.D., C.E., e P.D.	un	1,00			
3.6.1.2.3.6	Tomadas e alimentação de equipamentos					
3.6.1.2.4	Fornecimento e montagem de tubos Ø25mm embebidos nos elementos de construção, com todos os acessórios, incluindo bucins, uniões e demais acessórios de fixação e montagem.	m	7,00			
3.6.1.2.4.1	Fornecimento e montagem de cabo em tubo VD ou ERFE/ISOGRIS, Polietileno corrugado (PEAD/C) ou em caminho de cabos, nas seguintes secções:					
3.6.1.2.4.2	RZ1-K(AS) 3G2,5mm²	m	8,00			
3.6.1.2.4.2.1	RZ1-K(AS) 4x1,5mm²	m	20,00			
3.6.1.2.4.2.2	Fornecimento e montagem de caixas terminais, incluindo fixação, tampa, equipadas com placa terminal de ligação, bocins e demais acessórios necessários ao correto funcionamento.	un	1,00			
3.6.1.2.4.3	Kit chamada					
3.6.1.2.4.4	Fornecimento e montagem do sistema de sinalização de chamada de emergência de instalação sanitária de deficientes, incluindo transformador 230/15 V - 150 mA, unidade de controlo com dois botões de cancelamento, unidade de alarme optico-acústico e dois botões de chamada com cordão, conforme M.D., C.E. e P.D..	un	1,00			
3.6.1.2.4.4.1	Fornecimento e montagem de cordão, em todo o perímetro das instalações sanitárias, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios, de acordo com a MD., CE. e PD.	m	20,00			
3.6.1.2.4.4.2	**Diversos**					
3.6.1.3	Trabalhos de construção civil necessários, incluindo execução abertura e tapamento de roços e demais trabalhos, devidamente executadas, colocação de tubos e conforme restantes peças de projeto, recomendações da Fiscalização e normas e legislação em vigor.	un	1,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.6.1.3.1	Compilação técnica dos diversos equipamentos instalados, incluindo entrega de manuais e plano de manutenção, relativa às diversas instalações técnicas e/ou equipamentos assim como formação sobre os mesmos.	un	1,00			
3.6.1.3.2	Testes e ensaios de toda a instalação.	un	1,00			
3.6.1.3.3	Telas Finais, subscrita por técnico habilitado para o efeito e inscrito em ordem ou associação profissional, sobre suporte de papel em triplicado e suporte informático em formato DWG ou DWF, termo de responsabilidade, declaração do técnico autor a autorizar as alterações ao projeto caso não seja o mesmo a executar e todos os materiais e trabalhos necessários à sua correta execução.	un	1,00			
3.6.1.3.4	**ITED**					
3.6.2	Abertura e tapamento de vala 1m de profundidade, sem reposição de pavimentos, com remoção de excessos, incluindo transporte a vazadouro adequado do produto da remoção conforme plano de prevenção e gestão de resíduos da construção e demolição (PPGRCD), incluindo também almofada de areia, fita e redes sinalizadoras e todos os trabalhos, meios e acessórios necessários à sua perfeita execução e de acordo com a M.D., o C.E. e as normas vigentes.	m	4,00			
3.6.2.1	Fornecimento e montagem de Caixa de Visita Multioperador, com a indicação de Telecomunicações e CVM, incluindo abertura de roços e demais acessórios ao seu correto funcionamento.	un	1,00			
3.6.2.2	Fornecimento e montagem de tubos enterrados, dos seguintes tipos:					
3.6.2.3	PEAD (C) Ø40mm	m	6,00			
3.6.2.3.1	Fornecimento e montagem de tubos VD-F Ø 40mm (PAT)	m	4,00			
3.6.2.4	Fornecimento e montagem de ATI, incluindo repartidores de cliente (RC-PC + RC-CC + RC-FO), Interligações e demais acessórios conforme peças desenhadas e escritas.	un	1,00			
3.6.2.5	Fornecimento e montagem de tubagem em roço, incluindo abertura e tapamento de roços e todos os acessórios de , do seguinte tipo:					
3.6.2.6	ERFE Ø 25mm	m	43,00			
3.6.2.6.1	ERFE Ø 40mm	m	4,00			
3.6.2.6.2	Fornecimento e montagem de caixa, incluindo barramento de terras e demais equipamentos, completamente eletrificado e todos os acessórios necessário ao seu correto funcionamento, conforme P.D. e P. Escritas dos seguintes tipos:					
3.6.2.7	I1	un	5,00			
3.6.2.7.1	Fornecimento e montagem de cabos em tubo ou em esteira dos seguintes tipos:					
3.6.2.8	Cabo UTP (LSOH) 4/ Cat. 6	m	32,00			
3.6.2.8.1	Cabo Coaxial RG6 LSOH	m	18,00			
3.6.2.8.2	Fio V 6mm	m	4,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

3.6.2.8.3	Fornecimento e montagem de cabos fibra ótica de 2 Fibras (F-300) Cat. OS2 de interligação entre o RG-CC e o RC-CC e deste a Tomada Terminal, de baixa sensibilidade e raios de curvatura reduzidos G. 657B3 equipado com conectores SC/APC nas extremidades em tubo dos seguintes comprimentos:					
3.6.2.9	Cabo de 2 fibras óticas com 9m.	un	1,00			
3.6.2.9.1	Fornecimento e montagem de aparelhagem elétrica em caixa funda ou em calha, abertura e tapamento de roços, conforme C.E.					
3.6.2.10	Tomada Coaxial, em caixa de aparelhagem	un	2,00			
3.6.2.10.1	Tomada RJ 45 dupla Cat. 6.	un	1,00			
3.6.2.10.2	Tomada RJ 45 simples Cat. 6.	un	1,00			
3.6.2.10.3	Tomada F.O.	un	1,00			
3.6.2.10.4	Tomada RJ 45 simples Cat. 6 em calha DLP	un	1,00			
3.6.2.10.5	Formação ao operador e manuais dos diversos equipamentos instalados.	un	1,00			
3.6.2.11	Telas Finais em papel e formato digital (1 exemplar).	un	1,00			
3.6.2.12	Relatório de Ensaios da Instalação ITED.	un	1,00			

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

1.2.4- Plano de segurança e saúde em projeto

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE EM PROJETO

Anexo XXII

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

1.2.5- Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Anexo XXIII

clara 02-07-2021 09:44:15 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

CONDIÇÕES TÉCNICAS

arquitectura paisagista

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO ---------- 9

2. NATUREZA E QUALIDADE DO MATERIAIS ---------- 9

2.1 Materiais não especificados ---------- 9

3. MATERIAIS PARA ATERROS ----------10

3.1 Água----------10

3.2 Ligante hidráulico----------11

3.3 Pedra para betão ----------12

3.4 Areia----------12

3.4.1 Areia para assentamento de pavimentos ----------12

3.4.2 Areia para argamassas e betões----------13

3.4.1 Areia para espaço infantil ----------13

3.5 Argamassa e betões----------13

3.5.1 Argamassas----------13

3.5.2 Betões ----------14

3.6 Geotêxtil ----------14

3.7 Materiais para base e sub-base de pavimentos----------14

3.7.1 Material britado de granulometria extensa ----------15

3.7.2 Gravilha ----------15

3.8 Materiais para pavimentos ----------15

3.8.1 Cubo de granito 10 SERRADO ----------15

3.8.2 Cubo de granito 10----------16

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.8.3 Microcubo de granito ---- 16

3.8.4 Tapete betuminoso ---- 16

3.8.5 Betão colorido ---- 20

3.8.6 Saibro ---- 21

3.9 Materiais para remates ---- 21

3.9.1 Lajes de xisto ---- 21

3.9.2 Lancis e guias de granito ---- 21

3.9.3 Paralelo de granito ---- 21

3.9.4 Chapa de aço ---- 22

3.9.5 Degraus de granito ---- 22

3.10 Materiais para alvenarias ---- 22

3.10.1 Xisto ---- 22

3.11 Materiais para guarda-corpos, portões e elemento de água e lettring ---- 22

3.11.1 Aço ---- 22

3.12 Mobiliário urbano ---- 22

3.12.1 Bebedouros ---- 22

3.12.2 Papeleiras ---- 23

3.12.3 Materiais para mesas e bancos ---- 23

3.12.4 Bancos de jardim ---- 23

3.12.5 Bancos de granito ---- 23

3.12.6 Mesa de ténis de mesa ---- 23

3.12.7 Materiais para equipamento lúdico ---- 24

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.12.8 Tabela de mini basquetebol ----- 24

3.12.9 Abrigo para passageiros ----- 24

3.13 Material de rega ----- 24

3.13.1 Materiais não especificados ----- 24

3.13.2 Tubos em polietileno de alta densidade ----- 24

3.13.3 Tubos em PVC ----- 25

3.13.4 Acessórios ----- 25

3.13.5 Electroválvulas ----- 25

3.13.6 Cabos eléctricos ----- 25

3.13.7 Controladores ----- 25

3.13.8 Filtro ----- 25

3.13.1 Sensor de chuva ----- 25

3.13.2 Tomada de água ----- 25

3.13.3 Caixas para válvulas e tomadas de água ----- 26

3.13.4 Picagem à rede ----- 26

3.14 Plantações e sementeiras ----- 26

3.14.1 Terra vegetal ----- 26

3.14.2 Fertilizantes e corretivos ----- 26

3.14.3 Tutores e atilhos ----- 27

3.14.4 Árvores e arbustos ----- 27

4. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS ----- 29

4.1 Prescrição geral dos materiais ----- 29

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

4.2 Piquetagem e implantação topográfica ----------30

4.3 Condições de receção do material vegetal ----------30

4.3.1 Receção do material vegetal em obra ----------30

4.3.2 Água e responsabilidade pela rega ----------30

5. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS ----------31

5.1 Demolições ----------31

5.2 Movimento de terras enchimentos e modelações ----------31

5.3 Pavimentos, revestimentos e remates ----------32

5.3.1 Preparação da Base do pavimento (sub base) ----------32

5.3.2 Base em material britado de granulometria extensa ----------32

5.3.3 Argamassa de regularização e assentamento ----------33

5.3.4 Fundação em betão ciclópico ----------33

5.3.5 Pavimento em cubo de 10 de granito, serrado ----------33

5.3.6 Pavimento em cubo de 10 de granito ----------34

5.3.7 Pavimentos em microcubo 5 ----------34

5.3.8 Pavimento em betuminoso ----------34

5.3.9 Pavimento em betão colorido ----------44

5.3.10 Pavimento contínuo em betão ----------46

5.3.11 Pavimento em saibro ----------47

5.4 Revestimentos ----------47

5.4.1 revestimento em areia sílica ----------47

5.5 Remates ----------47

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.5.1 Lajes de xisto----47

5.5.2 Remate em guia e lancil de granito----48

5.5.3 Remate em paralelo de granito----48

5.5.4 Remate em chapa de aço laminado ----48

5.5.5 Marcação dos lugares de estacionamento em paralelo de granito ----48

5.5.6 Lancil-rampa em granito----49

5.5.7 Degraus em granito ----49

5.6 Muros----49

5.6.1 Muro de alvenaria de xisto----49

5.6.2 Forra do muros de betão armado com pedra de xisto ----50

5.7 Serralharias----51

5.7.1 Guarda-corpos----51

5.7.2 Portão----51

5.8 Elementos de água ----52

5.8.1 Contenção em chapa de aço----52

5.8.2 Impermeabilização do elemento de água – fundo ----52

5.8.1 Impermeabilização do elemento de água – junta aço/betão----52

5.8.2 Impermeabilização do elemento de água – junta aço/betão----52

5.9 Mobiliário urbano ----53

5.9.1 Bebedouros ----53

5.9.2 Papeleiras----53

5.9.3 Conjunto de mesas e bancos ----53

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.9.4 Bancos de jardim ----53
5.9.5 Bancos de granito ----54
5.9.6 equipamento lúdico para espaço infantil ----54
5.9.7 tabela de mini basquetebol----54
5.9.8 Abrigo de passageiros ----54
5.10 Rede de rega----55
5.10.1 Considerações gerais ----55
5.10.2 Piquetagem ----55
5.10.3 Abertura e tapamento de valas----55
5.10.4 Tubagem ----56
5.10.5 Tubagem gota-a-gota----56
5.10.6 Instalação de electroválvulas e tomadas de água ----56
5.10.7 Caixas para electroválvulas e tomadas de água----57
5.10.8 Filtros ----57
5.10.9 Caudalímetro ----57
5.10.10 Controlador ----57
5.10.11 Sensor de chuva----58
5.10.12 Cabo eléctrico ----58
5.10.13 Prova de ensaio da canalização----58
5.11 Revestimento vegetal ----59
5.11.1 Espalhamento de terra viva----59
5.11.2 Preparação do terreno ----59

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.11.3 Fertilização ----------59

5.11.4 Plantações ----------60

5.12 Trabalhos não especificados----------61

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO

As Condições Técnicas Especiais estão elaboradas em íntima ligação com o Mapa de Trabalhos e Quantidades, de forma a considerar no estabelecimento desse preço, os trabalhos abrangidos por cada artigo constante das descrições feitas por artigo.

Paralelamente, deverá certificar-se "in situ" da amplitude dos trabalhos que as peças desenhadas e escritas deste processo por si só não sejam esclarecedoras, fazendo o reconhecimento julgado conveniente para a determinação do preço unitário.

O empreiteiro obriga-se a fornecer preços unitários que serão mantidos na eventualidade de alteração aos volumes aqui quantificados, devido à determinação de eventuais novas cotas de projeto, quer por alteração ao projeto, quer por erros do mesmo.

Serão entregues para aprovação amostras de todos os materiais antes da aplicação.

No caso de haver necessidade de execução de ensaios para controlo de qualidade, os seus custos serão da responsabilidade do empreiteiro.

Será da responsabilidade do empreiteiro/fornecedor a obtenção, junto das Entidades Oficiais, das Autorizações ou Licenças necessárias para a realização dos trabalhos compreendidos na presente empreitada/fornecimento.

No omisso cumprir-se-ão as prescrições das N.P.s e/ou especificações do LNEC.

Os materiais a empregar nos trabalhos que constituem objeto da empreitada deverão ser de boa qualidade e apresentar as características designadas no projeto, salvo alterações devidamente aprovadas pela fiscalização e obedecer às tolerâncias regulamentares, às normas oficiais em vigor e aos documentos de homologação de laboratórios oficiais.

Sempre que o empreiteiro julgue que as características dos materiais fixados no projeto não sejam os mais aconselháveis deverá apresentar por escrito uma proposta alternativa devidamente fundamentada. As alterações propostas pelo empreiteiro não devem ser sujeitas a alterações de preços. Essas alterações terão que ser aceites pela fiscalização.

NOTA: Toda e qualquer referência neste processo a marcas de produtos e equipamentos é meramente indicativa, apresentando-se sempre a indicação da marca acompanhada com os dizeres "do tipo ou equivalente".

2. NATUREZA E QUALIDADE DO MATERIAIS

2.1 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os materiais não especificados e de emprego na obra deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes dizem respeito, ou terem características que satisfaçam as boas normas de construção.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo como referência o local de emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se à Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

3. MATERIAIS PARA ATERROS

Os materiais utilizados nos aterros sob áreas a pavimentar ou a construir serão solos ou outros materiais que se obterão das escavações realizadas na obra, dos empréstimos que se definam no projeto de construção, ou dos empréstimos escolhidos pelo empreiteiro com prévio conhecimento da Fiscalização, e que obedecem aos seguintes pressupostos:

- os solos ou materiais a utilizar estão isentos de ramos, folhas, troncos, raízes, ervas, lixos ou quaisquer detritos orgânicos;
- a dimensão máxima dos seus elementos é, em regra, inferior a 2/3 da espessura da camada uma vez compactada;
- o equivalente de areia dos solos de empréstimo será superior a 12 ou 20, conforme se aplique nas camadas inferiores ou nos últimos 30cm de terraplenagem;
- o teor de humidade dos solos aplicados nos aterros será tal que permita atingir o grau de compactação desejado, não podendo no entanto exceder em mais de 15% o teor ótimo em humidade referido ao ensaio de compactação pesada.

Excluir a terra vegetal

Para a aplicação de materiais que não satisfaçam estas condições, será necessária a aprovação prévia por escrito, da Fiscalização.

3.1 ÁGUA

A água a empregar em alvenarias e regas de pavimentos será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas, em especial cloretos, sulfatos e óleos. A água que for utilizada no fabrico de argamassas e betões deverá satisfazer o prescrito no Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos (Decreto-Lei n.º 330/95, de 14 de Dezembro), respeitando a Especificação LNEC E 372, nomeadamente não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as qualidades das mesmas argamassas ou betões. Os sulfatos, sulfuretos, cloretos e álcalis deverão existir na água em percentagens tais que no conjunto dos restantes componentes das argamassas e betões (aditivos e inertes) não ultrapassem os valores estabelecidos para o seu fabrico. Serão respeitadas as normas NP EN 1008 e NP ENV 206.

Sempre que a água não provenha de canalizações de água potável, serão colhidas amostras nos termos da NP 409 e feitos os ensaios julgados necessários pela determinação das suas características.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Os ensaios para determinação das águas (NP-413, NP-421 e NP-423) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a Fiscalização entender.

Constituirá encargo do empreiteiro a instalação das canalizações para a conduta de água para a obra e a sua ligação à conduta da rede de abastecimento existente e, neste caso, o pagamento da água consumida em todos os trabalhos da empreitada, ou a captações cuja execução também é por conta do empreiteiro.

Os recipientes de armazenamento e transporte de água deverão ser motivo de particular cuidado, com o fim de evitar que possam conter, como depósito ou sujidade, alguns dos produtos atrás referidos. A água a utilizar em molhagem, durante o período de cura dos betões, deverá satisfazer os requisitos atrás referidos.

3.2 LIGANTE HIDRÁULICO

O ligante hidráulico componente dos betões e argamassas será cimento portland normal, de preferência nacional, de fabrico recente e acondicionado de modo a estar protegido contra a humidade, cumprindo o Decreto-Lei n.º 159/2002, de 3 de Julho, que especifica as condições de fabrico e de colocação no mercado dos cimentos para argamassas e betões de ligantes hidráulicos, e a Especificação LNEC E 378. Todo o cimento que se verifique não obedecer às condições deste Caderno de Encargos, que se apresente endurecido, com grânulos ou que se encontre mal acondicionado será rejeitado e imediatamente retirado do local dos trabalhos.

O cimento será fornecido em sacos fechados em perfeito estado de conservação e com a indicação da marca da fábrica. Os sacos deverão apresentar-se fechados e sem sinais de violação. Quando o fornecimento for efectuado a granel, deverá ser feita prova do nome comercial do fabricante e da marca, com indicação da data de fabrico. O armazenamento do cimento, quer fornecido em sacos, quer fornecido a granel, deverá satisfazer o especificado no Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos (Decreto-Lei n.º 330/95, de 14 de Dezembro).

Os sacos de cimento serão arrumados em sítio completamente seco adequado, ventilado, e serão colocados sobre um estrado de madeira por forma a ficar um espaço livre entre eles e o pavimento do armazém, ou em silos devidamente impermeáveis, de modo a que seja evitada a deterioração do material. Os sacos serão arrumados por lotes, segundo a ordem de entrada no armazém, de forma a permitir uma fácil inspeção e diferenciação de cada lote armazenado. O cimento que esteja armazenado há mais de sessenta dias, não devendo por via de regra ter mais de noventa dias, será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.

Não se admite o emprego de cimento em que se tenha verificado a ação da humidade ou se encontre mal acondicionado ou ventilado. Se o Dono da Obra tiver dúvidas quanto ao estado de conservação do cimento, em armazém ou dos lotes chegados à obra, poderá mandar colher amostras para ensaios.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

As características mínimas de resistência, qualidade e condições gerais de fornecimento devem satisfazer ainda as prescrições do Regulamento da Marca Nacional de Conformidade com as Normas de Cimentos (Portaria n.º 50/85, de 25 de Janeiro), a Norma Portuguesa NP-ENV 206 e a ENV 197.

Todo o cimento no ato da aplicação deverá apresentar-se seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. Todo o conteúdo de um saco em que tal se verifique será imediatamente retirado do local dos trabalhos.

É interdita a mistura de cimentos diferentes, a não ser que ensaios preliminares mostrem que daí não resulta qualquer inconveniente.

3.3 PEDRA PARA BETÃO

Deverá ser cumprida a Especificação LNEC E 373.

Os inertes terão granulometria certa e diâmetro não superior ao especificado para cada aplicação, serão limpos de matérias ou de materiais que, pela sua forma, natureza ou qualidade, possam prejudicar as propriedades fundamentais das argamassas com eles confeccionadas (resistência mecânica, durabilidade, impermeabilidade, isolamento térmico e acústico e aderência), particularmente os seguintes:

a) Grumos de matérias terrosas;

b) Materiais friáveis;

c) Detritos de conchas ou de outros materiais conquíferos;

d) Elementos alongados ou achatados quando em percentagem superior a 50% do peso total.

Os inertes serão armazenados por lotes e separados por tipos.

Se a origem dos materiais for comprovadamente a mesma, a Fiscalização poderá considerar não ser necessário o armazenamento por lotes. No entanto a separação por tipos deverá existir sempre.

3.4 AREIA

A areia será de origem reconhecida e aprovada pela Fiscalização. Poderão ser exigidos ensaios segundo as normas específicas, sobretudo quanto ao teor de sais e matérias estranhas. Será rejeitada toda a areia que não obedeça às especificações referidas.

3.4.1 AREIA PARA ASSENTAMENTO DE PAVIMENTOS

A areia a empregar como almofada de pavimentos será limpa, rija, de preferência siliciosa ou quartzosa, isenta de argilas e obedecerá às seguintes condições granulométricas:

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada de material que passa
- N.º 4 (4,75mm)	100 %
- N.º 10 (2,00 mm)	85 %

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.4.2 AREIA PARA ARGAMASSAS E BETÕES

A areia a empregar no fabrico das argamassas e dos betões deverá satisfazer o prescrito no Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos (Decreto-Lei n.º 330/95, de 14 de Dezembro), e na Especificação LNEC E 373.

A areia a empregar deverá ser rija, de preferência silícios ou quartzosa, de grão anguloso áspero ao tato, limpa ou lavada e isenta de terra, argila e substâncias orgânicas ou quaisquer outras impurezas e ter a composição granulométrica mais apropriada à natureza do trabalho a efectuar. Deverá ser composta por grãos grossos de 5 a 2 mm, médios de 2 a 0,5 mm e finos abaixo de 0,5 mm, de modo a apresentar capacidades e densidades aparentes máximas.

A areia deverá ter a granulometria adequada para cada tipo de argamassa. Quando se destinar ao fabrico do betão armado, a areia deve ser, tanto quanto possível, composta por grãos grossos e finos, na proporção aproximada de duas terças partes dos primeiros para uma terça parte do segundo, de forma a que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente para a compacidade da argamassa.

A areia a empregar deverá ainda ser isenta de substâncias suscetíveis de prejudicar a presa e o endurecimento das argamassas e dos betões ou de provocar a corrosão e a eflorescência das armaduras, nomeadamente argila, siltes, mica, conchas, partículas pouco resistentes, matérias solúveis e substâncias orgânicas, sendo expressamente proibido o emprego de areia do mar ou com salgadiço.

A areia será armazenada em lotes distintos, consoante a sua granulometria, de forma que não haja mistura possível entre os vários lotes.

A areia será de origem reconhecida e aprovada pela Fiscalização. Poderão ser exigidos ensaios segundo as normas específicas, sobretudo quanto ao teor de sais e matérias estranhas. Será rejeitada toda a areia que não obedeça às especificações referidas.

3.4.1 AREIA PARA ESPAÇO INFANTIL

A areia a colocar na área destinada ao espaço infantil deverá ser de sílica do tipo S 55/60 da Sifucel, ou equivalente, isenta de quaisquer detritos, materiais orgânicos e pedras.

3.5 ARGAMASSA E BETÕES

3.5.1 ARGAMASSAS

As dosagens das argamassas a utilizar, quando nada for referido nas restantes peças do presente projecto, serão as que se indicam a seguir em kgf de ligante por m3 de areia ou em traços (em volume):

A - Assentamento de alvenarias

A1 - Em refechamento de juntas

- Cimento.....600 kgf/m3

A2 - De pedra, em construção civil, para paredes em fundações e elevações

- Cimento.....1:4

A3 - De pedra em construção civil para muros de suporte

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

- Cimento.....1:4

B - Assentamento de forro de cantaria

- Cimento.....1:2

C - Betonilha

- Cimento.....1:3 a 1:5

D - Recuperação e consolidação de estruturas de granito

- argamassa constituída por cimento, cal hidráulica e areia de granito - 1:3:4 ou 1:3:5

3.5.2 BETÕES

O betão simples a utilizar será da classe C12/15 (B15.3), e o betão ciclópico da classe C16/20 submetendo-se previamente cada caso específico à aprovação da Fiscalização.

Todas as especificações estarão de acordo com o especificado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (Decreto-Lei n.º 349-C/83, de 30 de Julho), e todos os procedimentos devem seguir o especificado na Norma ENV 206 e na Especificação LNEC E 378.

3.6 GEOTÊXTIL

A manta de geotêxtil deve ser construída por polipropileno puro e deverá ser protegida da ação dos raios solares, quando exposta ou armazenada por períodos prolongados.

Será imputrescível, insensível ao tanque de agentes micro-biológicos, de grande durabilidade com resistência aos ácidos e bases e permeável.

As mantas de geotêxtil serão colocadas para evitar a mistura da terra vegetal com as camadas de brita, Tout-Venant, gabiões, betões, etc.

O geotêxtil deverá obedecer às seguintes condições mínimas:
Força de rotura longitudinal >20 KN/m
Força de rotura transversal >20 KN/m
Força de rotura diagonal >20 KN/m
Alongamento da rotura 50/80%
Resistência ao punçoamento >03 KN/m
Resistência à perfuração <15 mm
Permitividade a 20 KN/m2 >0,80/s
Permitividade a 200 KN/m2 >0,60/s
Transmissividade a 20 KN/m2 >10 E - 06 m2/s
Transmissividade a 200 KN/m2 >15 E - 07 m2/s
Diâmetro eficaz dos poros <0,15 mm
Em qualquer caso a Fiscalização terá de se pronunciar sobre a aplicabilidade do geotêxtil proposto.

3.7 MATERIAIS PARA BASE E SUB-BASE DE PAVIMENTOS

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.7.1 MATERIAL BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA

A espessura da camada da base de pavimentos em material britado de granulometria extensa (tout-venant) varia conforme indicado na pormenorização. A superfície deve apresentar-se lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto. O índice máximo de vazios será de 15%. O espalhamento deve ser executado regularmente, evitando a segregação dos materiais, não sendo admissíveis bolsas de material fino ou grosso.

O agregado deve ser constituído pelo próprio produto de britagem de material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas.

A sua composição granulométrica respeitará a prevista nos pormenores desenhados.

Respeitará ainda o agregado outras características especiais:

Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (Granulometria F)	30 % (a)
Limite de liquidez	N.P.
Índice de plasticidade máximo	N.P.
Equivalente de areia mínimo	50% (b)

(a) No caso especial dos granitos, a percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles pode ser de 35% (Gran. F)

(b) Admitem-se equivalentes de areia até ao mínimo absoluto de 40%, desde que o índice de azul de metileno seja inferior a 1 e a Fiscalização avalize o procedimento.

3.7.2 GRAVILHA

A gravilha deverá ser constituída por fragmentos rijos de arestas vivas, isentos de argila, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas. As pedras não deverão apresentar forma lamelar nem indícios de alteração ou desagregação pela acção dos agentes atmosféricos.

As granulometrias serão as indicadas nas peças desenhadas.

3.8 MATERIAIS PARA PAVIMENTOS

3.8.1 CUBO DE GRANITO 10 SERRADO

Os cubos deverão satisfazer às seguintes condições:

- A pedra de granito deve ser dura, homogénea, de cor cinza e sonora à pancada do martelo.
- Devem possuir as arestas sensivelmente rectilíneas e esquadriadas.
- Devem possuir pelo menos duas faces planas e desempenadas.
- A face visível deve ser serrada.
- Devem possuir as dimensões de 100x100x100mm com tolerância de 5mm para menos ou para mais.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.8.2 CUBO DE GRANITO 10

Os cubos deverão satisfazer às seguintes condições:

• A pedra de granito deve ser dura, homogénea, de cor cinza e sonora à pancada do martelo.

• Devem possuir as arestas sensivelmente rectilíneas e esquadriadas.

• Devem possuir pelo menos duas faces planas e desempenadas.

• Devem possuir as dimensões de 100x100x100mm com tolerância de 10mm para menos e ou 10mm para mais.

3.8.3 MICROCUBO DE GRANITO

Os cubos deverão satisfazer às seguintes condições:

• A pedra de granito deve ser dura, homogénea e sonora à pancada do martelo.

• Devem possuir as arestas sensivelmente rectilíneas e esquadriadas.

• Devem possuir pelo menos duas faces planas e desempenadas.

• Devem possuir as dimensões de 50x50x50mm com tolerância de 5mm para menos e ou 5mm para mais.

3.8.4 TAPETE BETUMINOSO

3.8.4.1 Gravilhas para revestimentos superficiais betuminosos

As gravilhas resultantes de material homogéneo, devem ser constituídas por elementos rijos, duráveis, com boa adesividade ao aglutinante, sem excesso de elementos lamelares ou alongados e isentos de argila ou outras substâncias prejudiciais.

Para os revestimentos superficiais aplicados como camadas de desgaste em faixas de rodagem e bermas, são definidas, para as gravilhas, as seguintes características:

Granulometria

- Dimensões nominais: 6/10 mm
- As percentagens passando nos peneiros nº.20 e nº.200 ASTM, não serão superiores, respectivamente, a 1 e a 0.5%.
- Percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles inferior a 20 e 25% no caso de bermas.
- As dimensões máxima e mínima de cada elemento do agregado não podem ser, respectivamente, superiores a 1,8 e inferiores a 0,6 da sua dimensão média.

No caso especial dos granitos de grão fino, a mesma percentagem pode ser ampliada para os 28% e 35% no caso das bermas.

No caso do revestimento superficial betuminoso duplo a gravilha a aplicar na primeira camada deve tem as dimensões nominais 10/14 mm.

3.8.4.2 Filer para misturas betuminosas

O filer deve obedecer às seguintes prescrições:

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

a) Ser constituído por pó calcário, cimento Portland, cal hidráulica ou outro material adequado;

b) Apresentar-se seco e isento de torrões provenientes de agregação das partículas ou de outras substâncias prejudiciais;

c) Ter uma granulometria que satisfaça aos seguintes valores:

- percentagem de partículas passando no peneiro de 0,425 mm (nº 40) ASTM100
- Percentagem de partículas passando no peneiro de 0,180 mm (nº 80) ASTM> 95
- Percentagem de partículas passando no peneiro de 0,075 mm (nº 200) ASTM> 65

3.8.4.3 Betume asfáltico para pavimentação

O betume asfáltico a empregar deverá ser:

- Camada de desgaste em betão betuminoso e camada de regularização em mistura betuminosa densa	60/70
- Macadame betuminoso	80/100
- Revestimentos superficiais betuminosos	180/200

3.8.4.4 Aditivos especiais para misturas betuminosas

Sempre que o empreiteiro julgue conveniente incorporar às misturas betuminosas aditivos especiais para melhorar a adesividade betume-agregados, deverá submeter a apreciação da Fiscalização as características técnicas e o modo de utilização de tais aditivos.

3.8.4.5 Emulsão betuminosa

A emulsão betuminosa a empregar em regas de colagem deverá ser do tipo ECR 1 ou ECR 2 e obedecer ao projecto de especificarão do LNEC E 344 1981.

3.8.4.6 Betume fluidificado

O betume fluidificado a empregar nas impregnações deve ser do tipo MC 70 e obedecer às especificações ASTM D 2027 72 e à do LNEC E 80 1960.

3.8.4.7 Agregado grosso e fino para misturas betuminosas

Condições gerais

As partículas, provenientes da exploração de formações homogéneas, devem ser limpas, duras, pouco alteráveis sobre a acção dos agentes climatéricos, com aceitável adesividade ao ligante, de qualidade uniforme e isentas de materiais decompostos, de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais.

Relativamente às gravilhas, impõe-se ainda que estas apresentem uma forma regular que possibilite índices de lamelação e de alongamento inferiores a 35%.

Homogeneidade

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

A homogeneidade de características deve ser considerada uma condição básica para que qualquer dos inertes componentes das misturas betuminosas possam ser aplicados em obra continuamente.

Assim, mesmo que inicialmente aprovada pela Fiscalização, qualquer das fracções granulométricas passará a reunir condições de rejeição, a partir do momento em que o número de 6 (seis) ensaios laboratoriais para 5000 toneladas de produção central contínua, apontem para resultados com divergências relativamente aos valores aprovados que não se coadunem com o sistema de tolerâncias que se passa a indicar:

Granulometria:

+ 5% - nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao nº 40 (0,425 mm)

+ 3% - nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao nº 80

+ 2% - nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao nº 200.

Percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles: + 3%

Mistura de agregados para o macadame betuminoso

A mistura de agregados deve obedecer às seguintes características:

Granulometria - a granulometria da mistura deve estar de acordo com os valores indicados no quadro seguinte:

PENEIRO ASTM		% ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
50 mm	3"	100
9.5 mm	3/8"	30-65
4.75 mm	nº 4	25-55
2.00 mm	nº 10	15-40
0.425 mm	nº 40	8-20
0.075 mm	nº 200	2-8

- Percentagem mínima de material britado - 60
- % máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (Granulometria G)-30
- Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados - 50%
- Limite de liquidez e índice de elasticidade - NP

Os resultados dos ensaios sobre a mistura betuminosa, conduzidos pelo método Marshall, devem estar de acordo com os valores indicados no quadro seguinte:

- Número de pancadas em cada extremo do provete - 50
- Força de rotura - > 600 kgf
- Grau de saturação em betume - > 65 %
- Porosidade - < 8%
- Deformação - 3,5 mm

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Admitem-se valores de deformação à rotura entre 3,5 e 4,0 mm, desde que se verifique a relação carga de rotura / deformação > 180 Kgf/mm.

Mistura de agregados para a camada de regularização em mistura betuminosa densa

A mistura dos agregados para camada de regularização betuminosa deve obedecer às seguintes características:

- A granulometria da mistura, do tipo 0/20 mm, deve estar de acordo com os seguintes valores:

PENEIRO ASTM		% ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
25.0 mm	1"	100
19.0 mm	3/4"	85-100
12.5 mm	1/2"	73-87
4.75 mm	nº4	45-60
2.00 mm	nº10	32-46
0.425 mm	nº40	16-27
0.180 mm	nº80	9-18
0.075 mm	nº200	5-10

- % mínima de material britado - 50
- % máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (Granulometria B) - 30
- Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados - 50%
- % de filer comercial assegurada na fracção passada no peneiro nº 200 ASTM - 40

Os resultados dos ensaios sobre a mistura conduzidos pelo método marshall, devem estar de acordo com os valores indicados no quadro seguinte:

- Número de pancadas em cada extremo do provete	50
- Força de rotura	> 600 kgf
- Grau de saturação em betume	75~85%
- Porosidade	3-6%
- Deformação	< 3,5 mm
- Força de rotura (kgf) / Deformação (mm)	> 200

Mistura de agregados para betão betuminoso (camada de desgaste)

Granulometria - a granulometria da mistura, do tipo 0/10 mm, deve estar de acordo com os seguintes valores:

PENEIRO ASTM		% ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
12.5 mm	1/2"	100

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

9.51 mm	3/8"	80-90
4.75 mm	nº4	52-70
2.00 mm	nº10	34-46
0.425 mm	nº40	14-22
0.180 mm	nº80	9-16
0.075 mm	nº200	6-11

- % mínima de material britado - 90
- % máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (Granulometria B) - <20
- Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados sem a adição de filer - >60%
- % de filer comercial assegurada na fracção que passa no peneiro n' 200 ASTM ->60
- Coeficiente mínimo de polimento acelerado - >0,55

Os resultados dos ensaios sobre a mistura betuminosa, conduzidos pelo método Marshall, devem estar de acordo com os valores indicados no quadro seguinte:

- Número de pancadas em cada extremo do provete - 50
- Força de rotura - > 700 kgf
- Grau de saturação em betume - 72-82%
- Porosidade - 4-6%
- Deformação - < 3,5 mm
- Força de rotura (kgf) / Deformação (mm) - > 250

Tolerâncias na composição das misturas betuminosas

As tolerâncias admitidas na composição aprovada são:

- Na percentagem de material que passa no peneiro de 0,075 mm (nº 200) ASTM - 1%
- Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de 0,180 mm (Nº 80), de 0,425 mm (nº 40) e de 2,00 mm (nº 10) - 2%
- Na percentagem de material que passa no peneiro de 4,75 mm (nº 4) ASTM ou de malha mais larga - 5%
- No teor em betume -0,3%

3.8.5 BETÃO COLORIDO

O betão para o fabrico do pavimento contínuo exterior será betão armado com malha electrosoldada AQ50, fabricado localmente com argamassa do tipo Scala Decor do Unibetão, à cor amarela e agregado com calibre entre 5 e 10mm. O acabamento será afagado mecanicamente e as juntas conforme peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.8.6 SAIBRO

O saibro é um material de origem natural e não britado, devendo ser proveniente de saibreira, e de granulometria selecionada, e destina-se a camada de desgaste em pavimentos pedonais.

Dada as colorações diversas deste material, deverão ser apresentadas amostras à Fiscalização para aprovação.

Os saibros deverão ser isentos de matéria orgânica, não ter argila, e satisfazer as seguintes condições de granulometria:

PENEIRO A.S.T.M. PERCENTAGEM ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA

nº 10 (2,00 mm) 100

nº 40 (0,425 mm) 25-75

nº 200 (0,075 mm) 0-15

Características especiais:

- limite de liquidez 25
- índice de plasticidade 6

3.9 MATERIAIS PARA REMATES

3.9.1 LAJES DE XISTO

O xisto a aplicar deverá ser da região, oxidado, com os 4 lados serrados e com as dimensões definidas nas peças desenhadas. Será assente sobre fundação em betão ciclópico e as juntas preenchidas com leitada de cimento.

3.9.2 LANCIS E GUIAS DE GRANITO

As peças de granito (Guias e Lancis) deverão ter a geometria e dimensão conforme definido nas peças desenhadas e satisfazer as seguintes condições:

• Acabamento bujardado a pico grosso nas faces visíveis, conforme peças desenhadas;

3.9.3 PARALELO DE GRANITO

Os paralelos de granito a aplicar como guia e na marcação dos lugares de estacionamento deverão satisfazer às seguintes condições:

• A pedra de granito deve ser dura, homogénea, de cor azul, de grão fino e sonora à pancada do martelo.

• Devem possuir as arestas sensivelmente retilíneas e esquadriadas.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

• Devem possuir pelo menos duas faces planas e desempenadas.

• Devem possuir as dimensões de 200x200x100mm com tolerância de 10mm para menos ou para mais.

3.9.4 CHAPA DE AÇO

O aço a aplicar nos lancis será em aço laminado a quente, com tratamento anticorrosão segundo a NPEN ISO1461. As dimensões e formas serão as indicadas nas peças desenhadas.

3.9.5 DEGRAUS DE GRANITO

As peças de granito de cor cinza, deverão ter a geometria e dimensão conforme definido nas peças desenhadas e satisfazer as seguintes condições:

- Acabamento bujardado a pico grosso nas faces visíveis;
- A pedra utilizada no seu fabrico não poderá apresentar fendas, lesins, e vestígios de decomposição e deverá ser dura, compacta, não geladiça, resistente à água e aos agentes atmosféricos, isenta de terra ou de quaisquer materiais estranhos, devendo ser recolhida nas pedreiras em que as bancadas forem mais homogéneas e de grão igual.

3.10 MATERIAIS PARA ALVENARIAS

3.10.1 XISTO

As pedras de xisto para os muros, deverão ser preferencialmente provenientes de pedreiras da região, e a sua geometria deverá ser conforme definido nas peças desenhadas.

3.11 MATERIAIS PARA GUARDA-CORPOS, PORTÕES E ELEMENTO DE ÁGUA E LETTRING

3.11.1 AÇO

O aço a aplicar deverá ser aço laminado a quente com tratamento anti corrosão segundo a NP EN ISSO 1461. As dimensões e secções serão as indicadas nas peças desenhadas.

3.12 MOBILIÁRIO URBANO

3.12.1 BEBEDOUROS

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.12.2 PAPELEIRAS

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

3.12.3 MATERIAIS PARA MESAS E BANCOS

3.12.3.1 Aço

O aço a aplicar na construção das mesas e bancos ser aço laminado a quente com tratamento anti corrosão segundo a NP EN ISSO 1461. As dimensões e secções serão as indicadas nas peças desenhadas e deverá ser cortado em metalúrgica por arco de plasma, tendo o cuidado do aço estar a uma temperatura superior a 10º C.

Todas as peças serão trabalhadas em oficina.

3.12.3.2 Madeiras

As peças de madeira deverão ser executadas em harmonia com as prescrições do projeto. Compreende o fabrico, assentamento e os trabalhos daí decorrentes, bem como todos os acessórios de fixação e manobra. As madeiras devem apresentar-se sem nós viciosos, moléstias ou defeitos que comprometam a segurança ou o bom acabamento dos trabalhos. Devem ser bem secas, não ardidas, sem fendas, isentas de caruncho ou outras doenças e devendo ser submetidas a um tratamento imunizador adequado. Todas as peças serão perfeitamente desempenadas, acusarão os perfis indicados no projecto e serão em madeira de tábua de madeira de garapa maciça (0.25x0.04mx1.96ml)

3.12.4 BANCOS DE JARDIM

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

3.12.5 BANCOS DE GRANITO

A pedra de granito a aplicar na construção dos bancos deverá ser de tonalidade amarela e com as dimensões indicadas nas peças desenhadas, e não poderá apresentar fendas, lesins, e vestígios de decomposição e deverá ser dura, compacta, não geladiça, resistente à água e aos agentes atmosféricos, isenta de terra ou de quaisquer materiais estranhos, devendo ser recolhida nas pedreiras em que as bancadas forem mais homogéneas, de grão igual e, na mesma obra de arte, de igual tipo.

O acabamento da pedra deverá ser bujardado a pico fino

3.12.6 MESA DE ténis DE MESA

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.12.7 MATERIAIS PARA EQUIPAMENTO LÚDICO

Este equipamento será constituído por vários elementos de madeira serrada de pinheiro-bravo (Pinus pinaster) procedente de Portugal para classe de risco 4 segundo NP EN 335, com protecção contra agentes bióticos que corresponde com a classe de penetração NP4 segundo EN 351-1. Terá um acabamento polido e as arestas serão boleadas

As madeiras devem apresentar-se sem nós viciosos, moléstias ou defeitos que comprometam a segurança ou o bom acabamento dos trabalhos. Devem ser bem secas, não ardidas, sem fendas, isentas de caruncho ou outras doenças. Todas as peças serão perfeitamente desempenadas, acusarão os perfis indicados no projecto.

Compreende o fabrico, assentamento e os trabalhos daí decorrentes, bem como todos os acessórios de manobra e fixação.

3.12.8 TABELA DE MINI BASQUETEBOL

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

3.12.9 ABRIGO PARA PASSAGEIROS

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

3.13 MATERIAL DE REGA

3.13.1 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os materiais não especificados e de emprego na obra deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes dizem respeito, ou terem características que satisfaçam as boas normas de construção.

Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em conta o local de emprego, o fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições que devem satisfazer.

3.13.2 TUBOS EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE

Os tubos para condução da água de rega a empregar no sistema de rega serão em polietileno de alta densidade (P.E.A.D.) PE 100 de pressão nominal de 10 Kg/cm2, e terão os diâmetros externos, em mm, indicados nas peças desenhadas e Medições.

Os tubos devem ter as superfícies interiores e exterior lisas e não devem apresentar bolhas, vincos, fissuras, cavidades ou outras irregularidades. Devem ter cor preta por integração do negro de fumo na massa de polietileno (2 a 3%), e normalizados por laboratórios reconhecidos internacionalmente, segundo normas NP ISO e DIN.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.13.3 TUBOS EM PVC

Serão utilizados para envolver as tubagens de rega sob pavimentos. A sua dimensão, diâmetro externo em mm, indicada em planta, será superior à da tubagem que envolve. Os tubos de PVC de 4 Kg/ cm2, deverão ser colocados no leito da respetiva vala sobre uma camada de areia.

Deverão apresentar a superfície interna regular e lisa, não se devendo notar sinais de reparação de quaisquer defeitos, quer na superfície interior quer no exterior.

3.13.4 ACESSÓRIOS

Os acessórios de ligação, para tubagem Ø 32 inclusive, serão de aperto exterior, ("Fittings", junta rápida) Unidelta ", ou equivalente, com normalização idêntica aos tubos.

Para atravessamentos, sob pavimentos, será usada tubagem de Ø 90 mm de 4 Kg/cm2.

Para o tubo de Ø 50 mm, as ligações serão feitas por soldadura topo a topo, nos troços de tubo e por acessórios eletrossoldáveis e injetados, nas mudanças de direções e nas ligações às electroválvulas, tomadas de água, válvulas de seccionamento, e equipamentos.

3.13.5 ELECTROVÁLVULAS

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

3.13.6 CABOS ELÉCTRICOS

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

3.13.7 CONTROLADORES

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

3.13.8 FILTRO

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

3.13.1 SENSOR DE CHUVA

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

3.13.2 TOMADA DE ÁGUA

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.13.3 CAIXAS PARA VÁLVULAS E TOMADAS DE ÁGUA

As caixas serão em polietileno de alta densidade do tipo Rain Bird VB 1419 e VB 910 ou equivalente, tendo o seu fundo drenado por uma camada de 10 cm de gravilha de 10 mm.

3.13.4 PICAGEM À REDE

Na picagem à rede deverão ser utilizados acessórios e materiais compatíveis com ambos os sistemas e que originem perdas de carga pequenas.

3.14 PLANTAÇÕES E SEMENTEIRAS

3.14.1 TERRA VEGETAL

A terra a fornecer será de textura franca e será proveniente da camada superficial de terrenos de mata ou da camada arável de terrenos agrícolas com elevada capacidade agrícola, ou da terra viva armazenada resultante das escavações a executar na zona de projeto.

A terra será isenta de pedras e materiais estranhos provenientes de incorporação de lixos. Deve apresentar uma composição uniforme, sem qualquer incorporação do subsolo.

Deve ainda apresentar as seguintes características:

- pH entre 5,0 e 7,0;
- condutividade eléctrica inferior a 1500 micromhs por cm num extracto de solo: água de 1:2;
- quantidade de azoto (N) não inferior a 0,2%;
- quantidade de fósforo disponível (P) não inferior a 70 ppm quando extraído com 4,2% de NaHCO3 ao pH 8,5;
- quantidade de potássio disponível (K) não inferior a 300 ppm quando extraído com 8% de nitrato de amónia; (malha do crivo 1,3 cm).

3.14.2 FERTILIZANTES E CORRETIVOS

Serão aplicadas as seguintes substâncias, de acordo com o indicado no capítulo de 'Modo de Execução dos Trabalhos' de Fertilização deste Caderno de Encargos:

- Adubo composto NPK com um equilíbrio 1-3-3 e doses indicadas nas situações previstas no mapa de quantidades de trabalho
- Adubo nitro-amoniacal a 20,5%, para adubações de manutenção;
- Correctivo orgânico, do tipo "Turforgano";

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

3.14.3 TUTORES E ATILHOS

Os tutores para as árvores serão formados por varolas de pinho ou de eucalipto, tratadas por imersão em solução de sulfato de cobre a 5% durante pelo menos 2 horas, e terão a dimensão necessária para acompanhar e proteger a árvore ou arbusto que estiverem a tutorar.

Os atilhos são de borracha com resistência e elasticidade suficientes para a função pretendida sem prejudicar as plantas. Os atilhos ou cintas de borracha para amarração da árvore ao tutor serão tipo "Toltex“, de borracha com resistência e elasticidade suficientes para a função pretendida e de dimensão de 58 cm.

Será colocada uma borracha protetora entre o tutor e a planta para evitar ferimentos.

3.14.4 ÁRVORES E ARBUSTOS

Todas as plantas a utilizar deverão ser exemplares, bem conformados, ramificados e possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem e de acordo com as dimensões indicadas, em boas condições fitossanitárias, livre de defeitos, deformações, abrasões na casca, queimaduras, doenças, insetos, pragas ou outras formas de infeção.

As plantas deverão ser fornecidas com torrão, suficientemente consistente para não se desfazer facilmente durante as operações de transporte e plantação ou em vaso.

Sempre que possível as plantas devem ser adquiridas na região em viveiros credenciados desde que obedeçam às características indicadas neste caderno de encargos pois garantem à partida um bom pegamento.

O material vegetal é designado pelo seu nome botânico com referência ao Género, Espécie, Variedade ou Cultivar e terá que obedecer às espécies que seguidamente se listam, não podendo ser alterado sem aprovação prévia do projetista. Caso se verifiquem substituições não autorizadas, a sua remoção e replantação será imediata e de acordo com o projeto sendo os custos da total responsabilidade do empreiteiro.

Todos os exemplares provenientes de viveiro terão que estar identificados através de etiqueta legível com o seu nome botânico.

Os exemplares arbóreos devem apresentar para além das características já mencionadas, estrutura de copa simétrica e bem equilibrada e fuste (tronco desprovido de ramos e folhas) definidor de um eixo vertical direito, sem lançamentos alongados e com os sistemas radicular e aéreo equilibrado.

Não serão aceites plantas estioladas ou “arregaçadas”.

Não serão aceites plantas sem flecha.

As árvores a fornecer em contentor/vaso deverão ter permanecido nesses mesmos contentores por um período de pelo menos 12 meses ou por um período mínimo de tempo que assegure o suficiente desenvolvimento das raízes para lhes permitir sobreviver ao múltiplo manuseamento.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Serão rejeitadas as árvores produzidas em vasos ou que tenham indícios de “choque de crescimento”, isto é falta de nutrientes. As árvores terão que se encontrar centradas no contentor, firmes e bem regadas. O sistema radicular deverá preencher substancialmente o contentor, mas sem estrangulamentos. As árvores a fornecer terão que ter estado pelo menos dois meses ao ar livre antes de serem aplicadas. Todas as plantas a utilizar deverão ser exemplares novos, fitopatologicamente sãos, bem conformados, ramificados desde o colo, sem raízes mortas ou deterioradas, e devem possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem.

As plantas de folha caduca, a fornecer em torrão ou envasadas, deverão ter o sistema radicular bem desenvolvido e com cabelame abundante. As plantas de folha persistente deverão ser fornecidas em torrão, suficientemente consistente para não se desfazer facilmente.

As dimensões das espécies propostas serão as indicadas nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

4. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

4.1 PRESCRIÇÃO GERAL DOS MATERIAIS

Todos os materiais necessários à Obra, salvo disposição em contrário das Condições Técnicas Especiais (CTE) ou decisão nesse sentido, devidamente fundamentada pelo Dono da Obra, serão directamente adquiridos pelo empreiteiro, sob sua responsabilidade e encargo, ficando sujeitos à aprovação do Dono da Obra/Fiscalização.

Quanto às condições de recepção dos materiais compete à fiscalização.

O empreiteiro fará prova de que todos os materiais possuem as características exigidas pelos regulamentos e normas oficiais portuguesas em vigor à data da execução, mesmo que não expressamente citados, e justificará que a composição, o fabrico e os processos de aplicação são compatíveis com a respectiva finalidade.

Toda a movimentação e armazenamento de materiais serão por conta do empreiteiro, devendo ser realizados de forma a evitar a sua mistura.

O Dono da Obra/Fiscalização, exercerá fiscalização nos armazéns, silos, parques de depósito, oficinas, viveiros e locais de aplicação para verificar a qualidade, quantidade e a arrumação dos materiais, bem como o seu acondicionamento.

Quando os ensaios de recepção ou verificação obrigarem à rejeição de materiais, o empreiteiro não terá direito a qualquer indemnização por esse facto, sendo ainda de sua conta as perdas no transporte, armazenamento e aplicação dos materiais, bem como a remoção destes para fora do estaleiro.

Considera-se que os preços unitários correspondem a trabalhos, a executar de acordo com as peças de projecto, as especificações e/ou condições técnicas e nos termos do caderno de encargos.

Consideram-se também incluídos nos preços unitários todos os trabalhos auxiliares que, mesmo não estando definidos, se revelem necessários para a sua perfeita execução e todos os custos indirectos resultantes das actividades da responsabilidade do empreiteiro nos termos do caderno de encargos, nomeadamente e entre outras: amostras, verificações, ensaios e correcções, desenhos preparatórios e telas finais, trabalhos necessários para a implementação dos sistemas de Segurança, Ambiente e Qualidade, etc.

Todos os fornecimentos cotados incluem a respectiva montagem, bem como o fornecimento de todos os acessórios e os trabalhos auxiliares que, mesmo não estando definidos, se revelem necessários para o perfeito funcionamento do objecto do fornecimento.

Todos os trabalhos incluem a carga, a descarga, o transporte, a eventual indemnização por depósito, ainda que provisório, dos materiais fornecidos e necessários, bem como a carga, a descarga, o transporte, a eventual indemnização por depósito, ainda que provisório, dos materiais sobrantes.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Considera-se também incluído nos preços unitários.

4.2 PIQUETAGEM E IMPLANTAÇÃO TOPOGRÁFICA

Antes de iniciar qualquer fase de um trabalho, o empreiteiro deve proceder à implantação e piquetagem, com base em alinhamentos e cotas de referência aprovados pela fiscalização.

O plano de implantação e de piquetagem será submetido, pelo empreiteiro, à aprovação da fiscalização, que o aprovará ou modificará.

O empreiteiro terá um prazo idêntico para verificação no local e apresentação de eventuais observações assinalando as deficiências detectadas, as quais serão objecto de uma verificação por parte da fiscalização.

Na piquetagem dos trabalhos serão utilizadas mestras de alvenaria ou estacas de madeira com 8 a 10 cm de diâmetro na cabeça. Estas mestras serão niveladas e numeradas, sendo as cotas das suas cabeças ligadas a marcações de referência fixas.

O empreiteiro obriga-se a conservar as estacas e referências de base, bem como a recolocá-las à sua custa em condições idênticas, quer em posição definitiva, quer numa outra, se as necessidades do trabalho o exigirem.

4.3 CONDIÇÕES DE RECEÇÃO DO MATERIAL VEGETAL

4.3.1 RECEÇÃO DO MATERIAL VEGETAL EM OBRA

O material vegetal só dará entrada em obra desde que cumpra todas as especificações indicadas neste caderno de especificações técnicas e peças desenhadas fornecidas, sendo recusadas todas as plantas que não estejam em conformidade.

As plantas serão aceites por lotes e não de forma individualizada dada a necessidade de manter a coerência de aspeto (alturas, portes, silhueta, densidade de ramagem, ramificações) ao longo de todo o espaço.

As árvores serão selecionadas em viveiros devidamente creditados e marcadas sendo posteriormente transportadas para viveiro do empreiteiro/obra.

A chegada ao viveiro do empreiteiro/obra terá que ser realizada com pelo menos um mês de antecedência em relação à data prevista de plantação de modo a se poder realizar a aclimatação e recepção das diferentes espécies.

As árvores só poderão ser aceites para obra após apresentação de certificado/passaporte fitossanitário.

4.3.2 ÁGUA E RESPONSABILIDADE PELA REGA

Até à receção provisória da obra o empreiteiro tem que assegurar a rega de todo o material vegetal. Para isso torna-se necessário confirmar a disponibilidade de água e a localização dos pontos de abastecimento.

Sempre que se pretenda utilizar água para a rega que não seja proveniente da rede pública ou do furo a realizar torna-se necessária a aprovação da fiscalização para o poder fazer.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Poderá haver a necessidade de realizar a rega por regadores de ralo fino, pulverizadores ou aspersores oscilantes para não se danificar as áreas recentemente plantadas.

No caso de locais sem abastecimento de água o empreiteiro terá que garantir a rega através de outros modos acordados.

Considera-se que a água é necessária até à receção provisória e ao longo de todo o período de manutenção, de forma a assegurar o estabelecimento e o desenvolvimento das áreas plantadas.

Com exceção dos períodos em que o abastecimento de água for restrito por lei, todas as despesas inerentes a deslocações extra ao local, são consideradas condições de risco admitidas no preço do empreiteiro.

Caso o fornecimento de água seja restringido ou seja previsível que venha a sê-lo por legislação de emergência, deverá de imediato avaliar soluções alternativas para águas de menor qualidade e as mais valias inerentes.

5. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

5.1 DEMOLIÇÕES

Todas as demolições e desmontagens necessárias serão executadas pelo empreiteiro, que deverá transportá-los a vazadouro licenciado.

Os produtos sobrantes serão removidos e depositados em vazadouro licenciado, sendo estes trabalhos encargos do adjudicatário.

As demolições e desmontagens deverão ser feitas do modo mais seguro, sendo da responsabilidade de Empreiteiro todos os acidentes que possam ocorrer.

O trabalho a executar será o indicado no projecto e nas condições especiais deste Caderno de Encargos

Está previsto neste artigo o rebaixamento de muro em betão desmontagem do gradeamento existente.

O Empreiteiro fornecerá todos os elementos necessários para o trabalho e será responsável por todos os prejuízos causados quer na obra quer em propriedade alheia, quer ainda a terceiros. Deverão ser rigorosamente seguidas as normas do regulamento de segurança.

Critério de medição:

A medição é realizada em área (m2), de pavimento/edificio demolido e em comprimento (ml) de muro demolido, contabilizando o trabalho de demolição, o carregamento o transporte os custos de vazadouro e todos os materiais e trabalhos necessários.

5.2 MOVIMENTO DE TERRAS ENCHIMENTOS E MODELAÇÕES

O terreno encontra-se modelado à cota do leito do pavimento respetivo e indicado nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.3 PAVIMENTOS, REVESTIMENTOS E REMATES

5.3.1 PREPARAÇÃO DA BASE DO PAVIMENTO (SUB BASE)

Deverá ser feita a regularização, o nivelamento e a compactação a teor em humidade conveniente, fornecendo se necessário tout-venant para repor alguma falha existente ;

A compactação relativa, referida ao ensaio AASHO modificado, não deve ser inferior a 95% em toda a área do leito;

A superfície sobre a qual irá ser assente o pavimento, deverá ser lisa, desempenada e ajustar-se estritamente aos perfis longitudinal e transversal, estabelecidos no projeto, não sendo admitidas diferenças em relação às cotas do projeto superiores a 2,5 cm quando se assente uma régua de 5m sobre ela;

Não será permitida o assentamento do pavimento sobre uma superfície de solo cujo teor em humidade seja 10% superior ao teor ótimo para esse solo e sem que estejam efetuados todos os trabalhos de drenagem previstos no projeto ou julgados convenientes pela fiscalização e que interessem o troço a iniciar;

Se na operação de compactação o material não tiver a humidade necessária, terá de proceder-se a uma distribuição uniforme de água, empregando-se carros-tanques de pressão, cujo jacto deverá, se possível, cobrir a largura total da área tratada. A distribuição de água organizar-se-á de modo que se faça de forma rápida e contínua;

A compactação deve ser feita dos lados para o centro nas rectas e curvas sem sobrelevação e do intradorso para o extradorso nas curvas com sobrelevação;

Critério de medição:

Este trabalho encontra-se incluído na execução do trabalho de construção do próprio pavimento ou revestimento.

5.3.2 BASE EM MATERIAL BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA

Este artigo aplica-se exclusivamente a uma pequena área que não se encontra pavimentada.

A execução da sub-base deve ser tal que sejam satisfeitas as seguintes características:

O índice de vazios, cujo valor terá de ser, pelo menos, equivalente a uma baridade seca igual a 97% AASHTO Modificado e com correção devida à granulometria, não deverá ser inferior a 15% a não ser que devidamente justificado;

A camada deve apresentar-se perfeitamente estável e bem compactada;

A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto, não podendo, em qualquer ponto apresentar diferenças superiores a 1,5cm em relação aos perfis longitudinal e transversal estabelecidos.

No processo construtivo deve ser observado o seguinte:

Deve utilizar-se, no espalhamento do agregado, motoniveladoras ou outro equipamento similar, de forma a que a superfície de cada camada se mantenha com a forma definitiva;

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

O espalhamento deve ser feito regularmente e de forma a evitar-se a segregação dos materiais, não sendo de forma alguma permitidas bolsadas de material fino ou grosso. Será feita, em princípio, a prévia humidificação dos agregados na central de produção, para que seja reduzida a segregação no transporte e espalhamento;

Se na operação de compactação o agregado não apresentar a humidade necessária (cerca de 4,5%), terá de proceder-se a uma distribuição uniforme de água;

Se durante o espalhamento se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente, que não possa facilmente ser eliminada por cilindramento, deve proceder-se à escarificação e homogeneização da mistura e subsequente regularização da superfície.

No caso de se obterem espessuras inferiores às fixadas no projeto, não será permitida a construção de camadas delgadas, a fim de se obter a espessura projetada, procedendo-se antes à escarificação e reconstrução da camada.

Critério de medição:

Este trabalho encontra-se incluído na execução do trabalho de construção do próprio pavimento ou revestimento.

5.3.3 ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO E ASSENTAMENTO

A argamassa a aplicar no assentamento das Lajes de granito será confeccionada em obra com 250 kg/m³ de cimento e uma proporção em volume 1/6.

Critério de medição:

Este trabalho encontra-se incluído na execução do trabalho de construção do próprio pavimento ou revestimento.

5.3.4 FUNDAÇÃO EM BETÃO CICLÓPICO

O betão ciclópico deverá ser constituído da classe C16/20

Critério de medição:

Este trabalho encontra-se incluído na execução do trabalho de construção do próprio pavimento ou revestimento.

5.3.5 PAVIMENTO EM CUBO DE 10 DE GRANITO, SERRADO

Sobre a base, será distribuída uma camada (0,04m) de areia, para assentamento do cubo, de acordo com a estereotomia indicada nas peças desenhadas.

Os cubos devem ser assentes com uma folga máxima de 5 mm e após a sua colocação deve ser realizada uma passagem com placa vibratória. Finalmente será feito um ligeiro espalhamento de areia fina, que será varrida de modo a preencher as juntas.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

As pendentes deverão ser de acordo com o projecto de rede de águas pluviais sendo as pendentes mínimas de 1%.

Critério de medição:

A medição é realizada em área (m²), contabilizando o fornecimento e execução do pavimento, camadas de base e sub-base, preenchimento de juntas e todos os materiais e trabalhos necessários.

5.3.6 PAVIMENTO EM CUBO DE 10 DE GRANITO

Sobre a base, será distribuída uma camada (0,04m) de areia, para assentamento do cubo, de acordo com a estereotomia indicada nas peças desenhadas.

Os cubos devem ser assentes com uma folga máxima de 5 mm e após a sua colocação deve ser realizada uma passagem com placa vibratória. Finalmente será feito um ligeiro espalhamento de areia fina, que será varrida de modo a preencher as juntas.

As pendentes deverão ser de acordo com o projecto de rede de águas pluviais sendo as pendentes mínimas de 1%.

Critério de medição:

A medição é realizada em área (m²), contabilizando o fornecimento e execução do pavimento, camadas de base e sub-base, preenchimento de juntas e todos os materiais e trabalhos necessários.

5.3.7 PAVIMENTOS EM MICROCUBO 5

Será aplicado no revestimento de áreas de uso pedonal. Sobre a base, será distribuída uma camada (0,03m) de areia, para assentamento do microcubo, cubo e calçada de acordo com a estereotomia indicada nas peças desenhadas.

Os microcubos devem ser assentes com uma folga máxima de 3 mm e após a sua colocação deve ser realizada uma passagem com placa vibratória. Finalmente será feito um ligeiro espalhamento de goma, que será varrida de modo a preencher as juntas.

As pendentes deverão ser de acordo com o projecto de rede de águas pluviais sendo as pendentes mínimas de 1%.

Critério de medição:

A medição é realizada em área (m²), contabilizando o fornecimento e execução do pavimento, camadas de base e sub-base, preenchimento de juntas e todos os materiais e trabalhos necessários

5.3.8 PAVIMENTO EM BETUMINOSO

5.3.8.1 Impregnação Betuminosa

Limpeza

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

A superfície a revestir deve apresentar-se livre de material solto, sujidades, detritos e poeiras que devem ser retirados do pavimento para local onde não seja possível voltarem a depositar-se sobre a superfície a revestir.

Impregnação Betuminosa

Na execução da impregnação betuminosa deve ser observado o seguinte:

- O aglutinante a utilizar deverá ser o betume fluidificado MC-70, à taxa de 1.0 Kg/m2. Em sua substituição poderá utilizar-se a emulsão aniónica lenta SS-1, diluída a 50% e com a mesma taxa de betume residual. O valor da taxa de espalhamento deverá ser confirmado experimentalmente no início dos trabalhos;
- No momento de aplicação do aglutinante, a temperatura ambiente deve ser superior a 15ºC, e a temperatura do pavimento superior a 25ºC;
- A distribuição do aglutinante não pode variar na largura efectiva mais do que 15%;
- Quando o aglutinante não for completamente absorvido pela base no período de 24 horas, deve espalhar-se um agregado fino que permita fixar todo o aglutinante em excesso. Este agregado, será rigorosamente isento de pó ou outras matérias estranhas, devendo passar na totalidade pelo peneiro de 4.75 mm (nº4) ASTM;
- Independentemente desta cláusula, se a Fiscalização julgar conveniente por condições de tráfego, será a impregnação recoberta com agregado fino do tipo referido anteriormente;
- O tempo que decorrerá entre a impregnação e a construção da camada seguinte será fixado pela Fiscalização em face das condições climatéricas, com o mínimo de 3 dias.

5.3.8.2 Camadas de Misturas Betuminosas

Limpeza

A superfície a revestir deve apresentar-se livre de sujidades, detritos e poeiras, que devem ser retirados do pavimento para local onde não seja possível voltarem a depositar-se sobre a referida superfície. A última operação de limpeza, a realizar imediatamente antes da rega de colagem, consistirá obrigatoriamente na utilização de jactos de ar comprimido para remover elementos finos, eventualmente retidos na superfície a revestir.

Rega de Colagem

Deverá ser realizada nas condições anteriormente expressas, porém a taxa de rega poderá ser ajustada em conformidade com as particularidades de cada caso e com o critério da Fiscalização, sob condição de não exceder 0.5 Kg/m2, e sempre de acordo com o caderno de encargos e com as medições.

Fabrico, transporte e espalhamento da mistura betuminosa

As “massas” deverão ser fabricadas em centrais adequadas e servidas por estaleiros localizados e estruturados com acordo da Fiscalização, sendo obrigatória a observância dos seguintes pontos:

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

- O adjudicatário deverá submeter previamente à aprovação da Fiscalização o estudo das composições das misturas betuminosas, em função dos materiais disponíveis, estudo esse obrigatoriamente conduzido pelo método Marshall.

Não poderão ser executados quaisquer trabalhos de aplicação em obra, sem que tal aprovação tenha sido de facto ou tacitamente dada.

- A aplicação em obra das misturas betuminosas ficará ainda condicionada à ratificação, por parte da Fiscalização, das condições de transposição do estudo aprovado para a central de fabrico (o que implica nomeadamente a concordância com o sistema de crivos adoptado), cabendo ao adjudicatário apresentar ensaios comprovativos da justeza da transposição realizada.

- Uma vez aprovada determinada transposição para a central misturadora, a mesma não poderá em circunstância alguma ser alterada sem o conhecimento da Fiscalização, à apreciação da qual deverá ser submetida a proposta de alteração devidamente justificada, com base num conjunto significativo de ensaios de controlo laboratorial.

- Para o pré-doseamento dos diversos materiais inertes que entrem na composição das misturas, com excepção do filer, deverá o adjudicatário dispor no estaleiro de tantas tremonhas quantos os referidos materiais, o que significa estar excluído qualquer processo mais grosseiro de pré-mistura, mesmo em relação apenas a uma parte dos componentes. Esta disposição circunscreve-se às centrais de produção contínua, aplicando-se também às de produção descontínua.

- O teor em humidade das misturas betuminosas não será superior a 0.5%, quer durante a operação de mistura, quer durante o espalhamento.

- A temperatura dos agregados, antes da mistura destes com o betume, não deve ser inferior a 130ºC, nem superior a 170ºC.

- O betume deve ser aquecido lenta e uniformemente, a uma temperatura compreendida entre 130ºC e 180ºC.

- Não deverão ser aplicadas em obra as “massas” que, imediatamente após a mistura, apresentem temperaturas iguais ou superiores a 175ºC. Em tal caso, serão de imediato conduzidas a vazadouro e não consideradas para efeitos de medição.

- As “massas” deverão ser fabricadas e transportadas por forma a que tenha lugar o seu rápido espalhamento. A sua temperatura nesta fase não poderá ser inferior a 110ºC e, se tal vier a suceder, mesmo que imediatamente após a actuação da espalhadora, constituirá motivo para rejeição. No mínimo, não serão consideradas para efeitos de medição.

- O espalhamento deverá ser feito de maneira contínua e executado com tempo seco e temperatura ambiente superior a 15ºC. O pavimento a recobrir deverá também apresentar-se seco e a uma temperatura superior a 10ºC.

- No caso de rampas acentuadas, com extensão significativa, o espalhamento deve realizar-se de preferência, no sentido ascendente.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

- O espalhamento manual sobre a rega de colagem de uma ligeira camada de mistura betuminosa (ensaibramento) é uma operação que deverá, em princípio, ser evitada, ficando o recurso a essa técnica confinado aos seguintes casos: impossibilidade de a espalhadora transmitir ao pavimento força motriz suficiente por motivo de declive acentuado, em áreas que têm forçosamente de permanecer abertas ao tráfego, e recobrimento da rega de colagem, por motivos de segurança, face a eventuais paragens do espalhamento derivadas de avarias no equipamento, a falhas de mistura betuminosa ao fim do dia de trabalho, ou a causas aleatórias.

Cilindramento

O processo de compactação e regularização das misturas betuminosas deve ser tal que seja observado o seguinte:

- A superfície acabada deve ficar bem desempenada, com perfil transversal correcto e livre de depressões, alteamentos e vincos.

  Não serão de admitir irregularidades superiores a 3mm, quando feita a verificação com a régua de 3m.

- Em circunstância alguma, o cilindramento poderá deixar iniciar-se enquanto a temperatura da mistura é superior a 90ºC. O não cumprimento desta condição constituirá motivo para rejeição.

- Os cilindros de pneus terão uma carga/roda mínima de 1.5 ton. e só poderão actuar enquanto a temperatura da mistura betuminosa não baixar dos 100ºC, a menos que se aplique nos pneus produto adequado para alterar as condições na interface “borracha/betume”. Os cilindros de rasto liso só poderão ser aplicados com vista a regularizar a superfície acabada.

- Os cilindros só deverão proceder a mudanças de direcção quando se encontrarem em áreas já cilindradas com, pelo menos, duas passagens.

- A compactação relativa referida ao ensaio de Marshall, não será inferior a 97%. Independentemente da exigência anterior, é obrigatória a aplicação de um cilindro de pneus enquanto a temperatura da mistura for superior a 60ºC, com, pelo menos, 4 passagens completas. A pressão dos pneus será à volta de 6 Kg/cm2, devendo ser ajustada em função das características da mistura utilizada.

- Em circunstância alguma poderá recorrer-se a solventes de betume ou a quaisquer substâncias que de algum modo afectem as características básicas, com o fim de evitar o arrancamento de gravilhas pela actuação dos cilindros.

- No caso dos cilindros disponíveis não possuírem dispositivo para compactar lateralmente o bordo exterior da camada espalhada (que não ficará a constituir junta), deverá proceder-se a essa operação por meios manuais, eventualmente com recurso a maços metálicos.

- O trânsito nunca deverá ser estabelecido sobre o betão betuminoso, nas duas horas posteriores ao fim do cilindramento, devendo no entanto, aquele prazo ser aumentado sempre que for possível. Em casos pontuais, em que se torne indispensável antecipar a abertura ao trânsito,

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

deverá espalhar-se filer sobre a camada recém executada em dosagem moderada, após cilindramento, de modo a que toda a superfície fique coberta o mais uniformemente possível.

Juntas de Trabalho

Tanto as juntas longitudinais como as transversais, deverão ser feitas de modo a assegurar a ligação perfeita das secções executadas em ocasiões diferentes.

Os topos do trecho executado anteriormente deverão ser cortados e as superfícies obtidas pintadas levemente com betume (emulsão catiónica de rotura rápida), iniciando-se depois o espalhamento das massas betuminosas do novo troço. Igualmente deverão ser pintadas levemente com betume todas as superfícies de contacto do tapete com caixas de visita, lancis, etc.

Percentagem de filer

As composições das misturas betuminosas devem incluir obrigatoriamente uma percentagem ponderada de filer controlado, não inferior a 4%, bem como garantir, em princípio, uma razão entre as percentagens de passados no peneiro nº200 ASTM e de betume, compreendida entre 1.2 e 1.5

Apresentação do estudo

O estudo a apresentar incluirá obrigatoriamente os boletins relativos aos seguintes ensaios:

- percentagens de desgaste na máquina de Los Angeles, para a granulometria B, relativamente às gravilhas (deve apresentar-se um ensaio por cada fonte de abastecimento).
- ensaio de adesividade para cada material componente, com excepção do filer.
- penetração do betume, dispensável no caso de anexação de um certificado de garantia correspondente ao lote de fabrico.
- composição granulométrica de cada um dos materiais propostos.
- determinação dos pesos específicos que se tornem necessários, incluindo o do betume.
- aplicação do método Marshall: determinação da curva granulométrica da(s) mistura(s), preparação dos provetes, determinação da baridade, cálculo das baridades máximas teóricas, da porosidade e do grau de saturação em betume, determinação da carga de rotura e deformação dos provetes, e ainda o traçado do conjunto de curvas granulométricas para selecção da percentagem óptima de betume.

b) A Fiscalização poderá exigir, em aditamento, o resultado dos ensaios de polimento acelerado e de determinação dos índices de alongamento e de lamelação.

Estudo da composição da(s) Mistura(s) Betuminosas(s)

O adjudicatário terá de submeter à aprovação da Fiscalização o estudo da composição de cada tipo a utilizar em obra, estudo esse obrigatoriamente conduzido pelo método Marshall.

Não poderão ser executados quaisquer trabalhos de aplicação em obra sem que tal aprovação tenha sido de facto ou tacitamente dada.

O(s) estudo(s) a apresentar incluirá obrigatoriamente os boletins relativos aos seguintes ensaios:

- composição granulométrica de cada um dos materiais propostos;

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

- percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles, relativamente às gravilhas (1 ensaio por cada fonte de abastecimento);
- índices de alongamento para cada fracção granulométrica componente, com excepção do filer;
- determinação dos pesos específicos de cada um dos componentes das misturas, incluindo betume;
- penetração do betume (dispensável no caso de anexação de um certificado de garantia correspondente ao lote de fabrico);
- equivalente de areia da(s) mistura(s);
- ensaio Marshall, compreendendo:

- curva granulométrica da(s) mistura(s);

- equivalente de areia da(s) mistura(s) de agregado com filer;

- preparação dos provetes;

- determinação das baridades aparentes e máximas teóricas, porosidades e grau de saturação em betume;

- determinação das cargas de rotura e deformação;

- traçado conjunto de curvas características para selecção da percentagem óptima de betume;

para, pelo menos cinco percentagens diferentes de betume.

Transposição do estudo laboratorial para a central betuminosa

A aplicação em obra da mistura betuminosa ficará ainda condicionada à ratificação, por parte da Fiscalização das condições de transposição do estudo aprovado para a central de fabrico (o que implica, nomeadamente, a concordância com o sistema de crivos adoptado), cabendo ao adjudicatário apresentar ensaios comprovativos da precisão com que a transposição foi realizada.

Uma vez aprovada determinada transposição para a central betuminosa, a mesma não poderá, em circunstância alguma, ser alterada sem o conhecimento da Fiscalização, à apreciação da qual deverá ser submetida a proposta de alteração devidamente justificada, com base num conjunto significativo de ensaios de controlo laboratorial.

5.3.8.3 Equipamento para realização dos trabalhos betuminosos

Condições Gerais

- O adjudicatário deverá fornecer e manter em boas condições de serviço o equipamento apropriado para o trabalho, o qual será previamente submetido à aprovação da Fiscalização.

O equipamento deverá, quando for caso disso, ser montado no local previamente aceite pela Fiscalização, com a suficiente antecipação sobre o início da obra, de modo a permitir uma cuidadosa inspecção, calibragem dos dispositivos de medição, ajustamento de todas as peças e execução de quaisquer trabalhos de conservação e/ou reparação, que se mostrem necessários para a garantia do trabalho com qualidade satisfatória.

- Com aquele objectivo, e após 30 ou 90 dias (consoante se trate de obras de conservação ou construção) o adjudicatário fornecerá à Fiscalização um "dossier" técnico que incluirá uma descrição tão detalhada quanto possível de:

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

- localização da área de implantação da central e “plano” de stockagem de agregados;
- tipo e capacidade da central betuminosa assim como componentes e dispositivos de controlo da mesma;
- meios de transporte, justificando o número de unidades;
- tipos e capacidades dos equipamentos a utilizar no espalhamento e compactação das misturas, incluindo justificação;
- dimensionamento dos meios humanos com indicação dos responsáveis técnicos pelas unidades de fabrico, transporte, espalhamento e compactação.

A capacidade nominal de uma central betuminosa será definida por dois valores:

- débito horário normalmente conseguido para o fabrico de uma mistura betuminosa com 40 a 45% de elementos grossos, 30 a 35% de elementos médios e 18 a 20% de elementos finos, para teores de humidade natural da ordem dos 5%;
- débito horário quando o teor em humidade natural dos agregados é da ordem dos 3%.

Centrais betuminosas

O fabrico das misturas betuminosas será assegurado por centrais do tipo contínuo ou descontínuo. Serão constituídas pelos seguintes elementos:

- Tremonhas doseadoras

Deverão existir tantas tremonhas doseadoras quantas as fracções granulométricas constituintes da mistura.

A sua largura excederá sempre, em pelo menos 0.50 m, a largura do balde da pá mecânica que as alimenta.

Cada tremonha disporá de anteparos com dimensões convenientes por forma a evitar misturas de agregados, assim como os respectivos sistemas de dosagem individuais que poderão ser volumétricos ou ponderais, estando excluído qualquer outro processo mais grosseiro de pré-mistura.

A tolerância máxima admissível para os sistemas de dosagem será de +/- 10%, nas centrais descontínuas e +/- 5%, nas centrais contínuas.

- Tambor-secador

As centrais disporão de meios mecânicos apropriados com vista à introdução da mistura de agregados no tambor-secador de uma maneira uniforme, com vista a garantir o fabrico da mistura e temperatura constante.

O tambor-secador deverá permitir baixar o teor da humidade natural dos agregados a menos de 0.5%, sem ultrapassar a temperatura máxima fixada para o ligante betuminoso. Com este objectivo existirá um termómetro entre a saída do tambor-secador e o misturador, que permita ao operador verificar a temperatura da mistura seca de agregados.

Sempre que possível, a central deverá dispôr, acoplada ao tambor-secador, de dispositivos de despoeiramento, não só com vista a uma recuperação dos elementos finos, como, sobretudo, evitar a poluição atmosférica e das zonas adjacentes à central.

- Armazenamento e crivagem da mistura de agregados secos

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Os agregados secos provenientes do tambor-secador serão introduzidos (através de um sistema de transporte convenientemente protegido) numa tremonha intermédia capaz de separar a mistura de agregados em várias fracções granulométricas e com capacidade superior à do misturador.

A central deverá dispor de um sistema de alarme ou segurança (luminoso ou acústico) sempre que o nível de agregados seja igual ou inferior a 1/3 (em volume) da capacidade da tremonha.

- Armazenagem e dosagem do filer

Se se tornar necessária a adição de filer comercial à mistura, é necessário prever, pelo menos, um silo com dispositivos de alimentação e extracção apropriados.

A capacidade do silo de filer será, pelo menos, correspondente a dois dias de fabrico e deverá estar dotado de sistema de alarme (com dispositivo acústico ou luminoso) sempre que atinja 1/5 da sua capacidade máxima.

No caso das centrais contínuas, existirá um equipamento de dosagem intermédia, que poderá ser volumétrico ou ponderal, enquanto que, nas descontínuas, o filer será sempre pesado separadamente através de balança individual.

Em qualquer dos casos a tolerância máxima admissível será de +/- 10%.

- Armazenagem e dosagem do ligante betuminoso

A central deverá dispor de cisternas para o armazenamento do ligante betuminoso, com uma capacidade total com vista a assegurar um fornecimento contínuo da central, possuindo cada uma delas dispositivo próprio de aquecimento com uma precisão de +/- 10%.

Quando, numa mesma obra, forem utilizados diferentes tipos de ligantes betuminosos, cada um disporá de uma cisterna própria, uma vez que a mistura de dois ligantes diferentes, ainda que em pequenas percentagens, modificará, notoriamente, as suas propriedades.

De igual modo, os sistemas de alimentação existentes deverão ser constituídos por um número mínimo de tubagens comuns, munidos do respectivo sistema de segurança.

O fluxo contínuo do ligante no interior das cisternas, bem como a bomba doseadora, será assegurado por um dispositivo próprio acoplado a um medidor de caudais com uma precisão de +/- 2%.

Todas as tubagens da cisterna, bomba doseadora e sistema de pulverização do misturador, serão devidamente aquecidas.

O operador da central terá possibilidade de, em qualquer momento, verificar a temperatura do ligante à saída da cisterna e antes de entrar no misturador, através de um termómetro com precisão de +/- 5ºC.

A dosagem do ligante será efectuada através de um dispositivo ponderal ou volumétrico, com uma precisão da ordem dos +/- 2%. Esta precisão será controlada através de uma amostragem correspondente a:

- 10 ton. de mistura betuminosa, no caso das centrais contínuas;
- uma amassadura, no caso das centrais descontínuas.

O sistema de doseamento deverá ainda ser aferido à temperatura especificada, dado que a viscosidade do betume varia com a temperatura.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

- Misturador

O misturador possuirá o numero suficiente de pás ou lâminas de forma a assegurar uma mistura homogénea, sendo convenientemente tratado por forma a evitar a perda dos elementos finos da mistura.

Estará dotado de equipamento eficaz de maneira a manter constante o tempo de amassadura especificado e contador automático de número de amassaduras, no caso das centrais descontínuas.

Para as centrais contínuas existirá um registo automático com as seguintes indicações:

- designação do tipo de mistura;
- peso de cada amassadura e respectivos componentes;
- temperatura do ligante;
- hora de fabrico.

- Armazenamento da mistura betuminosa

O armazenamento da mistura fabricada será efectuado através de meios que limitem o mais possível a segregação da mistura. A sua capacidade dependerá da produção horária da central, no entanto, terá que estar dotado de meios eficazes de aquecimento, se for superior a 100m3.

Unidades de transporte

O adjudicatário deverá dispor de uma frota de camiões dimensionada de acordo com as distâncias de transporte entre a central de fabrico e a obra a realizar.

Todas as viaturas utilizadas, quer pertençam ou não ao adjudicatário, deverão estar providas de:

- caixa de recepção com altura tal que não haja qualquer contacto com a tremonha da espalhadora;
- toldo plastificado capaz de evitar o arrefecimento das misturas.

Espalhadora acabadora (“Finisher”)

O equipamento de espalhamento deve ser capaz de repartir uniformemente as misturas betuminosas, sem produzir segregação e respeitando os alinhamentos, inclinações transversais e espessuras projectadas.

A espalhadora terá sempre que dispor de uma régua vibradora capaz de produzir um grau de compactação mínimo de 85% e, sempre que possível, estar munida de um termómetro colocado no túnel de alimentação do sem-fim.

Compactadores

Os cilindros a utilizar na compactação das misturas serão obrigatoriamente auto-propulsionáveis e dos seguintes tipos:

- estáticos;
- pneus
- vibradores;
- mistos

Os cilindros estáticos disporão de sistema de rega adequado, e os cilindros de pneus serão equipados com “saias de protecção” e, sempre que possível, de “side-roll”.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

A caracterização de qualquer destes equipamentos far-se-à através do seguinte conjunto de elementos, a fornecer à Fiscalização antes do início dos trabalhos:

Cilindros-estáticos

- peso total (mínimo e máximo)
- largura e diâmetro das rodas
- gama de velocidades
- tipo de transmissão (mecânica e hidráulica)
- tipo de lastro utilizável
- autonomia do sistema de rega a que se adicionará, no caso dos cilindros vibradores:
- carga por unidade de geratriz vibrante;
- gama de variação das frequências e amplitude de vibração.

E/ou no caso dos cilindros de pneus e mistos:

- número de pneus por eixo;
- número de pneus motrizes;
- carga por pneu (mínima e máxima) e
- pressão de enchimento (mínima e máxima)

5.3.8.4 Revestimento Superficial Betuminoso Simples

Limpeza

A superfície a revestir deve apresentar-se livre de material solto, sujidades, detritos e poeiras, que devem ser retirados do pavimento para local de onde não possam voltar a depositar-se sobre a superfície a revestir.

Revestimento Betuminoso

A execução da camada deve ser tal que sejam satisfeitas as seguintes características:

- taxa de aglutinante do betume do tipo 180/200: 1.5 Kg/m2
- taxa de agregado : 10/14 litros/m2
- a distribuição do aglutinante não pode variar, longitudinalmente, mais do que 15%.
- a distribuição do aglutinante, na largura efectiva, não pode variar mais do que 10%.
- a temperatura de espalhamento do aglutinante deve ser compreendida entre 150 e 180ºC.

Nas operações de espalhamento do aglutinante e do agregado, e no cilindramento, devem ser observados os seguintes pontos:

- o espalhamento do betume não pode ser feito antes da cura de impregnação betuminosa, caso esta exista, e a superfície de aplicação deve encontrar-se seca. No momento da aplicação do aglutinante a temperatura ambiente deve ser superior a 15ºC e a temperatura do pavimento superior a 25ºC;

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

- o espalhamento do agregado deve ser efectuado logo a seguir ao do aglutinante e por forma a obter-se uma superfície perfeitamente regular, sem falhas e sem sobreposição dos elementos do agregado;
- o cilindramento deve efectuar-se logo após o espalhamento do agregado, de preferência com cilindros de pneus, a uma velocidade não superior a 8 Km/h. Admite-se o emprego de cilindros de rasto liso, com peso não superior a 8 ton., mas neste caso a velocidade não deve ser superior a 4 Km/h;
- o cilindramento deve prosseguir até que o agregado esteja convenientemente estabilizado, cessando, no entanto, logo que se comece a notar o esmagamento do mesmo;
- deve haver o máximo cuidado na execução das juntas de ligação do espalhamento, por forma a não haver falha nem sobreposição do aglutinante;
- qualquer excesso de gravilha deve ser retirado da superfície por forma a evitar a sua projecção contra os veículos que circulam na estrada.
- quando a estrada tiver que ficar sujeita ao trânsito durante a operação de revestimento, a velocidade máxima dos veículos deve ser limitada a 30 Km/h, durante um período julgado suficiente para ser assegurado o encastramento das gravilhas.

Critério de medição:

A medição é realizada em área (m²), contabilizando o fornecimento e execução do pavimento, camadas de base e sub-base, e todos os materiais e trabalhos necessários.

5.3.9 PAVIMENTO EM BETÃO COLORIDO

a) Preparação de suportes

Os suportes devem estar endurecidos, sem água em excesso, limpos de poeiras, e sem resíduos de outros materiais (óleos, hidrófugos, gorduras, etc.) que afetem as condições de aderência. Para melhorar as condições de aderência, a textura do suporte deve ser rugosa.

b) Seleção do agregado

A seleção do agregado a incorporar juntamente com a argamassa do tipo SCALA da Unibetão, ou equivalente deve encontra-se encontre bem limpo, isento de argilas e outros detritos, bem como, a sua proveniência deverá ser constante ao longo dos fornecimentos, de forma a manter a cor e a granulometria estável durante toda a obra. A granulometria recomendada do agregado deverá ser de 5 a 10 mm. A percentagem de incorporação do agregado

c) Preparação da mistura

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

A mistura deve ser amassada em equipamentos de amassadura específicos para este tipo de aplicação. Nesta fase adiciona-se o agregado selecionado na proporção correta e com a quantidade adequada de água para a plasticidade pretendida. Por se tratar de uma solução de acabamento final, deve garantir-se que o equipamento de amassadura se encontra limpo, para não comprometer o seu desempenho estético, por contaminação da cor. Em termos de traço de mistura, é recomendado a aplicação 1:1,5 (SCALA DECOR : agregado), sendo igualmente recomendada a execução de uma amostras para definir consumos reais.

d) Aplicação

A aplicação da argamassa deverá ser realizada segundo as técnicas tradicionais da arte, regularizando e nivelando as superfícies com recurso aos processos habituais de aplicação de betonilhas. Assim, a argamassa deverá ser espalhada sobre o suporte, constituindo uma camada nivelada, sendo posteriormente sarrafada para obter uma superfície plana e preparada para receber o revestimento final. A argamassa do tipo Scala Decor ou equivalente terá uma espessura mínima de 10 cm e máxima de 12 cm.

e) Reforço

O pavimento será reforçado com a introdução de armaduras em malha eletrosoldada do tipo AQ 50 colocada sempre a meio da espessura total aplicada. Na aplicação do reforço deve garantir-se um recobrimento mínimo de 3 cm, utilizando para o efeitos marcadores de espessura.

f) Juntas

De acordo com as peças desenhadas, preenchidas com silicone do tipo Sikaflex Construction ou equivalente.

g) Acabamento

O acabamento será poilido. Em situações de forte exposição solar deverão ser utilizados dispositivos de sombreamento. Deverão ainda ser realizadas regas diárias durante, pelo menos, os primeiros 7 dias após a aplicação.

Critério de medição:

A medição é realizada em área (m²), contabilizando o fornecimento e execução do pavimento, camadas de base e sub-base, execução e preenchimento de juntas e todos os materiais e trabalhos necessários.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.3.10 PAVIMENTO CONTÍNUO EM BETÃO

a) Preparação de suportes

Os suportes devem estar endurecidos, sem água em excesso, limpos de poeiras, e sem resíduos de outros materiais (óleos, hidrófugos, gorduras, etc.) que afetem as condições de aderência. Para melhorar as condições de aderência, a textura do suporte deve ser rugosa.

b) Seleção do agregado

O betão deve ser do tipo C25/30 conforme as normas:

- NP EN 206-1. Betão. Parte 1: Especificação, desempenho, produção e conformidade.

- NP EN 13670. Execução de estruturas em betão.

c) Aplicação

A aplicação do betão deverá ser realizada segundo as técnicas tradicionais da arte, regularizando e nivelando as superfícies com recurso aos processos habituais de aplicação de betões.

d) Reforço

O pavimento será reforçado com a introdução de armaduras em malha eletrosoldada do tipo AQ 50 colocada sempre a meio da espessura total aplicada. Na aplicação do reforço deve garantir-se um recobrimento mínimo de 3 cm, utilizando para o efeitos marcadores de espessura.

g) Acabamento

O acabamento será poilido. Em situações de forte exposição solar deverão ser utilizados dispositivos de sombreamento. Deverão ainda ser realizadas regas diárias durante, pelo menos, os primeiros 7 dias após a aplicação.

Critério de medição:

A medição é realizada em área (m²), contabilizando o fornecimento e execução do pavimento, camadas de base e sub-base, execução e preenchimento de juntas e todos os materiais e trabalhos necessários.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.3.11 PAVIMENTO EM SAIBRO

Este pavimento será composto por uma camada base de granulometria extensa (tout-venant), e por uma camada de desgaste em saibro, conforme especificações próprias de cada material.

Será feita a modelação do terreno, por aterros e/ou escavações até se atingirem as cotas de terraplenos do projeto. No final, as superfícies do fundo da caixa deverão apresentar-se regulares e desempenadas.

Será executada uma camada de base de gravilha, com a espessura indicada nos pormenores, após recalque.

Será executada a camada de desgaste composta por saibro, com a espessura indicada nos pormenores, após compactação. A separar as duas camadas será colocada tela de geotêxtil.

A superfície desta camada deverá apresentar-se homogénea, regular, ligeiramente convexa e com declive de 1-2% para ambos os lados, ou para um deles, consoante o esquema de drenagem indicado no plano de pavimentos.

Critério de medição:

A medição é realizada em área (m²), contabilizando o fornecimento e execução do pavimento, incluindo camadas de base e sub-base para assentamento, e todos os materiais e trabalhos necessários.

5.4 REVESTIMENTOS

5.4.1 REVESTIMENTO EM AREIA SÍLICA

A areia será utilizada no revestimento da área destinada a recreio infantil. A areia deverá ter uma granulometria média de 0,2 a 0,6 mm.

Critério de medição:

A medição é realizada em área (m²), contabilizando fornecimento e aplicação do revestimento, camadas de base e sub-base, separação das camadas com tele geotêxtil e todos os materiais e trabalhos necessários.

5.5 REMATES

5.5.1 LAJES DE XISTO

As lajes de xisto serão assentes com argamassa de cimento sobre base de betão ciclópico de espessura uniforme de 10 cm e largura de 5 cm de cada lado do lancil. As juntas de largura máxima de 5mm serão também preenchidas com leitada de cimento.

Critério de medição:

Comprimento (m2) de laje, incluindo abertura de caixa, base em betão, assentamento com argamassa e preenchimento de juntas

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.5.2 REMATE EM GUIA E LANCIL DE GRANITO

Os lancis e guias serão assentes com argamassa de cimento sobre base betão simples de espessura uniforme de 10 cm e largura de 5 cm de cada lado do lancil. As juntas de largura máxima de 5mm serão também preenchidas com argamassa.

Critério de medição:

Comprimento (m) de lancil e guia, incluindo abertura de caixa, base em betão, assentamento com argamassa e preenchimento de juntas com argamassa.

5.5.3 REMATE EM PARALELO DE GRANITO

Os paralelos serão assentes com argamassa de cimento sobre base betão simples de espessura uniforme de 10 cm e largura de 5 cm de cada lado do lancil. As juntas de largura máxima de 5mm serão também preenchidas com argamassa.

Critério de medição:

Comprimento (m) de remate em paralelo, incluindo abertura de caixa, base em betão, assentamento com argamassa e preenchimento de juntas com argamassa.

5.5.4 REMATE EM CHAPA DE AÇO LAMINADO

Os perfis em aço-laminado serão assentes por intermédio de barras com "rabo de andorinha" fixas em fundação contínua de betão simples com as dimensões de secção de 10x10cm. O aço deverá tratado com primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com esmalte de poliuretano, RAL 7005, acabamento mate, à base de resinas acrílicas hidroxiladas, isocianatos alifáticos, pigmentos minerais, pigmentos orgânicos e dissolvente formado à base de uma mistura de hidrocarbonetos e dissolvente cetónico, de muito alta resistência à corrosão.

Critério de medição:

Comprimento (m) de perfil, incluindo abertura de caixa, fundação em betão simples, quinagem (quando necessário) aplicação de primário e acabamento, e todos os materiais e trabalhos necessários.

5.5.5 MARCAÇÃO DOS LUGARES DE ESTACIONAMENTO EM PARALELO DE GRANITO

Os paralelos serão assentes ao cutelo com argamassa de cimento sobre base betão simples de espessura uniforme de 10 cm e largura de 5 cm de cada lado do lancil. As juntas de largura máxima de 5mm serão também preenchidas com argamassa.

Critério de medição:

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Comprimento (m) de remate em paralelo, incluindo abertura de caixa, base em betão, assentamento com argamassa e preenchimento de juntas com argamassa.

5.5.6 LANCIL-RAMPA EM GRANITO

As peças que compõem a rampa serão assentes com argamassa de cimento sobre base betão simples de espessura uniforme de 10 cm e largura de 5 cm de cada lado do lancil. As juntas de largura máxima de 5mm serão também preenchidas com argamassa.

Critério de medição:

Comprimento (m) de rampa, incluindo abertura de caixa, base em betão, assentamento com argamassa e preenchimento de juntas com argamassa.

5.5.7 DEGRAUS EM GRANITO

Os degraus serão assentes com argamassa de cimento sobre base em betão ciclópico, armado com malha electrosoldada do tipo AQ50, conforme pormenores desenhados. As juntas de largura máxima de 5mm serão também preenchidas com argamassa.

Critério de medição:

Área (m2) de degraus, incluindo abertura de caixa, base em betão ciclópico armado com malha electrosoldada, assentamento com argamassa e preenchimento de juntas com argamassa.

5.6 MUROS

5.6.1 MURO DE ALVENARIA DE XISTO

Fundações em betão - encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua execução, salientando-se os seguintes:

a) implantação e marcação das trincheiras;

b) escavação para abertura de caboucos, feita por meios mecânicos ou manuais, incluindo baldeação de materiais escavados;

c) regularização e compactação a maço ou com meios mecânicos apropriados da superfície do fundo da escavação;

d) a reposição de terras após a execução das fundações propriamente ditas e a remoção das terras sobrantes para zonas de aterro ou vazadouro.

Muros em alvenaria de pedra - encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua execução, salientando-se os seguintes:

a) fornecimento de material necessário;

b) assentamento da pedra com argamassa refundada

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

c) os blocos de pedra deverão respeitar as características definidas para cada muro no que diz respeito à estereotomia, dimensões e aparelhamento.

Critério de medição:

Área (m2) de muro incluindo abertura de caixa, fundação e todos os materiais e trabalhos necessários.

5.6.2 FORRA DO MUROS DE BETÃO ARMADO COM PEDRA DE XISTO

Fundações em betão - encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua execução, salientando-se os seguintes:

a) implantação e marcação das trincheiras;

b) escavação para abertura de caboucos, feita por meios mecânicos ou manuais, incluindo baldeação de materiais escavados;

c) regularização e compactação a maço ou com meios mecânicos apropriados da superfície do fundo da escavação;

d) a reposição de terras após a execução das fundações propriamente ditas e a remoção das terras sobrantes para zonas de aterro ou vazadouro.

Forra dos muros de betão armado - encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua execução, salientando-se os seguintes:

a) fornecimento de material necessário;

b) assentamento da pedra com argamassa refundada;

c) grampeamento aos muros de betão;

d) os blocos de pedra deverão respeitar as características definidas para cada muro no que diz respeito à estereotomia, dimensões e aparelhamento.

Critério de medição:

Área (m2) de muro incluindo abertura de caixa, fundação e todos os materiais e trabalhos necessários.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.7 SERRALHARIAS

5.7.1 GUARDA-CORPOS

Encontram-se compreendidos neste artigo a execução, fornecimento e instalação de guarda metálica em forma recta, de 90 cm de altura, formada por: caixilho composto de remate de guarda superior e inferior de secção rectangular de perfil maciço de aço laminado a quente de 50x6 mm e montantes de secção rectangular de perfil maciço de aço laminado a quente de 50x6 mm com uma separação de 109 cm entre si; entre-pano para enchimento das aberturas do caixilho composto de barras verticais de secção circular de perfil maciço de aço laminado a quente de diâmetro 10 mm com uma separação de 10 cm e corrimão de secção rectangular de perfil maciço de aço laminado a quente de 50x6 mm, fixada através de ancoragem química com varão roscado., incluindo tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com Esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, acabamento forja mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola, conforme pormenores desenhadas

Critério de medição:
Área (m2) de guarda corpos incluindo o fornecimento de todos os materiais e trabalhos referidos

5.7.2 PORTÃO

Encontram-se compreendidos neste artigo a execução, fornecimento e instalação de portão de duas folhas, construído em aço laminado a quente conforme pormenores desenhados, incluindo elementos de ancoragem e ferragens, tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com Esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, acabamento forja mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola, carga, transporte, descarga e assentamento e todos os trabalhos necessários à sua boa execução.

Critério de medição:
Unidade (un) de portão incluindo o fornecimento de todos os materiais e trabalhos referidos e previstos nos pormenores desenhados.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.8 ELEMENTOS DE ÁGUA

5.8.1 CONTENÇÃO EM CHAPA DE AÇO

Encontram-se incluídos neste artigo o fornecimento e instalação de contenção em chapa de aço laminado a quente com espessura de 10mm, a fixar na base em betão armado (ver projecto da especialidade) incluindo tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com Esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, acabamento forja mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola e todos os trabalhos necessários à sua boa execução.

Critério de medição:

Área (m2) de contenção, incluindo fixação, quinagem e todos os materiais e trabalhos necessários.

5.8.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DO ELEMENTO DE ÁGUA – FUNDO

Encontram-se incluídos neste artigo o fornecimento e aplicação de argamassa de impermeabilização do tipo Sika Lastic 1 K, ou equivalente, aplicada com talocha em 2 camadas, numa espessura total final de pelo menos 3 mm.

Critério de medição:

Área (m2) de impermeabilização

5.8.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DO ELEMENTO DE ÁGUA – JUNTA AÇO/BETÃO

Encontram-se incluídos neste artigo o fornecimento e aplicação de argamassa de impermeabilização do tipo Sika Lastic 1 K, ou equivalente, aplicada com talocha em 2 camadas, numa espessura total final de pelo menos 3 mm.

Critério de medição:

Área (m2) de impermeabilização

5.8.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DO ELEMENTO DE ÁGUA – JUNTA AÇO/BETÃO

Encontram-se incluídos neste artigo o fornecimento e aplicação de banda para selagem de juntas, do tipo Sikadur-Combiflex® SG-20 M da Sika, ou equivalente, flexível baseada em poliolefina modificada (FPO), espessura 2,0 mm e largura de 150mm, aplicada com cola de epoxi tixotrópica em dois componentes do tipo Sikadur 31 EF, ou equivalente.

Critério de medição:

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Comprimento (m) de impermeabilização da junta

5.9 MOBILIÁRIO URBANO

5.9.1 BEBEDOUROS

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

Deverão garantir-se as posições relativas definidas em projecto, bem como uma solidez de fixação adequada a espaço público, sendo que a localização final terá de ser aprovada em obra pelo projectista.

Critério de medição:

Unidade (un) de bebedouros, incluindo fornecimento e instalação.

5.9.2 PAPELEIRAS

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

Deverão garantir-se as posições relativas definidas em projecto, bem como uma solidez de fixação adequada a espaço público, sendo que a localização final terá de ser aprovada em obra pelo projectista.

Critério de medição:

Unidade (un) de papeleiras, incluindo fornecimento e instalação.

5.9.3 CONJUNTO DE MESAS E BANCOS

O artigo inclui a construção deste mobiliário composto por chapa de aço laminado a quente com espessura de 20mm, preparada conforme pormenores desenhados, incluindo todos os cortes necessários, fixação por bucha química, maciços de assentamento, tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com Esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, acabamento forja mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola; e tampos em tábua de madeira de garapa maciça (0.25x0.04mx1.96m).

Critério de medição:

Unidade (un) de conjuntos de mesas e bancos, incluindo construção, fornecimento e instalação.

5.9.4 BANCOS DE JARDIM

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

Deverão garantir-se as posições relativas definidas em projecto, bem como uma solidez de fixação adequada a espaço público, sendo que a localização final terá de ser aprovada em obra pelo projectista.

Critério de medição:

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Unidade (un) de bancos, incluindo fornecimento e instalação.

5.9.5 BANCOS DE GRANITO

Serão em blocos de granito amarelo, bujardado a pico fino, com arestas visíveis boleadas, com dimensão de 450x500x1000mm (nas peças curvas comprimento interior de 1000mm) .

Deverão garantir-se as posições relativas definidas em projecto, bem como uma solidez de fixação adequada a espaço público, sendo que a localização final terá de ser aprovada em obra pelo projectista.

Critério de medição:

Comprimento (m) de bancos, incluindo fornecimento e instalação.

5.9.6 EQUIPAMENTO LÚDICO PARA ESPAÇO INFANTIL

O artigo é composto por fornecimento e instalação de vários elementos de madeira serrada de pinheiro-bravo (Pinus pinaster) procedente de Portugal para classe de risco 4 segundo NP EN 335, com protecção contra agentes bióticos que corresponde com a classe de penetração NP4 segundo EN 351-1, com acabamento polido, dimensionados conforme pormenores desenhados, incluindo movimentos de terras e fundação para assentamento.

Deverão garantir-se as posições relativas definidas em projecto, bem como uma solidez de fixação adequada a espaço público.

Critério de medição:

Unidade (un) de equipamento, incluindo a preparação das diferentes peças de madeira e a sua instalação.

5.9.7 TABELA DE MINI BASQUETEBOL

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

Deverão garantir-se as posições relativas definidas em projecto, bem como uma solidez de fixação adequada a espaço público, sendo que a localização final terá de ser aprovada em obra pelo projectista.

Critério de medição:

Unidade (un) de tabela de mini basquetebol, incluindo fornecimento e instalação.

5.9.8 ABRIGO DE PASSAGEIROS

Serão do tipo indicado nas peças desenhadas.

Deverão garantir-se as posições relativas definidas em projecto, bem como uma solidez de fixação adequada a espaço público, sendo que a localização final terá de ser aprovada em obra pelo projectista.

Critério de medição:

Unidade (un) de abrigo de passageiros, incluindo fornecimento e instalação.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.10 REDE DE REGA

5.10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O sistema de rega será instalado de acordo com o respetivo projeto, embora sujeita às correções necessárias, durante o desenvolvimento dos trabalhos, para melhor adaptação do projeto ao terreno.

A localização exata das tubagens e estruturas existentes no subsolo e na vertical e não assinaladas no projeto, deverá ser determinada pelo empreiteiro. Quaisquer danos que se verifiquem nessas tubagens ou estruturas, devido ao trabalho, deverão ser convenientemente reparados à sua custa e sem demoras que agravem o prejuízo verificado.

5.10.2 PIQUETAGEM

O empreiteiro deverá identificar todos os locais de implantação das electroválvulas, das tomadas de água, das válvulas de seccionamento, dos aspersores, dos pulverizadores, e de todos os inícios, os termos e as mudanças de direção dos percursos dos tubos, mediante a colocação de estacas nos pontos determinados, antes da abertura das valas. A fiscalização deve verificar todas as localizações e traçados, e dar a sua aprovação antes da colocação de quaisquer materiais de rega.

5.10.3 ABERTURA E TAPAMENTO DE VALAS

As valas, que podem ser abertas manual ou mecanicamente em zonas de terreno natural, terão uma largura de 0,30m e uma profundidade mínima de 0,40 m em relação ao terreno modelado.

Depois de colocada a tubagem, o tapamento das valas deverá ser feito com areia de rio, isenta de pedras, torrões, raízes e salitre, numa camada de 0,15m, de modo a envolver a tubagem até ao semicírculo superior.

Posteriormente o tapamento será feito com terra, que não incluirá pedras com diâmetros superiores a 0,05m, por duas camadas iguais, bem calcadas a pé ou maço, para evitar posteriores abatimentos, sendo a camada inferior formada por terra retirada do fundo da vala e a superior pela terra da superfície, depois de crivada.

O tapamento das valas só será executado após inspeção por parte da fiscalização do sistema de rega.

Critério de medição:

Comprimento (m), englobando todos os materiais e operações necessários à execução dos trabalhos de aterro, nomeadamente espalhamento e compactação e acabamento.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.10.4 TUBAGEM

A tubagem e respetivos acessórios obedecerão ao projeto correspondente no que respeita aos diâmetros e à sua localização, e às condições indicadas no capítulo da Natureza e Qualidade dos Materiais.

O interior dos tubos deve ser conservado limpo de quaisquer detritos ou terra, e quando na colocação da tubagem se efetuarem paragens, as pontas abertas dos tubos devem ser tapadas com meios apropriados.

A tubagem de polietileno deverá ser nos atravessamentos, protegida por tubos de PVC de 4 Kg/cm 2, assinalados nas peças desenhadas.

Nos atravessamentos a tubagem de polietileno não deve ter acessórios de ligação.

Critério de medição:

Comprimento (m) de tubagem, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à sua instalação.

5.10.5 TUBAGEM GOTA-A-GOTA

A colocação de tubagem gota-a-gota deverá respeitar o projeto correspondente no que respeita à sua localização.

O interior dos tubos deve ser conservado limpo de quaisquer detritos ou terra. A sua instalação será enterrada a uma profundidade de 10cm, preferencialmente após a plantação das espécies vegetais.

Critério de medição:

Comprimento (m) de tubagem, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à sua instalação.

5.10.6 INSTALAÇÃO DE ELECTROVÁLVULAS E TOMADAS DE ÁGUA

As electroválvulas e as tomadas de água indicadas nesse plano, que sejam adjacentes a lancis, muros, pavimentos, etc. deverão ser colocados, no máximo, a 0,20 m desses limites. Se a distância da borda das caixas ao limite do lancil, muro ou pavimento for superior a 0,10 m, o empreiteiro deverá refazer o trabalho.

As superfícies das tampas das caixas deverão ficar ao nível final do terreno, segundo planta de altimetria, salvo indicação em contrário, por escrito, pela fiscalização.

A instalação das electroválvulas, deve ser acompanhada a montante de uma válvula esférica e a jusante de uma união de sede cónica. A sua instalação deve ser efetuadas de modo a que ocupem o espaço disponível na respetiva caixa e que origine pequenas perdas de carga.

A tomada de água, deve ter a montante uma válvula esférica e ser instalada numa haste de hidronil de ¾ “.

A altura das electroválvulas e das tomadas de água em relação ao terreno final será adaptado à sua integração nas caixas.

Critério de medição:

Unidade (un) de electroválvulas e tomadas de água, incluindo fornecimento, montagem, regulação e todos os materiais e trabalhos necessários à sua instalação.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.10.7 CAIXAS PARA ELECTROVÁLVULAS E TOMADAS DE ÁGUA

Todas as electroválvulas e as tomadas de água devem ser protegidos por caixas adaptadas, indicadas no capítulo anterior.

A altura das electroválvulas e das tomadas de água, em relação ao terreno final, deverá será adaptada à sua integração nas caixas.

Em todas as caixas, o fundo será revestido com brita, como camada de drenagem.

Critério de medição:

Unidade (un) de caixas, incluindo fornecimento e montagem, camada de brita e todos os materiais e trabalhos necessários à sua instalação.

5.10.8 FILTROS

A montante do filtro deverá ser instalada uma válvula de seccionamento esféricas de diâmetro idêntico ao respectivo filtro.

A instalação do filtro e as suas ligações deverão ser executadas tendo em conta o reduzido espaço disponível e de modo a que as perdas de carga sejam mínimas bem como a que a substituição e limpeza dos elemento filtrantes sejam fáceis e rápidas.

Critério de medição:

Unidade (un) de filtro, incluindo fornecimento e montagem, válvula de seccionamento, ligações e todos os materiais e trabalhos necessários à sua instalação

5.10.9 CAUDALÍMETRO

O caudalímetro deve ser de jato múltiplo emissor de impulsos com diâmetro de 11/2”. Deve ser instalado a montante uma válvula esférica e a jusante uma união de sede cónica, para fácil manuseio, substituição e/ou limpeza. .A sua instalação deve ser efetuadas de modo a que ocupem o espaço disponível na respetiva caixa e que origine pequenas perdas de carga.

Critério de medição:

Unidade (un) de caudalimetro incluindo fornecimento e montagem e todas as ligações e materiais necessárias à sua instalação

5.10.10 CONTROLADOR

Deverá seguir as especificações indicadas no capítulo das características dos materiais do presente caderno de encargos, e será instalado de acordo com as especificações do fabricante.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Deverão ser seguidas todas as indicações do fabricante relativamente ao modo de ligação dos cabos eléctricos, transmissores dos sinais às electroválvulas.

Não deverão estar ligados sectores com emissores diferentes na mesma estação.

Critério de medição:

Unidade (un) de controlador, incluindo fornecimento e ligação as cabos elétricos, montagem e todos os materiais e trabalhos necessários à sua instalação.

5.10.11 SENSOR DE CHUVA

Deverá seguir as especificações indicadas no capítulo das características dos materiais do presente caderno de encargos, e será instalado de acordo com as especificações do fabricante.

Deverão ser seguidas todas as indicações do fabricante relativamente ao modo de ligação dos cabos eléctricos, transmissores dos sinais às electroválvulas.

Não deverão estar ligados sectores com emissores diferentes na mesma estação.

Critério de medição:

Unidade (un) de sensor de chuva, incluindo fornecimento e ligação as cabos elétricos, montagem e todos os materiais e trabalhos necessários à sua instalação.

5.10.12 CABO ELÉCTRICO

Os cabos eléctricos, que transmitem os impulsos do programador às electroválvulas devem ser instalados nas valas dos tubos de rega, sempre que possível, dentro de tubo corrugado com reboque.

Deverão ser deixadas laçadas de cabo nos pontos de mudança de direcção e nas caixas das electroválvulas, durante a colocação dos cabos nas valas.

As ligações entre os troços de cabos eléctricos e entre cabo eléctrico deverão ser efectuadas de modo a serem estanques de fácil conexão e desconexão e a ocuparem o menor e espaço possível.

Critério de medição:

Comprimento (m) de cabo eléctrico, distinguindo-se consoante o número de condutores, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à sua instalação e ligação.

5.10.13 PROVA DE ENSAIO DA CANALIZAÇÃO

Todas as tubagens, antes de entrarem em serviço, e antes da colocação dos pulverizadores e da tubagem com os gotejadores instalados, deverão ser submetidas a uma prova de ensaio, na presença da fiscalização, para detetar eventuais fugas porventura existentes.

A prova consistirá no enchimento da tubagem, com água sob pressão e na observação de todos os acessórios de ligação, para testar a resistência da tubagem e dos acessórios e eventuais fugas de água.

As eventuais fugas de águas podem ser detetadas por constatação visualmente da água nas ligações ou quando se verifique diminuição de pressão, registada pelo manómetro.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

O sistema será sujeito a uma pressão de 10 Kg/cm2, pressão nominal da tubagem.

Todas as fugas de água porventura existentes serão corrigidas de imediato, só devendo ser feita a cobertura das tubagens após novo ensaio, no qual não se verifiquem fugas.

Esta prova realiza-se antes da cobertura das tubagens com as ligações a descoberto, travando-se suficientemente as canalizações e os acessórios para evitar o seu deslocamento sob o efeito da pressão interna.

5.11 REVESTIMENTO VEGETAL

5.11.1 ESPALHAMENTO DE TERRA VIVA

A terra viva será espalhada manual ou mecanicamente em camada uniforme, com as seguintes espessuras:

- Camada com 0,30m em plantação de espécies herbáceas e arbustivas;
- 1m^3 por árvore plantada.

Critério de medição:

A medição é realizada em m^3 multiplicando as áreas, determinadas em projecção horizontal, por 0,30m. No caso das árvores considera-se 1m3 de composto de plantação por cada árvore.

5.11.2 PREPARAÇÃO DO TERRENO

A preparação do terreno consiste na execução de várias operações, na seguinte ordem:

- mobilização por escarificação até 0,40 m de profundidade;
- despedrega, ou escolha e retirada de pedras e materiais estranhos ao trabalho, com dimensões superiores a 0,06 m nos 0,15 m superficiais;
- regularização prévia, efectuada mecânica ou manualmente;

Critério de medição:

A medição é realizada em m^2, segundo as áreas determinadas em projecção horizontal.

5.11.3 FERTILIZAÇÃO

Os fertilizantes deverão ser espalhados sobre a terra das covas e depois serão bem misturados com esta, quando do enchimento das mesmas. O enchimento das covas deverá ter lugar com a terra não encharcada ou muito húmida e far-se-á calcamento, a pé, à medida que se proceder ao seu enchimento.

Fertilização geral do terreno à razão de 4 lts de Turforgano por m2, acrescido de 0,1Kg de adubo composto 7:21:21, incluindo espalhamento e incorporação por meio de fresagem.

Critério de medição:

A medição é realizada em m^2, segundo as áreas determinadas em projecção horizontal.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

5.11.4 PLANTAÇÕES

As posições relativas de árvores e arbustos devem ser respeitadas.

Em todas as plantações o empreiteiro deverá respeitar escrupulosamente os respectivos planos, não sendo permitidas quaisquer substituições de espécies sem prévia autorização escrita da Fiscalização.

5.11.4.1 Árvores

Depois das covas cheias com terra fertilizada e devidamente compactada, abrem-se pequenas covas de plantação, à medida do torrão ou do sistema radicular no caso da plantação em raiz nua, em posição central relativamente à caldeira.

Os tutores serão aplicados e cravados no terreno natural, bem fixos e a prumo, numa posição quase central na caldeira, aquando do enchimento da cova com a terra fertilizada.

Seguir-se-á a plantação propriamente dita, havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão, no caso de plantas envasadas, ou o colo das plantas, quando estas são de raiz nua, à superfície do terreno, para evitar problemas de asfixia radicular.

Após a plantação deverá abrir-se uma pequena caldeira para a primeira rega que deverá fazer-se de imediato à plantação, para melhor compactação e aderência da terra à raiz da planta.

Depois da primeira rega, e sempre que o desenvolvimento da planta o justifique, deverão ser aplicados tutores, em tripeça, tendo o cuidado de proteger o sítio da ligadura com papel, serapilheira ou qualquer outro material apropriado, para evitar ferimentos.

Depois da primeira rega, deverá ligar-se a planta ao tutor, tendo o cuidado de proteger o sítio da ligadura com papel, serapilheira ou qualquer outro material apropriado para evitar ferimentos.

Critério de medição:

A medição é realizada à unidade de árvore (un).

5.11.4.2 Arbustos

Depois das covas cheias com terra fertilizada e devidamente compactada, abrem-se pequenas covas de plantação, à medida do torrão ou do sistema radicular no caso da plantação em raiz nua, em posição central relativamente à caldeira.

Os tutores, se considerados necessários pela equipa técnica, serão aplicados e cravados no terreno natural, bem fixos e a prumo, numa posição quase central na caldeira, aquando do enchimento da cova com a terra fertilizada.

Seguir-se-á a plantação propriamente dita, havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão, no caso de plantas envasadas, ou o colo das plantas, quando estas são de raiz nua, à superfície do terreno, para evitar problemas de asfixia radicular.

Após a plantação deverá abrir-se uma pequena caldeira para a primeira rega que deverá fazer-se de imediato à plantação, para melhor compactação e aderência da terra à raiz da planta.

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

Depois da primeira rega, e sempre que o desenvolvimento da planta o justifique, deverão ser aplicados tutores, em tripeça, tendo o cuidado de proteger o sítio da ligadura com papel, serapilheira ou qualquer outro material apropriado, para evitar ferimentos.

Depois da primeira rega, deverá ligar-se a planta ao tutor, tendo o cuidado de proteger o sítio da ligadura com papel, serapilheira ou qualquer outro material apropriado para evitar ferimentos.

Critério de medição:

A medição é realizada à unidade de arbusto (un).

5.12 TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos deverão ser executados por forma a cumprir o indicado nos desenhos de projecto e de acordo com as instruções das Condições Técnicas Gerais em vigor.

Em caso de omissão nas Condições Técnicas Gerais, seguir-se-ão as instruções do fabricante ou da Fiscalização, tendo sempre em atenção as indicações dos desenhos de projecto.

Vila Nova de Gaia, Abril de 2021

Os Técnicos Responsáveis

Nuno Vigário	Bráulio Ferreira
(Arqt.º Paisagista)	(Arqt.º Paisagista)

clara 02-07-2021 09:44:17 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO| S. JOÃO DA PESQUEIRA

Projeto de execução

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Estabilidade

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

OBJECTO DA EMPREITADA 4

1. EXTENSÃO DA EMPREITADA 4

2. OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO EMPREITEIRO 4

3. ALTERAÇÕES 4

4. RECEPÇÃO E PRAZO DE GARANTIA 4

5. NORMAS E REGULAMENTOS 5

6. MEDIÇÕES APRESENTADAS 5

6.1 CRITÉRIOS GERAIS 5
6.2 CRITÉRIOS ESPECIAIS 6
6.2.1 Movimento de Terras 6
6.2.2 Betão 7
6.2.3 Cofragem 7
6.2.4 Armaduras 7
6.2.5 Diversos 8

7. MATERIAIS 8

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 9

8.1 MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO 9
8.1.1 Aço em varão para armaduras 9
8.1.2 Argamassas 9
8.1.3 Aditivos para argamassas e betões 10
8.1.4 Água 11
8.1.5 Areia 12
8.1.6 Brita para betão 12
8.1.7 Betonilha 13
8.1.8 Buchas químicas 14
8.1.9 Cimentos 14
8.1.10 Inertes 15
8.1.11 Juntas para vedação 16
8.1.12 Materiais diversos 17
8.1.13 Mastiques 17
8.1.14 Materiais para aterros provenientes de empréstimos 19
8.1.15 Materiais para base de granulometria extensa 20
8.1.16 Materiais para preenchimento de juntas 21

9. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS 22

9.1 Estaleiro, equipamentos e obras auxiliares 22
9.2 Implantação da Obra 26
9.3 Trabalhos preparatórios 26

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

9.4 Aterro 27
9.5 Escavação para fundações 28
9.6 Preparação de betões 29
9.7 Betão ciclópico 29
9.8 Betão de limpeza 30
9.9 Betonagem 30
9.10 Betões 31
9.11 Betão leve 38
9.12 Armaduras 39
9.13 Cofragens 39
9.14 Descofragem 40
9.15 Cimbres, cavaletes, andaimes e estruturas provisórias. Descimbramento 41
9.16 Paredes de betão armado 42
9.17 Pavimentos térreos 44
9.18 Impermeabilização de fundações com emulsão betuminosa 54
9.19 Estruturas metálicas 55
9.20 Pintura em estruturas metálicas 57
9.21 Colocação de parafusos de alta resistência 62

10. CONTROLO DE QUALIDADE 66

10.1 INTRODUÇÃO 66
10.2 PRESCRIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS 66
10.3 EQUIPAMENTO LABORATORIAL PARA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS 66

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

A presente empreitada tem por objectivo contemplar a execução de todos os trabalhos de construção civil necessários à concretização da "Praça/Jardim em Ervedosa do Douro", Concelho de S. João da Pesqueira.

1. EXTENSÃO DA EMPREITADA

Consideram-se incluídos nesta empreitada todos os trabalhos para a execução das seguintes instalações:
Movimentos de terras para execução de fundações, efectuados a partir das cotas de plataforma;
Execução de elementos de fundação;
Execução de muros de suporte em betão armado;
Execução de estruturas em betão armado elevadas e pavimentos elevados;
Execução de muros exteriores de granito;
Execução de Estrutura de Edificio Bar/WC
O preço da empreitada incluirá, pois, a execução de todos os trabalhos que constam das peças escritas e desenhadas do projecto bem assim como a execução de todos os trabalhos subsidiários daqueles e que sejam necessários para a completa e perfeita execução da empreitada, bem como para o bom acabamento e estética das instalações.

2. OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO EMPREITEIRO

O Adjudicatário manterá na obra, desde o seu início um técnico de reconhecida competência que ficará responsável pela boa execução dos trabalhos a seu cargo, até à recepção provisória da instalação.

Os materiais a aplicar, qualidades e tipos, serão submetidos à aprovação da Direcção Técnica da Obra e da Fiscalização.

O empreiteiro compromete-se a substituir, durante o prazo de garantia que medeia entre a recepção provisória e a recepção definitiva, todos os materiais por ele aplicados que apresentam defeitos de fabrico ou de montagem sem qualquer encargo para o dono da obra.

3. ALTERAÇÕES

Qualquer alteração ao projecto durante a execução da obra, só poderá ser tornada efectiva mediante a comunicação por escrito do Adjudicatário.

Se a alteração acarretar um suplemento de encargos, terá o Adjudicatário de apresentar um orçamento convenientemente discriminado do aumento e só depois do Adjudicatário ter comunicado por escrito o seu acordo, poderão os convenientes trabalhos ser iniciados.

4. RECEPÇÃO E PRAZO DE GARANTIA

A recepção provisória será precedida de vistoria e ensaios de funcionamento, se necessário, de acordo com o previsto neste Caderno de Encargos.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Com a recepção provisória deverá ser apresentada uma cópia reprodutível e 3 cópias dos desenhos os elementos de fundação e estruturais efectivamente realizadas conforme já referido anteriormente.

A recepção definitiva será efectuada no final do período de garantia de bom funcionamento das instalações o qual será de cinco anos (ou outro definido nas condições jurídicas do programa de concurso) contados a partir da data da recepção provisória.

5. NORMAS E REGULAMENTOS

Todos os trabalhos desta empreitada serão executados sendo as boas regras de arte e, em especial, de conformidade com as peças escritas e desenhadas deste projecto, com as Normas Oficiais em vigor e com as imposições normais da Fiscalização.

6. MEDIÇÕES APRESENTADAS

As medições apresentadas no projecto têm carácter informativo pelo que os concorrentes se responsabilizam pelas medições apresentadas nas suas propostas não havendo lugar a reclamações depois da obra adjudicada por erros ou omissões apresentados nas medições do projecto.

6.1 CRITÉRIOS GERAIS

Incluem-se nesta documentação os Mapas de trabalhos medidos, cujos custos deverão ser estabelecidos pelo concorrente no respectivo mapa.

De um modo geral, as medições foram realizadas de acordo com os critérios de medição publicados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil - LNEC.

Os preços apresentados a concurso devem incluir os custos relativos a todos os ensaios regulamentares aplicáveis e os mencionados nas especificações.

Os preços apresentados devem também ter em conta todos os custos necessários para cumprimento das especificações gerais e particulares, disposição das memórias descritivas, condições de contrato, regulamento de estaleiro e tudo o mais requerido, definido ou implicado na documentação de consulta.

Os custos unitários devem incluir a verificação da precisão, localização e qualidade dos trabalhos feitos por outros e que devam ser continuados ou completados, ou com os quais haja qualquer interferência.

Nos preços unitários a indicar para os diversos trabalhos considera-se incluído tudo o necessário para o cumprimento das tolerâncias dimensionais indicadas para sua execução, bem como todos os trabalhos

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

necessários para lidar com as tolerâncias de trabalhos executados por outros e que devam ser completados ou continuados.

O empreiteiro terá de adaptar a execução dos seus trabalhos ao plano geral de execução de outros sempre que haja interferência de trabalhos, e segundo as instruções da Fiscalização.

O empreiteiro deverá fazer um estudo das peças desenhadas do projecto de Arquitectura que lhe serão presentes de forma a aperceber-se oportunamente e claramente das interferências entre os seus trabalhos e aqueles que serão executados na empreitada de acabamentos.

Onde for considerado apropriado e seja aprovado pelo Dono da Obra os empreiteiros deverão utilizar os mesmos equipamentos e andaimes.

O empreiteiro deverá descriminar em local apropriado do mapa de trabalhos e quantidades, detalhes e preços relevantes de quaisquer outros artigos, riscos, responsabilidades, obrigações ou outra qualquer exigência inerente ao contrato, que julgue necessários para o seu reembolso e os quais não foram considerados ou incluídos em qualquer parte do Mapa de Quantidades.

6.2 CRITÉRIOS ESPECIAIS

6.2.1 Movimento de Terras

Todas as medições são realizadas sendo, por exemplo, nas escavações para fundações medido apenas o volume correspondente à área necessária para implantação de fundações.

Os aterros são medidos para reposição de terras provenientes da escavação no encontro de fundações, contabilizando ainda os aterros a realizar no tardoz dos muros de suporte de acordo com as cotas definidas no projecto de movimento de terras e terraplenagens.

Os volumes de terras e outros resultantes da escavação são ou serão medidos e pagos sem coeficientes de empolamento.

Consideram-se incluídos nos custos unitários apresentados pelos empreiteiros para os trabalhos de movimento de terras eventuais entivações necessárias à execução de trabalhos.

Os custos de eventuais bombagens de água ou rebaixamento de nível freático, serão considerados incluídos nos preços atribuídos ao movimento de terras.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

6.2.2 Betão

É medido em m³, pela forma geométrica das peças patentes no projecto de execução, não havendo lugar à dedução de volumes de betão em reentrâncias até 0.15m de comprimento, chanfros até 0.10m de comprimento e volumes inferiores a 0.10m³ relativos a abertura, furações, passagens, etc.

O preço apresentado inclui todas as operações necessárias, tais como fornecimento, transporte, preparação, carga, colocação, compactação/ vibração e cura.

No caso de betão de limpeza, medido em m², deve ser considerado "net" e o preço incluir eventual necessidade de cofragem lateral.

Deve ser consultada a especificação técnica E.T. 3.4 relativa às características exigidas para o betão.

Deverá também atender-se às exigências requeridas para a execução de betões a aplicar em elementos enterrados, em pavimentos térreos, e muito especialmente nas superfícies com acabamento final em betão aparente.

6.2.3 Cofragem

É medido em m², pela forma geométrica das superfícies de moldagem, não havendo lugar a deduções se área se a área das aberturas for inferior a 0.50 m².

Distinguem-se as cofragens correntes das especiais, e conforme a natureza dos materiais e condições particulares de execução.

Considera-se incluído no custo do betão com superfícies à vista - que poderá ser ou não pintado de acordo com definições posteriores do projecto - o trabalho de limpeza, corte de rebarbas, cortes para desempenos, reparações - quando autorizadas pela Fiscalização - e todos os demais necessários para o perfeito acabamento das superfícies.

O preço apresentado inclui todas as operações necessárias, tais como, fornecimento, fabrico, transporte, montagem e desmontagem, carga e descarga, reparações e limpeza, e eventuais escoramentos, e todas as operações para reaproveitamento futuro, bem como vedações, cortes ou remates de cofragem. Inclui, também, entivações ou pinturas antidescofrantes e chanfros necessários, que não excedam 50mm de largura nos ângulos externos ou 15mm de largura nos ângulos internos.

6.2.4 Armaduras

São medidas em kg, por conversão dos metros indicados nas peças do projecto, conforme peso nominal dos varões. Os comprimentos medidos incluem os levantamentos, amarrações, ou sobreposições, desde que

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

assinalados no projecto; caso contrário, considera-se incluído no preço unitário aqueles pormenores de execução.

Estão incluídas todas as operações necessárias tais como fornecimento e transporte, dobragens, armações, ligações, emendas, espaçadores em ferro ou betão, carga, descarga, transporte e colocação em obra.

Consideram-se também incluídos nos custos unitários de armaduras de vigas e lintéis os trabalhos necessários à respescagem dos varões de ligação aos pilares.

sobrantes da escavação, incluindo eventual indemnização por depósito.

6.2.5 Diversos

As membranas de polietileno previstas no projecto são medidas em m², e os preços unitários incluem as juntas de sobreposição no mínimo de 250mm.

Os preços unitários dos diferentes trabalhos devem contemplar, quando necessário, a implantação e o apoio topográfico de todas as peças de betão.

O empreiteiro deve ter em conta na definição do preço dos trabalhos, a eventual necessidade de efectuar desvios de águas e outras condicionantes a obra tais como telecomunicações ou electricidade.

O empreiteiro deve visitar o local com o objectivo de detectar impedimentos, devendo incluir na sua proposta eventuais trabalhos acessórios.

7. MATERIAIS

Todos os materiais a utilizar serão da melhor qualidade e deverão obedecer aos preceitos estabelecidos pelas Normas de Segurança.

Os materiais de origem estrangeira, que serão utilizados no caso de não haver no mercado equivalente de fabrico nacional, deverão obedecer às Normas do país de origem e trazer a marca de fábrica.

O empreiteiro deverá submeter à prévia aprovação da Fiscalização todas as amostras dos materiais a utilizar.

As dimensões e calibres indicados entendem-se como valores mínimos, pelos que não poderão ser reduzidos.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.1 MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

8.1.1 Aço em varão para armaduras

1. - O aço das armaduras para o betão armado deverá ser de textura homogénea, de grão fino, não quebradiço e isento de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo, ferrugem solta, gordura, terra ou outras matérias estranhas.

2. - As características mínimas de resistência a que o metal deverá satisfazer são as indicadas no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado em vigor, aprovado pelo Decreto n.º 349-C/83 de 30/07/83.

   As classes e diâmetros dos aços a utilizar no presente projecto, a que se refere este caderno de encargos, serão os que constam dos desenhos de execução.

   Os documentos normativos aplicáveis são os seguintes:

   NP - 105, NP – 107, NP - 173 e NP - 332.

3. - O aço a adoptar deverá também cumprir os requisitos da pré-norma europeia EN 10080, quando aplicavél.

4. - A utilização de redes electrossoldadas deverá obedecer às condições estipuladas nos documentos de homologação elaborados pelo LNEC.

8.1.2 Argamassas

As argamassas a utilizar serão dos seguintes tipos:

1. - Tipo I - Argamassa de areia, ao traço 1:4 em volume.

   Empregar-se-á no assentamento das alvenarias de tijolo.

2. - Tipo II - Argamassa coloidal ou pasta coloidal com o traço de:

   120 kg de cimento

   70 L de areia

   adicionada de um produto expansivo de qualidade perfeitamente comprovada.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Empregar-se-á nas reparações das superfícies de betão quando estas apresentarem quaisquer chochos ou furos pela colocação de peças de contraventamento dos moldes.

Estas reparações serão executadas logo após a descofragem e preparação adequada dessas superfícies.

8.1.3 Aditivos para argamassas e betões

1. - Os aditivos para argamassas ou betões devem satisfazer o indicado na especificação do LNEC E374 – Adjuvantes para Argamassas e Betões – Características e Verificação da Conformidade.

2. - Os aditivos para argamassas ou betões deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização, para o que o empreiteiro deverá fornecer todas as indicações e esclarecimentos necessários sobre as características e modo de aplicação dos produtos, sempre que possível acompanhados de resultados de ensaios comprovativos das características referidas, realizados por laboratório de reconhecida competência.

3. - Os aditivos para coloração de betões ou argamassas devem ser compostos de um pigmento, satisfazendo à BS 1014:1964 e incorporar produtos destinados a aumentar a resistência e trabalhabilidade das massas, de forma a proporcionar melhor acabamento e maior dureza às superfícies finais.

4. - Os aditivos para impermeabilização de massas poderão ser fornecidos em pó ou sob a forma líquida, devendo os primeiros ser adicionados ao cimento seco e com ele misturados antes da adição dos inertes e água, e devendo os segundos ser adicionados à água de amassadura, agitando bem.

   Os materiais de impermeabilização a aplicar não deverão conter componentes susceptíveis de se alterarem em contacto com o ar ou com as intempéries, devendo manter as suas qualidades de adesão, plasticidade ou ductilidade.

   A sua aplicação deve fazer-se sempre com o tempo seco e as superfícies a impermeabilizar deverão encontrar-se escrupulosamente limpas e secas.

5. - Os aditivos para acelerar a presa por elevação de temperatura, que também se podem aplicar em betonagens a baixas temperaturas, devem apresentar-se no estado líquido, sendo adicionados à água de amassadura.

6. - Os aditivos destinados a aumentar a trabalhabilidade de betões não devem ser de tipo que aumente a quantidade total de ar nas massas para além de 10 %.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

7. - Os aditivos retardadores de presa devem ser objecto de experiências preliminares que permitam determinar, em bases seguras, o seu real efeito nos betões previstos.

8. - Todos os produtos que venham a ser aprovados ou sugeridos pela Fiscalização devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respectivo fabricante e os resultados de ensaios feitos.

8.1.4 Água

1. - A água a empregar tanto no fabrico de betões e argamassas como na cura do betão, será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas prejudiciais aos fins em vista, em especial cloretos, sulfatos e óleos.

2. - A água que for utilizada no fabrico de argamassas e betões deverá satisfazer ao prescrito na Norma NP ENV 206. Não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as qualidades das mesmas argamassas ou betões.

Os valores máximos das quantidades dos componentes prejudiciais que podem existir na água de amassadura de argamassas de betões, tomadas em percentagens em relação ao peso da água, serão:

- Materiais em suspensão ..... 2 %

- Salinidade total ..... 1 %

- Hidratos de carbono ..... 0 %

- Matéria orgânica ..... 3 %

-Sulfatos, sulfuretos, cloretos e alcalis: estes elementos devem existir na água em percentagens tais, que no conjunto dos restantes componentes das argamassas e betões (aditivos e inertes), não ultrapassem os valores estabelecidos a propósito do seu fabrico.

3. - Os requisitos e propriedades da água de amassadura para os betões devem satisfazer o indicado na especificação do LNEC E372 - água de amassadura para betões.

4. - Os ensaios para determinação das características da água (NP 411, NP 413, NP 421 e NP 423) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões e durante a sua fabricação.

5. - Constituirá encargo do Adjudicatário a instalação das canalizações para a conduta da água para a obra e a sua ligação à conduta da rede de abastecimento existente ou a captação cuja execução também é por conta do Adjudicatário.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

6. - Os recipientes de armazenamento e transporte de água deverão ser motivo de particular cuidado com o fim de evitar que possam conter, como depósito ou sujidade, alguns dos produtos atrás referidos. A água a utilizar em molhagem, durante o período de cura dos betões, deverá satisfazer os requisitos atrás referidos.

8.1.5 Areia

1. - A areia será de origem reconhecida e aprovada.

2. - Deverá ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa, isenta de argila, terras ou quaisquer outras substâncias estranhas, ter grão anguloso áspero ao tacto, e ainda a composição granulométrica mais apropriada à natureza do trabalho a efectuar. Deve ser composta por grãos grossos de 5 e 2 mm, médios de 2 a 0,5 mm e finos de 0,5 mm, quando se destinar ao betão armado, de modo a apresentar compacidades e densidades aparentes máximas.

   Para utilização em argamassas para alvenarias irregulares, deve preferir-se areia de grão medianamente grosso; para assentamento de cantarias, alvenarias regulares e rebocos deve utilizar-se areia de grão fino.

   Considera-se areia de grão grosso a que, passando num peneiro de 5 mm, é retirada no peneiro de 2 mm; areia de grão médio a que, passando no peneiro de 2 mm, é retirada no de 0,5 mm ; areia de grão fino a que, passando no peneiro de 0,5 mm, é retirada no de 0,07 mm.

3. - A totalidade das substâncias prejudiciais não deverá exceder 3 % do volume, com excepção das removidas por decantação.

4. - Deve ser observada a Norma NP ENV 206 em particular os parágrafos 4.2 e 5.4, devendo satisfazer os requisitos indicados na especificação do LNEC E373 - Inertes para Argamassas e Betões. Características e Verificação de Conformidade.

5. - Poderão ser exigidos ensaios segundo as normas específicas, sobretudo quanto ao teor de sais e matérias estranhas. Será rejeitada toda a areia que não obedeça às especificações.

6. - A areia consoante a sua granulometria será armazenada em lotes distintos, por forma que entre os vários lotes não haja mistura possível.

8.1.6 Brita para betão

1. - Será britada com as dimensões variáveis, conforme as características da obra a moldar e, no betão armado, de modo a que permita a fácil penetração das pedras entre os varões das armaduras e entre estas e os moldes.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

2. - A curva granulométrica da pedra britada e areia deverá obedecer ao disposto na Norma NP EN 206-1, em particular no seu artigo 5.4.

3. - Poderá, em circunstâncias que a Fiscalização determine, empregar-se, em vez de pedra britada, seixo anguloso.

8.1.7 Betonilha

1. - As betonilhas destinam-se a constituir superfícies de desgaste ou a estabelecer transição entre um pavimento resistente e um revestimento de acabamento final.

2. - Quando a base de assentamento for um elemento de betão, a betonilha deve ser assente antes que esse elemento tenha feito presa.

Quando a base de assentamento já tenha feito presa ou não garanta uma perfeita ligação, deve ser previamente picada, limpa e bem molhada.

Qualquer aditivo ou produto destinado a melhorar a ligação carecerá de aprovação.

3. - As betonilhas, destinadas a dar inclinações para efeito de escoamento ou quando haja necessidade de vencer desníveis acentuados, deverão assentar sobre enchimentos próprios.

4. - A composição da argamassa para a betonilha deverá garantir o máximo de compacidade que poderá ser aumentada, particularmente se se destinar a superfície de desgaste, à custa da incorporação de elementos destinados a esse fim e tratados em especificação própria.

Quando não for especificada a dosagem da argamassa para as betonilhas, ela será, no mínimo, de 350 kg de cimento por metro cúbico, a que corresponde uma relação aproximada em volume de cimento e areia de 1 para 4.

5. - As betonilhas com uma espessura igual ou superior a 0,04 m, serão executadas por camadas sucessivas que deverão ser fortemente apertadas e comprimidas, e aplicadas antes da precedente ter terminado a presa.

6. - Haverá o cuidado de manter as betonilhas húmidas nos primeiros 10 dias subsequentes à sua execução.

7. - O acabamento da superfície deverá fazer-se de acordo com o fim que se pretende. Em qualquer caso, porém, ficará devidamente desempenada e de aspecto uniforme, com uma tolerância de 3 mm de flecha, observada sobre um mesmo ponto com uma régua de 2 metros de comprimento colocada em diversas direcções.

8. - Serão intercaladas armaduras sempre que indicado nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

9. - Para eliminar os efeitos da retracção, a betonilha deve ser esquartelada, de acordo com o Projecto.

8.1.8 Buchas químicas

O sistema de buchas a aplicar deverá ser certificado, sendo a capacidade resistente definida com base em ensaios e o método de dimensionamento segundo a ETAG Anexo C (European Technical Approval Guideline). As características mínimas de resistência deverão obedecer ao quadro seguinte:

Buchas	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Tracção, T_{Rd} (kN)	15.4	22.1	32.3	56.8	84.5	103.4
Corte V_{Rd} (kN)	12.6	18.3	34.6	54.0	77.8	102.5

Capacidade resistente de um chumbadouro para o betão C30/37 (f_{ck} = 30 MPa)

O empreiteiro deverá apresentar o modelo de cálculo do sistema proposto para verificação da capacidade resistente da ligação prevista no projecto.

O aço dos chumbadouros a empregar nas ligações deverá cumprir as características definidas no quadro seguinte:

Bucha	Aço
M10 a M24	8.8
> M27	8.8

Classe do aço a empregar nos chumbadouros

8.1.9 Cimentos

1. - Na generalidade, o cimento a empregar em todas as obras deverá ser do tipo "Portland normal", de preferência nacional, de fabrico recente e acondicionado de modo a estar bem protegido contra a humidade.

   Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos ou que se encontre mal acondicionado.

2. - Em todos os elementos estruturais enterrados, nomeadamente, maciços de fundação, sapatas e vigas de fundação, deverá ser empregue cimentos que cumpram as seguintes características:

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

TIPO DE CIMENTO	C_3A	$C_3A + C_4AF$
I	≤ 5%	≤ 20%
II	≤ 8%	≤ 20%
III e IV	≤ 10%	≤ 25%

3. - Os sacos deverão apresentar-se fechados e sem sinais de violação. Quando o fornecimento for efectuado a granel, deverá ser feita prova do nome comercial do fabricante e da marca, com indicação da data de fabrico, em todas as descargas realizadas durante o decorrer da obra.

4. - As características mínimas de resistência, qualidade e condições gerais de fornecimento, devem satisfazer as prescrições do "Regulamento da Marca Nacional de Conformidade com as Normas de Cimento", aprovado pelas Portarias nº 860/80, de 22 de Outubro e nº 50/85, de 25 de Janeiro; "Regulamento das Características e Condições de Fornecimento e de Recepção dos Cimentos", Decreto-Lei nº 208/85, de 26 de Junho; "Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção de Pozolanas", Decreto nº 42999, de 1 de Junho de 1960; Norma NP EN 206, as Normas Portuguesas em vigor, nomeadamente NP 2064, NP 2065, NP 4220, NP 4243, as especificações do Laboratório Nacional de Engenharia Civil sobre Ligantes Hidráulicos, nomeadamente a E375, E376, E377 e E464.

8.1.10 Inertes

1. - Se um mesmo fornecimento de inertes se destina a diferentes utilizações, a aprovação deverá basear-se na satisfação simultânea das várias especificações aplicáveis.

2. - O armazenamento dos inertes poderá ser efectuado ao ar livre salvo nos casos em que haja que ter em conta a humidade que contém e o empreiteiro não disponha de equipamento capaz de garantir as necessárias correcções. No armazenamento dos inertes não será necessário fazer separação por lotes, desde que a sua origem seja a mesma. Será garantida separação por tipos.

3. - Os locais de exploração dos inertes, quando não forem definidos no projecto, no Caderno de Encargos ou no contrato, serão escolhidos pelo empreiteiro. Em qualquer caso, o empreiteiro poderá pedir a aprovação prévia dos locais de exploração dos inertes. A aprovação deverá basear-se em elementos, a fornecer pelo empreiteiro, que permitam verificar se os agregados extraídos de cada local satisfazem as especificações respectivas, podendo tal aprovação ficar condicionada à adopção de determinadas técnicas de exploração.

   A aprovação dos locais de exploração dos inertes não isenta estes materiais de serem submetidos a diligências de recepção, salvo quanto à verificação das características inalteráveis pelas condições de exploração, armazenamento e transporte.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

4. - A colheita de amostras será realizada de acordo com o especificado no seguinte documento:

- ASTM designation: 075 - Methods of sampling stone, Slag, Gravel, and Stone block for use highway Materials.

5. - A areia para betão será silicosa de grãos duros, compactos e de superfícies áspera; deverá comportar grãos, grossos de 5 a 2mm, médios de 2 a 0,5 mm e finos abaixo de 0,5mm, de modo a apresentar compacidades e densidades aparentes máximas. Só será empregue areia limpa ou areia lavada artificialmente.

As areias não conterão de modo algum matérias orgânicas, sulfatos ou ácidos húmidos, nem excesso de argila (sempre em percentagem inferior a 3% em peso), nem de detritos de conchas e moluscos ou qualquer outra substância prejudicial à presa e endurecimento do cimento ou às qualidades dos betões.

6. - A pedra para betão será britada ou de seixo anguloso, dura, não margosa, limpa ou lavada e isenta de impurezas. A granulometria da pedra estudar-se-á em conjunto com a da areia, para que se obtenha a capacidade máxima possível do betão. Os elementos de pedra terão forma aproximadamente cúbica, eliminando-se todo o material de forma lamelar ou alongada.

A dimensão máxima da brita para betão armado deverá sempre ajustar-se aos afastamentos entre os varões das armaduras e entre estas e as faces das cofragens; normalmente será usada brita com a dimensão máxima de 4 cm podendo nas peças volumosas e espessas usar-se pedra de maior diâmetro, não excedendo entretanto a dimensão máxima de 6 cm, sem prejuízo da granulometria adequada para todas as peças que se destinam a ficar aparentes. As britas devem ser depositadas em lotes distintos e bem definidos de acordo com as suas características de granulometria.

7. - Deve ser observada a Norma NP EN 206 em particular os parágrafos 4.2 e 5.4, devendo satisfazer os requisitos indicados na especificação do LNEC E373 - Inertes para Argamassas e Betões. Características e verificação de conformidade.

8.1.11 Juntas para vedação

1. - Deverão possuir características de deformabilidade apropriadas para acompanharem os movimentos das juntas sem prejuízo das suas qualidades elasto-plásticas.

2. - O material a utilizar deverá aderir perfeitamente às superfícies das juntas, constituíndo um enchimento estanque, práticamente incombustível e capaz de conservar todas as suas propriedades, não endurecendo, fendendo, estalando ou exsudando, quando sujeito a temperaturas variando de -10 °C a +60°C.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

3. - No refechamento e vedação das juntas de dilatação serão utilizados materiais adequados à função que se exige à junta. Assim utilizar-se-ão como elementos de separação uma placa de poliestireno expandido ou aglomerado negro de cortiça e como elemento de refechamento um mastique.

3.1.Os elementos de separação da junta deverão possuir as seguintes características:

-Rigidez suficiente para resistir à operação de betonagem;

- Serem imputrescíveis mesmo em contacto directo e prolonga-do com a água;

- Fraca variação volumétrica face a grandes amplitudes térmicas.

3.2.O elemento de refechamento que será um mastique deverá possuir as seguintes características:

- Ser de aplicação ao frio;

-Não fissurar e aderir perfeitamente às paredes da junta mesmo em contacto directo e prolongado com a água;

-Manter a elasticidade que permita a vedação completa da junta face a grandes amplitudes térmicas e a agentes atmosféricos;

- Estável face a agressividade química;

-Resistência ao envelhecimento.

8.1.12 Materiais diversos

1. - Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra, deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhe digam respeito, nomeadamente às Normas Portuguesas, quando existirem, ou terem características que satisfaçam às boas normas construtivas. Poderão ser submetidos a ensaios especiais, tendo em atenção o local do emprego, o fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir.

À sua chegada à obra dever-se-ão observar todos os preceitos de segurança no respeitante à sua armazenagem. Por segurança entende-se não só a do pessoal mas também a dos próprios materiais por forma a que se encontrem em perfeitas condições quando da sua aplicação.

8.1.13 Mastiques

1. - Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e ter as características necessárias de forma a satisfazerem o fim para que são utilizados.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

2. - Dum modo geral deverão ser impermeáveis e estáveis em presença dos agentes atmosféricos, proporcionar uma boa aderência às argamassas e betões e terem a elasticidade suficiente para suportarem sem deterioração os movimentos a que irão ser submetidos.

3. - O adjudicatário obriga-se a fornecer documentação técnica sobre os produtos a aplicar na qual se fará referência aos seguintes pontos:

- Temperatura de aplicação

- Preparação do material antes da aplicação

- Equipamento necessário

- Agente desmoldante para tratamento prévio dos aparelhos de aplicação

- Preparação prévia da superfície

- Primários

- Medidas admissíveis das juntas

- Pré-enchimento de juntas

- Modo de aplicação do mastique

- Limpeza dos utensílios

- Medidas sanitárias preventivas

4. - Poderão ser exigidos ensaios em provetes para verificação de qualidades, obrigando-se o adjudicatário a retirar o material da obra todas as vezes que este for rejeitado.

Os ensaios incidirão, entre outros aspectos, no módulo de elasticidade, resistência e temperaturas, tempo de secagem, ligação a materiais, estanqueidade, densidade, ensaios de tracção e compressão, rendimento ou "pot-life".

5. - Os mastiques chegarão à obra em embalagens seladas de origem, rotulados com a marca, referências, modo de aplicação e serão armazenados de acordo com as instruções do fabricante ou na sua omissão protegidos dos agentes atmosféricos, descargas eléctricas, calor e frio excessivos.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

8.1.14 Materiais para aterros provenientes de empréstimos

1. - Os materiais a utilizar nos aterros serão solos ou outros materiais que se obterão dos empréstimos definidos no projecto de construção, ou dos empréstimos escolhidos pelo adjudicatário com prévio conhecimento da Fiscalização, e devem obedecer ao seguinte:

- Os solos ou materiais a utilizar deverão ser isentos de ramos, folhas, raízes, ervas, lixo ou quaisquer detritos orgânicos;

- A dimensão máxima dos elementos dos solos aplicados será inferior a 50 mm;

- Granulometria: a granulometria do material, de dimensões nominais 0/40, deve estar de acordo com os valores a seguir especificados:

PENEIROS A.S.T.M.	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
1 1/2"	100
1/2"	70 - 100
Nº. 10	40 - 80
Nº. 40	15 - 40
Nº. 200	5 - 20

- O equivalente de areia dos solos a aplicar nas camadas do aterro deverá ser superior a 20%;

- Os limites de liquidez e plasticidade devem ser inferiores a 25% e NP, respectivamente;

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

- O teor de humidade dos solos a aplicar nos aterros deve ser tal que permita atingir o grau de compactação exigido, não podendo, no entanto, exceder mais de 5% o teor óptimo em humidade, referido ao ensaio de compactação pesada.

2. - Para a aplicação de materiais que não satisfaçam estas condições, será necessária a aprovação prévia da Fiscalização.

8.1.15 Materiais para base de granulometria extensa

1. – Agregado

O agregado deve ser constituído pelo produto da britagem de material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas.

No caso de ser utilizado material aluvionar, este deverá apresentar 75% de superfície fracturada. Deverá ainda obedecer às seguintes prescrições:

- Granulometria - a composição ponderal obedecerá aos valores a seguir indicados:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
50 mm (2”)	100
37,5 mm (1 1/2”)	85 - 95
19,0 mm (3/4”)	50 - 85
4,75 mm (nº 4)	30 - 45
0,425 mm (nº 40)	8 - 22
0,075 mm (nº 200)	2 -9

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular:

Características especiais:

- Percentagem máxima de desgaste

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

na máquina de Los Angeles …… 30 (granulometria F)

- Limite de liquidez …….. NP

- Índice de plasticidade …….. NP

- Equivalente de areia mínimo…… 40 %

Perante autorização expressa na Fiscalização, poderá ser utilizado agregado com granulometria diferente da indicada, com uma dimensão máxima de 6 cm, desde que o processo construtivo seja de primeira qualidade.

2. - Material de Preenchimento

O material a aplicar deve ser apenas de preenchimento e regularização superficial. Será constituído por produtos de britagem ou por saibro, obedecendo às seguintes características:

- Granulometria - de acordo com o quadro seguinte:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
9,5 mm (3/8”)	100
4,75 mm (nº 4)	85 - 100
0,075 mm (nº 200)	0 - 12

- Limite de liquidez máximo ..... NP NP

- Índice de plasticidade máximo ..... NP NP

- Equivalente de areia mínimo ..... 50% 50 %

8.1.16 Materiais para preenchimento de juntas

O material para o preenchimento de juntas deve possuir características de deformabilidade adequadas para acompanhar os movimentos das juntas sem prejuízo das suas qualidades elastoplásticas, de acordo com os desenhos de construção do projecto.

Deve, além disso, constituir um preenchimento estanque, praticamente incombustível, não endurecendo,

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

fendendo, estalando ou exsudando, quando sujeito a temperaturas variando entre -10 e +60 graus Celsius.

As especificações a que deve obedecer são as seguintes:

a) Material para aplicação a quente ..... ASTM-D 1190-74

b) Material para aplicação a frio ..... ASTM-D 1850-67

c) Material pré-moldado ..... ASTM-D 1751-73 e ASTM-D 3542-76

São realizados os ensaios necessários para comprovação das características estipuladas.

9. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

9.1 Estaleiro, equipamentos e obras auxiliares

1. - Trabalhos preparatórios e acessórios

1.1. O empreiteiro é obrigado a realizar à sua custa todos os trabalhos que, por natureza ou segundo o uso corrente, devam considerar-se preparatórios ou acessórios dos que constituem objecto do contrato.

1.2. Entre os trabalhos a que se refere a cláusula 1.1 compreendem-se, designadamente, e salvo determinação expressa em contrário deste caderno de encargos:

a) A montagem, exploração e desmontagem do estaleiro, incluindo as correspondentes instalações, redes provisórias de água, de esgotos, de electricidade e de telefone, vias internas de circulação e tudo o mais necessário à execução da empreitada;

b) A construção de obras de carácter provisório destinadas a proporcionar o acesso ao estaleiro e aos locais de trabalho, a garantir a segurança das pessoas empregadas na obra e do público em geral, a evitar danos nos prédios vizinhos e a satisfazer os regulamentos de segurança e de policia das vias públicas;

c) O estabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e garantias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos previstos no contrato;

d) O levantamento, guarda, conservação e reposição de cabos, canalizações e outros elementos encontrados nas escavações e cuja existência se encontre assinalada nos documentos que fazem parte integrante do contrato ou pudesse verificar-se por simples inspecção do local da obra à data da realização do concurso;

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

e) O transporte e remoção, para fora do local da obra ou para locais especificadamente indicados neste caderno de encargos, dos produtos de escavação ou resíduos de limpeza;

f) A reconstrução ou reparação dos prejuízos que resultem das demolições a fazer para a execução da obra;

g) Os trabalhos de escoamento de águas que afectem o estaleiro ou a obra e que se encontrem previstos no projecto ou sejam previsíveis pelo empreiteiro quanto à sua existência e quantidade à data da apresentação da proposta, quer se trate de águas pluviais ou de esgotos, quer de águas de condutas, de valas, de rios ou outras;

h) A conservação das instalações que tenham sido cedidas pelo dono da obra ao adjudicatário com vista à execução da empreitada;

I) A reposição dos locais onde se executaram os trabalhos em condições de não lesarem legítimos interesse ou direitos de terceiros ou a conservação futura da obra, assegurando o bom aspecto geral e a segurança dos mesmos locais.

1.3. O estaleiro e as instalações provisórias obedecerão ao que se encontre estabelecido neste caderno de encargos devendo o respectivo estudo ou projecto ser previamente apresentado ao dono da obra para verificação dessa conformidade, quando tal expressamente se exija neste caderno de encargos.

1.4. A limpeza do estaleiro, em particular no que se refere às instalações e aos locais de trabalho e de estada do pessoal, deverá ser organizada de acordo com o que lhe for aplicável da regulamentação das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras.

1.5. A fiscalização poderá exigir que sejam submetidos à sua aprovação os sinais e avisos a colocar no estaleiro e na obra.

2. - Locais e instalações cedidos para a execução da obra

2.1. Os locais e, eventualmente, as instalações que o dono da obra ponha à disposição do empreiteiro devem ser exclusivamente destinados à execução dos trabalhos.

2.2. Se os locais referidos na cláusula 2.1 não satisfizerem totalmente as exigências de implantação da obra, o empreiteiro solicitará ao dono da obra a obtenção dos terrenos complementares necessários.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

2.3. Se o empreiteiro entender que os locais e as instalações referidos na cláusula 2.1 não reúnem os requisitos indispensáveis para a implantação e exploração do seu estaleiro, será da sua iniciativa e responsabilidade a ocupação de outros locais e a utilização de outras instalações que para o efeito considere necessários.

2.4. O empreiteiro não poderá, sem autorização do dono da obra, realizar qualquer trabalho que modifique as instalações cedidas pelo dono da obra e, se tal lhe for expressamente exigido neste caderno de encargos, será obrigado a repô-las nas condições iniciais, uma vez concluída a execução da empreitada.

3. -Instalações provisórias

3.1. As instalações provisórias destinadas ao funcionamento dos serviços exigidos pela execução da empreitada devem obedecer ao disposto na cláusula 1.3 e ser submetidas à aprovação da fiscalização.

3.2. O uso de qualquer parte da obra para alguma das instalações provisórias dependerá de autorização da fiscalização.

3.3. Aquela autorização não dispensa o empreiteiro de tomar as medidas adequadas a evitar a danificação da parte da obra utilizada.

4. -Redes de água, de esgotos e de energia eléctrica

4.1. O empreiteiro deverá construir e manter em funcionamento as redes provisórias de abastecimento de água, de esgotos e de energia eléctrica definidas neste caderno de encargos ou no projecto ou, na sua omissão, que satisfaçam as exigências da obra e do pessoal.

4.2. Salvo indicação em contrário deste caderno de encargos, a construção, a manutenção e a exploração das redes referidas na cláusula 4.1, bem como as diligências necessárias à obtenção das respectivas licenças, são da conta do empreiteiro, por inclusão dos respectivos encargos nos preços por ele propostos no acto do concurso.

4.3. Sempre que na obra se utilize água não potável, deverá colocar-se nos locais convenientes, a inscrição «água imprópria para beber».

4.4. As redes provisórias de energia eléctrica deverão obedecer ao que for aplicável da regulamentação em vigor.

4.5. As redes definitivas de água, esgotos e energia eléctrica poderão ser utilizadas durante os trabalhos.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

5.Equipamento

5.1. Constitui encargo do empreiteiro, salvo estipulação em contrário deste caderno de encargos, o fornecimento e utilização das máquinas, aparelhos, utensílios, ferramentas, andaimes e tudo o mais indispensável à boa execução dos trabalhos.

5.2. O equipamento a que se refere a cláusula 5.1 deve satisfazer, quer quanto ao seu funcionamento, ao estabelecido nas leis e regulamentos de segurança aplicáveis.

6. Trabalhos de protecção e segurança

6.1. Para além das medidas a que se refere a cláusula 1.2, constitui encargo do empreiteiro a realização dos trabalhos de protecção e segurança especificados no projecto ou neste caderno de encargos, tais como os referentes a construções e vegetação existentes nos locais destinados à execução dos trabalhos e os relativos a construções e instalações vizinhas destes locais.

6.2. Quando se verificar a necessidade de trabalhos de protecção não definidos no projecto, o empreiteiro avisará o dono da obra propondo as medidas a tomar e interromperá os trabalhos afectados, até decisão daquele.

6.3. No caso a que se refere a cláusula 6.2 e estando envolvidos interesses de terceiros, o dono da obra procederá aos contactos necessários com as entidades envolvidas a fim de decidir das medidas a tomar.

6.4. O empreiteiro deverá tomar as providências usuais para evitar que as instalações e os trabalhos da empreitada sejam danificados por inundações, ondas tempestades ou outros fenómenos naturais.

6.5. Quando o caderno de encargos fixar, para quaisquer fenómenos naturais, limites em relação aos quais o empreiteiro não possa invocar o caso de força maior, só haverá lugar às indemnizações previstas no artigo 170º do Decreto-Lei nº 48 871, se os valores verificados ultrapassarem esses limites.

6.6. O Empreiteiro deverá cumprir o estipulado no Plano de Segurança e Saúde da Obra.

6.7. O Empreiteiro estará vinculado ao cumprimento dos requisitos técnicos de natureza ambiental, das medidas de minimização ambiental e de todos os requisitos legais de natureza ambiental, aplicáveis a actividades temporárias, como as obras de construção civil.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

9.2 Implantação da Obra

1. - A implantação da obra, pormenorizada, compete aos agentes do empreiteiro que a realizarão, no entanto, na presença da Fiscalização.

2. - O empreiteiro fará as rectificações que houver de realizar no decorrer dos trabalhos.

3. - A construção das marcas e referências e sua conservação ou substituição são de conta do empreiteiro.

4. - O empreiteiro será sempre o responsável pelos prejuízos que possam derivar da eventual deslocação dos sinais de referência.

5. - No caso de desaparecerem algumas das marcações feitas e se verificar ter havido descuido na sua conservação, serão feitas novas marcações na presença da Fiscalização, ficando a cargo do empreiteiro todas as despesas que haja novamente a fazer.

9.3 Trabalhos preparatórios

LIMPEZA E DESMATAÇÃO

As superfícies de terrenos a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de construções, pedra grossa, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e árvores) conservando todavia a vegetação sub-arbustiva e herbácea, a remover com a decapagem.

A limpeza ou desmatação deve ser feita em toda a área abrangida pelo projecto, e inclui a remoção das raízes e do remanescente do corte de árvores.

Quando a fundação do aterro é caracterizada como compressível, a desmatação não deve incluir, em princípio, as espécies arbustivas.

Nas situações em que esteja prevista a utilização de geotêxteis, a desmatação abrange todas as espécies cujo porte possa causar danos. Nestes casos não se procede ao seu desenraizamento.

DECAPAGEM

As áreas dos terrenos a escavar devem ser previamente decapadas da terra arável e da terra vegetal ou com elevado teor em matéria orgânica qualquer que seja a sua espessura. Esta operação deve ser sempre estendida às áreas a ocupar pelos caminhos paralelos ou outros equipamentos (restabelecimentos, áreas de serviço, etc), e ser executada de uma forma bastante cuidada para evitar posteriores contaminações dos materiais a utilizar nos aterros.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

A terra vegetal proveniente da decapagem é aplicada imediatamente ou armazenada em locais aprovados pela Fiscalização para aplicação posterior, ou conduzidas a depósito definitivo, ficando a cargo do Adjudicatário quaisquer indemnizações que porventura tenham lugar. Não é permitida a colocação provisória em cordão ao longo do traçado.

Desde que, por razões ambientais, não haja a conveniência de salvaguardar todas as terras vegetais disponíveis, e no caso do solo de fundação não ser compressível, a decapagem só deve ser realizada quando os aterros tiverem uma altura não superior a 3 m.
Acresce precisar que a operação de decapagem, definida em projecto, nada tem a ver com saneamentos.

9.4 Aterro

1. - Antes de se iniciar a execução dum aterro remover-se-á toda a vegetação e terra vegetal do terreno de base. Quando este apresentar declive acentuado, será cortado em degraus de modo a obterem-se patamares sensivelmente horizontais.

2. - Os materiais a empregar nos aterros deverão ser isentos de raízes e de outros elementos prejudiciais à consolidação, designadamente de terra vegetal que se reservará para revestimento e regularização dos taludes. A Fiscalização determinará a remoção dos materiais que não possuam as características indicadas.

3. - A realização de empréstimos para aterros dependerá sempre da aprovação da Fiscalização quanto à origem e à natureza dos materiais.

4. - Os aterros serão executados por camadas a toda a largura, com espessura e grau de humidade adequados aos meios de compactação, devidamente regularizadas e com inclinação suficiente para fácil escoamento da água das chuvas.

5. - A inclinação dos taludes será fixada pela Fiscalização conforme o material utilizado.

6. - Quando uma camada for constituída predominantemente por materiais rochosos, estes deverão ser reduzidos a dimensões convenientes e espalhados de modo a preencherem-se os vazios entre os de maiores dimensões com outros menores e terra, a fim de obter a maior estabilidade possível.

7. - O grau de compactação em toda a extensão das camadas será, no mínimo, 90% do valor do ensaio Proctor modificado. Não se permitirá o espalhamento de uma camada sem que a anterior atinja o grau de compactação fixado.

8. - A circulação dos equipamentos deverá distribuir-se uniformemente por toda a superfície do aterro para evitar deformações. As que se verificarem, mesmo assim, serão imediatamente corrigidas,

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

escarificando, juntando ou removendo material e compactando até obter a regularização da superfície.

9. - Todos os ensaios de controle da execução dos aterros, se necessários, serão da conta do empreiteiro.

10.- O pagamento dos aterros far-se-á pelos respectivos volumes, depois de concluída a compactação, e por preços que incluirão todos os encargos com a extracção dos materiais, cargas, transportes, colocação, rega, compactação e regularização final de superfícies e taludes, e, também com reconhecimentos, ensaios e com a remoção de materiais que a Fiscalização rejeitar.

Todos os encargos com a realização de empréstimos, inclusive as indemnizações ou expropriações, eventualmente necessárias, e as escavações, serão da conta do empreiteiro.

9.5 Escavação para fundações

1. - As escavações para abertura dos caboucos para as fundações serão executadas de acordo com os desenhos de construção, devendo, quanto à profundidade julgada necessária, cumprir-se as indicações da Fiscalização.

2. - Os caboucos serão entivados, caso se torne necessário, de modo que haja segurança completa do pessoal contra os desmoronamentos.

3. - Se pela observação da natureza dos terrenos a Fiscalização concluir ser preferível alterar o tipo de fundações, o empreiteiro não terá direito a indemnização alguma por tal efeito. Igualmente não poderá reclamar indemnização que não seja a correspondente às unidades de trabalho realizadas, se a decisão de alterar o tipo das fundações não tiver lugar durante a abertura dos caboucos.

4. - Os fundos dos caboucos serão regularizados, efectuando-se o corte do terreno antes de se proceder ao enchimento das fundações.

Todas as partes do terreno afectadas pelo trabalho de abertura de caboucos deverão ficar convenientemente cheias, limpas e regularizadas.

5. - Nenhuma fundação poderá ser cheia sem exame e autorização do Engenheiro Fiscal da obra que para tal efeito deve ser previamente avisado.

6. - A avaliação dos trabalhos far-se-á por aplicação dos respectivos preços unitários aos volumes "in situ", calculadas pelas secções projectadas e com as correcções julgadas convenientes, contemplando-se as circunstâncias especiais indicadas nas anteriores alíneas.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

7. - Salvo expressa indicação, os preços incluirão todos os condicionamentos de execução e as operações inerentes, tais como limpeza, escavação, transporte e depósito a qualquer distância, inclusive dos volumes de sobreperfis e desmoronamentos, a entivação necessária, desobstrução de acessos e reparação de estragos.

9.6 Preparação de betões

1. - Os procedimentos na preparação de betão deverão obedecer às condições especificadas na Norma ENV 206.

2. - Os betões serão fabricados com as dosagens previstas de cimento, areia e brita. Os materiais inertes poderão ser doseados em peso e volumetricamente, mas o cimento será sempre em peso, devendo procurar-se fazer amassaduras de saco inteiro. A amassadura, de preferência mecânica, será feita misturando-se aqueles elementos em seco e juntando-se depois água, de forma que a mistura tenha consistência normalmente plástica, homogénea e de cor uniforme. O tempo de trabalho das betoneiras, em cada amassadura, deverá durar pelo menos 2 minutos.

3. - A consistência da massa deve ser quanto possível a de terra húmida e a quantidade de água necessária será determinada por ensaios de modo que se consiga uma trabalhabilidade compatível com a resistência desejada e com os processos de aperto adoptados para o betão.

4. - O betão deverá ser aplicado logo após o seu fabrico, para o que se fará apenas a quantidade suficiente para cada betonagem, não devendo em geral utilizar-se o betão que tenha sido fabricado há mais de uma hora.

5. - Enquanto se não fizer a betonagem, dever-se-á proteger o betão que estiver no amassadouro contra a acção do sol, chuvas fortes ou ventos.

   Não deverá ser permitido o emprego de betão que tenha sofrido começo de presa no amassadouro ou na betoneira, ainda que remolhado.

9.7 Betão ciclópico

1. - Este tipo de betão será executado com pedras grossas com a dimensão máxima de 0,16m, convenientemente envolvidas por betão magro de 240 kg de cimento, 610 litros de areia e 1000 litros de brita.

   As pedras grossas deverão ficar distribuídas na massa do betão de modo a que o intervalo entre duas pedras vizinhas e entre estas e as paredes do cabouco ou superfície de cofragem não seja inferior a 0,05m para permitir e facilitar o enchimento desses intervalos com betão magro.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

2. - O betão ciclópico deverá ser executado em camadas cuja compacidade será obtida por meio de apiloamento com maços apropriados ou de vibradores, de acordo com as indicações da Fiscalização.

3. - A proporção da mistura a adoptar na execução do betão ciclópico será, em volume, de 70% de betão magro para 30% de pedra grossa por cada m³ de betão posto em obra.

9.8 Betão de limpeza

1. - A dosagem deste betão será de 200 kg de cimento por m³.

2. - Os agregados terão dimensões apropriadas aos elementos da obra a que se destinam e serão submetidos à aprovação da Fiscalização que poderá determinar a realização de estudos granulométricos em Laboratório Oficial.

3. - A fabricação do betão será feita por meios mecânicos e a sua colocação em obra por vibração.

4. - Este tipo de betão será empregue na regularização dos leitos das fundações.

9.9 Betonagem

1. - As operações de betonagem deverão cumprir as especificações da Norma Portuguesa EN 206-1.

2. - Dispor-se-á a betoneira de modo que o transporte seja o mais reduzido possível e este deve efectuar-se de tal modo que evite a desagregação dos elementos de betão, sendo necessário tornar a misturá-los em caso contrário.

3. - O betão será lançado nos moldes por camadas com a espessura aproximada de 15 cm e apiloado com vibradores apropriados, para que fique o mais compacto possível e não deixe vazios no interior da massa, junto dos moldes, ou em volta das armaduras. Antes de se lançar uma nova camada deve verificar-se se a anterior está bem apiloada e se se encontra ainda fresca.

4. - No caso particular das vigas a betonagem far-se-á avançando desde um dos topos, levando-a em toda a altura, procurando-se que à frente siga bastante leitada para que não se produza desagregação e a mesma escorra ao longo dos moldes.

5. - Não se deverá fazer a betonagem a temperaturas inferiores a 0°C, a não ser em casos excepcionais em que deverão tomar-se precauções para proteger o betão contra o frio durante a sua fabricação, transporte, moldagem e período de endurecimento, que não deve ser inferior a 72 horas.

6. - Desde que o betão comece a fazer presa e até que tenha atingido um grau de endurecimento suficiente devem evitar-se as pancadas, choques e vibrações nas respectivas peças e protegê-lo

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

contra a acção das geadas e contra uma secagem rápida pelo vento ou pelo sol, conservando-se humedecido por qualquer meio durante oito dias pelo menos.

7. - Sempre que for possível deverá proceder-se à betonagem das peças por uma só vez mas, caso se torne necessário interromper a betonagem, torna-se indispensável fixar com antecedência as juntas de construção a fazer, as quais serão previstas nos locais que tiverem menor influência para a resistência da peça.

8. - Durante o tempo de presa do betão não deverá permitir-se aplicar cargas ou trânsito às peças fabricadas.

9.10 Betões

1. - Todos os betões terão granulometria e quantidade de água de amassadura que garantam, a par de consistência apropriada, as resistências fixadas.

2. - O empreiteiro deverá fornecer à Fiscalização as seguintes informações, o mais cedo possível e no máximo 14 dias antes do início de qualquer operação de betonagem:

1 - Tipos e fornecedores do cimento, britas e areias

2 - Resultados dos ensaios de conteúdo de argila, areia fina ou partículas finas

3 - Resultados dos ensaios de conteúdo de impurezas orgânicas

4 - Resultados das análises granulométricas dos agregados

5 - Ensaios de densidade dos agregados

6 - Estudo da composição do betão.

3. - Antes do início de qualquer betonagem na obra, o Empreiteiro deverá fazer amostras de betão usando cimento e agregados iguais aos que serão usados em obra, devendo informar a Fiscalização. Se possíveis, os ensaios deverão utilizar a mesma central de betonagem e meios de transporte de betão que serão empregues na obra. Os cubos de betão para os ensaios preliminares serão retirados das amostras de betão realizadas como segue:

Para cada composição e tipo, deverá ser feito um conjunto de 6 cubos de cada uma de 3 misturas consecutivas. 3 cubos de cada conjunto de 6 deverão ser ensaiados aos 7 dias e os 3 restantes aos 28 dias.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Os cubos deverão ser feitos, curados, armazenados, transportados e ensaiados à compressão de acordo com as Normas Portuguesas. Os ensaios deverão ser feitos em laboratórios na obra ou fora dela, desde que aprovado pela Fiscalização.

Para cada tempo de ensaio, a resistência dos cubos não deverá ser inferior às especificações mínimas apropriadas.

Antes do início da obra, o Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização, pormenores completos dos traços das misturas que ele pretende utilizar, os quais deverão basear-se em resultados satisfatórios dos ensaios efectuados.

4. - A recolha em obra de cubos de betão e os correspondentes ensaios deverão cumprir a seguinte rotina:

a) - Deverão ser feitos normalmente 3 cubos de betão pelo volume máximo de 20m³ aplicados, escolhidos ao acaso e por cada dia de trabalho. Um cubo será ensaiado à compressão com 7 dias e outro com 28 dias; o cubo restante será mantido para ensaio posterior ou à disposição da Fiscalização para outro uso. Este número de cubos de ensaio poderá aumentar para 6, quando na opinião da Fiscalização, sejam necessários ensaios adicionais, como, por exemplo, na primeira betonagem feita na obra, ou na primeira betonagem de uma fonte externa, ou nas fases iniciais da obra.

b) - Os cubos deverão ser feitos, curados, armazenados, transportados e ensaiados à compressão de acordo com as Normas Portuguesas. Os ensaios deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela Fiscalização. Deverão ser apresentados à Fiscalização relatórios de cada ensaio no máximo 24 horas após a realização do ensaio.

c) - Deverá ser mantido na obra e à disposição da Fiscalização, sempre que os requeira um registo dos ensaios, identificando os cubos de ensaio com relação à parte da construção a que se destinam.

Antes do início das betonagens, o Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização, os esquemas do seu plano para os ensaios dos cubos. Caso a Fiscalização queira, ele poderá ter o seu representante presente em cada ensaio.

Caso os resultados dos ensaios indiquem que os requisitos especificados não foram ou não serão obtidos, o Empreiteiro deverá avisar a Fiscalização e submeter à sua aprovação, os ajustes do estudo da composição e/ou melhoramentos no padrão de controlo de qualidade, antes de continuar a betonagem.

5. Sempre e onde indicado pela Fiscalização deverão ser cortados do betão endurecido na obra, corpos cilíndricos de diâmetro nominal de 150mm para exame e ensaios. O equipamento de

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

processo utilizado para o corte deverá ser aprovado pela Fiscalização antes do início dos ensaios, as carotes deverão estar disponíveis para serem examinadas pela Fiscalização.

Se a resistência equivalente do corpo cilíndrico é menor que a resistência de rotura mínima especificada, ou se na opinião da Fiscalização, o betão não cumpre os requisitos determinados, o betão da parte da construção da qual foi retirado o corpo cilíndrico será considerado como não cumprindo os requisitos especificados.

6 - Poderão ser usados plastificantes ou aceleradores de presa, do tipo que a Fiscalização aprovar, a fim de aumentar ou acelerar o endurecimento dos betões, mas sem redução nas dosagens previstas, nem alteração dos preços estabelecidos para os mesmos betões.

7. - Tipos de Betão

Os Betões a utilizar serão, para os diferentes locais de aplicação na obra, do seguinte tipo, classe e qualidade, de acordo com o Eurocódigo 2 e a NP EN 206-1:

- betão de regularização e limpeza: C12/15
- betão armado em elementos estruturais enterrados: C20/25, com as características mínimas de resistência à acção química da água da classe XC2
- betão armado em elementos estruturais em elevação: C20/25, com as características mínimas de resistência à acção dos cloretos da classe XC3.

Não são admitidos betões que apresentem tendência para a mínima exsudação, segregação ou assentamento.

O betão C12/15 (regularização e limpeza) deverá ter uma dosagem mínima de 270 Kg/m3 de ligante (com um mínimo de 200 kg/m3 de cimento), caso não se realizem os respectivos ensaios de controlo.

Dado que se pretende obter um betão de excelentes compacidade e durabilidade serão observadas as seguintes regras:

- A dosagem mínima de cimento será a especificada na E464 do LNEC;

- A relação água / cimento deverá seguir o especificado na E464 do LNEC.

Em tudo o que diz respeito a características, estudos prévios, fabrico, controle, provetes e ensaios, etc., relativamente aos Betões, seguir-se-ão as prescrições estipuladas na NP ENV 206 e no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado e no Eurocódigo 2.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

A composição do betão (agregados secos) a aprovar, deverá ser objecto de ensaios prévios à compressão, flexão, retracção, penetração de água sob pressão e penetração de cloretos.

Os valores limites admissíveis são:

- Retracção: $\varepsilon t \leq 200x10\text{-}6$ (total), obtida até aos 28 dias com 50% de humidade relativa (E398) sendo periodicamente realizadas leituras para confirmação da evolução ao longo de todo o desenvolvimento da obra;

- Penetração (DIN 1048 part.1 – 1,3 e 7 bar) : 20 mm (máximo) e 15 mm (médio);

- Cloretos: AASHTO < 1000 C (ASTM 11202).

Os ensaios serão realizados sobre elementos provenientes de amassaduras experimentais sendo o ensaio de penetração de cloretos repetido posteriormente sobre provetes a obter por carotagens em elementos da construção a designar pela fiscalização, o número mínimo destes ensaios de confirmação será de 3 por cada composição aplicada na obra.

O Empreiteiro compromete-se a proceder ao estudo dos betões a utilizar, incluindo a granulometria dos agregados, processos de fabrico e sua colocação, para que as características dos betões em obra sejam as exigidas.

A Fiscalização reserva-se o direito de não aprovar os estudos efectuados, caso não concorde com os métodos estabelecidos.

8. - Recepção dos Betões

Na recepção dos Betões, aplicar-se-á o disposto na NP EN 206-1, nomeadamente os ensaios e respectiva periocidade, de forma a garantir todas as características exigidas.

Em caso de divergência, como aliás em todos os ensaios que seja necessário efectuar, os resultados obtidos no Laboratório Nacional de Engenharia Civil são os únicos válidos e definitivos. A realização destes ensaios, sempre que necessários, será da conta do Empreiteiro.

9. - Betonagem

Na betonagem incluem-se as seguintes operações: transporte, depósito, colocação e compactação do betão fresco. Qualquer uma destas operações deve ser executada de forma a cumprir tudo a que este respeito está especificado na NP EN 206-1. Assim, em relação ao transporte do betão fresco, devem adoptar-se soluções que evitem a desagregação, segregação ou perda de água.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

O betão será obrigatoriamente colocado em obra através de bombas móveis ou com recurso a baldes. A altura de queda do betão não pode ser superior a 1 m.

Só excepcionalmente é de aceitar o depósito do betão fresco antes de ser colocado, devendo este facto ser sempre comunicado à Fiscalização para que esta possa controlar o disposto a este respeito na NP EN 206-1.

A temperatura do betão durante a colocação terá de ser inferior a 30ºC. O Empreiteiro terá de adoptar medidas de forma a cumprir, sem excepção, o estipulado.

Tanto quanto possível, as vigas e lajes devem ser betonadas simultaneamente; de modo algum deverá passar mais de 1 hora entre o fim de betonagem de uma viga e o início da betonagem das lajes, a menos que se obtenha a aprovação da Fiscalização. Caso seja necessário interromper por qualquer razão uma betonagem de paredes, a junta de construção respectiva deve ficar sensivelmente nivelada; de modo algum será permitido que o betão endureça segundo uma junta com uma inclinação próxima do talude natural do betão.

A compactação será feita exclusivamente por meios mecânicos: vibração de superfície, vibração dos moldes e pervibração. A espessura das camadas a compactar dependerá das características do equipamento de vibração, sendo, normalmente inferior a 0,50 m nas peças de betão armado e a 0,30 m nos betões em massa. A vibração, será feita de maneira uniforme, até que a água da amassadura reflua a superfície, e por forma a que o betão fique homogéneo. As agulhas dos vibradores deverão, normalmente atravessar toda a espessura da camada, de forma a penetrarem na camada inferior de betão fresco de forma a revibrá-la, misturando intimamente as duas camadas e garantindo assim a necessária homogeneidade. As características dos vibradores serão previamente submetidas à apreciação da fiscalização, devendo os vibradores para pervibração ser de frequência elevada (9.000 a 20.000 ciclos por minuto).

Para além do que a NP EN 206-1 estipula, o intervalo que decorre entre adição da água à amassadura e o fim da compactação não deve exceder 30 minutos, para o betão fabricado no local da obra.

Antes de iniciar as betonagens deverá o Empreiteiro apresentar à aprovação da Fiscalização, o plano de betonagens a implementar, em que se indiquem claramente as betonagens a executar e as suas datas e a localização das juntas de betonagem que deverão ser dispostas tanto quanto possível normalmente à direcção das compressões máximas e onde seja menos prejudicial o seu efeito. Os planos de betonagem a implementar devem contemplar, como mínimas, as bandas de retracção definidas no projecto.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Todas as superfícies sobre ou contra as quais vier a ser colocado o betão, deverão ser convenientemente preparadas, conforme a sua natureza, para o receber. No caso de betonagem contra superfícies de terra, estas devem ser limpas, sem fragmentos e sem raízes à vista. Na altura do começo da betonagem o terreno deve estar ligeiramente húmido, mas não demasiado. O Empreiteiro não poderá iniciar qualquer betonagem sem que a Fiscalização considere como convenientemente preparadas as superfícies que vão receber o betão, incluindo as dos moldes e armaduras, para o que o Empreiteiro o deverá avisar com a antecedência necessária.

Não serão permitidas interrupções de qualquer betonagem por período superior a 30 minutos, sendo no entanto permitido reduzir o ritmo de fabrico e colocação de betão durante os períodos correspondentes às refeições do pessoal, tomando-as este por turnos, desde que se tomem as providências necessárias que evitem o início da presa superficial do betão. No caso de interrupção por período de tempo superior àquele, suspender-se-á a betonagem, só podendo esta ser retomada a partir de 14 horas depois do início da interrupção, considerando-se a retoma do trabalho, para efeitos de tratamento da superfície, como se se tratasse de uma junta de betonagem.

Com a chuva não deverá iniciar-se qualquer betonagem a céu aberto. Se o começo da chuva se verificar com betonagens em curso, estas poderão continuar desde que não haja o risco de deslavamento do betão e este não tenha começado a presa. Caso contrário, o trabalho deverá ser suspenso e retomado nas seguintes condições: para períodos de chuva inferiores a 30 minutos, a betonagem prosseguirá imediatamente extraindo-se a água empoçada por meio de seringas apropriadas; para um período superior àquele valor, a betonagem será interrompida e retomada mais tarde definindo uma junta de betonagem.

10. - Cura do Betão

A cura do betão é complemento importante do fabrico de um bom betão, pois as condições de humidade existentes nos primeiros dias, após a colocação do betão, são determinantes para as suas propriedades depois de endurecido. Assim, todas as medidas a adoptar durante a cura do betão destinam-se a evitar a evaporação da água necessária à hidratação do cimento, durante as fases de presa e endurecimento inicial.

O Empreiteiro deverá submeter à apreciação da Fiscalização os meios que se propõe adoptar para proteger o betão durante a primeira fase do seu endurecimento (de pelo menos 10 dias) dos efeitos prejudiciais do sol, ventos, chuva fria ou água corrente, nomeadamente mantendo as superfícies permanentemente molhadas.

11. - Verificação dos Betões em Obra

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Se depois da desmoldagem as superfícies betonadas apresentarem aspecto deficiente, o Empreiteiro não poderá realizar qualquer arranjo sem prévia consulta da Fiscalização, que terá sempre de ser prevenida de tais ocorrências.

Se as resistências características obtidas através de ensaios regulamentares de cubos forem inferiores às resistências exigidas, proceder-se-á, por conta do Empreiteiro, à realização de ensaios não destrutivos ou à escolha de provetes em zonas que não afectem de maneira sensível a capacidade resistente das peças.

Se os resultados obtidos conduzirem aos valores estabelecidos, a obra pode considerar-se executada correctamente.

Se pelo contrário, os ensaios anteriores indicarem, como os ensaios de controle, uma resistência inferior à requerida, considerar-se-ão dois casos:

- Se a resistência atingida, deduzida dos ensaios não destrutivos ou dos provetes recolhidos de zonas betonadas, se situar entre 90% a 100% da resistência característica exigida, deverá ser consultado o Projectista que decidirá da demolição ou eventual realização de ensaios de carga.
- Se a resistência atingida for inferior a 90% da resistência característica exigida, o Empreiteiro será obrigado a demolir as peças deficientes e a reconstrui-las em boas condições.

Todas as despesas realizadas com estes trabalhos (ensaios, provas de carga, demolições e reconstruções) serão integralmente suportadas pelo Empreiteiro, não sendo motivo para alteração dos prazos de construção previstos.

12. - Acabamentos do Betão

Exige-se a perfeita execução dos moldes das estruturas de betão, pois não serão admitidos rebocos das superfícies em betão à vista.

Em relação às superfícies para as quais não está previsto revestimento posterior, se o aspecto obtido depois da desmoldagem não for satisfatório, embora aceitável sob o ponto de vista de estabilidade, será o Empreiteiro obrigado a efectuar à sua conta, o tratamento que for indicado pela Fiscalização (reboco, pintura, bujardagem ou outro).

Em qualquer caso as superfícies vistas de betão serão rebardadas e bem limpas de todas as escorrências aderentes.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Imediatamente após a retirada dos moldes, todas as rebarbas, chochos, bolsas, furos deixados por ligações dos moldes e outros defeitos, devem ser eliminados. Os defeitos superficiais que não sejam mais fundos do que o recobrimento da armadura devem ser eliminados com argamassa, constituída por areia, cimento, cinzas e outras adições se existirem; o traço ligante/areia será de 1:2, tendo o ligante composição semelhante à do ligante usado no betão sujeito a reparação. O cimento utilizado deverá ser igual ao que foi utilizado na betonagem da peça em questão. Todas as superfícies de betão deverão ser inspeccionadas pela Fiscalização antes de se realizar qualquer reparação.

Quaisquer chochos profundos ou extensos devem ser comunicados à Fiscalização que deverá inspeccioná-los antes de se realizar a respectiva reparação. Caso se descubra que esta prescrição não foi respeitada, a Fiscalização reserva-se o direito de exigir que o respectivo elemento de betão seja demolido e reconstruído à custa do Empreiteiro.

13. - Impermeabilização dos Betões

Todos os betões devem apresentar valores de penetração de água à pressão e de cloretos inferiores ao estipulado. A confirmação será feita com carotes extraídas de peças-tipo com betão igual ao a aplicar. Aleatoriamente serão também retiradas carotes das peças de obra, para efectuar os ensaios referidos.

9.11 Betão leve

1. - Será usado betão leve de argila expandida para enchimentos e/ou isolamento térmico das lajes que constituem coberturas ou terraços.

2. - O peso específico nunca será superior a 600 Kg/m³, pelo que usar-se-á:

1050 litros de Leca de granulometria 8/15

150 litros de Cimento

80 litros de Água

3. - Antes da aplicação de betão leve a face superior da laje estrutural será limpa de elementos soltos ou mal agregados, devendo-se apresentar isenta de detritos, de gorduras ou outras impurezas.

A superfície deve apresentar-se suficientemente rugosa, sendo aferroada com pico de ponteiro ou picareta se a rugosidade for insuficiente.

4. - A camada de betão leve é então aplicada com as dosagens acima referidas, formando as pendentes das lajes de cobertura e das caleiras periféricas. Todas as arestas serão boleadas.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

5. - Segue-se a regularização da superfície exterior da camada de betão leve, através dum acabamento semi-afagado fornecido por uma argamassa de cimento e areia ao traço 1:4. A sua espessura média não deverá ultrapassar 0,02m.

9.12 Armaduras

1. - As armaduras a empregar nos diferentes elementos de betão armado serão do tipo e terão as secções previstas no projecto, colocadas rigorosamente conforme os desenhos indicam. As armaduras serão dobradas a frio, com máquinas apropriadas, devendo seguir-se em tudo o preceituado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado.

2. - Durante a execução das betonagens deverão evitar-se o mais possível a deformação e o deslocamento das armaduras. Os calços a utilizar para este efeito poderão ficar incorporados quando sejam dos mesmos materiais constituintes e a sua inclusão não interfira na estabilidade dos elementos.

Os ganchos serão obrigatórios nos varões de aço liso e dispensados nos de aço nervurado.

As emendas deverão realizar-se sempre por sobreposição e serão bem amarradas com arame recozido por forma a garantir suficiente rigidez e resistência a deformações por choques ou vibração. Nas armaduras de redes electrosoldadas as sobreposições serão de, pelo menos, 3 malhas ou 30cm na direcção da armadura principal e 1 malha ou 10cm na direcção da armadura de distribuição.

9.13 Cofragens

1. - Os moldes terão de satisfazer ao especificado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado, na Norma ENV 206 e neste Caderno de Encargos.

2. - Os moldes para as diferentes partes das obras deverão ser montados com solidez e perfeição de forma a que fiquem rígidos durante a betonagem e possam ser facilmente desmontados, sem pancadas nem vibrações.

3. - Os moldes serão metálicos ou de madeira, em contraplacado ou em tábuas. Neste último caso serão de pinho, utilizando-se exclusivamente na sua confecção tábuas de largura constante, aplainadas, tiradas de linha e sambladas a meia madeira para não permitir a fuga da calda de cimento através das juntas e para conferir às superfícies de betão acabamento perfeitamente regular.

As tábuas deverão ter espessura uniforme, com o mínimo de 2,5cm, para evitar a utilização de cunhas ou calços e os esquadros de suporte não ficarão afastados de mais de 0,50m. No caso de

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

emprego de contraplacado de madeira convirá que a superfície seja tratada por forma a facilitar a desmoldagem e permitir mais reaplicações; a sua espessura mínima será de 2cm.

4. - Todas as superfícies dos moldes deverão ser pintadas ou protegidas, antes da colocação das armaduras, com produto apropriado, previamente aceite pela Fiscalização, para evitar aderência do betão, prejudicial ao seu bom funcionamento.

5. - Se as superfícies de betonagem não ficarem perfeitas, poder-se-á admitir, excepcionalmente, a sua correcção, se não houver perigo para a resistência e se o defeito for facilmente suprimido por reboco ou por outra forma. De todo o modo estes trabalhos serão submetidos à apreciação da Fiscalização e realizados a cargo do empreiteiro.

6. - Será efectuada cuidadosamente a estereotomia dos moldes das superfícies vistas, submetendo os seus estudos à apreciação da Fiscalização, que poderá impor a sua alteração tanto para satisfazer os requisitos da forma exigida pelo aspecto geral das obras como por razões de estabilidade. O estudo aqui estipulado conterá indicações de pormenor relativas à disposição das juntas, das emendas, das pregações, as dimensões e disposições das tábuas, etc., tendo em vista o desejado efeito estético.

   No caso particular de superfícies em betão aparente, as cofragens devem ser realizadas com tábuas ou painéis de modo a obter um paramento completamente desempenado e com uma disposição regrada das juntas entre elementos, por forma a respeitar definições geométricas pormenorizadas nos desenhos de execução.

7. - Deverá ser apresentado, o projecto dos moldes a utilizar nas restantes superfícies, incluindo a verificação da sua estabilidade.

8. - A reaplicação dos moldes carece de prévia aprovação da Fiscalização que, para a dar, poderá exigir do empreiteiro as reparações que, a seu juízo, forem tidas por convenientes.

   No fim do emprego dos moldes estes serão pertença do empreiteiro.

9. - Para efeito de medição dos moldes, considerar-se-á a superfície real cofrada das peças moldadas, incluindo na medição os que assentam directamente nos cavaletes de montagem.

9.14 Descofragem

1. - A descofragem somente deve ser realizada quando o betão tiver adquirido resistência suficiente, não só para que seja satisfeita a segurança em relação à rotura das peças desmoldadas mas ainda para que não se verifiquem deformações excessivas, tanto a curto como a longo prazo.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

2. - As operações de descofragem devem ser conduzidas com os necessários cuidados e nos prazos estabelecidos no art.º153 do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado.

9.15 Cimbres, cavaletes, andaimes e estruturas provisórias. Descimbramento

O Adjudicatário submete à prévia aprovação da Fiscalização, os projectos das estruturas de sustentação dos moldes necessários para construir as obras segundo os processos indicados nos desenhos de construção.
É obrigação do Adjudicatário o fornecimento e montagem de todas as estruturas auxiliares necessárias a uma adequada execução das obras, satisfazendo em tudo as normas em vigor, nomeadamente no que respeita a segurança.

Dá-se liberdade de escolha dos diversos tipos de cimbres e restantes estruturas provisórias, dentro das condições atrás estipuladas, devendo os mesmos ser metálicos e obrigando-se o Adjudicatário a apresentar à Fiscalização os seus projectos para aprovação os quais consistem na verificação da segurança e no cálculo das deformações, e ainda nos desenhos de construção, de conjunto e de pormenor, em escalas convenientes e devidamente cotados.

Os cimbres, os cavaletes e as restantes estruturas provisórias são calculados de acordo com o REAE, o RSA - Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes e o estabelecido nestas cláusulas.

Todas as peças que forem de madeira, a utilizar eventualmente nas estruturas de suporte e nos moldes são calculadas tendo em atenção que se não devem exceder as seguintes tensões unitárias:

- Compressão em flexão ..... 12.0 MPa
- Compressão paralela às fibras ..... 9.0 MPa
- Compressão normal às fibras, quando sobre toda a largura . 2.4 MPa
- Compressão parcial normal às fibras 3.6MPa
- Corte ..... 1.2 MPa.

Admitem-se, para madeiras duras, tensões até 50 % superiores às indicadas, quando devidamente justificadas por ensaios. Nos cálculos devem ser tidas em conta todas as combinações de acções possíveis mais desfavoráveis, e no cálculo das diferentes peças deve ter-se em atenção as deformações máximas que podem condicionar o seu dimensionamento, mesmo que as tensões correspondentes sejam admissíveis.

Nos projectos dos cimbres e cavaletes tem-se em particular atenção as contraflechas a dar, a facilidade de manobra no descimbramento e no avanço, e na montagem e desmontagem.
Os cimbres para construção dos tabuleiros, e restantes cavaletes, não devem, quando em carga, sofrer deformações superiores respectivamente a dois e a um centímetro em qualquer ponto.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Para medir os assentamentos e as deformações dos mesmos são colocadas marcas de nivelamento preciso e efectuados os nivelamentos, trabalhos que são realizados pelo Adjudicatário, à sua custa, e sob a orientação da Fiscalização.

Todos os materiais empregues nos cimbres, cavaletes e restantes estruturas auxiliares de montagem são pertença do Adjudicatário, uma vez finda a sua utilização.

Os cimbres e cavaletes de montagem são considerados pelo seu valor global, onde se incluem todas as despesas inerentes à sua montagem e exploração, tais como fundações, tratamentos, montagens, ripagens, desmontagens, etc., e o pagamento é feito em prestações de acordo com o seguinte esquema:

a) 50 % do valor global após a sua montagem
b) 50 % do valor global após a sua utilização e desmontagem.

Caso a Fiscalização o entenda, considera-se a verba global proporcional ao número de vãos, e o pagamento far-se-á para cada vão de acordo com o critério atrás indicado.

As operações de descimbramento de todas as peças betonadas são realizadas com observância do estipulado nestas Especificações Técnicas, na NP ENV206 e no REBAP, e são sempre precedidas de autorização expressa da Fiscalização.

9.16 Paredes de betão armado

Encontra-se compreendido neste artigo a execução de paredes de betão armado, chamando-se a atenção de aspectos construtivos particulares neste tipo de trabalho.

Serviu de base o documento "Document Technique Unifié" nº 23.1 - Travaux de Parois et Murs en Béton Banché.

1. -COFRAGENS

O tipo de cofragem a empregar deve permitir obter paramentos de acordo com as características da obra a realizar, os meios de betonagem e de vibração previstos no estaleiro e o número de utilizações. Deve possuir rigidez suficiente para resistir sem assentamento nem deformação às cargas que lhe são transmitidas durante a betonagem e a presa do betão, e ser estanque, não deixando fugas de calda de cimento.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

O posicionamento das cofragens deve ser tal que se deve observar o seguinte:

- Implantação: o afastamento máximo medido horizontalmente entre o traço de planos axiais de duas paredes contínuas não deve ultrapassar 1/15 de espessura da parede menos espessa, com um máximo de 3cm.

- Verticalidade: o afastamento máximo medido horizontalmente entre os traços do plano axial duma mesma parede entre duas lajes sucessivas, não deve ultrapassar 1/15 da espessura da parede, com um máximo de 0,5cm por metro de altura entre as lajes.

- Acumulação de tolerâncias: qualquer ponto do plano axial da parede não se deve afastar mais de 6cm, medido horizontalmente, do seu traço teórico em planta.

- No caso de aqui se especificarem valores diferentes dos previstos na Regulamentação em vigor, devem ser adoptados os menores valores.

2. -ARMADURAS

As armaduras devem ser convenientemente contraventadas por rigidizadores, no próprio plano e no que lhe é perpendicular, munidas de espaçadores de posicionamento em número suficiente para garantir os recobrimentos mínimos.

3. -BETONAGEM

A betonagem de elementos de altura apreciável deve-se efectuar sem interrupção entre duas juntas e a toda a altura evitando-se, sempre que possível, juntas de betonagem. Para assegurar um enchimento correcto dos moldes e evitar a segregação do betão a altura da queda deve ser limitada a 6m para paramentos de espessura superior a 20cm e a 3m nos outros casos.

O betão deve ser regularmente distribuído por camadas horizontais de espessura não ultrapassando em geral 30cm.

As interrupções na betonagem devem-se efectuar segundo superfícies horizontais previstas, dispondo-se nas juntas de betonagem convenientes armaduras de espera.

O betão das duas partes de parede deve ser da mesma qualidade e mesma composição, tomando-se o cuidado de picar, limpar e molhar a superfície da parte primeiramente betonada.

4. -DESCOFRAGEM

A descofragem deve ser cuidada e realizada sem choques e somente quando o betão tenha adquirido uma resistência suficiente para suportar solicitações acidentais imediatas. Convém

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

retardá-la sempre que o betão seja rico em água, e de acordo com a temperatura ambiente e natureza do cimento.

9.17 Pavimentos térreos

1. - Encontram-se compreendidos nesta especificação os trabalhos e fornecimentos necessários à execução das seguintes fases para execução de pavimentos térreos:

- Abertura de caixa, regularização e compactação da superfície.

- Aplicação de base em material de granulometria extensa, ou outra, com espessura e nas camadas definidas no Projecto.

- Colocação de dois filmes de polietileno de 0.2 mm. As sobreposições entre painéis serão realizadas com a largura mínima de 0,25m.

- Aplicação de armadura de retracção, posicionada com o recurso a espaçadores apropriados, de forma a garantir a distância da armadura à superfície da laje.

- Fornecimento e aplicação de betão, incluindo espalhamento, vibração e corte de juntas serradas de retracção no início de presa superficial do betão, com o espaçamento definido em projecto.

2. - Após a abertura de caixa, o leito do pavimento deverá ser devidamente regularizado e nivelado.

O nivelamento deverá ser realizado preferencialmente com equipamento de raios laser.

A base deverá ser compactada de forma a obter-se, no mínimo, 95% do ensaio Proctor modificado e garantindo um coeficiente de compressibilidade (módulo de Winkler) mínimo de 100.000 kN/m³.

3. - A base em material de granulometria extensa deverá ser aplicado com camadas nunca superiores a 0,20m, devidamente compactadas, garantindo um índice de compactação e coeficiente de compressibilidade análogos aos de fundação. A regularização de superfície deverá ser controlada com equipamentos apropriados, preferencialmente equipados com raios laser. A tolerância admitida na superfície final será de ± 10 m/m numa régua com 5 metros de comprimento, posicionada em qualquer direcção.

4. -ESPALHAMENTO E COLOCAÇÃO DO BETÃO

4.1. - Equipamento necessário para a execução do pavimento entre cofragens fixas

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

O equipamento mínimo para a execução da laje do pavimento entre cofragens fixas consistirá dos seguintes elementos:

a) Espalhadora que distribui o betão fresco uniformemente.

b) Acabadora transversal com elementos para nivelamento e compactação por vibração.

A compactação será realizada uniformemente na espessura por vibração a toda a largura de pavimentação por intermédio de vibradores de superfície e agulhas vibradoras internas e adjacentes a cada bordo longitudinal ou por qualquer outro método que produza resultados, equivalentes sem segregação nem formação de vazios.

A frequência de vibração será superior a 3 500 ciclos/minuto nos vibradores de superfície e a 5.000 ciclos/minuto nos vibradores interiores.

A intensidade da vibração será de tal modo a ser visível na superfície do betão numa zona adjacente ao plano vibrador e à distância de 30 cm daquele.

c) Acabadora longitudinal ou diagonal, que execute com grande precisão a regularidade no sentido longitudinal.

d) Equipamento para execução de juntas no betão fresco com cutelos vibrantes de características adequadas ou com dispositivos para inserção de tiras contínuas de plástico, ou serras mecânicas para execução das juntas no betão endurecido. O número de serras necessário será fixado previamente por meio de ensaios de velocidade de corte do betão que será usado.

e) Distribuidor de produtos filmogénicos de cura que assegure uma distribuição uniforme e sem perdas pela acção do vento.

4.2. - Colocação das cofragens ou elementos de guiamento do equipamento

4.3. As cofragens poderão constituir por si mesmas a base de guiamento das máquinas de execução do pavimento ou caso contrário estarão equipadas com um carril para atender a essa função. De qualquer modo terão de ser suficientemente rígidas e isentas de empenos, deformações, entalhes ou outros defeitos não podendo, em nenhuma situação, utilizar-se cofragens defeituosas. A base de cofragem terá no mínimo uma largura de 20 cm.

Tanto cada elemento isolado como o conjunto dos mesmos terão de apresentar a mesma regularidade ao guiamento que a que é exigida ao pavimento acabado, estando perfeitamente apoiada na superfície inferior. Em curva, as cofragens serão ajustadas de acordo com as poligonais mais convenientes, podendo empregar-se elementos de cofragem rectos rígidos com um comprimento máximo de 1,5 metros para raios de curvatura inferior a 30 m.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

As cofragens serão fixas à camada inferior por meio de cavilhas de modo a impedir que possam mover-se quer lateral quer verticalmente, devendo dispor-se sempre cavilhas nas extremidades das cofragens. A distância máxima entre cavilhas será de 1 metro.

Uma vez colocadas as cofragens e depois da passagem do equipamento em vazio, com os vibradores em funcionamento, serão verificadas as variações do nivelamento da superfície de guiamento relativamente à rasante teórica, as quais não poderão ultrapassar 3 mm. Os desvios em planta não poderão ultrapassar 1 cm. Dispor-se-á da cofragem suficiente para que supondo um prazo mínimo de descofragem do betão de 16 horas, se tenha em qualquer altura colocada à frente da máquina um comprimento de cofragens superior ao correspondente a 3 horas de betonagem.

A face interior da cofragem terá de apresentar-se sempre limpa sem resíduos de betão aderente. Antes de se proceder à colocação em obra do betão, a face interior será recoberta com um produto anti-aderente cuja composição e taxa de aplicação serão aprovados pela Fiscalização.

Quando o equipamento utilize como cofragem uma faixa previamente executada de betão este deverá ter no mínimo a idade de 3 dias.

As rodas do equipamento, caso não estejam protegidas por borracha e para evitar o contacto directo com o betão, movimentar-se-ão sobre carris, ripas de madeira ou outro material análogo, colocados a uma distância conveniente do bordo do pavimento. Se se observarem danos estruturais ou superficiais neste, deverá suspender-se imediatamente a betonagem, recomeçando-se apenas após o pavimento ter adquirido a resistência adequada ou se tenham adoptado as precauções adicionais suficientes para que se não voltem a produzir danos.

4.3. - Colocação de elementos para o guiamento do equipamento de pavimentação de cofragens deslizantes.

Quando um sistema de guiamento for por fio o espaçamento entre as estacas que o sustentam será inferior a 12m. Os apoios do fio nas estacas terão a cota teórica e a flecha do fio entre duas estacas será inferior a 2mm.

Quando se betonar uma fixa adjacente a outra já existente serão observadas as mesmas precauções que no caso de se utilizarem cofragens fixas.

4.4. - Colocação do betão

O espalhamento colocação em obra do betão será efectuado entre cofragens.

Entre a fabricação do betão e a sua colocação em obra, compactação e início da cura não poderá decorrer mais de 1,5h. Este prazo se a Fiscalização assim o entender poderá ser aumentado até um máximo de 2h no

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

caso de se tomarem as medidas devidas para retardar a presa, quando existirem condições favoráveis de humidade e temperatura, ou quando se utilizarem camiões-betoneira ou camiões equipados com agitadores.

Em condições nenhumas se poderá colocar em obra betão que acuse princípio de presa, segregação ou dessecação.

A descarga e o espalhamento do betão serão realizados de tal forma que não sejam alterados o posicionamento dos elementos construtivos já colocados.

Quando a colocação em obra se realize entre cofragens fixas o betão será distribuído uniformemente com espalhadora mecânica. Uma vez espalhado o betão será compactado e regularizado por meio de uma ou mais máquinas. O número e capacidade destas máquinas serão os adequados para colocar em obra a produção da betoneira ao mesmo ritmo.

As superfícies onde se apoiam as máquinas quer sejam a face superior das cofragens ou o pavimento adjacentes e a superfície de contacto das rodas serão mantidos perfeitamente limpos por meio de dispositivos adequados acoplados às máquinas.

Durante a compactação ter-se-á o cuidado de que na parte anterior da espalhadora imediatamente antes da primeira viga vibratória exista sempre a toda a largura da pavimentação um excesso de betão em forma de cordão com vários centímetros de altura.

Do mesmo modo e à frente da última viga da última máquina regularizadora será mantido um cordão de betão fresco com a menor altura possível.

Os elementos vibrantes das máquinas não poderão estar apoiados sobre o pavimento acabado ou sobre as cofragens laterais e no caso de espalhadora de cofragens deslizantes terão de deixar de funcionar assim que esta pare.

Se se interromper o espalhamento por mais de 1/2 hora o betão será recoberto com serapilheiras húmidas. Se a interrupção for superior ao máximo admitido entre a fabricação e a colocação em obra dispor-se-á uma junta construtiva transversal de acordo com 4.1.

A betonagem será executada por faixas de largura constante, separadas por juntas longitudinais de construção. Quando o pavimento for constituído por 2 ou mais vias no mesmo sentido de circulação, serão betonadas pelo menos 2 vias simultaneamente. Os trabalhos de betonagem serão devidamente sinalizados de modo a proteger o pavimento.

Nos casos pontuais em que seja necessária uma compactação manual esta será efectuada por meio de placas vibradoras.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Quando a produção de betão for superior a 30 m3/hora e a compactação for manual, utilizar-se-ão pelo menos 2 placas vibradoras. Manter-se-á sempre um excesso de betão à frente da placa e continuar-se-á a compactar até que se tenha conseguido a secção transversal de projecto e o betão flua ligeiramente à superfície.

5. -PROTECÇÃO DO BETÃO FRESCO E CURA

Durante a primeira fase do endurecimento, o betão fresco deverá ser protegido contra a chuva, dessecação rápida, especialmente em condições de baixa humidade relativa do ar, forte insolação e/ou vento e ainda contra as rápidas baixas de temperatura e congelação.

Em obras a executar em zonas de clima chuvoso, poderá ser exigida a instalação dum toldo sobre as máquinas de colocação em obra com a finalidade de proteger o betão até que este adquira a resistência suficiente para que o seu acabamento não seja afectado pela chuva. De qualquer modo, em auto-estrada ou estradas para tráfego pesado, poderá ser exigida a colocação de toldos móveis e contínuos, baixos e de cor clara que cubram uma extensão de pavimento pelo menos igual à que será acabada em 20 minutos de trabalho, sempre que a produção horária de betão não seja superior a 150 m3. Caso as lajes sofram uma lavagem por efeito da chuva, deverão estas posteriormente ser submetidas a uma ranhuragem que proporcione ao pavimento as características de textura superficial exigidas por este Caderno de Encargos.

Logo que o betão tenha adquirido a resistência suficiente para que o acabamento superficial não seja afectado, será submetido ao processo de cura preconizado, O referido processo prolongar-se-á durante o prazo fixado pela Fiscalização consoante o tipo de cimento utilizado e as condições climáticas, não devendo em princípio ser inferior a sete dias.

O processo de cura deverá interessar todas as superfícies expostas do pavimento, incluindo os bordos livres.

Durante um período em geral nunca inferior a 3 dias desde a colocação do betão em obra, não poderá haver qualquer circulação sobre ele com excepção da necessária às operações de serragem das juntas e da verificação da regularidade superficial.

5.1. - Cura com produtos filmogénicos

Quando na cura utilizarem filmogénicos estes devem ser aplicados imediatamente após as operações de acabamento e assim que tenha desaparecido completamente a água superficial livre. Contudo, em condições climatéricas adversas, com baixa humidade relativa, altas temperaturas, ventos fortes ou chuva, a aplicação do produto deverá ser antecipada.

O produto de cura deverá ser aplicado de maneira uniforme e em quantidade suficiente de modo a satisfazer o exigido pela norma ASTM C 156, no que respeita à retenção de água. Caso se preveja que, durante a sua construção, o pavimento venha a ser sujeito a condições atmosféricas muito variáveis poderá ser exigido pela Fiscalização uma dosificação apropriada a cada caso.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Caso as condições atmosféricas favoreçam a dessecação do betão, a Fiscalização poderá exigir um reforço da acção do produto de cura por meio duma pulverização com água ou ainda por aplicação duma camada de areia, folhas de plástico ou quaisquer outros materiais que proporcionem um adequado isolamento. Estas medidas prolongar-se-ão pelo período que a Fiscalização entender necessário.

O produto de cura será aplicado em toda a superfície do pavimento por meios mecânicos os quais deverão assegurar uma fina e perfeita pulverização do produto de forma contínua e uniforme. O pulverizador deverá possuir um dispositivo que proporcione uma conveniente protecção do produto pulverizado contra a acção do vento. O produto de cura enquanto no depósito, deverá ser continuamente agitado, durante a sua aplicação sobre o pavimento por dispositivo adequado. Deverá ainda dispor de um manómetro para controle da pressão da aplicação do produto, dum medidor de rendimento e dos dispositivos necessários à sua modificação sempre que conveniente.

Os pulverizadores manuais só poderão ser utilizados em obras pequenas, zonas irregulares ou de difícil acesso aos meios mecânicos, mas somente após autorização por parte da Fiscalização.

O produto de cura será novamente aplicado sobre as juntas imediatamente após a sua serragem, caso seja este o processo utilizado. Igualmente se reaplicará o produto, durante o período estabelecido para a cura, nas zonas em que por qualquer circunstância tenha havido dano na película formada, com excepção das proximidade0s das juntas quando estas tenham já sido seladas com produtos betuminosos.

5.2. - Protecção contra o frio

Durante o período de cura do betão independentemente das precauções a adoptar no seu fabrico e colocação em obra, deverá proteger-se o pavimento contra a acção de uma baixa rápida da temperatura ou do gelo. Especialmente, quando se preveja um acentuado arrefecimento nocturno com uma amplitude térmica diária de mais de 20°C será o pavimento obrigatoriamente protegido com materiais isolantes até à manha do dia imediato à sua colocação em obra.

6. -EXECUÇÃO DE JUNTAS

Nas juntas longitudinais resultantes da betonagem duma faixa contra outra já construída, ao betonar-se a nova faixa aplicar-se-á na superfície de contacto um produto que evite a aderência do betão novo ao antigo.

Deverá prestar-se a maior atenção e cuidado de modo a que o betão colocado ao longo da junta seja homogéneo e fique perfeitamente compactado, especialmente tratando-se de junta do tipo macho fêmea. A descofragem destas zonas delicadas deverá ser efectuada com o maior cuidado possível. Observando-se quaisquer imperfeições na ranhura estas deverão ser corrigidas antes da aplicação do produto antiaderente.

As juntas de betonagem transversais efectuadas a fresco terão lugar no final de cada dia de trabalho ou sempre que haja interrupção na betonagem e que seja de temer um início de presa na frente dos trabalhos.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

De qualquer modo uma paragem de 30 minutos em tempo seco será causa suficiente para o estabelecimento duma junta de betonagem.

Sempre que possível estas juntas deverão coincidir com as de retracção (ou de dilatação), modificando, se necessário, a sua posição de acordo com a Fiscalização. Não sendo assim, deverão dispor-se a mais de metro e meio de distância da junta mais próxima e serão executadas de acordo com o projecto.

6.1. - Juntas executadas no betão fresco

Nas juntas de retracção efectuadas no betão fresco, a ranhura superior, que deverá ser executada no local previamente marcado, será feito por meio de um cutelo vibrante ou qualquer outro instrumento semelhante previamente aprovado pela Fiscalização.

Esta operação será levada a cabo imediatamente após a passagem da "espalhadora" e antes do acabamento longitudinal do pavimento. A ranhura será obturada com uma prancha de material rígido adequado sendo rebocados manualmente os bordos corrigindo-se quaisquer imperfeições que tenham surgido.

As juntas transversais e longitudinais também poderão ser executadas mediante inserção no betão fresco de uma tira contínua de material plástico ou de outro tipo aprovado pela Fiscalização.

Não serão permitidas uniões nas tiras das juntas de retracção, permitindo-se no entanto nas longitudinais desde que seja assegurada a continuidade do material da junta.

Após a sua colocação, o eixo vertical da fita não poderá afastar-se mais de 10° do plano perpendicular à superfície do pavimento.

A parte superior da fita não poderá aflorar à superfície do pavimento nem ficar a mais de 5mm abaixo dela. As fitas serão colocadas de acordo com o projecto.

6.2. - Juntas serradas

Nas juntas transversais, o betão endurecido deverá ser serrado antes do estabelecimento de gretas de retracção e de tal forma que o bordo da ranhura se apresente uniforme.

As juntas longitudinais podem ser serradas em qualquer altura após decorridas 24 horas sobre a execução do pavimento e desde que fique assegurado que nenhum tráfego, incluindo o da obra, nele circule até à conclusão desta operação.

Caso esteja previsto selar as juntas, a sua execução poderá ser realizada numa primeira fase serrando até à profundidade definida no projecto, sendo o alargamento necessário para a colocação do produto de selagem efectuado numa segunda fase desde que aprovado pela Fiscalização.

7. -ACABAMENTO DA BETONAGEM

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

7.1. - Finalização da betonagem

A menos que se instale uma iluminação suficiente, aprovada pela Fiscalização, a betonagem será determinada de modo a que todas as operações de acabamento se possam concluir com luz natural.

Será proibida a rega com água ou o espalhamento de argamassa sobre a superfície do betão para facilitar o acabamento. Quando for necessário acrescentar material para corrigir algum ponto baixo será empregue betão ainda não espalhado.

No caso de aparecerem fissuras na superfície do betão recente, antes da presa, será aplicada água com um pulverizador de forma a produzir uma neblina e não um rego, até que as operações de acabamento se concluam.

7.1.1.- Finalização entre cofragens fixas

A finalização do pavimento será realizada com equipamento específico autopropulsor que pode rodar sobre as cofragens ou sobre as faixas adjacentes de betão. O comprimento, disposição longitudinal ou diagonal e movimento de vaivém de régua, serão os adequados para eliminar as irregularidades superficiais e obter o perfil sem ultrapassar as tolerâncias fixadas. O equipamento terá capacidade suficiente para no mínimo acompanhar a produção da central.

Em pavimentos para tráfego ligeiro, poder-se-á admitir uma regularização manual. Poderá ainda este tipo de regularização ser admitido em todas as situações em que seja impossível o emprego de máquinas. A superfície do betão será nivelada e alisada com recurso a duas réguas de comprimento não inferior a 4 metros e largura não inferior a 10 cm solidarizados devidamente. O acabamento manual será realizado o mais afastado possível do equipamento de vibração. O número de passagens será o necessário para eliminar todas as irregularidades perceptíveis.

7.1.2.- Finalização com cofragens deslizantes

O equipamento de pavimentação disporá dos elementos necessários de acabamento para conseguir as tolerâncias exigidas. A superfície do pavimento não deverá ser retocada, salvo sejam detectadas zonas irregulares isoladas com uma régua de 5 metros. Neste caso será utilizada uma regularização manual.

7.1.3.- Acabamento dos bordos

Terminadas as operações de regularização anteriormente descritas, e sobre o betão fresco, os bordos das lajes serão cuidadosamente arredondados com auxílio de uma trolha especial de 12 mm de raio.

Quando forem utilizadas cofragens deslizantes, qualquer irregularidade do bordo da laje com mais de 6mm, descontado o arredondamento daquele, será corrigida antes da presa do betão.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

As juntas transversais da construção e as juntas de dilatação serão arredondadas de modo idêntico aos bordos longitudinais, embora com um raio de 20 mm.

7.2. - Textura superficial

Uma vez terminado o pavimento, e antes da presa de betão, será dada à superfície do pavimento uma textura transversal, homogénea em forma de estriado ou ranhurado.

A textura superficial por estriado será obtida por aplicação manual, ou mecânica de uma escova de cerdas em plástico, arame ou outro material aprovado pela Fiscalização.

A textura superficial por ranhuragem será transversal e obtida mecanicamente por meio de um pente de dentes de plástico, aço ou outro material ou com uma placa com as saliências correspondentes às ranhuras que se pretenderem.

O dispositivo será aprovado pela Fiscalização. As ranhuras serão paralelas entre si e terão uma largura e profundidade compreendidas entre 5 e 7 mm. A distância entre eixos será variável e compreendida entre 15 e 35 mm.

No dia seguinte ao da betonagem será determinada a profundidade de textura pelo método da altura de areia em pelos menos 10 ensaios, devendo obter-se uma profundidade média de 1 mm e uma profundidade média em qualquer ensaio de 0,60 mm.

No caso de a textura não ser exigida será aplicada uma ranhuragem suplementar de modo a conseguir-se o estipulado neste artigo.

7.3. - Descofragem

Quando a execução do pavimento se realizar entre cofragens fixas, a descofragem não será efectuada antes de transcorridas 16 horas a partir da colocação em obra do betão. Em qualquer caso, a Fiscalização poderá modificar este prazo da resistência alcançada pelo betão.

As cofragens serão retiradas com precauções tais que não traga danos aos bordos nem deformações ou deteriorações das cofragens.

Nas zonas de transição do tipo de pavimento os bordos e os cantos das lajes serão convenientemente protegidos.

8. -IMPERMEABILIZAÇÃO DAS JUNTAS

Uma vez terminado o período de cura do betão e se estiver prevista a impermeabilização das juntas, serão limpos enérgica e cuidadosamente a fundo os dois bordos da ranhura, utilizando processos adequados, tais como jacto de areia ou escova de cerdas metálicas, dando finalmente uma passagem ao ar comprimido.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Terminada esta operação, os bordos serão cobertos com um produto apropriado quando o tipo de material de preenchimento que se empregue o exija.

Posteriormente, proceder-se-á à colocação do material de impermeabilização previsto. O perfil da junta impermeabilizada não poderá apresentar menisco convexo nem soluções de continuidade nos bordos.

As operações de impermeabilização das juntas deverão suspender-se quando a temperatura ambiente for inferior a 5°C e no caso de haver chuva ou vento forte.

9. -REGULARIDADE E TOLERANCIAS DO PAVIMENTO

A regularidade superficial de cada zona do pavimento será controlada no prazo de 24 horas a partir da sua execução.

A superfície do pavimento não poderá apresentar diferenças de mais de 3 mm relativamente a uma régua de 3 metros apoiada sobre a superfície em qualquer direcção.

Os pontos altos detectados que sejam causa do não cumprimento das anteriores tolerâncias, serão eliminados por métodos abrasivos.

A espessura das lajes será comprovada por extracção de carotes cilindricos de 10 cm de diâmetro. A espessura do pavimento não será em nenhum ponto inferior, em mais de 10 mm, à especificada.

Os desvios em planta relativamente à directriz teórica não serão superiores a 1 cm.

As lajes não apresentarão fissuras. Um conjunto de gretas de pequeno comprimento não interessando mais que a superfície das lajes, não será considerado como fissura.

10. -ABERTURA AO TRAFEGO

O pavimento poderá ser aberto à passagem de pessoas e equipamento para as operações de serragem e comprovação da regularidade superficial a partir do momento em que não haja possibilidade de se produzirem marcas superficiais e desde que tenha secado o produto de cura.

O equipamento para a execução dos trabalhos finais do pavimento não poderá circular sobre o pavimento antes que tenha decorrido um mínimo de 3 dias após o início da cura.

O tráfego da obra não poderá circular sobre o pavimento antes que tenham decorrido 7 dias ou que o betão tenha alcançado uma resistência à tracção por flexão de 80% da especificada para os 28 dias. Todas as juntas deverão ter sido impermeabilizadas pelo menos obturadas provisoriamente. A abertura ao tráfego geral não poderá realizar-se antes de 14 dias a partir da finalização da betonagem.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

9.18 Impermeabilização de fundações com emulsão betuminosa

1.- Encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução.

2.- Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se como merecendo referência especial, as seguintes:

É imperativo que o filme impermeabilizante seja contínuo, não devendo por isso ser interrompido pelas paredes.

Portanto a impermeabilização deverá ser feita antes do início da construção da parede. Nas zonas em que a construção da parede deva já ter iniciado, a impermeabilização deverá cobrir as faces laterais e superior da zona de parede construída.

Devem ser seguidas as especificações do fabricante do produto. Somente como indicação sugere-se:

- A superfície a tratar deverá ficar suficientemente regular para permitir a aplicação da emulsão. Esta regularização pode obter-se revestindo-a com uma argamassa de cimento e areia. No caso de massames isto não é necessário desde que a devida regularização tenha sido efectuada aquando da realização deste trabalho.
- Limpeza cuidadosa da superfície a impermeabilizar terminada com água simples; com completa eliminação de poeiras, gorduras e elementos destacáveis, como areia e refluimentos de argamassa.
- Com a superfície levemente humedecida, aplicar uma camada de aparelho de emulsão - emulsão diluída a 50%. Nesta camada deverá consumir-se cerca de 0,750 kg/m². Deixar secar.
- Aplicar em seguida uma camada de emulsão sem diluição, à razão de 0,750 kg/m². Deixar secar.
- Aplicar, em pelo menos duas demãos cruzadas perpendicularmente, a emulsão betuminosa, sem diluição, à razão de 1.50 kg/m². Estas duas demãos devem ser dadas com espaço de tempo suficiente, para permitir a secagem de 1ª demão.
- Deverá esta camada cobrir a face superior das fundações das paredes respaldando cerca de 0.10m sobre a parede interior de tijolo.

A fim de evitar danos, deve cobrir-se a impermeabilização com a protecção adequada móvel, ou com uma camada de pequena espessura de argamassa de cimento.

Durante e após a aplicação da camada betuminosa deverá haver o maior cuidado na protecção do trabalho já efectuado, impedindo a entrada de areias poeiras, etc., ou que os locais possam servir para armazenamento de quaisquer materiais.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

9.19 Estruturas metálicas

Encontram-se compreendidos neste artigo os trabalhos de fabricação e montagem das estruturas metálicas:

1. - Todas as peças serão fabricadas com as dimensões previstas nos desenhos e com as furações e acessórios soldados para a sua conveniente ligação.

2. - A fabricação da estrutura será executada empregando escantilhões apropriados para assegurar a exactidão das ligações e a intermutabilidade das partes similares.

   Serão montadas na oficina diversas partes da estrutura antes da expedição para o local, levando-se a montagem até ao ponto suficiente para que possa apreciar-se a exactidão dos escantilhões e a perfeição da mão-de-obra.

3. - Todas as peças deverão ser convenientemente marcadas em oficina de modo a que não levantem dúvidas na montagem quanto à posição que ocupam.

4. - As operações de fabrico serão conduzidas de modo a que as peças não sejam deformadas nem submetidas a tensões residuais significativas.

5. - Todos os cortes serão convenientemente rebarbados.

6. - A traçagem e furação das diferentes peças devem ser feitas de forma a obter-se perfeita coincidência dos furos destinados ao mesmo parafuso.

   A furação deve ser feita à broca quando possível efectuar simultaneamente os furos das diferentes peças a ligar. Neste caso haverá o cuidado de evitar folgas e desaprumo dos furos.

   Quando não for possível fazer furação simultânea, far-se-á uma furação prévia, a saca-bocados ou broca, com um diâmetro inferior em 3 milímetros ao diâmetro final, sendo, depois das peças ligadas com parafusos de montagem, os furos mandrilados até ao diâmetro desejado.

   O diâmetro dos furos será em regra superior 1 milímetro ao diâmetro dos parafusos nas ligações com parafusos de qualidade 4.6 e 2 milímetros nas ligações de alta resistência.

7. - A preparação das ligações principais (todas aquelas onde se especifica parafusos de qualidade 10.9) deverão ser executadas em oficina de acordo com a Especificação Técnica "Colocação de Parafuso de Alta Resistência".

8. - Nas ligações em que se empregar a soldadura, usar-se-á o processo de arco-eléctrico.

9. - Poderão ser realizados ensaios de recepção dos eléctrodos, em Laboratório Oficial, correndo as despesas por conta do adjudicatário.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

10.- Durante a fabricação poderão ser executados regularmente ensaios de resistência das soldaduras, cujas despesas por conta do adjudicatário.

Em todos os provetes submetidos a ensaios será marcado o nome do soldador. Do resultado dos ensaios poderá resultar nao só a rejeição das peças donde foram cortados os provetes, mas também a reprovação do soldador que as executou.

11.- Em todas as peças que a Fiscalização exigir, será feito o controlo completo das soldaduras por processos não destrutivos, com o exame por raios X, raios ou ultra-sons.

MONTAGEM

1. - A pormenorização da implantação das estruturas será feita com o maior rigor pelo adjudicatário que se obriga a empregar marcas apropriadas ao rigor exigido, a conservá-las convenientemente e a substituir as que por qualquer motivo desapareçam.

2. - Antes de iniciar a montagem, o adjudicatário verificará a implan-tação e os níveis de todos os maciços de fundações.

3. - O adjudicatário deverá empregar na montagem os meios mecânicos adequados à fácil elevação e colocação nas suas posições dos elementos da estrutura, sem que os mesmos sejam submetidos a solicitações exageradas.

4. - A tolerância na implantação dos eixos dos pilares principais será de 2 milímetros. A verificação dum afastamento das suas posições finais superior à tolerância indicada obrigará a todo o tempo, à conveniente rectificação.

5. - O desaprumo máximo permitido na verticalidade dos pilares será de 2/1000.

6. - A sequência de montagem dos diversos elementos da estrutura deverá ser estudada de modo a garantir a estabilidade das partes já montadas. Se necessário o adjudicatário deverá prever meios de contraventamento temporários em número suficiente para assegurar a estabilidade das estruturas até ao seu acabamento.

7. - Os erros de montagem não poderão ser corrigidos por calor. Antes de corrigir os erros de montagem, será necessária a respectiva autorização da Fiscalização.

8. - As ligações principais (todas aquelas onde se especifica parafusos de qualidade 10.9), são do tipo ligações de alta resistência devendo ser respeitadas na fase de montagem as orientações fornecidas na Especificação Técnica "Colocação de Parafusos de Alta Resistência".

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

9.20 Pintura em estruturas metálicas

1. - A presente especificação estabelece as condições técnicas gerais a que devem satisfazer os materiais de execução dos trabalhos de pintura sobre as superfícies metálicas, quer em oficina, quer na obra e, ainda, as repinturas parciais ou totais, incluindo, em qualquer caso, o trabalho de preparação das superfícies a pintar.

2. - DEFINIÇÕES

2.1.- Trabalhos de pintura

Por trabalhos de pintura, entende-se a série de operações que incluem a preparação das superfícies, o seu pré-tratamento e a aplicação das tintas.

Também se inclui sob esta designação o fornecimento de todos os materiais, equipamento e a mão de obra necessários à realização desses trabalhos.

2.2.- Pintura em oficina

As pinturas realizadas no local da montagem e fora do local desta.

2.3.- Pinturas na obra

As pinturas realizadas no local da montagem, antes ou depois desta.

2.4.- Repinturas

As pinturas realizadas em objectos já anteriormente pintados e após terem entrado em serviço.

3. - ARMAZENAGEM DE TINTAS

Todas as tintas e diluentes deverão ser armazenados em locais bem ventilados e protegidos de faíscas, chamas, acção directa dos raios solares e do calor excessivo.

3.1.- Todas as embalagens deverão ser conservadas por abrir até à sua utilização.

As embalagens que já tenham sido abertas deverão ser usadas em primeiro lugar.

3.2.- No caso de uma embalagem com tinta ficar quase vazia, deve mudar-se o seu conteúdo para outro recipiente mais pequeno, pois um volume de ar relativamente grande dentro da embalagem ocasionará a perda de qualidade da tinta e, portanto, interdição do seu emprego.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

3.3.- Na armazenagem das tintas, o empilhamento das latas deverá ser efectuado de modo a tornar sempre possível utilizar em primeiro lugar as tintas mais antigas e não as das remessas recentemente chegadas.

3.4.- As diferentes qualidade de materiais serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis.

3.5.- Todas as embalagens de tinta deverão estar convenientemente rotuladas de modo a poderem ler-se claramente, durante todo o tempo de utilização, os elementos originários do Fabricante, como sejam a identificação da tinta e outras identificações eventuais, relativas, por exemplo, aos números de série, data de fabrico, instruções especiais de aplicação, etc..

3.6. Haverá sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir o andamento normal dos trabalhos.

4. - DILUIÇÕES E MISTURAS

4.1.- Sempre que se forme uma película sobre a tinta, dever-se-á removê-la com cuidado, de modo a sair inteira, devendo para isso ser previamente cortada junta à parede da embalagem.

Depois de cortada a película, deve-se mexer a tinta para desfazer completamente o "depósito" de pigmentos que possa existir.

Se a película formada for suficientemente espessa para afectar a composição da tinta, então embalagem nao poderá ser utilizada.

4.2.- Durante a aplicação, a tinta terá de se apresentar sempre no interior da embalagem com um aspecto uniforme, devendo por isso ser agitada vigorosamente antes e ao longo da aplicação.

4.3.- Sempre que se proceder à diluição das tintas, terão que ser respeitadas as proporções indicadas pelo fabricante para cada tipo de tinta.

O tipo de diluente a adicionar terá que ser o especificado pelo Fabricante das tintas, pois depende da formulação desta.

5. - PREPARAÇÃO DAS SUPERFICIES

5.1.- A preparação da superfície será especificada com um grau de preparação conforme as normas americanas do "Steel Structures Painting Council" ou dos "Standards Visuais Suecos SIS 055900 -1967", cujas equivalências se dão a seguir:

Graus de Preparação SSPC	SIS 055900 - 67

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Limpeza de solventes	SP - 1 - 63
Escovagem manual	SP - 2 – 63 ST 2
" c/ ferramentas	SP - 3 - 63 ST 3
Jacto abrasivo a metal branco	SP - 5 - 63 SA 3
" " comercial	SP - 6 - 63 SA 2
Jacto abrasivo de passagem rápida SP - 7 - 63	SA 1
Jacto abrasivo a quase metal branco SP - 10- 63	SA 2,5

5.2.- Óleos, gorduras, terras, pó ou qualquer outros materiais estranhos, que por qualquer motivo se tenham depositado na superfície a pintar, terão que ser completamente removidos antes da aplicação da tinta.

5.3.- As pinturas terão que ser programadas de modo a evitar que poeiras ou qualquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ainda húmida.

5.4.- Na limpeza a jacto abrasivo, qualquer que seja o grau definido (conforme especificação indicada em 5.1), ter-se-á que ter em conta o seguinte:

a) Todo o trabalho de decapagem de uma determinada superfície terá que ser realizado até ao pôr do sol, incluindo a aplicação da primeira demão de primário.

   Contudo, poderá realizar-se uma primeira decapagem grosseira durante a noite e, na manhã seguinte, completar a operação com a decapagem final.

b) A decapagem de uma determinada superfície só poderá ser aceite desde que tenha sido realizada em condição de humidade relativa do ambiente inferior a 85% e de temperatura da superfície da chapa a decapar superior à temperatura do termómetro húmido adicionada de 3°C.

c) Antes de se iniciar a operação de decapagem, terão que se retirar das superfícies a decapar todos os depósitos de óleos ou gorduras por meio de solventes apropriados.

   Se após a decapagem, surgirem zonas gordurosas, estas serão limpas com solventes adequados e novamente decapadas.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

d) Deve deixar-se sempre uma faixa decapada e por pintar entre a zona já decapada e pintada e a zona não decapada. Esta exigência destina-se a evitar a incidência do abrasivo sobre tinta recentemente aplicada. Pois quando o trabalho de decapagem recomeçar, esta faixa só precisará de uma passagem de jacto abrasivo muito mais rápida.

6. - APLICAÇÃO DA TINTA

6.1. Modos de aplicação

Os processos de aplicação das tintas terão que estar sempre de acordo com os indicados pelo Fabricante, pois, da utilização de um processo errado de aplicação, poderão resultar graves danos no sistema de pinturas afectadas.

O adjudicatário terá que utilizar sempre os processos de pintura que indicou na sua proposta.

Sejam quais forem os materiais a aplicar ou o seu modo de emprego, nunca se deverão aplicar camadas excessivamente espessas, pois estas originam escorrimentos nas superfícies inclinadas e formam rugosidades nas superfícies horizontais, causando em qualquer dos casos, um aspecto deficiente que será motivo de rejeição das pinturas que se apresentem com esses defeitos.

6.2. Temperatura e humidade ambientes

A temperatura ambiente, a temperatura do metal e a humidade relativa devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de pintura.

A temperatura do suporte nunca deverá exceder os valores para os quais comecem a aparecer fenómenos de empolamento ou outros menos aparentes que têm como resultado a diminuição da espessura da película de tinta. Este valor não deverá exceder 30 °C.

Salvo acordo específico com o Fabricante de tintas, a temperatura ambiente mínima será de 5°C e a temperatura do suporte será de 3°C.

A humidade relativa não deverá exceder os 85%.

Haverá um especial cuidado com as tintas quimicamente curadas (por exemplo tintas epóxidas) que são mais sensíveis às baixas temperaturas e a teores de humidade relativa superior a 80%.

Estes valores são orientativos e só funcionarão no caso de não haver acordo com o Fabricante de tintas, que deverá portanto indicar sempre os valores limites respeitantes a cada tipo de tintas.

6.3.Tempos de secagem entre demãos

Os tempos de secagem mínimo e máximo duma determinada demão de tinta, com vista à aplicação da demão seguinte, serão os indicados pelo Fabricante.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Sempre que seja ultrapassado o tempo de secagem máximo estabelecido antes da aplicação da nova demão seguinte, para que esta fique com perfeita aderência à anterior.

6.4. Cores contrastantes entre demãos sucessivas

Sempre que sejam aplicadas sucessivas demãos da mesma tinta, ou de tintas diferentes, não poderão ser da mesma cor duas camadas sucessivas.

Se se proceder à adição de um produto adequado, este terá que ser indicado e fornecido pelo Fabricante.

6.5. Continuidade do filme de tinta

Cada demão de tinta deve ser aplicada de modo a obter-se um filme contínuo e de espessura uniforme, sem porosidades nem desigualdades de aspecto.

Deverá haver especial cuidado em evitar que as tintas engrossem nas depressões, curvas ou reentrâncias, ou que tenham tendência a fugir das arestas, deixando películas excessivamente finas.

6.6. Espessura de película de tinta

As espessuras por demão e as espessuras finais a obter pelo conjunto de todas as camadas de tinta aplicadas, serão definidas na especificação particular respeitante a cada sistema a utilizar.

Sempre que não se consiga obter a espessura mínima especificada, com o número de demãos indicadas, serão dadas uma ou mais demãos de tinta, de modo a atingir-se o valor indicado na especificação.

6.7. Zonas danificadas

Sempre que uma pintura, antes de completamente seca, venha a ficar exposta à acção da chuva, neve ou humidade, deverá ser definida imediatamente qual a zona que ficou afectada pela ocorrência.

Após secagem completa das superfícies atingidas, as pinturas danificadas terão que ser totalmente refeitas, procedendo-se por isso remoção da tinta já aplicada nessas zonas e repetindo-se todo o esquema de pintura até à fase em que se tenha verificado a ocorrência assinalada.

Igualmente todas as pinturas que tenham sido danificadas por operações de transporte ou montagem terão que ser refeitas, utilizando-se o processo atrás descrito.

7. - ESQUEMA DE PINTURA

TIPO 2 - PINTURA ESQUEMA EPOXY SOBRE ESTRUTURAS METÁLICAS

Decapagem a jacto abrasivo grau SA 2,5.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Primário anticorrosivo epoxídico rico em zinco - 90% na película seca - de dois componentes 40μ.

Subcapa intermédia de resina epoxy de dois componentes de alta espessura 110μ.

Esmalte de acabamento epoxy de dois componentes 50μ.

GB 40 TD 110 TA 50 (SSG - Standard).

As cores serão as definidas no projecto de Arquitectura, obrigando-se o empreiteiro a executar a obra de pintura em conformidade.

9.21 Colocação de parafusos de alta resistência

1. PREPARAÇÃO DAS SUPERFICIES DE ATRITO

1.1. A preparação das superfícies de atrito é efectuada na fábrica ou no estaleiro, por decapagem a jacto de areia (quartzo cristalino, seco, tamanho de grão 0,7/1.2mm, projectado a 7 bar) ou a grenalha de ferro (hematite tratada de arestas vivas com dureza HV1 entre 6850 e 7850 N/mm² e pelo menos 75% dos grãos, de tamanho compreendido entre 0,3 e 0,5mm.

1.2. A verificação do estado de preparação será feita pela Fiscalização que deverá verificar também que os furos foram desbastados com a fresa.

1.3. A pedido da Fiscalização poderão ser exigidas ao Adjudicatário seis amostras destinadas a verificar o coeficiente de deslizamento e que são preparadas simultaneamente com elementos correspondentes da obra.

O fiscal assiste ao aperto dos parafusos, o qual será efectuado por duas vezes (a 70% e depois a 100% do momento do aperto) e verifica os momentos aplicados. As amostras serão ensaiadas à tracção pelo menos 3 dias depois do aperto.

1.4. No estaleiro, as superfícies em contacto são limpas de poeiras e da flor da ferrugem, com uma escova metálica macia. O emprego de escovas rotativas é proibido. A acção da escova não deve diminuir a rugosidade.

Não é necessário fazer desaparecer a cor da ferrugem. Por outro lado, as superfícies devem estar isentas de óleo, de tinta ou de outras substâncias susceptíveis de reduzir o coeficiente de deslizamento.

2. ARMAZENAMENTO DOS PARAFUSOS

2.1. Os parafusos são armazenados ao abrigo das intempéries.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

2.2. Os parafusos necessários às ligações a fazer de momento são colocados em caixas que possam ser fechadas no caso de chover.

3. LIGAÇÃO DE PEÇAS

3.1. As superfícies a ligar são secas à chama

3.2. Os parafusos devem ser limpos antes de colocados, para eliminar o excesso de lubrificante. As peças são mantidas em posição por parafusos de montagem e parafusos de alta resistência ligeiramente apertados, de tal maneira que se obtenha a coincidência dos furos.

4. COLOCAÇÃO DOS PARAFUSOS EM OBRA

Depois da verificação do ajustamento das peças a ligar, será colocada a totalidade dos parafusos de alta resistência da ligação e apertados a 70% do momento do aperto definitivo (ver quadro I).

O empreiteiro assegura-se que todos os parafusos estão apertados a 70% marcando-os a giz, por exemplo.

O aperto dos parafusos será efectuado com chave de choque ou com chave dinamométrica.

O encosto das superfícies em contacto será verificado visualmente, na periferia e nos furos de ligação.

Em caso de necessidades, um aperto suplementar será aplicado aos parafusos nas zonas onde o encosto pareça duvidoso.

5. ESTANQUEIDADE DAS JUNTAS

A ligação será protegida contra a humidade pela aplicação de uma camada de mínio de chumbo consistente em toda a periferia das juntas, das porcas, das anilhas e da cabeça dos parafusos, ou de mastique de mínio nas ranhuras onde a água se possa acumular.

6. PROTECÇÃO DAS JUNTAS DURANTE A MONTAGEM

A fim de evitar a entrada de água nas juntas, as operações referidas nas alíneas 3, 4 e 5 devem ser efectuadas no mesmo dia, se possível.

No caso de intempérie (chuva, por exemplo), se todas as operações não poderem ser terminadas no mesmo dia, o local de trabalho deverá ser convenientemente protegido.

7. APERTO DEFINITIVO DOS PARAFUSOS

7.1. O aperto definitivo (a 100%) duma união não será realizado, com a presença do fiscal, enquanto todos os parafusos da união não estiverem colocados e apertados a 70%.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Os apertos a 70% e a 100% são realizados obrigatoriamente com o mesmo tipo de chave, seja a chave de choque, seja a chave dinamométrica.

7.2. Os parafusos serão apertados sempre pela mesma ordem. O aperto começará pelos parafusos centrais e será executado no sentido dos ponteiros do relógio.

O empreiteiro assegura-se, por marca a giz, de que todos os parafusos estão apertados a 100%.

7.3. Na medida do possível, as uniões do mesmo tipo serão apertadas pela mesma equipa, com a mesma chave, para o mesmo diâmetro de parafuso.

Os parafusos de diâmetro diferente serão apertados com o auxílio de uma outra chave.

7.4. Quando o aperto é realizado com uma chave dinamométrica, é efectuado progressivamente, sem pancadas e sem retrocesso.

8. REGULARIZAÇÃO DAS CHAVES DE CHOQUE

8.1. A regularização das chaves de choque é efectuada pelo empreiteiro, com a presença do fiscal, apertando alguns parafusos directamente nas uniões das peças.

8.2. O empreiteiro assegura-se do bom funcionamento da chave de choque, efectuando em cada recomeço de serviço (em principio duas vezes por dia) a verificação da regularização por ocasião dos primeiros apertos.

A regularização é corrigida, se necessário por tentativas, e considera-se em condições se se obtém bom resultado sobre uma série de 30 parafusos.

8.3. O processo de verificação do aperto é o seguinte:

8.3.1 - Marcação da posição inicial da porca e da cabeça do parafuso (referência em relação a uma aresta da porca).

8.3.2 - Desaperto da porca de 1/12 de volta, mantendo imóvel a cabeça do parafuso.

8.3.3 - Aplicação do momento de aperto (quadro I) com chave dinamométrica, correctamente aferida, mantendo a cabeça do parafuso imóvel e fazendo aperto progressivamente, sem pancadas e sem retrocesso.

8.3.4 - Verificação da não rotação da cabeça do parafuso.

8.3.5 - Comparação da posição da paragem da porca com a posição inicial.

O aperto considera-se correcto quando a aresta da porca se imobiliza numa zona compreendida entre 8mm antes e 1mm depois da referência inicial feita na anilha.

No entanto se a porca se imobiliza antes da sua posição inicial, deverá ser levada a esta posição por um aperto suplementar.

9. CONTROLO DO APERTO

9.1. O controlo do aperto dos parafusos é efectuado pelo empreiteiro, aplicando o processo indicado em 8.3, pelo menos 3 dias após a sua realização.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

O controlo é efectuado com chave de choque ou chave dinamométrica.

9.2. Quando a deficiência de aperto de um parafuso é detectada, verificam-se os parafusos vizinhos. No caso de deficiência, sistemática, reapertam-se todos os parafusos da união, mantendo fixas as cabeças.

Se o reaberto é realizado com chave de choque, verifica-se previamente a sua aferição.

Se o aperto é feito com chave dinamométrica, deverá ser precedido de um pequeno desaperto da porca.

9.3. Quando se procede ao controlo, no caso da porca se imobilizar antes da posição inicial de referência, conduzi-la a esta posição por um aperto suplementar.

QUADRO I

VALORES MINIMOS DOS MOMENTOS DE APERTO SEGUNDO O R.E.A.E,

Diâmetro	**Parafusos 8.8**		**Parafusos 10.9**	
(mm)	**Aperto 70%**	**Aperto 100%**	**Aperto 70%**	**Aperto 100%**
	(Kgf.m)	**(Kgf.m)**	**(Kgf.m)**	**(Kgf.m)**
12	6.2	8.9	8.7	12.5
16	15.5	22	21.8	31
20	30	43	43	61
24	52	75	74	105
27	75	108	106	152
30	104	149	147	210

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

10. CONTROLO DE QUALIDADE

10.1 INTRODUÇÃO

O controlo de qualidade dos trabalhos respeitantes à empreitada é da responsabilidade do Adjudicatário que deverá apresentar para aprovação, juntamente com o programa de trabalhos e o cronograma financeiro, um plano de garantia e controlo de qualidade, bem como o nome do responsável pela sua implementação. Este plano deve contemplar, no mínimo, o tipo e frequência de ensaios que em seguida se discrimina.

O Dono de Obra ou quem o represente com competência de Fiscalização, dispõe de meios humanos e materiais que possibilitem um controlo por amostragem dos ensaios realizados.

Este controlo realizado pela Dono de Obra não isenta o Adjudicatário da responsabilidade de deficiências e anomalias de construção que lhe sejam imputáveis.

10.2 PRESCRIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS

Todos os materiais a empregar devem obedecer a:

- sendo nacionais, às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Caderno de Encargos
- sendo estrangeiros, às normas e regulamentos em vigor no país de origem, desde que não existam normas nacionais aplicáveis.

Os materiais pré-fabricados de betão, metálicos, PVC ou outros devem ser acompanhados, aquando da sua entrada em estaleiro, de certificados de origem e qualidade de fabrico, passados pelo fabricante, comprovativos das especificações constantes deste Caderno de Encargos. Estes materiais além das normas e regulamentos nacionais e estrangeiros já referidos, devem cumprir as especificações próprias do fabricante.
As dimensões e os materiais constituintes devem ainda apresentar as características discriminadas neste Caderno de Encargos, ou outras equivalentes, desde que patenteadas e previamente aprovadas pela Fiscalização.

10.3 EQUIPAMENTO LABORATORIAL PARA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS

Previamente à sua instalação, o Adjudicatário deverá submeter à aprovação da Fiscalização um projecto esquemático do laboratório, acompanhado de uma relação dos meios humanos e de equipamento (incluindo viaturas) que pretende afectar em exclusivo à obra.

Não poderá ser iniciado qualquer tipo de trabalho, exceptuando os de sinalização, sem que esteja assegurada pelo Adjudicatário a disponibilidade, em obra, do equipamento laboratorial e do pessoal devidamente habilitado, necessários para efectuar o seu "controlo de qualidade" permanente.

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

Este equipamento poderá ser também utilizado pela Fiscalização, sempre que esta o desejar. O Adjudicatário deverá dispor na obra de equipamento suficiente para a realização dos ensaios que em seguida se discriminam:

ENSAIOS EM SOLOS, ROCHA E AGREGADOS

Código de ensaio	Designação do Ensaio	Norma ou Especificação
TA	Teor em água de solos e agregados	NP-84
TMO	Teor em matéria orgânica	LNEC E 201
CP a)	Compactação pesada	LNEC E 197
BS	Baridade "in situ": solos/ agregados	LNEC E 204
LL	Limite de liquidez	NP 143
LP	Limite de plasticidade	NP 143
GR	Granulometria de solos e agregados	E 196, E 233
EA	Equivalente de areia	LNEC E 199
ILA	Índices de lamelação e alongamento	BS 812
PEPS	Densidade das partículas	NP 83
PEAA	Massa volúmica e absorção de água de inertes	NP 954; NP 581
Ag200	Agregados. Determinação da quantidade de material que passa no peneiro nº 200 ASTM	LNEC E 235
ECP	Ensaio de carga com placa	Procedimento LCPC
CF	Coeficiente de forma	AFNOR
Pmb	Percentagem de material britado	NLT 58
ELA	Ensaio de desgaste na máquina de "Los Angeles"	LNEC E-237
EPA	Ensaio de polimento acelerado do agregado (*)	Procedimento LNEC
FR	Ensaio de fragmentabilidade	NF P94-066

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

DR	Ensaio de degradabilidade	NF P94-067
IV	Determinação do índice de vazios	Macro ensaio - Procedimento LNEC

(*) - Para a realização deste ensaio o Adjudicatário poderá recorrer a um laboratório certificado

a) - Proceder-se-á sempre à correcção da fracção superior a 19 mm (3/4" ASTM)

ENSAIOS EM CIMENTOS, CALDAS DE CIMENTO E BETÕES HIDRÁULICOS

Código de ensaio	Designação do Ensaio	Norma ou Especificação
CB	Composição do betão (hidr.) fresco	NP 1385
MV	Massa volúmica do betão fresco	NP 1384
TP	Tempos de presa	NP 1387
CA	Consistência do betão (ensaio de abaixamento)	NP 87
RC	Resistência de caldas de cimento e betões hidráulicos à compressão, a i dias	E 226
RTF-i	Resistência de betões hidráulicos à tracção, por flexão, aos i dias	LNEC E 227e E 255
RTpeb-i	Idem, por compressão diametral em provetes fabricados em laboratório (Ensaio "brasileiro"), aos i dias	ASTM C 496
RTceb-i	Idem, por compressão diametral em carotes retiradas do pavimento	ASTM C 496
T.Sulf.	Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfato	LNEC E 157
BSB	Determinação da baridade seca do betão endurecido	ASTM C 642
VC	Ensaio de compactação de material granular estabilizado com ligantes hidraúlicos (Método do Vibro-Compactador)	BS 1924 - Teste 5
Waltz	Determinação da consistência - Grau de compactibilidade	ISO 4111

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

	de Betão fresco	
TAR	Determinação do teor em ar do betão fresco	LNEC E 258
ESIV	Ensaio sónico de integridade vertical	Procedimento LNEC
ESCH	Ensaio sónico “cross-hole”	Procedimento LNEC
EFC	Ensaio de fluidez com cone em caldas de injecção	PrEN 445
EE	Ensaio de exsudação em caldas de injecção	PrEN 445
ERE	Ensaio de retracção/expansão em caldas de injecção	PrEN 445

FREQUÊNCIA DE ENSAIOS

O Adjudicatário obriga-se a satisfazer as frequências mínimas de ensaios indicadas nos quadros seguintes, as quais, naturalmente, devem ser ajustadas sempre que condições de heterogeneidade ou suspeição o determinem. Para além destes ensaios, a Fiscalização pode tomar amostras e mandar proceder, por conta do Adjudicatário, a análises, ensaios e provas em laboratórios certificados à sua escolha e, bem assim, promover as diligências necessárias para verificar se se mantêm as características do material.

No início de cada semana são entregues à fiscalização os boletins dos ensaios realizados na semana anterior. Os boletins de ensaio a utilizar devem respeitar a forma em uso pelo Dono de Obra. Os ensaios são sempre referenciados aos perfis transversais do projecto, normalmente de 25 em 25 metros.

Nas obras de beneficiação e em zonas de alargamento deve duplicar-se a frequência de ensaios definida neste item.

Estruturas

Em tudo o que lhes fôr aplicável adopta-se o tipo e a frequência de ensaios a realizar para o controlo de qualidade dos trabalhos relativos aos materiais constantes dos respectivos capítulos. O tipo e frequência de ensaios de controlo de qualidade são definidos pela Fiscalização.

BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS

Para os betões a utilizar na obra, devem-se ter em atenção os ensaios seguintes:

A - Em paredes moldadas, vigas de encabeçamento e sapatas

Código de ensaio	nº. de ensaios	Período ou quantidade correspondente; critérios

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

RC-7	1 grupo	de 3 provetes por betonagem
RC-28	1 grupo	de 3 provetes por betonagem
CA	1 ensaio	em cada carro

B – Geral

Código de ensaio	nº. de ensaios	Período ou quantidade correspondente; critérios
RC-7	1 grupo	de 3 provetes por betonagem
RC-28	1 grupo	de 3 provetes por betonagem
CA	1 ensaio	em cada carro

CALDAS DE CIMENTO PARA INJECÇÃO E ANCORAGENS PARA PRÉ-ESFORÇO

Código de ensaio	nº. de ensaios	Período ou quantidade correspondente; critérios
RC-3	1 grupo	de 3 provetes por dia de trabalho
RC-7	1 grupo	de 3 provetes por dia de trabalho
RC-28	1 grupo	de 3 provetes por dia de trabalho
EFC	1 ensaio	em cada amassadura
EE	1 ensaio	por cada composição
ERE	1 ensaio	por cada composição

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES

Assinado de forma digital por ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES
Dados: 2021.05.01 18:24:00 +01'00'

.....

Alexandre Gonçalves, Eng.º Civil

clara 02-07-2021 09:44:19 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO| S. JOÃO DA PESQUEIRA

projeto de execução

CONDIÇÕES TÉCNICAS
Infraestruturas

clara 02-07-2021 09:44:22 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

1. Tubagem em PEAD polietileno de alta densidade com união por electrofusão na rede de abastecimento de água 3

2. Marco de Incêndio 3

3. Válvula de cunha elástica 4

4. Tubagem em PP polipropileno em ligações de esgoto e águas pluviais 5

5. Caixas de recepção ou ramal para águas residuais e pluviais, em betão prefabricado e com tampa de ferro da benito HRM-B1-THH30, com altura de 0,50m a 1,00m. 6

6. Caixas de sarjeta em águas pluviais, da Benito Ref. Delta80-R0785A ou equivalente, com altura de 0,70m a 1,00m.....7

7. Caixas de visita e ligação, cilíndricas em betão prefabricada, com tampa metálica ...8

8. Reservatório TH 1 000l da TUBOFURO ou equivalente 9

clara 02-07-2021 09:44:22 2021,3,I,G,1213

1. Tubagem em PEAD polietileno de alta densidade com união por electrofusão na rede de abastecimento de água

1-Critério de Medição

Medição por metro linear de tubagem aplicada, incluindo todos os acessórios e ligação.

2- Descrição do Artigo

Encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que abaixo se indicam:

a) A abertura e o tapamento de valas em qualquer tipo de solo.

b) A tubagem da série PN10 para água sobre pressão

d) Todas as ligações, braçadeiras demais acessórios.

3-Condições Técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se como merecendo referência especial, as seguintes:

a) A tubagem seguirá os traçados e terá os diâmetros indicados no projecto. Será de PEAD, para águas sobre pressão, do melhor fabrico nacional.

b) A tubagem será colocada a cerca de 0,60 m de profundidade, devendo o leito da vala ser regularizado com areia.

c) Em todas as curvas de raio inferior a 30 vezes o diâmetro da tubagem, serão empregues peças de ligação.

d) Antes do tapamento da tubagem, deverá esta ser ensaiada por processo apropriado e ser submetida à aprovação da fiscalização, a uma pressão pelo menos dupla da pressão de serviço, não se podendo proceder ao seu tapamento, total ou parcial, antes da obtenção de bons resultados neste ensaio.

2. Marco de Incêndio

1- Critério de Medição

Medição por unidade assente.

2- Descrição do Artigo

clara 02-07-2021 09:44:22 2021,3,I,G,1213

Encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que abaixo se indicam:

a) O fornecimento e colocação de Marco de incêndio.

b) A ligação à tubagem de abastecimento de água.

c) Os acessórios, válvula de cortes e remates necessários.

3-Condições Técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

O marco de incêndio será de modelo aprovado pelo Município caso não aceitem o Modelo da Fucoli projectado

3. Válvula de cunha elástica

1-Critério de Medição

Medição por unidade.

2. Descrição do Artigo

Encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que abaixo se indicam:

a) O fornecimento e assentamento da Valvula, incluindo as juntas e acessórios necessários.

b) Todos os cortes e remates necessários.

3-Condições Técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

a) Empregar-se-ão válvulas de suspensão de cunha ou macho-esférico, para o diâmetro da tubagem em que estão inseridas.

b) A válvula será dotada de volante, em latão, com dois vedantes de latão. O fuso será de latão e o comando será tal que feche para a direita.

b) O corpo da torneira e a respectiva cabeça serão de latão cromado no exterior.

clara 02-07-2021 09:44:22 2021,3,I,G,1213

c) A válvula será colocada de modo a que se possa proceder à sua desmontagem sem necessidade de levantar a tubagem adjacente (flangeada ou junção sede cónico, macho/fêmea).

4. Tubagem em PP polipropileno em ligações de esgoto e águas pluviais

1-Critério de Medição

Medição por metro linear de tubagem aplicada, incluindo todos os acessórios e ligações.

2-Descrição do Artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que se abaixo se indicam:

a) Abertura e tapamento de roços em caixas.

b) Abertura e tapamento de valas e transporte dos produtos sobrantes a vazadouro.

c) A tubagem de PP para pressões de 8 Kg/cm2.

d) Todos os acessórios e todas as ligações a torneiras ou outros elementos.

3-Condições Técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

a) A tubagem de PP terá de ser de fabrico que tenha merecido a aprovação para o uso em causa, com ensaios em laboratório oficial e homologação superior. Os diâmetros serão os indicados no projecto.

b) A tubagem será colocada a uma profundidade nunca inferior a 0.80m da geratriz superior do tubo, havendo no seu assentamento o cuidado de não só regularizar o fundo da vala com areia como envolver a mesma com terra cirandada.

c) Nas canalizações de PP deverão ter-se em conta as precauções devidas na limpeza das partes a unir, certificando-se que não existem matérias estranhas atrás do anel de borracha da união, devendo ter-se especial cuidado na verificação da posição deste. Para maior segurança de trabalho, dá-se preferência à aplicação de tubos com junta reforçada e dispondo de bloqueamento do anel por forma a evitar que seja desalojado durante o enfiamento na junta.

d) Os acessórios não podem opor-se ao recuo devido à pressão que se exerce nas extremidades e mudança de direcção. As forças de impulso devem ser contrabalançadas por maciços de betão pobre, dimensionadas de acordo com a natureza do terreno, com um coeficiente de segurança que tenha em conta as pressões mais elevadas das provas.

clara 02-07-2021 09:44:22 2021,3,I,G,1213

e) O assentamento da tubagem será feito com valas postas a seco, não sendo permitido fazer o escoamento de água através de troços de rede já assentes. Sempre que o assentamento de tubos ou peças acessórias sofra interrupção, deverão ser fechados e vedados por processo apropriado, o extremo ou extremos livres da canalização já assentes de forma a impedir-se a eventual entrada de água da trincheira ou de quaisquer corpos.

f) As canalizações serão ensaiadas depois de assentes, por troços com as juntas a descoberto, à pressão interna de uma vez e meia a pressão de serviço, realizando-se o ensaio conforme o preceituado no Regulamento Geral de Abastecimento de Água em vigor.

5. Caixas de recepção ou ramal para águas residuais e pluviais, em betão prefabricado e com tampa de ferro da benito HRM-B1-THH30, com altura de 0,50m a 1,00m.

1-Critério de Medição

Medição por unidade, de acordo com as alíneas indicadas no mapa de medições.

2-Descrição do Artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que se abaixo se indicam:

a) A escavação, carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos da escavação.

b) O fornecimento e aplicação da caixa prefabricada, incluindo o seu revestimento interior e a ligação à rede de esgoto.

c) O fornecimento e colocação da tampa de ferro fundido.

d) Os cortes e remates necessários.

3-Condições Técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

a) A caixa de secção quadrada e com as dimensões interiores indicadas no mapa de medições será prefabricada 50 x 50 x 45 cm, superiormente, com uma laje de betão armado com abertura para receber a tampa metálica, de acordo com os desenhos de pormenor.

b) O fundo da caixa será constituído por uma laje de cerca de 0,10 m em betão armado (malha quadrada de 6 mm afastada de 0,10 m e betão com uma quantidade mínima de 250 kg de cimento).

clara 02-07-2021 09:44:22 2021,3,I,G,1213

c) Para completar o fecho da caixa, acertando com os pavimentos contíguos será utilizada uma tampa de ferro fundido, com vedação hidráulica de modelo a aprovar pela fiscalização, quadrada e assente num aro metálico ligado à mesma. A tampa terá dispositivo que permita retirá-la quando for necessário.

A tampa metálica referida deverá permitir revesti-la na face à vista com o mesmo material que for usado no revestimento do pavimento e se a fiscalização optar por revestir a tampa.

d) O fundo da caixa, dando continuidade à rede de esgotos que á mesma se vai ligar, é formado por um enchimento de betão em U, constituindo as caleiras de circulação de largura e altura igual ao diâmetro da canalização respectiva. A parte da base da câmara, não utilizada como caleira, deverá ter sempre declive de 20% para contrariar deposições.

e) Todo o interior das caixas deverá ser serzitada e impermeabilizada com flitcoat.

6. Caixas de sarjeta em águas pluviais, da Benito Ref. Delta80-R0785A ou equivalente, com altura de 0,70m a 1,00m

1-Critério de Medição

Medição por unidade, de acordo com as alíneas indicadas no mapa de medições.

2-Descrição do Artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que se abaixo se indicam:

a) A escavação, carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos da escavação.

b) O fornecimento e aplicação da caixa prefabricada, incluindo o seu revestimento interior e a ligação à rede pluvial.

c) O fornecimento e colocação de grelha Ref.Delta80-R0785A da Benito ou equivalente de ferro fundido.

d) Os cortes e remates necessários.

3-Condições Técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

a) A caixa de secção rectangular com as dimensões interiores indicadas no mapa de medições será prefabricada 825 x 365 x 100 mm, superiormente, com uma laje de betão armado com abertura para receber a tampa metálica, de acordo com os desenhos de pormenor.

clara 02-07-2021 09:44:22 2021,3,I,G,1213

b) O fundo da caixa será constituído por uma laje de cerca de 0,10 m em betão armado (malha quadrada de 6 mm afastada de 0,10 m e betão com uma quantidade mínima de 250 kg de cimento).

c) Para completar o fecho da caixa, acertando com os pavimentos contíguos será utilizada um acessório de modelo a aprovar pela fiscalização.

d) O fundo da caixa, dando continuidade à rede pluvial deverá ter um fundo de retenção com 10cm de altura.

e) Todo o interior das caixas deverá ser serzitada e impermeabilizada com flitcoat.

7. Caixas de visita e ligação, cilíndricas em betão prefabricada, com tampa metálica

1-Critério de Medição

Medição por unidade.

2-Descrição do Artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os que abaixo se indicam:

a) A abertura da caixa e sua compactação, e a carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos da escavação.

b) Fornecimento e aplicação de cones e argolas, incluindo o seu revestimento interior, impermeabilização e a ligação às redes de drenagem.

c) O fornecimento e colocação da tampa em ferro fundido.

d) Os degraus, tipo borda, para alcançar o fundo da caixa.

e) Os cortes e remates necessários.

3-Condições Técnicas

O trabalho indicado neste artigo obedece integralmente ao disposto na NP -881 e aos desenhos de pormenor.

clara 02-07-2021 09:44:22 2021,3,I,G,1213

8. Reservatório TH 1 000l da TUBOFURO ou equivalente

1-Critério de Medição

Medição por unidade.

2-Descrição do Artigo

Fornecimento e instalação de reservatório de polietileno de alta densidade (PEAD/HDPE), horizontal, de 1000 litros, com arejador e escoadouro, de água potável, para enterrar; válvula de corte adufa de latão fundido de 1" DN 25 mm para a entrada; mecanismo de corte de enchimento formado por válvula de flutuador; válvula de corte adufa de latão fundido de 1" DN 25 mm para a saída, descarregador de superfície para rede de águas pluviais em PEAD110mm, tampa quadrada 60x60cm rebaixada para levar lajeado de granito, incluindo todos os movimentos de terra e aterro de areia a envolver todo o reservatório com espessura de 50cm, bem como todos os demais trabalhos necessários ao seu bom funcionamento.

.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES

Assinado de forma digital por ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES
Dados: 2021.05.01 19:08:43 +01'00'

Alexandre Gonçalves, Eng.º Civil

clara 02-07-2021 09:44:22 2021,3,I,G,1213

PARQUE/JARDIM EM EVERDOSA DO DOURO | S. João da Pesqueira

projeto de execução

CADERNO DE ENCARGOS

ELETRICIDADE

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

1. OBJETO ---------- **5**

2. DOCUMENTOS DE PROJETO ---------- **5**

3. CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS ---------- **5**

3.1 EXECUÇÃO DA EMPREITADA ---------- 5

3.2 OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO ADJUDICATÁRIO ---------- 6

3.2.1 Desenhos e estudos de execução ---------- 8

3.2.2 Alterações ao projeto ---------- 8

3.2.3 Telas finais ---------- 8

3.2.4 Exclusões ---------- 8

3.2.5 Trabalhos não especificados ---------- 8

3.3 INSTRUÇÕES DO PESSOAL, MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS ---------- 9

3.3.1 Instruções do pessoal ---------- 9

3.3.2 Manuais de funcionamento e esquemas ---------- 9

3.3.3 Ferramentas ---------- 9

3.3.4 Peças de reserva ---------- 9

3.4 RECEÇÃO PROVISÓRIA/RECEÇÃO DEFINITIVA ---------- 9

3.4.1 Receção provisória ---------- 9

3.4.2 Receção definitiva ---------- 10

3.5 LICENCIAMENTO DA INSTALAÇÃO ---------- 10

3.6 PRAZO DE GARANTIA ---------- 10

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

3.7 TRABALHOS EXTRAORDINÁRIOS ---- 11

3.8 NORMAS E REGULAMENTOS ---- 11

3.9 QUALIDADE DOS MATERIAIS E TRABALHOS ---- 11

3.10 MEDIÇÕES APRESENTADAS ---- 12

4. CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS ---- 16

4.1 CONDIÇÕES GERAIS ---- 16

4.2 REGRAS GERAIS DE INSTALAÇÃO ---- 17

4.3 ALIMENTAÇÃO GERAL ---- 17

4.4 CONTAGEM DE ENERGIA ---- 17

4.5 QUADROS ---- 18

4.6 CAIXAS DE TRANSIÇÃO DA REDE AÉREA/SUBTERRÂNEA. ---- 19

4.7 ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO TIPO W ---- 19

4.8 PORTINHOLAS ---- 19

4.9 ARMÁRIOS DE PASSEIO ---- 20

4.10 CAIXAS E QUADRO ESTANQUE COM TOMADAS INDUSTRIAIS (Q.EXTERIOR) ---- 21

4.11 CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS ---- 21

4.11.1 VALAS ---- 22

4.11.2 TUBOS ---- 22

4.11.3 CONDUTORES ---- 23

4.11.4 CAIXAS ---- 23

4.12 ILUMINAÇÃO ---- 24

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

4.12.1 CONDIÇÕES GERAIS DAS LUMINÁRIAS ---- 24

4.12.2 MODELOS DE LUMINÁRIAS ---- 24

4.12.3 ELÉCTRODO DE TERRA ---- 29

4.13 CONSIDERAÇÕES FINAIS ---- 30

4.13.1 MATERIAIS ---- 30

4.13.2 ENSAIOS ---- 30

4.13.3 OMISSÕES ---- 31

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

1. OBJETO

Refere-se o presente Caderno de Encargos ao PROJETO DE ELETRICIDADE da empreitada de Parque/Jardim em Everdosa do Douro, S. JOÃO DA PESQUEIRA, sendo a pretensão requerida pelo Município de S. João da Pesqueira.

2. DOCUMENTOS DE PROJETO

Para a execução dos trabalhos deverão ser consultados todos os documentos constituintes de cada projeto, nomeadamente: condições técnicas, memória descritiva, cálculos, peças desenhadas e outros entendidos como necessários pelos projetistas.

3. CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS

As condições jurídicas da empreitada constam do Caderno de Encargos Geral da Empreitada e do Programa de Concurso, constituindo aditamento aos referidos documentos às condições particulares que se seguem e dizem respeito única e exclusivamente às instalações descritas neste trabalho.

3.1 EXECUÇÃO DA EMPREITADA

Para a presente empreitada, o instalador deverá consultar os demais projetos por forma a reconhecer as eventuais indicações de montagem e estabelecimento de canalizações, caixas de visita e demais infraestruturas existentes e/ou a instalar. Também deverá reconhecer o local por forma a aperceber-se de eventuais alterações a implementar. Nomeadamente, deverá prestar apoio ao adjudicatório geral no reconhecimento de infraestruturas existentes ou projetadas que possam colidir ou interferir com o projetado.

Consideram-se incluídos nesta empreitada todos os trabalhos necessários ao perfeito funcionamento da instalação mencionada, nomeadamente:

- Trabalhos de estudo, compatibilização e coordenação entre empreitadas, relativos às restantes especialidades;
- Abertura e tapamento de valas;
- Abertura e tapamento de roços;

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

- Fornecimento e colocação de tubagem, caixas e armários;
- Fornecimento e enfiamento de condutores;
- Fornecimento e ligação de equipamentos;
- Terras de proteção e todas as ligações equipotenciais;
- Ensaio e verificações das instalações;
- Levar a cabo todos os estudos e levantamento em obra necessários à execução da sua empreitada;
- Comunicação com todas as entidades pertinentes à empreitada em causa;
- Limpeza de todos os desperdícios, entulho e qualquer lixo originado no decorrer da empreitada;
- Transporte a local a definir pelo Dono de Obra do material eventualmente removido.

Desta forma, a empreitada deverá incluir a execução de todos os trabalhos que constam das peças escritas e desenhadas do projeto, a execução de todos os trabalhos subsidiários e complementares daqueles e que sejam necessários para a correta e completa execução da empreitada, nomeadamente para o bom acabamento e estética das instalações.

As instalações referidas deverão ser entregues ao Dono de Obra completamente equipadas, devidamente ensaiadas, legalizadas e/ou certificadas. Terão de entregar-se prontas a funcionar e devidamente ligadas à rede elétrica.

3.2 OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO ADJUDICATÁRIO

O adjudicatório manterá na obra, desde o seu início, um técnico de reconhecida competência que ficará responsável pela boa execução dos trabalhos a seu cargo até a receção provisória da instalação.

Os materiais a aplicar, qualidade e tipos, serão submetidos a prévia aprovação da Fiscalização.

Nas áreas sob jurisdição de outras entidades, o adjudicatório deverá respeitar as instruções das respetivas entidades no que respeita às normas de instalação, soluções técnicas preconizadas e tipo e qualidade dos materiais, sendo responsável por avarias que venham a ser-lhe imputadas por deficiências de execução.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Compete ao adjudicatório estabelecer os contactos necessários com as entidades intervenientes no processo no sentido de procurar as melhores condições de execução para as instalações, bem como as vistorias e aprovações que forem pertinentes, mantendo a Fiscalização a par das soluções encontradas de modo a poder, com oportunidade, emitir o seu parecer.

O adjudicatório deverá ter na obra a Ficha de Execução.

O empreiteiro deverá tomar a iniciativa de pedir a presença da Fiscalização após a execução dos seguintes trabalhos:

- Marcação do traçado dos cabos;
- Abertura de valas ou roços;
- Colocação de cabos (antes do aterro da vala) ou tubos em roços.

A Fiscalização reserva-se o direito de mandar destapar tubagem ou cabos que, sem a sua aprovação tenham sido colocadas, sem que daí advenham quaisquer encargos para o proprietário, assim como mandar desmontar equipamento que não tenha sido aprovado a sua instalação.

Compete ao Adjudicatório levar a cabo todos os estudos e levantamentos em obra, necessários à execução da sua empreitada, assim como pedir à Fiscalização os desenhos definitivos de arquitetura e elaborar todos os desenhos de execução relacionados com a sua empreitada, submetê-los a aprovação da Fiscalização antes de iniciados os trabalhos. O Adjudicatório não procederá à execução dos trabalhos sem possuir peças desenhadas aprovadas pelo Dono de obra ou seu representante, como boas para execução, sejam as do projeto, sejam as produzidas por si. Essa aprovação não reduzirá, contudo, a responsabilidade do Adjudicatório pelos seus desenhos e pela sua confirmação dos desenhos do projeto.

Também compete ao adjudicatório o fornecimento atempado à Fiscalização da Obra de todos os elementos e pormenores de execução que interfiram com outras empreitadas.

Considera-se incluída, e da responsabilidade do instalador, a reposição de qualquer infraestrutura danificada no decorrer dos trabalhos sem qualquer encargo para o Dono de Obra.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

3.2.1 DESENHOS E ESTUDOS DE EXECUÇÃO

É da responsabilidade do adjudicatório o fornecimento atempado à Fiscalização da Obra, em formato digital e em papel, de desenhos do executado na empreitada para validação. Deverão ser completos, pelo que deverão anexar ao projeto base todos os elementos necessários, por forma a representar tudo o executado.

3.2.2 ALTERAÇÕES AO PROJETO

Sempre que o adjudicatório propuser qualquer alteração ao projeto deverá apresentar, conjuntamente com ela e além do que se estabelece na disposição legal, todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação. Estes elementos deverão incluir, entre outros, um descritivo explicativo da alternativa proposta, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos, e especificações de qualidade das mesmas.

3.2.3 TELAS FINAIS

Compete ao Adjudicatório a elaboração e fornecimento atempado à Fiscalização da Obra de todos os elementos e pormenores de execução da empreitada para validação.

Compete ao Adjudicatório, antes da entrada em funcionamento da instalação, efetuar todos os testes, ensaios, experiências e verificações pertinentes e necessárias à demonstração e/ou comprovação de que os equipamentos e materiais instalados obedecem às normas e regulamentos em vigor e ao especificado em projeto.

O Dono de Obra ou seu representante reserva-se o direito de examinar todos os materiais antes de instalados e os mandar ensaiar a expensas do Adjudicatório, seja em obra, em fábrica ou em laboratório.

3.2.4 EXCLUSÕES

O concorrente deverá anexar à proposta uma lista de exclusões ou restrições à empreitada. A ausência da referida lista pressuporá que o adjudicatório executará todos os trabalhos sem restrições.

3.2.5 TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os trabalhos não especificados, inerentes à empreitada, consideram-se obrigação do Adjudicatório e serão executados de acordo com as normas e legislação em vigor, mediante a aprovação prévia da Fiscalização.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

3.3 INSTRUÇÕES DO PESSOAL, MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS

3.3.1 INSTRUÇÕES DO PESSOAL

Compete ao Empreiteiro o treino do pessoal do Dono da Obra na utilização e exploração das instalações objeto da Empreitada.

3.3.2 MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS

O Empreiteiro fornecerá os manuais de instrução, de exploração e de manutenção de todos os equipamentos e instalações objetos da empreitada. Nesses manuais deverão constar necessariamente as características mecânicas e elétricas dos equipamentos e os planos de rotinas completos a observar na manutenção das instalações.

3.3.3 FERRAMENTAS

O empreiteiro fornecerá um jogo de ferramentas universal adequado aos equipamentos.

3.3.4 PEÇAS DE RESERVA

O empreiteiro fornecerá lista de peças de reserva de acordo com o plano de conservação.

3.4 RECEÇÃO PROVISÓRIA/RECEÇÃO DEFINITIVA

3.4.1 RECEÇÃO PROVISÓRIA

Se nada for imposto em contrário, nas condições jurídicas deste caderno de encargos será válido o abaixo mencionado.

a) As instalações objeto da empreitada não entram em funcionamento no seu todo ou parte sem se ter procedido a receção provisória respetiva.

b) Se, se reconhecer vantajoso por parte do Dono da Obra a entrada em funcionamento de partes das instalações objeto da empreitada dever-se-á então proceder à receção provisória parcial respetiva, na data acordada com a Fiscalização/Dono da Obra.

c) É necessário para se poder proceder à receção provisória, que se verifique o seguinte:

- Estar a instalação completa e pronta a funcionar;
- Terem sido entregues os desenhos da obra efetivamente realizada;

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

- Terem sido testados e ensaiadas as instalações com a Fiscalização da obra;
- Terem as instalações sido vistoriadas e licenciadas pelas entidades certificadoras, que o Dono de Obra considere adequadas.
- Terem sido entregues os manuais de instruções referentes à exploração e manutenção.

3.4.2 RECEÇÃO DEFINITIVA

Para além do estabelecido nas condições jurídicas deste caderno de encargos fixa-se ainda o seguinte:

Entre a receção provisória e a definitiva registar-se-ão todas as anomalias e reparações que serão rubricadas obrigatoriamente pelo representante do Dono da Obra e pelo Empreiteiro.

Na data marcada para a receção definitiva das instalações, analisar-se-ão todos os registos que a condicionarão.

3.5 LICENCIAMENTO DA INSTALAÇÃO

Será da responsabilidade do adjudicatário efetuar as diligências oportunas e necessárias junto das entidades competentes por forma a proceder à legalização de toda a instalação e deixar a instalação de modo a que não seja detetada nenhuma não conformidade nas vistorias a realizar e a certificação das instalações.

É, também, da responsabilidade da entidade executante emitir toda a documentação da responsabilidade do mesmo que permita a instrução do processo de certificação e licenciamento das instalações, aplicando-se a cada tipo de instalação as normas especificas constantes no Decreto-Lei n.º 96/2017 com as alterações introduzidas pela Lei n.º 61/2018.

Compete ao Dono da Obra ou a quem ele designar, a aprovação dos projetos.

3.6 PRAZO DE GARANTIA

O prazo de garantia para as instalações, após entrada em funcionamento é o legal aplicável.

Todo o equipamento instalado e reaproveitado nesta empreitada terá prazos de garantia negociáveis caso a caso com a fiscalização. A garantia das instalações apenas não cobre os desgastes e danos provocados por uso indevido de equipamento, devendo o empreiteiro reparar e substituir as peças com defeitos num período máximo de 24 horas após comunicação da ocorrência.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

NOTA: A assistência, manutenção e conservação até à receção provisória das instalações está a cargo do Empreiteiro sem mais encargos para o Dono da Obra.

3.7 TRABALHOS EXTRAORDINÁRIOS

Após orçamentação e acordo entre as partes, o Empreiteiro fará os eventuais trabalhos extraordinários que vierem a ser solicitados pelo Dono da Obra e que não se encontrarem contemplados por estas especificações.

3.8 NORMAS E REGULAMENTOS

Todos os trabalhos desta empreitada serão executados segundo boas regras de arte e, em especial, de conformidade com as peças descritas e desenhadas deste projeto, com as Normas Portuguesas em vigor e com as imposições da Fiscalização da Obra, das instituições legalmente obrigadas a intervir e genericamente a todas as normas, decretos e regulamentos em vigor.

Também se deverão observar as recomendações dos fornecedores dos equipamentos no relativo à instalação e/ou manutenção dos equipamentos, os quais serão considerados como fazendo parte da presente redação.

O Adjudicatório deverá, ainda, adotar todos os procedimentos de Segurança na construção, nomeadamente os constantes do Plano de Segurança e Saúde (PSS) de Projeto, bem como da legislação em vigor aplicável.

3.9 QUALIDADE DOS MATERIAIS E TRABALHOS

Todos os materiais a utilizar serão novos e da melhor qualidade, deverão obedecer aos preceitos estabelecidos pelas Normas de Segurança e serão certificados em conformidade com a norma CE. Excetuam-se os materiais e equipamentos eventualmente existentes e a reutilizar e/ou a adaptar previstos em projeto e/ou que eventualmente sejam necessários, devendo, contudo, existir parecer favorável por parte da Fiscalização.

O Adjudicatório deverá submeter a prévia aprovação da Fiscalização todas as amostras dos materiais a utilizar. Deverá igualmente apresentar documentação técnica exaustiva que permita avaliar os equipamentos que propõe. Contudo, esta aprovação não reduzirá, contudo, a responsabilidade do Adjudicatório relativamente à qualidade dos materiais aprovados.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Os materiais e equipamentos a utilizar deverão obedecer às normas Internacionais CEI, possuir etiqueta de identificação de fabricante, placa de características e marcação CE. Estes equipamentos cumprem as diretivas Europeias respeitantes à compatibilidade eletromagnética em ambiente industrial e terciário.

As dimensões e calibres indicados entendem-se como valores mínimos, pelo que não poderão ser reduzidos.

Os trabalhos deverão ser executados, conforme já referido, por pessoal qualificado, e de acordo com a regulamentação em vigor e as recomendações gerais. Durante a execução deverão compatibilizar-se os trabalhos da presente empreitada com os de construção civil entre outras especialidades, devendo o instalador prover atempadamente o Dono de Obra ou seu Representante dos elementos necessários para essa compatibilização.

3.10 MEDIÇÕES APRESENTADAS

Na determinação das quantidades de trabalho, as medições apresentadas foram feitas em metros lineares ou por unidades entendendo-se que:

- Os articulados deverão ler-se em conjunto com as demais peças de projeto;
- Todos os trabalhos e materiais incluem todos trabalhos preliminares e complementares necessários à sua aplicação e correto funcionamento, nomeadamente transporte, armazenamento, limpeza, ensaios, eventuais certificações e construção civil associada;
- Todos os equipamentos e infraestruturas serão fornecidos com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis;
- Equipamentos e aparelhos serão medidos por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis;
- A abertura de valas será medida em unidades lineares, com as dimensões mínimas (largura x altura) indicadas, incluindo marcação, corte e/ou levantamento do pavimento, arrumo e separação dos materiais de reposição reaproveitáveis, escavação manual ou mecânica em terreno de qualquer natureza, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual esgoto de águas, camadas de enchimento e regularização, rega e compactação e transporte a vazadouro de sobrantes, entre outros trabalhos e materiais necessários;

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

- Os tubos serão medidos em unidades lineares, devidamente instalados, com todos os acessórios de suporte / fixação incluindo uniões e acessórios, colocação em vala ou roço, limpeza, tamponamento (temporário ou permanente conforme o caso) e preparação do local donde se irá instalar;

- Os fios ou cabos serão medidos em unidades lineares, devidamente instalados, com todos os acessórios de suporte / fixação incluindo instalação em vala ou enfiamento em tubo, consoante o caso, eventual colocação de manga de tração, elementos de proteção suplementar quando aplicável, preparação das pontas, uniões, terminais, mangas e extremidades termoretráteis, aplicação de terminais e ligação ao equipamento correspondente, teste e ensaios, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- As calhas serão medidas em unidades lineares, devidamente instaladas, com todos os acessórios de suporte / fixação incluindo instalação de apoios de suporte e fixação em teto ou parede, consoante o caso, eventual colocação de selagem corta-fogo, elementos de sinalização e proteção suplementar quando aplicável, tampa, uniões, curvas, tês, desvios e demais acessórios (só serão aceites acessórios de fábrica, não serão aceites adaptações “in situ” para além do corte de tramos retos para ajuste do comprimento), aplicação de acessórios terminais para a ligação de equipamentos, teste e ensaios, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- As caixas de visita serão medidas por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis, incluindo escavação manual ou mecânica em terreno de qualquer natureza para abertura de poço, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual esgoto de águas, camadas de enchimento e regularização, rega e compactação e transporte a vazadouro de sobrantes, laje de assentamento, fornecimento de eventuais anéis e cones em betão, aro e tampa de acordo com o local donde será inserido e abertura e fecho das passagens para os tubos, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- Os quadros serão medidos por unidade, entendida devidamente aplicados e em condições de funcionamento normal, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis, incluindo toda a ferragem e parafusos, dispositivos de corte e proteção indicados nos esquemas unifilares, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual maciço e

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

abertura e fecho das passagens para os tubos, ensaios, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- As portinholas e caixas de contagem serão medidas por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis, incluindo abertura e fecho de roços, fusíveis e respetivos porta-fusíveis, ensaios, abertura e fecho das passagens para os tubos, transporte a vazadouro de sobrantes entre outros trabalhos e materiais necessários;

- As luminárias serão medidas por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal, considerando o conjunto de luminária, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis, incluindo, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eletrificação, invólucro, porta, fechadura e interligação de cabos, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- As eventuais remoções de infraestruturas aéreas existentes serão medidas em unidades lineares, incluindo desmontagem de espias, suportes e demais ferragens e cabos, acondicionamento dos materiais removidos e todos os acessórios de suporte/fixação para transporte e transporte a vazadouro e meios de movimentação e desmontagem necessários;

- A eventual remoção de infraestruturas subterrâneas existentes serão medidas em unidades lineares, incluindo marcação, corte e/ou levantamento do pavimento, arrumo e separação dos materiais de reposição reaproveitáveis, escavação manual ou mecânica em terreno de qualquer natureza, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual esgoto de águas, remoção das canalizações, tapamento e regularização do terreno com camadas de enchimento e regularização, rega e compactação e transporte a vazadouro de sobrantes, entre outros trabalhos e materiais necessários e demais ferragens e cabos, acondicionamento dos materiais removidos e todos os acessórios de suporte/fixação para transporte e transporte a vazadouro e meios de movimentação e desmontagem necessários.

- Os detetores, sinalizadores, botoneiras e demais dispositivos contar-se-ão por unidade completa compreendendo todos os acessórios, programação, testes do sistema, formação aos utilizadores e manuais de operação, entendida devidamente aplicadas e em condições de funcionamento normal, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

cumprindo as especificações legais exigíveis, incluindo toda a ferragem e parafusos, dispositivos de corte e proteção indicados nos esquemas unifilares, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual maciço e abertura e fecho das passagens para os tubos, ensaios, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- A remoção de infraestruturas aéreas existentes serão medidas em unidades lineares, incluindo desmontagem de espias, suportes e demais ferragens e cabos, acondicionamento dos materiais removidos e todos os acessórios de suporte/fixação para transporte e transporte a vazadouro e meios de movimentação e desmontagem necessários;

- A remoção de infraestruturas subterrâneas existentes serão medidas em unidades lineares, incluindo marcação, corte e/ou levantamento do pavimento, arrumo e separação dos materiais de reposição reaproveitáveis, escavação manual ou mecânica em terreno de qualquer natureza, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual esgoto de águas, remoção das canalizações, tapamento e regularização do terreno com camadas de enchimento e regularização, rega e compactação e transporte a vazadouro de sobrantes, entre outros trabalhos e materiais necessários e demais ferragens e cabos, acondicionamento dos materiais removidos e todos os acessórios de suporte/fixação para transporte e transporte a vazadouro e meios de movimentação e desmontagem necessários.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

4. CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS

4.1 CONDIÇÕES GERAIS

Na execução das instalações, o Adjudicatário deverá atender:

1. Ao presente Caderno de Encargos e demais peças desenhadas e escritas que integram o projeto;

2. Aos regulamentos e normas em vigor aplicáveis;

3. Aos condicionamentos e imposições que eventualmente as Entidades intervenientes na aprovação das instalações venham a determinar;

4. Às instruções da Fiscalização da obra.

5. Além dos trabalhos de natureza elétrica, fazem parte da Empreitada (ainda que não explicitamente referidos neste Caderno de Encargos) todos os trabalhos e acessórios necessários à execução da obra, tais como abertura e tapamento de roços e furos, assentamento de caixas, suportes e fixes de assentamento de equipamentos, acessórios de montagem de equipamentos e aparelhagem.

6. Após a adjudicação da Empreitada, o Adjudicatário não poderá apresentar quaisquer reclamações baseadas em dúvidas na interpretação das diferentes peças do processo patente no ato do concurso, visto entender-se que tomou completo conhecimento do local onde se executará a Empreitada e das condições de execução das diferentes instalações.

7. As medições e os mapas de trabalhos são facultados ao Adjudicatário a título subsidiário, não dando direito a reclamações de indemnização por quaisquer diferenças que sejam notadas no decorrer dos trabalhos.

8. Competirá ao Adjudicatário obter da Fiscalização a aprovação prévia para todos os trabalhos a executar e para os materiais e equipamentos a fornecer ou instalar.

9. Competirá ao Adjudicatário o fornecimento das cópias do projeto que forem exigidas pelas entidades intervenientes ou por qualquer outra entidade ligada ao licenciamento ou aprovação das instalações incluídas na Empreitada, com retificações que eventualmente forem indispensáveis.

10. Serão da responsabilidade do Adjudicatário os pedidos de vistoria necessários para a entrada em serviço das diversas instalações.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

11. Será da responsabilidade do adjudicatário deixar a instalação elétrica de modo a que não seja detetada nenhuma não conformidade nas vistorias a realizar.

12. Com a entrega provisória da obra, o Adjudicatário deverá fornecer uma coleção das peças Desenhadas - em papel e em formato digital - das diferentes instalações que constituem a Empreitada, rigorosamente de acordo com a sua execução, isto é, contemplando todas as eventuais alterações introduzidas em obra relativamente ao projeto inicial.

4.2 REGRAS GERAIS DE INSTALAÇÃO

Todos os materiais serão instalados de acordo com as regras da arte, de modo a evitar métodos de trabalho que possam prejudicar a qualidade dos materiais e a conseguir o melhor acabamento estético e funcional da instalação.

Em todas as partes da obra deverá procurar-se uma perfeita integração da aparelhagem elétrica e seus acessórios, com os elementos construtivos e arquitetónicos.

Equipamentos, luminárias, caixas, etc..., deverão ser dispostas de acordo com a Fiscalização da obra.

A Fiscalização da obra, poderá mandar levantar todas as partes das instalações que se encontrem em desobediência flagrante às regras da arte correntes em Portugal.

As canalizações elétricas e todos os aparelhos neles intercalados deverão ser estabelecidos tendo em atenção as prescrições regulamentares relativas às condições ambientais e de utilização dos respetivos locais.

As alterações do traçado das canalizações elétricas verificadas num raio de 1m em relação ao previsto no projeto não serão consideradas como alterações, não dando, portanto, direito à consideração de trabalhos a mais ou a menos.

4.3 ALIMENTAÇÃO GERAL

Existirão duas baixadas de alimentação de energia elétrica. Ambas terminam em portinhola P100 com a sua localização indicada nas peças desenhadas.

4.4 CONTAGEM DE ENERGIA

A contagem de energia será em baixa tensão.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

4.5 QUADROS

1. Serão Classe II de proteção ou equivalente.

2. Todos os quadros previstos são do tipo capsulado, terão um índice de proteção indicado nos respetivos esquemas unifilares e a cor será a definir pela Fiscalização.

3. Os quadros serão próprios para instalação mural e serão dotados de porta com fechadura do tipo Yalle. Os quadros que ficarem instalados juntos e à vista, deverão apresentar a mesma altura e a mesma profundidade.

4. Os quadros terão obrigatoriamente barramento em cobre eletrolítico, correndo a toda a largura do quadro e montando em escada. O barramento será dimensionado para uma densidade máxima de 2 A/mm2 e para suportar os esforços eletrodinâmicos suscetíveis de ocorrer. Todos os quadros deverão ser equipados com barra de terra, com tantos parafusos de aperto quantos os condutores a ligar.

5. As ligações elétricas serão todas por aperto mecânico, não sendo permitido o emprego de soldaduras. As ligações dos cabos, quer de entrada quer de saída, deverão fazer-se a réguas de terminais devidamente numeradas e de dimensões adequadas às secções dos cabos.

6. Quando não expressamente indicado nos esquemas elétricos, a distribuição dos circuitos deverá atender à obtenção do equilíbrio de correntes nas três fases da instalação.

7. Todas as saídas serão identificadas por etiquetas em trafolite (pretas com inscrição a branco) ou outras com marcação indelével.

8. Os sinalizadores de fase serão modulares próprios para encaixe em calha DIN, com difusores nas cores regulamentares.

9. Os equipamentos de corte e proteção serão do tipo disjuntor magneto térmicos, com um poder de corte conforme Peças Desenhadas. Excetuam-se, os equipamentos de corte e proteção das canalizações de alimentação de quadros parciais e de circuitos especiais (sinalização, circuitos auxiliares de quadros, etc.) devidamente referenciados nos esquemas elétricos, em que serão utilizados seccionadores-fusíveis equipados com corta-circuitos fusíveis de alto poder de corte, ou apenas corta-circuitos fusíveis.

10. Os equipamentos de corte - interruptores de corte em carga serão de corte brusco e comando multicelular rotativo.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

11. Para proteção de pessoas contra contactos indiretos, utilizar-se-ão interruptores de corrente de defeito de corte omnipolar, com a sensibilidade definida nos esquemas elétricos.

12. Os quadros obedecerão, além das características gerais atrás mencionadas, aos respetivos esquemas elétricos apresentados em peça (s) desenhada (s).

13. Os desenhos dos quadros e os equipamentos que os irão equipar deverão ser submetidos a prévia aprovação da Fiscalização da obra.

4.6 CAIXAS DE TRANSIÇÃO DA REDE AÉREA/SUBTERRÂNEA.

A transição da rede de distribuição aérea existente para subterrânea será efetuada em caixa de transição, instalada no cimo dos apoios de betão, conforme se indica nas peças desenhadas. A Caixa de Transição a instalar será do Tipo CPV 54.36 da Vidropol ou modelo e marca equivalentes, equipada com 2 Triblocos T2. As prumadas da cablagem nos apoios de Betão serão protegidas por um tubo de hidronil.

4.7 ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO TIPO W

Os Armários serão do tipo W, de acordo com a DMA-C62-801/N - MAIO 2007 da EDP, com pedestal e caixa de visita, devidamente eletrificados e equipados com 2 Triblocos T2 e 2 T00 conforme esquemas.

As terras de serviço e proteção serão compostas por elétrodos do tipo piquete AARDING ou equivalente, em aço, com revestimento de cobre de 0,5mm de espessura, com 2,0 metros de comprimento e 15mm de diâmetro exterior. Serão enterrados verticalmente no solo, a uma profundidade tal que entre a superfície do solo e a parte superior do elétrodo haja uma distância mínima de 0,80m. Os elétrodos de terra serão dotados de ligadores robustos destinados a receber o condutor de proteção e ligados ao elétrodo por aperto mecânico com abraçadeiras de latão adequadas ao efeito.

4.8 PORTINHOLAS

Equipado e ensaiado segundo: EDP – DMA – C62 – 807N- Dez 2006

Características eléctricas:

- Natureza da corrente e frequência: CA- 5OHz
- Tensões de funcionamento: Entre fase e neutro-230V – Entre fases – 420V
- Corrente nominal: 100 A

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

- Corrente de curto-circuito: 25 KA
- Tensão e isolamento: 690 V
- Regimes de neutro: Opção “EDP”: Neutro-Terra ou neutro isolado (consultar zona de intervenção))
- Condições de funcionamento em serviço {no lugar de instalação):
- Temperatura do ar ambiente: -25º e +40ºC
- Altitude: Menor que 2000m (nível do mar)
- Pressão atmosférica: 8OKPa
- Condições atmosféricas: Pode ser instalado à intempérie com humidade relativa 100% (Temporariamente à temperatura máxima de +25ºC)
- Grau de poluição (microambiente): Grau 3 de acordo com a secção 6.1.2.3 da IEC60439-1
- Graus de proteção de acordo com NP EN60529 e EN 50102:
    - Grau de proteção das portinholas: IP45-IK10
    - Grau de proteção dos corta circuitos verticais tripolares: IP2x

4.9 ARMÁRIOS DE PASSEIO

Nas instalações de utilização constituídas por um armário de passeio, a solução passa pela existência de um compartimento do armário dedicado à ligação do ramal elétrico, onde serão instalados os equipamentos portinhola e contador, incluindo, se necessário, a antena de telecomunicações, e as respetivas ligações. Nas ligações monofásicas com potências requisitadas (Preq) até 10,35 kVA deve ser utilizada a portinhola P50. Nas ligações trifásicas com potências requisitadas até 41,4 kVA e ligações monofásicas com 13,8 kVA deve ser utilizada a portinhola P100. O compartimento do armário dedicado à ligação do ramal deve ter as características e ser constituído pelos elementos seguintes:

Invólucro

- construído em material isolante opaco;

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

- deve respeitar os limites dimensionais indicados no Quadro 1 seguinte e nas figuras A1 e A2 do anexo A da DIT-C14-101/N;
- índices de proteção: IP 45 e IK 10;
- dotado de insertos metálicos roscados para fixação da placa de montagem;
- dotado de porta com uma fechadura escamoteável com trancas, que permitam fechar a porta, em baixo, em cima e no centro. A fechadura deve incluir um cilindro de perfil europeu para chave triangular. A fechadura e a chave devem ser fornecidas em conjunto com o armário respetivo;
- dotado de uma bolsa rígida e um envelope plástico transparente, para guarda de documentos fixado à bolsa rígida por um fio flexível ou corrente não condutores;
- provido de uma furação na face interior de separação dos compartimentos com um diâmetro que permita a passagem dos cabos de ligação entre o contador e o quadro da instalação de utilização;
- deve permitir uma ventilação natural adequada do equipamento elétrico, a fim de evitar possíveis condensações e aquecimentos exagerados.

4.10 CAIXAS E QUADRO ESTANQUE COM TOMADAS INDUSTRIAIS (Q.EXTERIOR)

Conforme a norma 73/23/CEE e normas harmonizadas DBT/LVD e IEC 670/CEI 670 para as caixas e UNE 203/5 para as tomadas.



Resistência ao fio incandescente: 650ºC;

Grau de auto-extinguibilidade: HB (UL 94);

Cor:. Cinzento (RAL7035).

Deve respeitar o esquema unifilar indicado nas peças desenhadas.

Modelo de referência: da ARGON ou modelo e marca equivalente.

4.11 CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS

As condições técnicas a que os diferentes tipos de canalizações devem obedecer são adiante descritas. Das peças desenhadas constam os respetivos traçados e caracterização “tipos de condutas, cabos e condutores, secções e diâmetros nominais”.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

4.11.1 VALAS

As valas serão abertas ao longo dos passeios e os cabos ficarão à profundidade mínima de 0,7m, exceto nas travessias de arruamento com trânsito de veículos pesados, em que aquela não poderá ser inferior a 1m. Nas valas em que passem vários cabos, deverão ser identificados de maneira inequívoca para que possam individualizar-se com facilidade em todo o percurso. Na preparação das valas será feita uma almofada de areia fina sobre a qual assentará o cabo. Sobre este será deitada nova camada de areia fina, de pelo menos 0,10m de espessura. Sobre a areia será colocada uma fita plástica sinalizadora identificada por meio do símbolo de tensão eléctrica perigosa, a qual será coberta de terra até à altura de pelo menos 0.30m.

A esta altura será colocada uma rede sinalizadora de cor vermelha, em toda a extensão das canalizações, que será coberta de terra até tapar completamente a vala. As travessias dos arruamentos serão feitas na perpendicular destes e as canalizações serão protegidas por tubo de PEAD de 6Kg/cm² de pressão e de diâmetro 125mm. (Em cada tubo será instalado um único cabo). Todas as extremidades dos cabos, serão dotados de terminais bimetálicos, de secção conveniente e previsto para aperto por puncionagem profunda; da mesma forma todos os condutores que constituem o cabo serão envolvidos por uma extremidade termoretrátil que garanta a perfeita estanquicidade. Os cabos da rede de iluminação pública serão equipados com extremidades termorretrácteis, não sendo, porém, as extremidades dos condutores dotadas de terminais de cravar. Deverão ser contactados obrigatoriamente os Serviços Técnicos da E-REDES.

4.11.2 TUBOS

Serão utilizados na instalação tubos isolantes do tipo VD (código 3321) ou anelado (código 3422), obedecendo à EN50086 e livres de halogéneos. Os diâmetros dos tubos serão os indicados nas peças desenhadas e, em caso de omissão, os fixados regulamentarmente. Os diâmetros poderão ser aumentados se tal se reconhecer vantajoso para um fácil enfiamento dos condutores.

Os tubos serão instalados em roço tapado com argamassa de cimento e areia isenta de cal, ficando os tubos que correm no mesmo roço suficientemente afastados para que a argamassa possa penetrar entre eles. As curvas dos tubos deverão ter um raio não inferior a 15 vezes o respetivo diâmetro.

Não se deverão verificar traçados em diagonal ou oblíquos, exceto em pavimentos e tetos, desde que a Fiscalização não veja inconveniente. As ligações entre os tubos devem ser feitas com uniões apropriadas, que não causem diminuição do diâmetro. Nas uniões e nas boquilhas de entrada nas caixas deve empregar-se cola especial que assegure boa aderência e estanquicidade.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Serão utilizadas caixas de derivação e de passagem em quantidade suficiente para permitir um enfiamento fácil dos condutores. Normalmente não devem existir mais do que duas curvas em cada troço, nem comprimentos retos superiores a 10m, entre caixas. Antes de se proceder à instalação, deve ser feita a marcação dos roços e só depois da aprovação da Fiscalização aquela poderá ser iniciada. Da mesma forma, antes de se proceder ao tapamento dos roços, se deverá obter a aprovação da Fiscalização para a fase da obra até então concluída. As canalizações elétricas deverão distar, pelo menos, 3 cm de canalizações não elétricas.

4.11.3 CONDUTORES

Os condutores deverão ser do tipo RZ1-K(AS) 0,6/1KV conforme a norma CEI 60502-1 e livres de halogéneos. As secções são as indicadas nas peças desenhadas, não se permitindo em caso algum a diminuição dos valores indicados. Para facilidade de ligações e identificação, utilizar-se-á condutores com as cores regulamentares: Cinzento – Preto - Castanho para as fases; azul-claro claro para o neutro; verde/Amarelo para o condutor de proteção.

As cablagens de Segurança serão do tipo SZ1-K(AS+) e conforme a norma CEI 60502-1.

4.11.4 CAIXAS

Caixa de derivação enterradas

Para se estabelecer a continuidade do circuito e alimentar todas as luminárias é necessário instalar caixas de derivação estanques. Compostas pelos seguintes elementos:

Caixas de derivação enterradas		
Caixa	De acordo com a Norma CEI 60670. Fecho de tampa por encaixe.	
Bucins	De acordo com a Norma CEI 1035. Corpo, porca de fixação e porca de aperto em PVC rígido. Vedante em PVC plastificado.	
Isolante	Resina bicomponente de poliuretano própria para isolamento e preenchimento com tensões até 1KV.	

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

4.12 ILUMINAÇÃO

4.12.1 CONDIÇÕES GERAIS DAS LUMINÁRIAS

Os aparelhos de iluminação serão fornecidos, quando aplicável, com as respetivas lâmpadas, para a tensão nominal, devidamente eletrificados, sendo da conta do adjudicatário o fornecimento e montagem de todos os acessórios necessários à sua instalação, nomeadamente elementos de suspensão e fixação, Embelezadores e demais.

As ligações das armaduras às canalizações elétricas far-se-ão:

- Diretamente nas próprias armaduras, no caso de canalizações ocultas em espaços ocos da construção, desde que as armaduras sejam fixadas diretamente à superfície de apoio das canalizações;

- Em caixas de derivação, no caso de canalizações à vista e de canalizações ocultas em tetos falsos, desde que as armaduras não sejam fixadas diretamente à superfície de apoio das canalizações (casos de armaduras suspensas e de armaduras embebidas em tetos falsos);

- Em caixas de aparelhagem ou de aplique, no caso de instalações embebidas.

4.12.2 MODELOS DE LUMINÁRIAS

Deverão ter em consideração todas as caraterísticas dos modelos referenciados, nomeadamente as caraterísticas físicas, designadamente IP, IK, materiais constituintes e caraterísticas estéticas.

Genericamente a solução adoptada assenta no uso de luminárias com tecnologia led, de baixo consumo e elevada eficiência.

Os níveis de iluminância adoptados correspondem aos preconizados na norma EN12464-1.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

LUMINÁRIAS DO PARQUE

P1	
Descritivo	Imagem
Aplicação: em fuste formando os conjuntos com nº de projetores indicado nas peças desenhadas Corpo: De alumínio fundido sem cobre, com revestimento em pó de poliéster, pré-acabamento de fosfocromatização, junta de borracha de silicone, bucins de latão niquelado duplo PG11, 3 mt cabo de alimentação de neoprene incluído. NR 1 LED CREE CXA 1512; IP 65; Classe de Proteção: II; Difusor: Vidro de segurança temperado; Fluxo da luminária: 1531Lm; Potência:18,8 W; Temperatura de cor: 3000ºK; Rendimento:81,4 lm/W; Vida útil: 35000h L70. **Fuste: E1** Enterrado no solo, cilíndrico, fabricado em aço S235JR (UNI EN 10219), galvanizado a quente (UNI EN 1461), diâmetro 76 mm, espessura 4 mm, altura total 4.500 mm, incluindo 500 mm para ser enterrado no solo, inclui placa de cobertura IP54 132x38 mm e bloco de terminais em isolamento duplo.	 
Modelo / Marca de referência: PUK Hydroflash Medium COB LED COD 101102 /Softlight em fuste 889902 ou marca e modelo equivalentes.	

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

P2	
Descritivo	Imagem
Aplicação: em fuste formando os conjuntos com nº de projetores indicado nas peças desenhadas. Corpo: De alumínio fundido sem cobre, revestimento em pó de poliéster com pré-acabamento de fosfocromatização, junta de borracha de silicone, bucins de latão niquelado duplo PG11, 3 mt cabo de alimentação de neoprene incluído. IP 65; NR 1 LED CREE CXA 1512; Classe de Proteção: II; Difusor: Vidro de segurança temperado; Fluxo da luminária: 2678Lm; Potência: 37,1 W; Temperatura de cor: 3000ºK; Rendimento: 72,1 lm/W; Vida útil: 35000h L70. **E1** Fuste: Enterrado no solo, cilíndrico, fabricado em aço S235JR (UNI EN 10219) galvanizado a quente (UNI EN 1461), diâmetro 76 mm, espessura 4 mm, altura total 4.500 mm, incluindo 500 mm para ser enterrado no solo, inclui placa de cobertura IP54 132x38 mm e bloco de terminais em isolamento duplo.	
Modelo / Marca de referência: PUK Hydrobook Pole Top Maxi 24 LED Cycle Route Pedestrian /Softlight em fuste 889902 ou marca e modelo equivalentes.	

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

E2	
Descritivo	Imagem
Aplicação: Enterrado no solo Corpo: Em material alta resistência à corrosão de alumínio fundido sem cobre, revestimento em pó de poliéster com pré-acabamento de fosfocromatização. Anel de aço inoxidável AISI 304; Transformador eletrônico 220 / 240V 50 / 60Hz incluído Interior em aço inoxidável AISI 304; Parafusos de aço inoxidável; Junta de borracha de silicone; Vidro de segurança temperado; Resistência de peso estática máxima 5000 Kg; Proteção contra impacto IK10 (20 joule); Prensa cabo duplo PG11; Caixa de polipropileno para enterrar incluída; 1 mt cabo de alimentação de neoprene incluído; NR LED de 5 x 1,5 W CREE "XP-G3"; IP 67, IK10. Classe de Proteção: II Difusor: Vidro de segurança temperado Fluxo da luminária: 696Lm Potência: 9,2W Temperatura de cor: 3000ºK Rendimento:75,5 lm/W Vida útil: 35000h L70	
Modelo / Marca de referência: PUK Hydrofloor Medium Compact Led 201058 /Softlight marca e modelo equivalentes.	

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

E3	
Descritivo	Imagem
Aplicação: Fita led em perfil de alumínio estanque submerso no lago. Corpo: Perfil de alumínio, com 20.2x16.2mm; IP 67, Classe III de Proteção; Difusor: Acrílico opalino; Fluxo da luminária: 1116Lm/m; Ângulo de abertura: 120º; Potência: 10W/m; Temperatura de cor: 3000ºK.	
Modelo / Marca de referência: Water-p da Softlight ou marca e modelo equivalentes	

E4	
Descritivo	Imagem
Aplicação: no solo. Corpo: Alumínio de fundição "isento de cobre" em EN AB-44100 com alta resistência contra corrosão, guarnição frontal de 2 mm de espessura em aço inoxidável INOX AISI 316L com teor de molibdênio 2,5-3%, parafusos de aço inoxidável de grau A4 com 2,5-3% de teor de molibdénio; Resistência mecânica: IK 09; IP 67. Classe de Proteção: II Difusor: Vidro de segurança temperado Fluxo da luminária: 1429 Lm Potência: 20.2W Temperatura de cor: 2700ºK Rendimento:70 lm/W Vida útil: 50000h L70B20 **Deverá incluir-se o fornecimento de fonte de alimentação adequada.**	
Modelo / Marca de referência: Simes S.1915H -OVER-ALL Redondo, ou marca e modelo equivalentes.	

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

IP1	
Descritivo	Imagem
Coluna troncocónicas, com Hu=4,0 metros, metálica em aço S235 segundo EN 10025, com tratamento anticorrosivo de galvanização por imersão a quente de acordo com a Norma EN ISO1461, interior e exteriormente, pintada em cor RAL7043 (cinza antracite), fixação ao solo por enterramento, com uma luminária com 12 LEDs alimentados a 700mA, com 27 W, eficácia luminosa efetiva >133 lm/W , temperatura de cor 4000 K, ótica WSC (Wide Street & Confort), classe II de isolamento, corpo integralmente em alumínio EN AC 44 300 de elevada resistência à exposição a elementos corrosivos com Classe 5, de acordo com a ISO 9223, pintada na cor RAL7043 (cinza antracite), difusor em vidro plano temperado com 6mm de espessura, sistema BPS para maior poupança energética durante o período com menor movimento, proteção contra sobretensões SPD 10kV externo ao driver, índice de proteção global IP 66 e um índice de resistência ao impacto IK 10, fixação post-top ou lateral com regulação da inclinação na própria luminária sem recurso a rótula ou acessórios opcionais.	
Modelo / Marca de referência: THORN_Europhane, modelo FLOW, referência FW 12L70-740 WSC BPS HFX CL2 T60F ANT ou marca e modelo equivalentes.	

4.12.3 ELÉCTRODO DE TERRA

O eléctrodo de terra de proteção das instalações eléctricas, de telecomunicações e outras, considerando-se como eléctrodo de terra única.

O eléctrodo de terra será constituído por anel de terras em cabo de cobre nu com secção indicada nas peças desenhadas, a colocar em vala, em linha constituído por diversas varetas de aço cobreado, com um comprimento de 2 metros e um cobreamento de deposição eletrolítica não inferior a 250 mícrones.

Pontualmente, o elétrodo de terra interligará com as armaduras de ferro dos elementos estruturais do edifício, ao nível das fundações.

Este sistema deverá ficar a uma profundidade não inferior a 0.8m.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Junto ao local de instalação do quadro geral de B.T. e nas zonas técnicas será instalada uma barra equipotencial, à qual serão ligadas as massas dos equipamentos, das canalizações metálicas, o cabo de terra de proteção e o eléctrodo de terra.

4.13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.13.1 MATERIAIS

Todos os materiais a empregar deverão ser da melhor qualidade, obedecendo às normas e regulamentos em vigor em Portugal ou, na sua falta, a normas e regulamentos estrangeiros de reconhecida idoneidade.

A Fiscalização da Obra poderá pedir amostras dos materiais a empregar e mandar ensaiá-las por Entidades competentes, sendo as despesas daí decorrentes por conta do adjudicatário.

A Fiscalização da Obra poderá mandar retirar os materiais instalados que não sejam idênticos às amostras apresentadas, que não correspondam às condições prescritas neste Caderno de Encargos ou que, por qualquer acidente ou deficiente instalação, tenham sofrido alteração de características mecânicas ou elétricas.

4.13.2 ENSAIOS

Terminados os trabalhos, o Adjudicatário deverá proceder aos seguintes ensaios, notificando antecipadamente a Fiscalização da Obra:

a) Medição da resistência de isolamento dos circuitos.

b) Medição das resistências de terra dos elétrodos.

c) Verificação do equilíbrio de corrente nas fases

d) Verificação das condições de funcionamento de toda a aparelhagem e equipamentos fornecidos.

e) Verificação das condições de funcionamento de proteções, comandos e encravamentos, mecânicos e elétricos.

f) Ensaios funcionais de todas as instalações e equipamentos.

g) Ensaios de continuidade.

h) Outros que a Fiscalização da Obra solicite.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

A Fiscalização reserva-se, ainda, o direito de solicitar o ensaio parcial das instalações executadas, em qualquer altura da Obra.

4.13.3 OMISSÕES

Em tudo o omisso nas partes integrantes do presente projeto, ter-se-á em consideração as prescrições e recomendações contidas nos Regulamentos e Normas em vigor aplicáveis, bem como as instruções que, para o efeito, forem dadas pela Fiscalização da Obra.

ABRIL de 2021

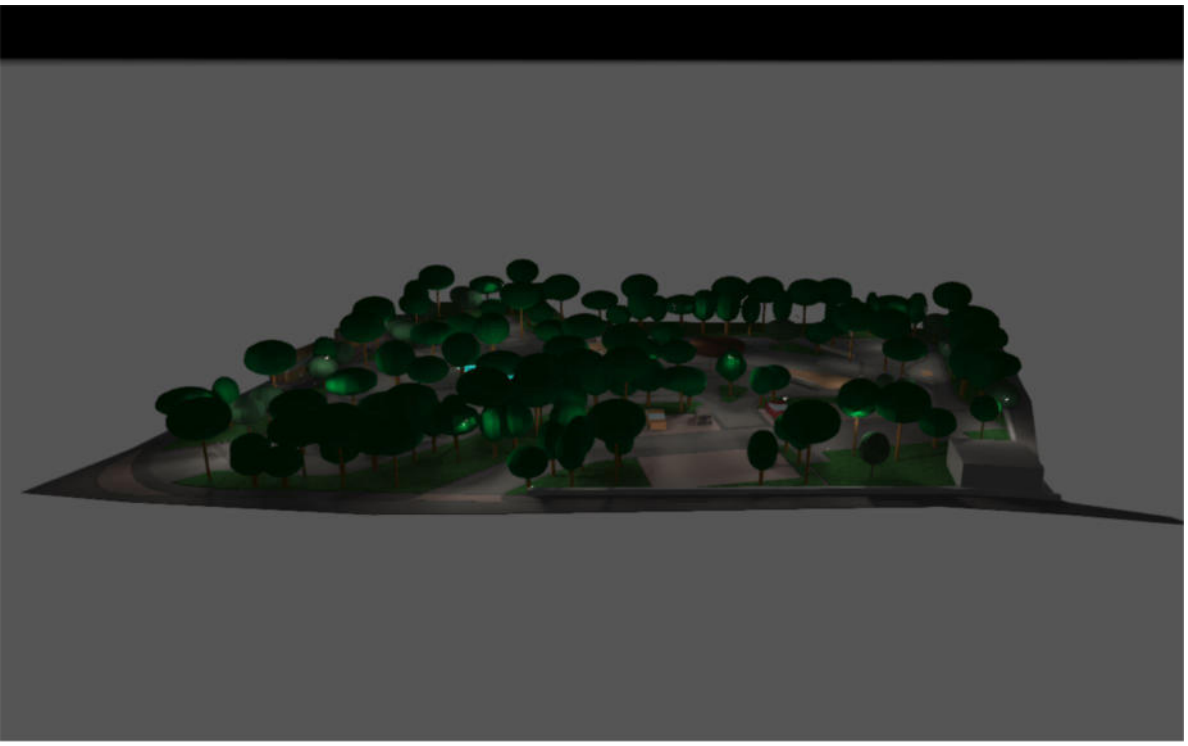
O Técnico Responsável

João António Guedes Fernandes

(Eng.º Eletrotécnico, OEnº18186 DGEnº22680)

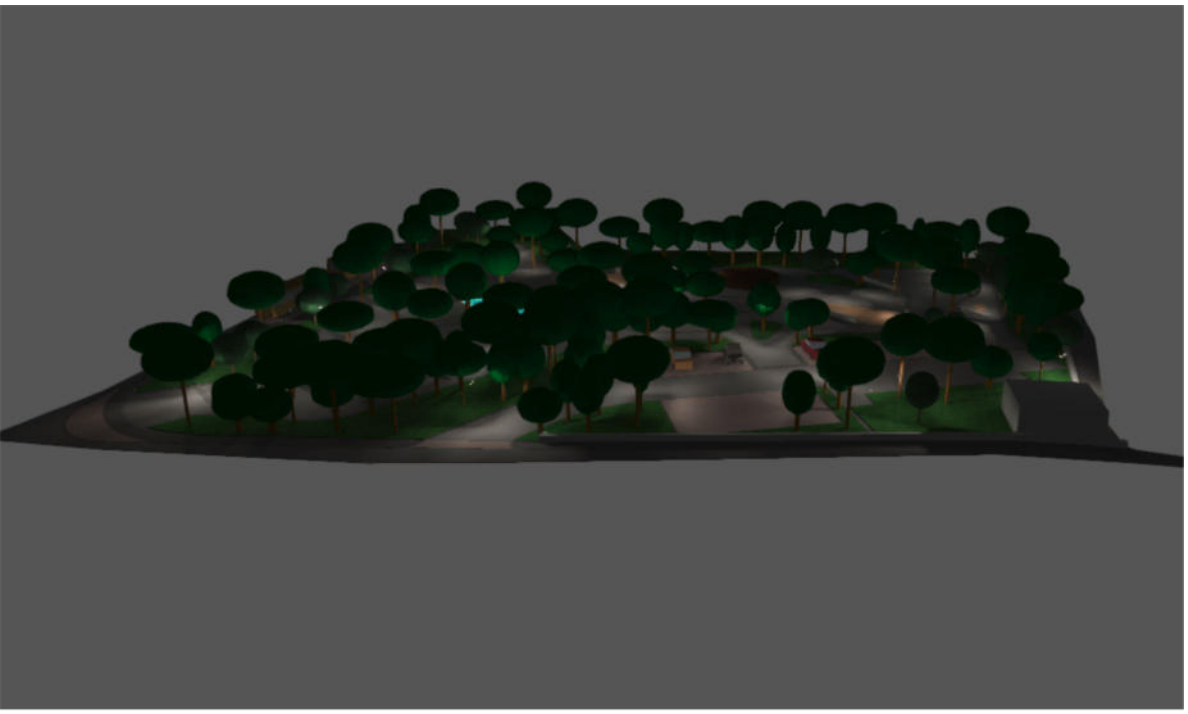
clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Data 03/05/2021



Praça/Jardim em Ervedosa do Douro

Created with DIALux



Descrição

Para este estudo mantivemos os postes de 4 metros de altura mas adicionamos mais projetores por poste.

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Imagens

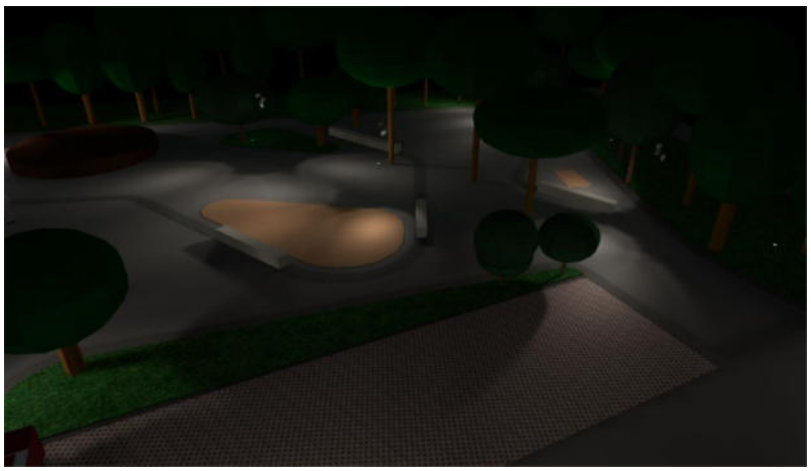
Terreno 1



Terreno 1



Terreno 1



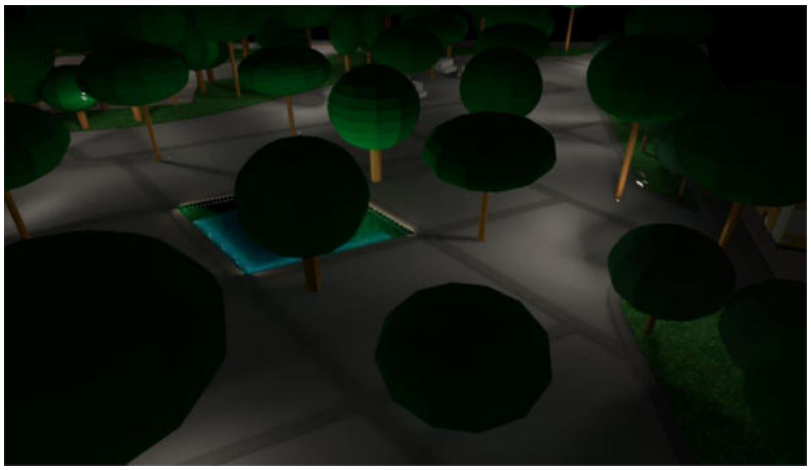
clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Imagens

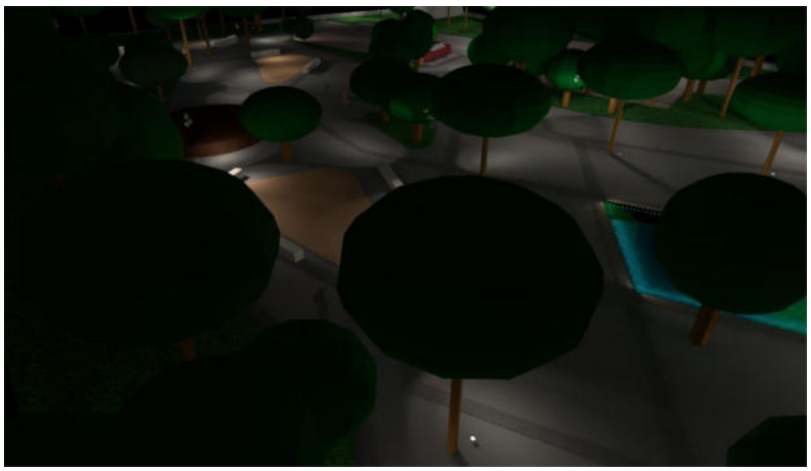
Terreno 1



Terreno 1



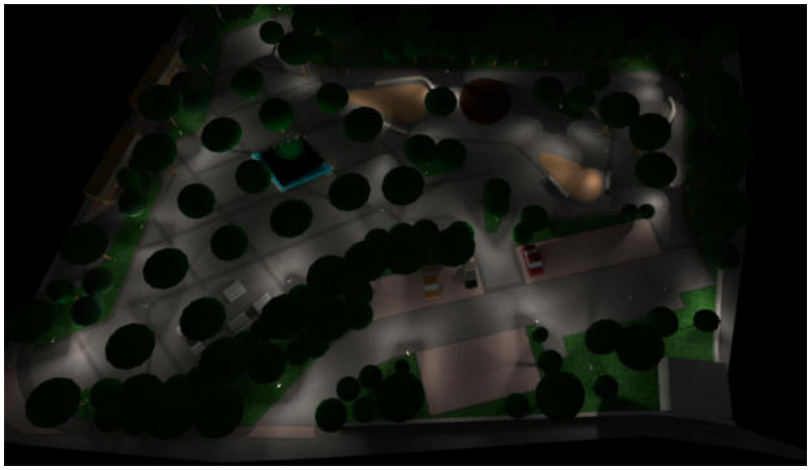
Terreno 1



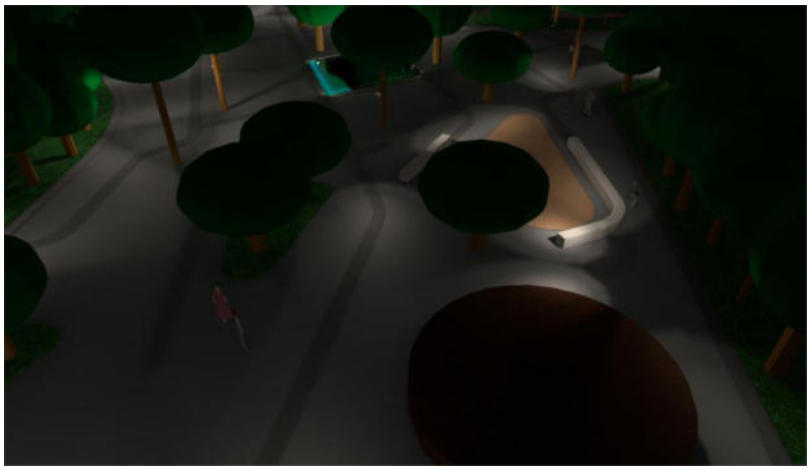
clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Imagens

Terreno 1



Terreno 1



Terreno 1



clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Imagens

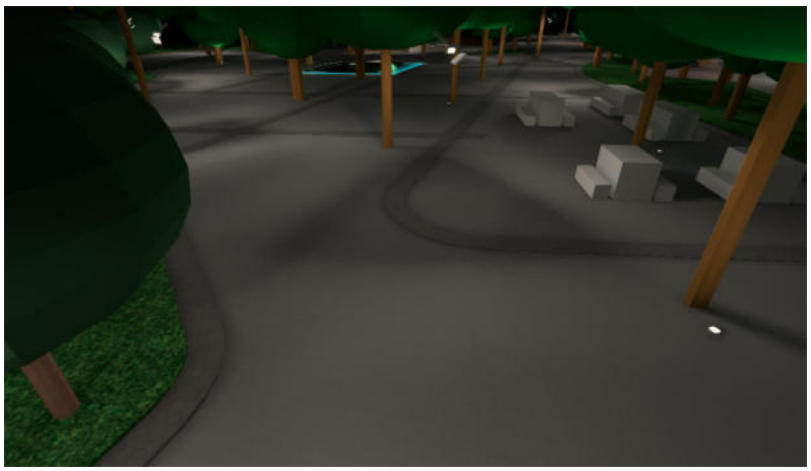
Terreno 1



Terreno 1



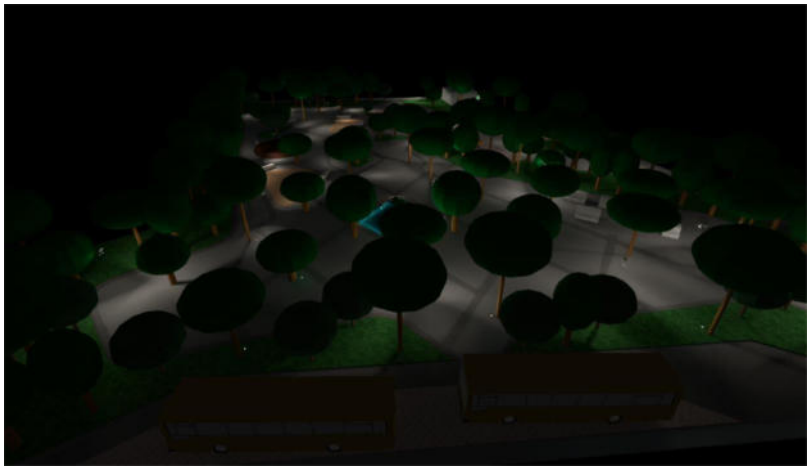
Terreno 1



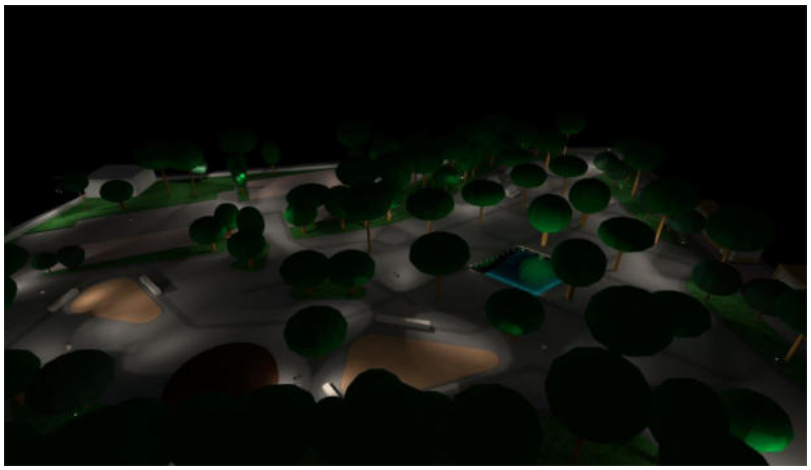
clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Imagens

Terreno 1



Terreno 1



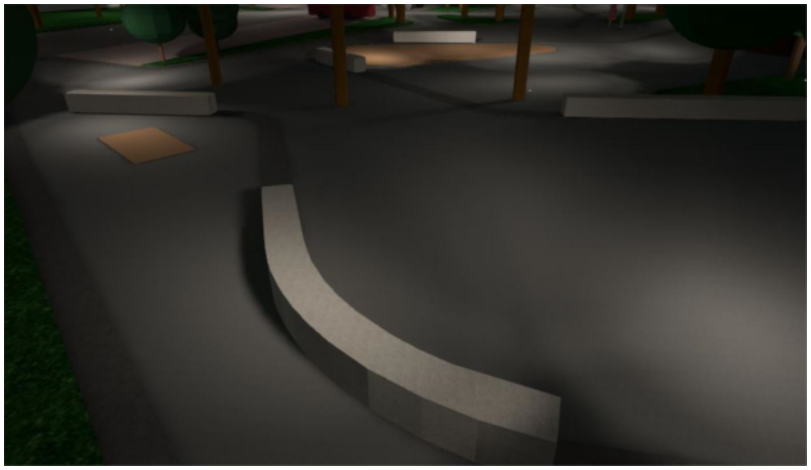
Terreno 1



clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Imagens

Terreno 1



clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Lista de luminárias

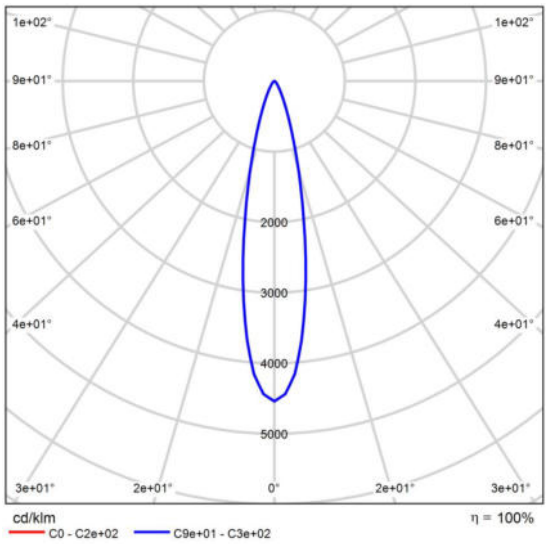
Φ_{total}	P_{total}	Rendimento luminoso
162467 lm	2168.1 W	74.9 lm/W

Un.	Fabricante	N° do artigo	Nome do artigo	P	Φ	Rendimento luminoso
23	P.U.K. ITALIA ILLUMINAZIONE s.r.l.	201058	HYDROFLOOR MEDIUM COMPACT PERFORMANCE LED 8W 30°	10.0 W	539 lm	53.9 lm/W
24	PUK ITALIA		HYDROFLASH MEDIUM COB LED COD 101102	18.8 W	972 lm	51.7 lm/W
39	PUK ITALIA	803002	HYDROBOOK POLE TOP MAXI 24 LED CYCLE ROUTE PEDESTRIAN	37.1 W	2678 lm	72.3 lm/W
4	SOFTLIGHT	1	perfil 10x10 water-p	10.0 W	5575 lm	557.5 lm/W

Folha de dados do produto

P.U.K. ITALIA ILLUMINAZIONE s.r.l. HYDROFLOOR MEDIUM COMPACT PERFORMANCE LED 8W 30°

N° do artigo	201058
P	10.0 W
$\Phi_{Lâmpada}$	541 lm
$\Phi_{Luminária}$	539 lm
η	99.58 %
Rendimento luminoso	53.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

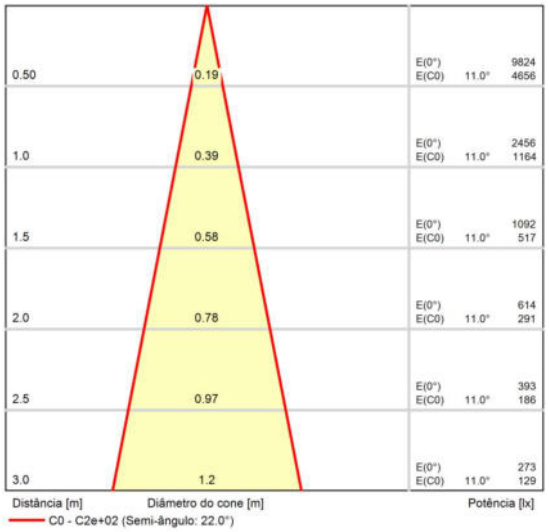
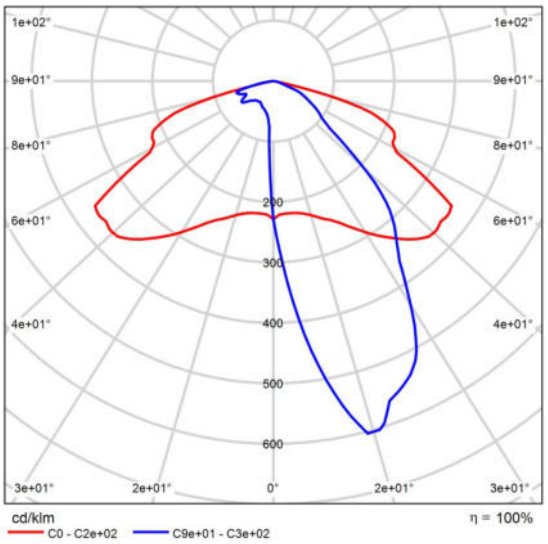


Diagrama de cone

Folha de dados do produto

PUK ITALIA HYDROBOOK POLE TOP MAXI 24 LED CYCLE ROUTE PEDESTRIAN

N° do artigo	803002
P	37.1 W
$\Phi_{Lâmpada}$	2678 lm
$\Phi_{Luminária}$	2678 lm
η	100.00 %
Rendimento luminoso	72.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

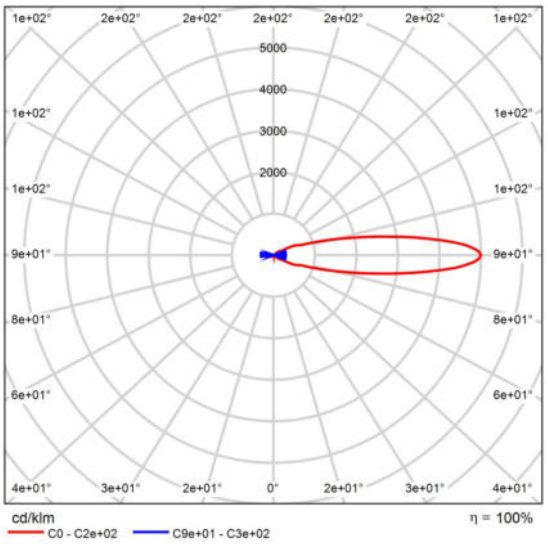


CDL polar

Folha de dados do produto

PUK ITALIA HYDROFLASH MEDIUM COB LED COD 101102

P	18.8 W
$\Phi_{Lâmpada}$	972 lm
$\Phi_{Luminária}$	972 lm
η	100.00 %
Rendimento luminoso	51.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

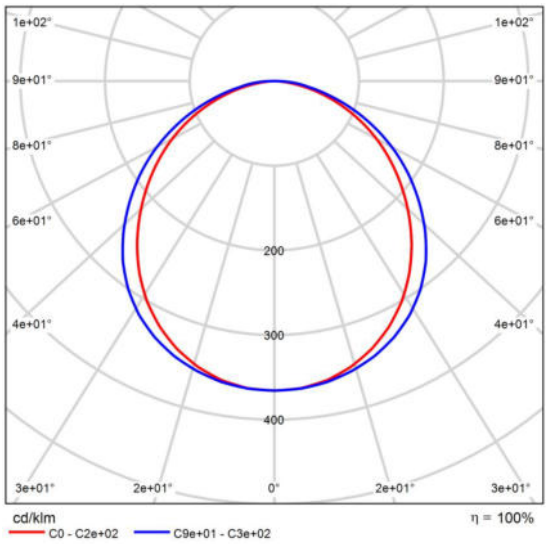


CDL polar

Folha de dados do produto

SOFTLIGHT perfil 10x10 water-p

N° do artigo	1
P	10.0 W
$\Phi_{Lâmpada}$	5574 lm
$\Phi_{Luminária}$	5575 lm
η	100.01 %
Rendimento luminoso	557.5 lm/W
CCT	2700 K
CRI	90



CDL polar

Avaliação de ofuscamento seg. UGR

ρ Tecto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Solo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamanho da sala X	Y	Direcção transversal do olhar em relação ao eixo da lâmpada					Direcção longitudinal do olhar em relação ao eixo da lâmpada				
2H	2H	22.6	24.0	22.9	24.2	24.4	23.6	24.9	23.9	25.2	25.4
	3H	23.9	25.2	24.3	25.4	25.7	25.1	26.3	25.4	26.6	26.9
	4H	24.4	25.6	24.7	25.8	26.1	25.7	26.9	26.1	27.2	27.4
	6H	24.7	25.8	25.0	26.1	26.4	26.2	27.2	26.5	27.5	27.9
	8H	24.7	25.8	25.1	26.1	26.4	26.3	27.4	26.7	27.7	28.0
	12H	24.7	25.7	25.1	26.1	26.4	26.5	27.5	26.8	27.8	28.1
4H	2H	23.3	24.5	23.7	24.8	25.0	24.1	25.2	24.4	25.5	25.8
	3H	24.8	25.8	25.2	26.1	26.4	25.8	26.8	26.2	27.1	27.4
	4H	25.4	26.2	25.8	26.6	27.0	26.5	27.4	26.9	27.7	28.1
	6H	25.7	26.5	26.1	26.9	27.3	27.1	27.8	27.5	28.2	28.6
	8H	25.8	26.5	26.2	26.9	27.3	27.3	28.0	27.7	28.4	28.8
	12H	25.8	26.5	26.3	26.9	27.3	27.5	28.1	27.9	28.5	29.0
8H	4H	25.6	26.4	26.1	26.7	27.2	26.7	27.4	27.1	27.8	28.2
	6H	26.1	26.7	26.6	27.1	27.6	27.3	27.9	27.8	28.4	28.8
	8H	26.2	26.8	26.7	27.2	27.7	27.6	28.1	28.1	28.6	29.1
	12H	26.3	26.7	26.8	27.2	27.7	27.8	28.3	28.3	28.8	29.3
12H	4H	25.6	26.3	26.1	26.7	27.2	26.7	27.3	27.1	27.7	28.2
	6H	26.1	26.7	26.6	27.1	27.6	27.4	27.9	27.8	28.3	28.8
	8H	26.3	26.7	26.8	27.2	27.7	27.6	28.1	28.1	28.6	29.1
Variação da posição do observador para as distâncias de luminária S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.5					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.5 / -0.9					+0.5 / -0.6				
Tabel padrão		BK05					BK06				
Adicional de correcção		8.9					10.7				
Índices de ofuscamento corrigidos com referência a 5574lm Corrente luminosa total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Terreno 1

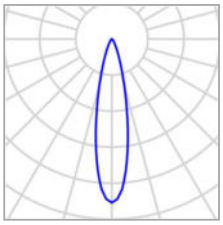
Esquema de posição de luminárias



clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

Esquema de posição de luminárias



Fabricante	P.U.K. ITALIA ILLUMINAZIONE s.r.l.
N° do artigo	201058
Nome do artigo	HYDROFLOOR MEDIUM COMPACT PERFORMANCE LED 8W 30°
Equipagem	1x FLUSSO CL1191203G2

P	10.0 W
$\Phi_{\text{Luminária}}$	539 lm

Luminárias isoladas

X	Y	Altura de montagem	Luminária
27.513 m	76.971 m	0.120 m	1
41.436 m	67.984 m	0.102 m	2
50.098 m	65.901 m	0.110 m	3
58.600 m	65.100 m	0.110 m	4
34.686 m	60.288 m	0.102 m	5
25.485 m	62.659 m	0.030 m	6
40.550 m	84.767 m	0.102 m	7
56.007 m	89.831 m	0.102 m	8
64.594 m	88.245 m	0.102 m	9
52.795 m	97.605 m	0.115 m	10
17.018 m	61.664 m	0.102 m	11

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

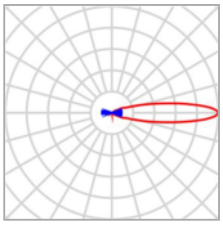
Esquema de posição de luminárias

X	Y	Altura de montagem	Luminária
42.408 m	42.394 m	0.120 m	12
71.200 m	63.395 m	0.115 m	13
96.621 m	53.889 m	0.110 m	14
94.257 m	63.248 m	0.110 m	15
100.771 m	34.702 m	0.110 m	16
92.600 m	28.600 m	0.102 m	17
87.895 m	30.505 m	0.102 m	18
83.205 m	32.305 m	0.102 m	19
77.620 m	31.653 m	0.102 m	20
110.157 m	45.696 m	0.115 m	21
73.066 m	33.470 m	0.102 m	24
59.600 m	105.800 m	0.120 m	36

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

Esquema de posição de luminárias



Fabricante	PUK ITALIA	P	18.8 W
Nome do artigo	HYDROFLASH MEDIUM COB LED COD 101102	$\Phi_{Luminária}$	972 lm
Equipagem	1x LED		

Luminárias isoladas

X	Y	Altura de montagem	Luminária
69.897 m	70.787 m	3.600 m	25
69.733 m	70.442 m	3.400 m	30
70.105 m	70.476 m	3.800 m	31
68.223 m	84.906 m	3.400 m	59
68.563 m	84.738 m	3.600 m	60
68.440 m	84.593 m	3.800 m	61
92.910 m	59.875 m	3.800 m	62
93.196 m	59.636 m	3.600 m	63
93.025 m	59.662 m	3.400 m	64
93.489 m	50.521 m	3.800 m	65
93.529 m	50.150 m	3.600 m	66
93.424 m	50.288 m	3.400 m	67
111.929 m	53.723 m	3.400 m	68

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

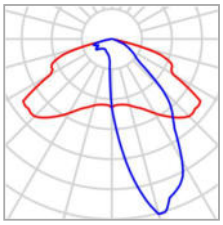
Esquema de posição de luminárias

X	Y	Altura de montagem	Luminária
111.853 m	53.358 m	3.600 m	69
111.795 m	53.522 m	3.800 m	70
98.781 m	39.287 m	3.400 m	71
98.706 m	39.537 m	3.600 m	72
99.008 m	39.632 m	3.800 m	73
82.554 m	74.624 m	3.850 m	85
82.863 m	74.348 m	3.600 m	86
82.564 m	74.382 m	3.400 m	87
82.863 m	74.348 m	3.200 m	88
93.025 m	59.662 m	3.200 m	89
111.853 m	53.358 m	3.200 m	90

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

Esquema de posição de luminárias



Fabricante	PUK ITALIA	P	37.1 W
N° do artigo	803002	$\Phi_{Luminária}$	2678 lm
Nome do artigo	HYDROBOOK POLE TOP MAXI 24 LED CYCLE ROUTE PEDESTRIAN		
Equipagem	1x LED		

Luminárias isoladas

X	Y	Altura de montagem	Luminária
53.385 m	42.951 m	3.800 m	22
38.378 m	48.738 m	3.400 m	23
17.771 m	69.559 m	3.500 m	32
18.037 m	69.401 m	3.900 m	33
53.723 m	42.772 m	3.600 m	34
38.742 m	48.806 m	3.800 m	35
18.064 m	69.700 m	3.700 m	37
29.221 m	67.374 m	3.800 m	38
29.298 m	67.001 m	3.400 m	39
28.945 m	67.124 m	3.600 m	40
61.744 m	61.253 m	3.800 m	41
61.431 m	61.049 m	3.600 m	42
61.761 m	60.872 m	3.400 m	43

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

Esquema de posição de luminárias

X	Y	Altura de montagem	Luminária
33.256 m	77.195 m	3.600 m	44
33.577 m	77.143 m	3.800 m	45
33.450 m	77.424 m	3.400 m	46
46.193 m	59.698 m	3.800 m	47
46.397 m	59.445 m	3.600 m	48
46.049 m	59.404 m	3.400 m	49
73.605 m	51.087 m	3.800 m	50
73.479 m	50.736 m	4.000 m	51
73.849 m	50.793 m	3.600 m	52
67.756 m	99.549 m	3.600 m	53
67.567 m	99.937 m	3.800 m	54
67.549 m	99.658 m	3.400 m	55
44.042 m	87.588 m	3.800 m	56
44.271 m	87.877 m	3.600 m	57
44.222 m	87.648 m	3.400 m	58
88.472 m	24.182 m	3.400 m	74
88.532 m	23.813 m	3.900 m	75
88.828 m	24.043 m	3.600 m	76
71.742 m	28.705 m	3.800 m	77
71.526 m	29.010 m	3.600 m	78
71.361 m	28.674 m	3.400 m	79
38.586 m	48.699 m	3.600 m	80
53.696 m	43.098 m	3.400 m	81
69.206 m	36.749 m	3.800 m	82

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

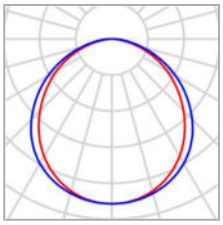
Esquema de posição de luminárias

X	Y	Altura de montagem	Luminária
69.544 m	36.570 m	3.600 m	83
69.517 m	36.896 m	3.400 m	84

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

Esquema de posição de luminárias



Fabricante	SOFTLIGHT	P	10.0 W
N° do artigo	1	$\Phi_{Luminária}$	5575 lm
Nome do artigo	perfil 10x10 water-p		
Equipagem	1x Aluminum Led profile (no dots)		

Luminárias isoladas

X	Y	Altura de montagem	Luminária
59.359 m	75.579 m	0.130 m	26
55.990 m	72.421 m	0.130 m	27
55.235 m	80.055 m	0.130 m	28
51.827 m	76.936 m	0.130 m	29

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

Objectos de cálculo



clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

Objectos de cálculo

Objetos de resultado de superfície

Propriedades	Ø	mín	máx	g_1	g_2	Índice
Objecto de resultado de superfície 1 Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.000 m	4.54 lx	0.000 lx	181 lx	0.00	0.00	S1
Objecto de resultado de superfície 1 Densidade de luminância Altura: 0.000 m	0.40 cd/m²	0.000 cd/m²	16.0 cd/m²	0.00	0.00	S1
Objecto de resultado de superfície 2 (Móveis) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.010 m	6.74 lx	0.49 lx	22.8 lx	0.073	0.021	S2
Objecto de resultado de superfície 2 (Móveis) Densidade de luminância Altura: 0.010 m	0.94 cd/m²	0.070 cd/m²	3.19 cd/m²	0.074	0.022	S2
Objecto de resultado de superfície 3 (Móveis) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.010 m	9.68 lx	0.81 lx	25.3 lx	0.084	0.032	S3
Objecto de resultado de superfície 3 (Móveis) Densidade de luminância Altura: 0.010 m	1.35 cd/m²	0.11 cd/m²	3.53 cd/m²	0.081	0.031	S3
Objecto de resultado de superfície 4 (Móveis) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 8.455 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	S4
Objecto de resultado de superfície 4 (Móveis) Densidade de luminância Altura: 8.455 m	0.00 cd/m²	0.00 cd/m²	0.00 cd/m²	-	-	S4
Objecto de resultado de superfície 5 (Móveis) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 3.000 m	0.22 lx	0.088 lx	0.91 lx	0.40	0.097	S5
Objecto de resultado de superfície 5 (Móveis) Densidade de luminância Altura: 3.000 m	0.048 cd/m²	0.020 cd/m²	0.20 cd/m²	0.42	0.100	S5
Objecto de resultado de superfície 6 (Móveis) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.100 m	13.9 lx	0.46 lx	68.1 lx	0.033	0.007	S6

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

Objectos de cálculo

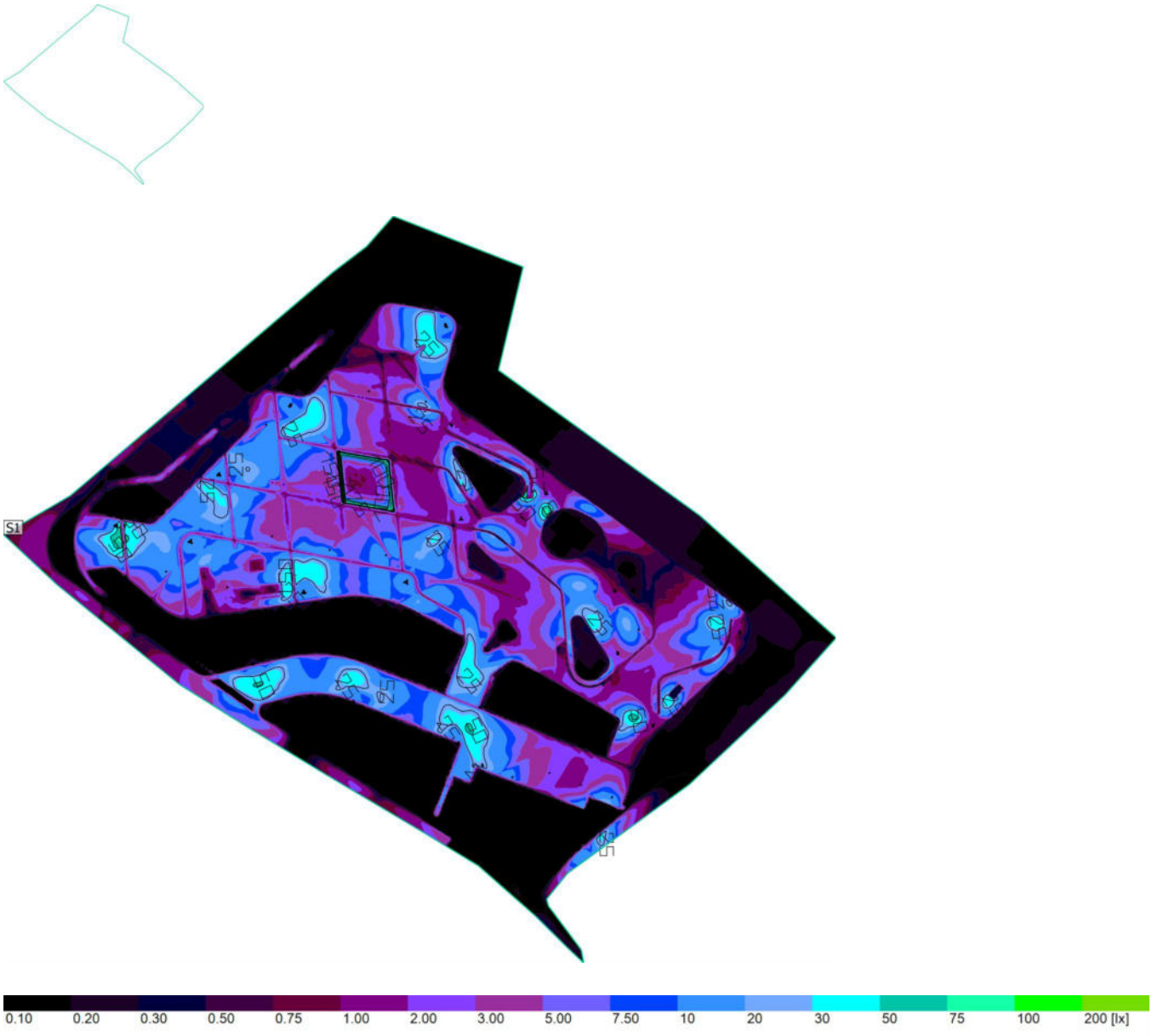
Objecto de resultado de superfície 6 (Móveis) Densidade de luminância Altura: 0.100 m	0.62 cd/m²	0.021 cd/m²	3.01 cd/m²	0.034	0.007	S6
Objecto de resultado de superfície 7 (Móveis) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.100 m	1.45 lx	0.025 lx	25.9 lx	0.017	0.001	S7
Objecto de resultado de superfície 7 (Móveis) Densidade de luminância Altura: 0.100 m	0.065 cd/m²	0.001 cd/m²	1.14 cd/m²	0.015	0.001	S7
Objecto de resultado de superfície 8 (Móveis) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 8.455 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	S8
Objecto de resultado de superfície 8 (Móveis) Densidade de luminância Altura: 8.455 m	0.00 cd/m²	0.00 cd/m²	0.00 cd/m²	-	-	S8
Objecto de resultado de superfície 9 (Móveis) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.010 m	3.60 lx	0.26 lx	23.3 lx	0.072	0.011	S9
Objecto de resultado de superfície 9 (Móveis) Densidade de luminância Altura: 0.010 m	0.50 cd/m²	0.037 cd/m²	3.26 cd/m²	0.074	0.011	S9

Perfil de utilização: Configuração DIALux, Padrão (área de tráfego ao ar livre)

clara 02-07-2021 09:44:24 2021,3,I,G,1213

Terreno 1

Objecto de resultado de superfície 1



Propriedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Objecto de resultado de superfície 1 Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.000 m	4.54 lx	0.000 lx	181 lx	0.00	0.00	S1

Perfil de utilização: Configuração DIALux, Padrão (área de tráfego ao ar livre)

Acesso Jardim Público

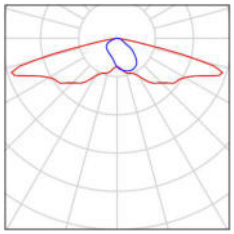
Ervedosa do Douro

SÃO JOÃO DA PESQUEIRA

Índice

Acesso Jardim Público
Página de rosto do projecto 1
Índice 2
Lista de luminárias 3
Rua de Acesso
Dados de planeamento 4
Resultados Luminotécnicos 5
Campos de avaliação
Campo de avaliação Pista de rodagem 1
Linhas isográficas (E) 7
Gráfico de valores (E) 8

Acesso Jardim Público / Lista de luminárias

3 Unid.	THORN Lighting FW 12L70-740 WSC BPS HFX CL2 T60F ANT N° do artigo: Corrente luminosa (Luminária): 3609 lm Corrente luminosa (Lâmpadas): 3609 lm Potência luminosa: 27.0 W Classificação de luminárias conforme CIE: 100 Código de Fluxo (CIE): 29 67 96 100 100 Lâmpada (s): 1 x FW12L70-740WSC 27W (Factor de correcção 1.000).	É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.	

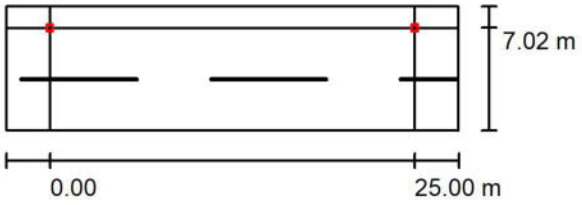
Rua de Acesso / Dados de planeamento

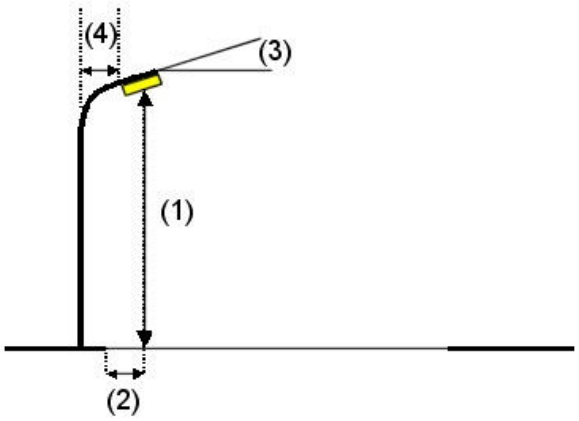
Perfil da rua

Passeio 1 (Largura: 1.500 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 7.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)

Factor de manutenção: 0.90

Distribuições de luminárias

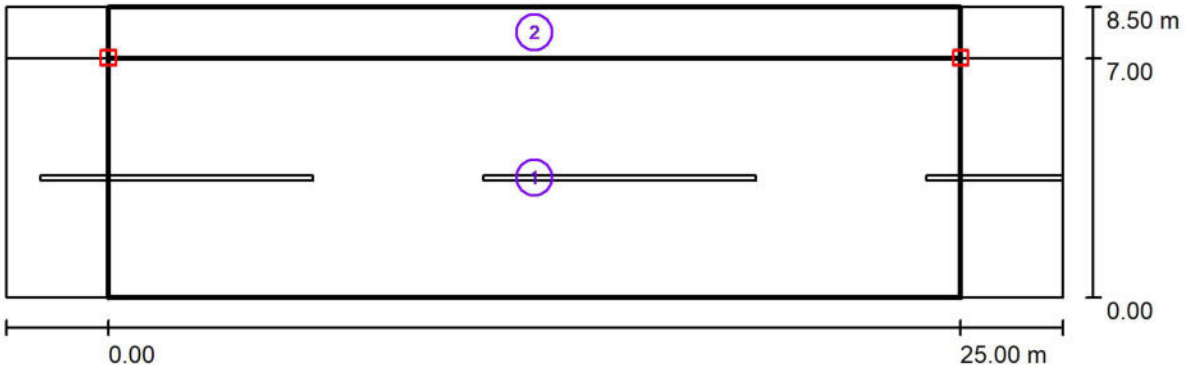




Luminária:	THORN Lighting FW 12L70-740 WSC BPS HFX CL2 T60F ANT
Corrente luminosa (Luminária):	3609 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas):	3609 lm
Potência luminosa:	27.0 W
Distribuição:	de um lado em cima
Distância entre postes:	25.000 m
Altura de montagem (1):	4.200 m
Altura do ponto de luz:	4.001 m
Pendor (2):	0.000 m
Inclinação do braço extensor (3):	5.0 °
Comprimento do braço extensor (4):	0.000 m

Valor máximo da potência luminosa
a 70°: 822 cd/klm
a 80°: 86 cd/klm
a 90°: 0.00 cd/klm
Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.
Sem potência luminosa acima de 90°.
A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.
A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.6.

Rua de Acesso / Resultados Luminotécnicos



Factor de manutenção: 0.90 Escala 1:222

Lista de campo de avaliação

1 Campo de avaliação Pista de rodagem 1
Comprimento: 25.000 m, Largura: 7.000 m
Grelha: 10 x 5 Pontos
Elementos de rua correspondentes: Pista de rodagem 1.
Classe de iluminação seleccionada: S2 (Todas as exigências fotométricas foram cumpridas.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reais segundo o cálculo:	13.95	3.00
Valores nominais segundo a classe:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumprido/não cumprido:	✓	✓

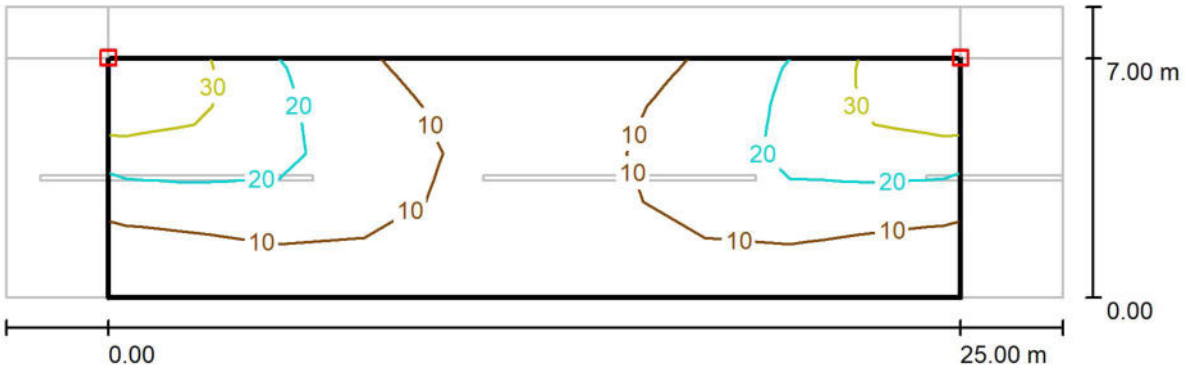
Rua de Acesso / Resultados Luminotécnicos

Lista de campo de avaliação

2 Campo de avaliação Passeio 1
Comprimento: 25.000 m, Largura: 1.500 m
Grelha: 10 x 3 Pontos
Elementos de rua correspondentes: Passeio 1.
Classe de iluminação seleccionada: S3 (Todas as exigências fotométricas foram cumpridas.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reais segundo o cálculo:	9.48	2.61
Valores nominais segundo a classe:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumprido/não cumprido:	✓	✓

Rua de Acesso / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Linhas isográficas (E)

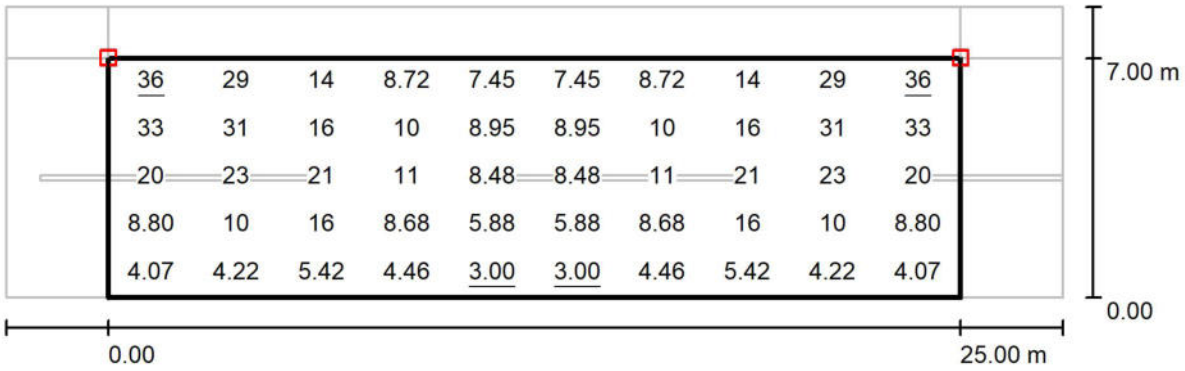


Valores em Lux, Escala 1 : 222

Grelha: 10 x 5 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	3.00	36	0.215	0.082

Rua de Acesso / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 222

Grelha: 10 x 5 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	3.00	36	0.215	0.082

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO| S. JOÃO DA PESQUEIRA

Projeto de execução

CONDIÇÕES TECNICAS

ITUR

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO ---- 4

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS ---- 4

2.1. EXECUÇÃO DA EMPREITADA ---- 4

2.2. OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO ADJUDICATÁRIO ---- 4

2.3. INSTRUÇÃO DO PESSOAL, MANUAIS E ESQUEMAS ---- 5

2.3.1. INSTRUÇÕES DO PESSOAL ---- 5

2.3.2. MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS ---- 5

2.3.3. FERRAMENTAS ---- 5

2.3.4. PEÇAS DE RESERVA ---- 5

2.4. RECEÇÃO DEFINITIVA / RECEÇÃO PROVISÓRIA ---- 5

2.4.1. RECEÇÃO PROVISÓRIA ---- 5

2.4.2. RECEÇÃO DEFINITIVA ---- 6

2.5. LICENCIAMENTO DAS INSTALAÇÕES ---- 6

2.6. PRAZO DE GARANTIA ---- 6

2.7. TRABALHOS EXTRAORDINÁRIOS ---- 7

2.8. NORMAS E REGULAMENTOS ---- 7

2.9. MATERIAIS ---- 7

2.10. DOCUMENTAÇÃO ---- 7

2.11. MEDIÇÕES APRESENTADAS ---- 8

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS ---- 9

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

3.1. CONDIÇÕES GERAIS ---------- 9

3.2. LIGAÇÃO AS INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES ---------- 10

3.3. REDE DE CONDUTAS ---------- 10

3.4. ESCAVAÇÕES ---------- 11

3.5. CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DOS TUBOS ---------- 11

3.5.1. TUBOS COM ENVOLVIMENTO EM BETÃO ---------- 11

3.5.2. TUBOS COM ENVOLVIMENTO EM AREIA/PÓ DE PEDRA. ---------- 12

3.6. CÂMARAS DE VISITA. ---------- 12

3.6.1. TAMPAS E AROS DAS CÂMARAS DE VISITA ---------- 13

3.7. TUBAGENS ---------- 13

3.7.1. PEAD Ø 110 ---------- 14

3.7.2. TRITUBO PEAD Ø 40 ---------- 15

3.8. MATERIAIS ---------- 15

3.9. MEDIDAS DE PROTEÇÃO ---------- 16

3.10. ENSAIOS ---------- 16

3.11. RELATÓRIO DE ENSAIOS DE FUNCIONALIDADE ---------- 18

3.12. OMISSÕES ---------- 19

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

CONDIÇÕES TÉCNICAS - ITUR

1. INTRODUÇÃO

Este estudo pretende ser uma peça informativa das limitações, necessidades e intenções para o Projeto de Execução de INFRAESTRUTURAS PÚBLICAS DE TELECOMUNICAÇÕES, relativo a "Praça/Jardim em Ervedosa do Douro", que a Câmara Municipal de São João da Pesqueira, pretende levar a efeito.

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

As condições jurídicas da empreitada constam do Caderno de Encargos Geral da Empreitada e do Programa de Concurso, constituindo aditamento aos referidos documentos às condições particulares que se seguem e dizem respeito única e exclusivamente às instalações descritas neste trabalho.

A presente empreitada tem por objetivo contemplar o fornecimento e a montagem de todos os materiais e equipamentos da instalação de infraestruturas de telecomunicações em Loteamentos, Urbanizações e Conjunto de Edifícios.

2.1. EXECUÇÃO DA EMPREITADA

Consideram-se incluídos nesta empreitada todos os trabalhos necessários ao perfeito funcionamento da instalação mencionada, nomeadamente abertura canalizações, abertura e tapamento de valas, colocação de tubagem, sinalização das tubagens, e respetivos acessórios de ligação e ensaio das instalações.

2.2. OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO ADJUDICATÁRIO

O adjudicatório manterá na obra, desde o seu início, um técnico de reconhecida competência que ficará responsável pela boa execução dos trabalhos a seu cargo até a receção provisória da instalação.

Os materiais a aplicar, qualidade e tipos, serão submetidos a prévia aprovação da Fiscalização.

Compete ao empreiteiro estabelecer os contactos necessários com a entidade responsável pela manutenção dos diversos equipamentos e pela instalação das mesmas no sentido de procurar as melhores condições de execução, mantendo a Fiscalização a par das soluções encontradas, a fim deste poder, com oportunidade, emitir o seu parecer.

O empreiteiro deverá tomar a iniciativa de pedir a presença da Fiscalização após a execução dos seguintes trabalhos:

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

- Marcação do traçado dos cabos e abertura de valas ou roços;

A Fiscalização reserva-se o direito de mandar destapar tubagem que, sem a sua aprovação tenham sido colocadas, sem que daí advenham quaisquer encargos para o proprietário, assim como mandar desmontar equipamento que não tenha sido aprovado a sua instalação.

Compete ao Empreiteiro levar a cabo todos os estudos e levantamentos em obra, necessários à execução da sua empreitada, assim como pedir à Fiscalização os desenhos definitivos de arquitetura e elaborar todos os desenhos de execução relacionados com a sua empreitada, submetê-los a aprovação da Fiscalização antes de iniciados os trabalhos.

Também compete ao Empreiteiro o fornecimento atempado à Fiscalização da Obra de todos os elementos e pormenores de execução que interfiram com outras empreitadas.

2.3. INSTRUÇÃO DO PESSOAL, MANUAIS E ESQUEMAS

2.3.1. Instruções do pessoal

Compete ao Empreiteiro o treino do pessoal do Dono da Obra na utilização e exploração das instalações objeto da Empreitada.

2.3.2. Manuais de funcionamento e esquemas

O Empreiteiro fornecerá os manuais de instrução, de exploração e de manutenção de todos os equipamentos e instalações objetos da empreitada. Nesses manuais deverão constar necessariamente as características mecânicas e elétricas dos equipamentos e os planos de rotinas completos a observar na manutenção das instalações.

2.3.3. Ferramentas

O empreiteiro fornecerá um jogo de ferramentas universal adequado aos equipamentos.

2.3.4. Peças de reserva

O empreiteiro fornecerá lista de peças de reserva de acordo com o plano de conservação.

2.4. RECEÇÃO DEFINITIVA / RECEÇÃO PROVISÓRIA

2.4.1. Receção provisória

Se nada for imposto em contrário, nas condições jurídicas deste caderno de encargos será válido o abaixo mencionado.

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

a) As instalações objeto da empreitada não entram em funcionamento no seu todo ou parte sem se ter procedido a receção provisória respetiva.

b) Se, se reconhecer vantajoso por parte do Dono da Obra a entrada de funcionamento de partes das instalações objeto da empreitada dever-se-á então proceder a receção provisória parcial respetiva, na data acordada com a Fiscalização/Dono da Obra.

c) É necessário para se poder proceder à receção provisória, que se verifique o seguinte:

Estar a instalação completa e pronta a funcionar;

- Terem sido entregues os desenhos da obra efetivamente realizada;
- Terem sido testados e ensaiadas as instalações com a Fiscalização da obra;
- Terem as instalações sido vistoriadas e licenciadas pelas entidades competentes;
- Terem sido entregues os manuais de instrução exploração e de manutenção.

2.4.2. Receção definitiva

Para além do estabelecido nas condições jurídicas deste caderno de encargos fixa-se ainda o seguinte:

Entre a receção provisória e a definitiva registar-se-ão todas as anomalias e reparações que serão rubricadas obrigatoriamente pelo representante do Dono da Obra e pelo Empreiteiro.

Na data marcada para a receção definitiva das instalações, 365 dias após a receção provisória, analisar-se-ão todos os registos que a condicionarão.

2.5. LICENCIAMENTO DAS INSTALAÇÕES

Compete ao Empreiteiro a obtenção do licenciamento de todas as instalações que assim o exijam, de forma a que na receção provisória, entregue a sua obra devidamente legalizada, competindo ao Dono da Obra ou a quem ele designar, a aprovação dos projetos necessários, caso seja necessário.

2.6. PRAZO DE GARANTIA

O prazo de garantia para as instalações, após entrada em funcionamento é o legal aplicável.

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

A garantia das instalações apenas não cobre os desgastes e danos provocados por uso indevido de equipamento, devendo o empreiteiro reparar e substituir as peças com defeitos num período máximo de 24 horas após comunicação da ocorrência.

NOTA: A assistência, manutenção e conservação até à receção provisória das instalações está a cargo do Empreiteiro sem mais encargos para o Dono da Obra.

2.7. TRABALHOS EXTRAORDINÁRIOS

O Empreiteiro fará os eventuais trabalhos extraordinários que vierem a ser solicitados pelo Dono da Obra e que não se encontrarem contemplados por estas especificações.

2.8. NORMAS E REGULAMENTOS

Todos os trabalhos desta empreitada serão executados segundo boas regras de arte e, em especial, de conformidade com as peças descritas e desenhadas deste projeto, com as Normas em vigor e com as imposições da Fiscalização da Obra.

2.9. MATERIAIS

Todos os materiais a utilizar serão da melhor qualidade, deverão obedecer aos preceitos estabelecidos pelas Normas de Segurança e serão certificados em conformidade com a norma CE.

Os materiais de origem estrangeira, que serão utilizados no caso de não haver no mercado equivalente de fabrico nacional, deverão obedecer as Normas do país de origem e trazer a marca CE.

O Empreiteiro deverá submeter a prévia aprovação da Fiscalização todas as amostras dos materiais a utilizar.

As dimensões e calibres indicados entendem-se como valores mínimos, pelo que não poderão ser reduzidos.

2.10. DOCUMENTAÇÃO

Toda a documentação deve ser preenchida em português, simples e conciso, usando termos técnicos, símbolos e nomenclaturas aceites. Para a submissão, toda a documentação deve ser delimitada com capas duras.

O documento deve ser atualizado regularmente, à medida que a instalação progride. Todas as mudanças no layout de instalação, montagem, cablagem e projeto devem ser incorporadas na edição final.

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

Dois exemplares desta edição final devem ser entregues ao cliente final após o comissionamento do sistema.

2.11. MEDIÇÕES APRESENTADAS

Na determinação das quantidades de trabalho, as medições apresentadas foram feitas em metros lineares ou por unidades entendendo-se que:

a) As Caixas de Visita contar-se-ão por unidade completa compreendendo aros, tampas e todos os acessórios.

b) Quaisquer outros acessórios e aparelhos serão medidos por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal.

c) A abertura de valas será medida em unidades lineares, com as dimensões (largura x altura) indicadas.

d) As cablagens e tubagens serão medidas em unidades lineares, devidamente instalados, com todos os acessórios de suporte / fixação incluindo tubos, quando necessários.

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Todo o equipamento deverá estar homologado e em conformidade com as Normas Oficiais em vigor.

3.1. CONDIÇÕES GERAIS

1 - Na execução das instalações, o Adjudicatário deverá atender:

Ao presente Caderno de Encargos e demais peças desenhadas e escritas que integram o projeto;

Aos regulamentos e normas em vigor aplicáveis;

Aos condicionamentos e imposições que eventualmente as Entidades intervenientes na aprovação das instalações venham a determinar;

Às instruções da Fiscalização da obra.

2 - Além dos trabalhos de natureza elétrica, fazem parte da Empreitada (ainda que não explicitamente referidos neste Caderno de Encargos) todos os trabalhos e acessórios necessários à execução da obra, tais como abertura e tapamento de roços e furos, assentamento de caixas, suportes e fixes de assentamento de equipamentos, acessórios de montagem de equipamentos e aparelhagem.

3 - Após a adjudicação da Empreitada, o Adjudicatário não poderá apresentar quaisquer reclamações baseadas em dúvidas na interpretação das diferentes peças do processo patente no ato do concurso, visto entender-se que tomou completo conhecimento do local onde se executará a Empreitada e das condições de execução das diferentes instalações.

4 - As medições e os mapas de trabalhos são facultados ao Adjudicatário a título subsidiário, não dando direito a reclamações de indemnização por quaisquer diferenças que sejam notadas no decorrer dos trabalhos.

5 - Competirá ao Adjudicatário obter da Fiscalização a aprovação prévia para todos os trabalhos a executar e para os materiais e equipamentos a fornecer ou instalar.

6 - Competirá ao Adjudicatário o fornecimento das cópias do projeto que forem exigidas pelas entidades intervenientes ou por qualquer outra entidade ligada ao licenciamento ou aprovação das instalações incluídas na Empreitada, com retificações que eventualmente forem indispensáveis.

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

7 -Será da responsabilidade do Adjudicatário os pedidos de vistoria necessários para a entrada em serviço das diversas instalações. Será da responsabilidade do adjudicatário deixar a instalação elétrica de modo a que não seja detetada nenhuma não conformidade nas vistorias a realizar.

8 -Com a entrega provisória da obra, o Adjudicatário deverá fornecer uma coleção das peças Desenhadas - em papel e em formato digital - das diferentes instalações que constituem a Empreitada, rigorosamente de acordo com a sua execução, isto é, contemplando todas as eventuais alterações introduzidas em obra relativamente ao projeto inicial.

3.2. LIGAÇÃO AS INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES

As definições do percurso de tubagem assim como a localização das câmaras de visita estão contempladas nas Peças Desenhadas, fica, porém, salvaguardadas posteriores alterações que as empresas operadoras possam eventualmente vir a exigir.

3.3. REDE DE CONDUTAS

A instalação da Rede de Condutas do loteamento é da responsabilidade do requerente, devendo seguir-se o projeto.

No entanto deverá consultar-se as empresas operadoras de serviços as quais poderão emitir um parecer técnico sobre o projeto propondo, com a devida fundamentação, alterações ao mesmo, de forma a facilitar a sua ligação e harmonização com as redes existentes, ou outras planeadas, que venham a ser implementadas.

A rede de condutas é constituída por um conjunto de tubos, câmaras de visita e caixas interligadas entre si, destinadas a assegurar a passagem das redes de cabos de pares de cobre, cabos coaxiais e F.O. quer para a rede de assinante, quer para a rede de Distribuição ou Interligação que vier a ser definida pelo Operador.

A rede de condutas será constituída por três tubos em PEAD ø 110mm mais um tritubo de ø 40mm, conforme peça desenhada.

As dimensões das tubagens foram calculadas tendo em consideração a previsível rede de cabos a instalar bem como desenvolvimentos futuros e integração na Rede Pública atual

As câmaras de visita a construir deverão obedecer às especificações técnicas no manual ITUR 2ª edição.

O número e diâmetro dos tubos que constitui cada troço de interligação entre câmaras estão definidos nas plantas.

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

3.4. ESCAVAÇÕES

As escavações para a construção da Rede de Condutas serão a céu aberto e terão a volumetria definida de acordo com as formações de tubos a instalar entre câmaras e com o tipo de câmaras a construir.

A diretriz será o mais retilínea possível, utilizando sempre que possível as zonas destinadas a passeios e não deve afetar outras instalações existentes ou a executar, mantendo as normas em vigor quanto à proximidade ou cruzamentos.

A profundidade de enterramento dos tubos nos passeios será de 0,80m. Na travessia de ruas ou estradas essa profundidade não será inferior a 1m e deverá ser realizada, tanto quanto possível, perpendicularmente ao eixo das vias.

Toda a tubagem deve ser sinalizada por meio de uma fita de sinalização de cor verde, 25 cm acima do bloco da formação.

3.5. CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DOS TUBOS

Na instalação dos tubos devem ser observados os seguintes requisitos:

- Devem ser retirados, do fundo da vala e do terreno de compactação, todas as pedras e quaisquer outros detritos que possam danificar os tubos;
- O fundo da vala deve ser aplanado de modo a não apresentar ondulações superiores a 5cm em 20m.

3.5.1. Tubos com envolvimento em betão

O fundo da trincheira deve ser regularizado com uma camada de areia ou saibro batido, com 2cm de espessura.

Os tubos devem ser assentes em betão C20/25 devidamente vibrado, ficando com um envolvimento de pelo menos 2cm.

Deve ser utilizada cofragem lateral.

O aterro só deve ser efetuado após secagem do betão.

Em ambos os casos, envolvimento em areia ou em betão, o aterro deve ser efetuado por camadas com cerca de 25cm de altura, regadas e batidas.

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

Os tubos da infraestrutura devem ser sinalizados por meio de uma fita de sinalização de cor verde, 25cm acima do bloco da formação.

Nas travessias dos arruamentos é obrigatório a instalação da rede de condutas principal embebida em betão.

3.5.2. Tubos com envolvimento em areia/pó de pedra.

O fundo da trincheira deve ser coberto com uma camada de areia, ou pó de pedra batido, com um mínimo de 5cm. No caso de solos rochosos, essa espessura deve ser aumentada para 10cm.

Entre cada camada de tubos deve ficar uma camada de areia ou pó de pedra regada, com um mínimo de 3cm de espessura.

No final da formação deve ser colocada uma camada de areia ou pó de pedra, regada e batida, com 15cm de espessura.

Toda a tubagem deve ser sinalizada por meio de uma fita de sinalização de cor verde, 25 cm acima do bloco da formação.

3.6. CÂMARAS DE VISITA.

As câmaras de visita a instalar serão do tipo CVR1, conforme o indicado nos desenhos anexos.

Dimensão mínima das Câmaras de visita a instalar.

Tipo de C.V.	Comprimento (C) (m)	Largura (L) (m)	Altura (H) (m)
CVR1	0.75	0.60	1.50

Estas caixas devem obedecer às Especificações Técnicas do manual ITUR.

As Câmaras poderão ser pré-fabricadas ou construídas no local com parede, laje de fundo e de teto em betão armado da classe C20/C25, devidamente rebocadas, pintadas de cor branca, secas e limpas.

O acabamento interior das câmaras de visita, paredes e chão, é em reboco de cimento “queimado” para garantir a máxima impermeabilização.

No interior da CV deverá ser gravado o tipo de CV e número de identificação, de acordo com o projeto.

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

Nas câmaras de visita devem ser colocados degraus que facilitem o acesso ao seu interior com uma distância máxima de 20 cm entre degraus além da instalação de âncoras.

O fundo da CV será executado com pendente para o centro, onde será executada uma concha com 20 cm de diâmetro e 20 cm de profundidade, de forma a permitir o escoamento de águas no fundo das câmaras.

As lajes de cobertura serão dimensionais para cargas de tráfego de 100 KN na faixa de rodagem e 20 KN nos passeios.

Tendo em vista a melhoria da estanquicidade das Caixas de Visita as ligações dos tubos às paredes deverão ser envolvidas por uma fita "Ultra – Seal 20x10 mm".

Depois da câmara construída procede-se ao aterro e compactação do espaço livre entre as paredes e o terreno.

3.6.1. Tampas e aros das câmaras de visita

O aro e tampa para as câmaras serão em ferro fundido, conforme Especificações Técnicas e a Norma Portuguesa NP EN 124. As tampas terão a inscrição "Telecomunicações", o assentamento deverá ser nivelado face ao pavimento final.

3.7. TUBAGENS

Nas travessias e nas faixas de rodagem dos arruamentos a instalação de tubagem PEAD deverá ser envolvida betão C20/25 com execução de soleira na trincheira, cofragem quando necessário, uso de pente apropriado para a separação dos tubos e vibração do betão.

A aplicação de tubo nos passeios é feita em soleira de areia/pó de pedra, usando pentes separados e com cobertura numa altura de 20 cm.

Em qualquer situação deve incluir-se no aterro e compactação da vala uma fita de sinalização.

A tubagem deve possuir nas extremidades tampões adequados ao tipo e secção do tubo. O tampão uma vez aplicado deve tornar o tubo estanque, devendo ainda suportar temperaturas entre os –15ºC e os 60ºC, uma humidade relativa entre os 15% e 95% assim como protecção contra a corrosão.

A abertura de trincheiras e covas para câmaras deve obedecer a todas as normas e regulamentos de segurança de construção civil e obras públicas aplicáveis bem como as relativas à segurança rodoviária.

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

Tipos de Tubo	Grau de Proteção	Classificação (EN50086)	Obs.
PEAD Ø 110	Penetração de corpos sólidos inferiores a 1 mm	4431	Verde
PEAD Ø 40		4431	Verde
PEAD Tritubo Ø 40		5531	Preto

Os tubos devem ser boleados, no interior das câmaras, de forma a não apresentarem arestas vivas, suscetíveis de ferirem os cabos quando do seu enfiamento.

Por igual motivo, nas juntas por abocardamento, as arestas dos tubos interiores devem estar devidamente boleadas.

Nos diversos trocos de tubo, para facilitar o posterior enfiamento dos cabos, possibilitando a sua tração, devem ser deixadas guias com características mecânicas (valor de tração ≥2500 N) e de resistência aos agentes químicos (2,5 < ph< 12,5). Para efetuar as diversas formações devem utilizar-se as espaçadeiras adequadas, que devem distar cerca de 3m e não devem coincidir com as juntas dos tubos, ficando tanto quanto possível equidistantes destas.

3.7.1. PEAD Ø 110

O tubo PEAD de dupla parede em Polietileno de Alta Densidade deverá ser produzido de acordo com a norma europeia EN50086-2-4.

O seu perfil, interior liso e exterior corrugado, permite um menor nível de atrito durante o processo de introdução de cabos, facilitando assim a sua instalação e, proporciona uma melhoria nas propriedades mecânicas, principalmente, na resistência ao impacto e à compressão, mantendo a flexibilidade necessária à instalação.

Na união entre as tubagens, será utilizada uma união dupla que permitem garantir o total isolamento da tubagem. Estas Uniões serão fabricadas em polietileno e de cor preta. Nas extremidades deverão ser utilizados tampões apropriados ao diâmetro da tubagem.

As medidas do tampão a utilizar devem estar em conformidade com o diâmetro do tubo.

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

3.7.2. TRITUBO PEAD Ø 40

O Tritubo é formado por um conjunto de três tubos de cor preta, de iguais dimensões (Ø 40), unidos solidariamente entre si por uma membrana. Os tubos de polietileno de alta densidade serão retilíneos e com superfícies externa lisa e interna estriada. Ambas as superfícies deverão ser limpas e isentas de ranhuras, bolhas, impurezas, poros ou quaisquer outras imperfeições de superfície. As extremidades dos tubos deverão ser cortadas perpendicularmente ao seu eixo e sem rebarbas.

No caso do tritubo deve evitar-se o mais possível a criação de uniões. No entanto, caso sejam necessárias, devem fazer-se recorrendo a:

- Acessórios electro-soldáveis, como referido para tubo PEAD;
- Uniões de aperto mecânico.

As uniões de aperto mecânico devem ser:

- Em polietileno de alta densidade, ou outro material compatível;
- Com características adequadas a tubos de classificação 4431 (EN50086);
- Resistir aos agentes químicos, em que 2,5 < pH <12,5.

Nos tritubo não se recomendam juntas. No entanto, caso existam, devem ser desfasadas em cerca de 50cm, tal como se mostra na figura seguinte, para não criar um ponto frágil na tubagem.

Nas extremidades das tubagens deverão ser utilizados tampões.

O tampão, uma vez aplicado, deve tornar o tubo estanque e deve apresentar as seguintes características:

- Proteção contra a corrosão;
- Ter gravado o diâmetro nominal dos tubos a que se destina;
- Suportar uma temperatura de serviço -15ºC a +60ºC e uma humidade relativa entre 15% e 95%;

Pentes de guiamento ou espaçadeiras

- Serão instaladas para o posicionamento dos tubos a colocar numa mesma secção do traçado de condutas.
- As espaçadeiras devem ser colocadas de 3 em 3 metros de maneira a que distem 1,5 metros dos pontos de união.
- As espaçadeiras serão aplicadas em função do número de tubos.

3.8. MATERIAIS

Os materiais e acessórios específicos a utilizar nas instalações de telecomunicações do loteamento deverão ter e conservar, de forma durável, características mecânicas, físicas e químicas adequadas às condições a

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

que podem estar submetidas quando instaladas, não devendo provocar perturbações em outras instalações.

Todos os materiais a empregar deverão ser da melhor qualidade, obedecendo às normas e regulamentos em vigor em Portugal ou, na sua falta, a normas e regulamentos estrangeiros de reconhecida idoneidade. A Fiscalização da Obra poderá pedir amostras dos materiais a empregar e mandar ensaiá-las por Entidades competentes, sendo as despesas daí decorrentes por conta do adjudicatário.

A Fiscalização da Obra poderá mandar retirar os materiais instalados que não sejam idênticos às amostras apresentadas, que não correspondam às condições prescritas neste Caderno de Encargos ou que, por qualquer acidente ou deficiente instalação, tenham sofrido alteração de características mecânicas ou elétricas.

3.9. MEDIDAS DE PROTEÇÃO

E obrigatória o uso generalizado, em obra, de fato de trabalho, calçado de proteção com palmilha e biqueira de aço, capacete de francalete e luvas. Será utilizado, em simultâneo, outro tipo de EPI, sempre que as tarefas a efetuar assim o exijam.

Em trabalhos em altura e obrigatória a utilização do cinto de segurança tipo arnês com chicotes de gancho de engate rápido, com possibilidade de amarração permanente do trabalhador.

Além destas medidas deverão ser cumpridas as medidas de proteção coletivas e as de prevenção de incêndios.

3.10. ENSAIOS

Terminados os trabalhos, o Adjudicatário deverá proceder aos seguintes ensaios, notificando antecipadamente a Fiscalização da Obra.

Os ensaios das ITUR são da responsabilidade do instalador que constituirá, assim, um Relatório de Ensaios de Funcionalidade (REF). O instalador deve ter em consideração o projeto técnico e os requisitos do Manual. Os ensaios a realizar devem de ser efetuados por técnicos com as qualificações nos termos do Decreto-lei n.º 123/2009 de 21 de Maio.

Ensaios na rede de tubagem

Os ensaios a realizar devem ser baseados nos seguintes requisitos:

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

- Número de tubos instalados de acordo com o projeto;
- Diâmetros dos tubos;
- Os 2 pontos anteriores devem ser verificados e registados no REF, assim como na ficha técnica de instalação, observando toda a tubagem no interior da vala técnica antes do fecho da mesma, por parte do instalador ITUR;
- Trocos de tubos ensaiados com mandril (rato) e escovilhão - utilização para ensaios de desobstrução;
- Cotas e distâncias;
- Profundidade de instalação dos diversos elementos da rede;
- Aterro das valas com os materiais exigidos;
- Rede de sinalização instalada a profundidade adequada;
- Grau de compactação de acordo com o regulamento;
- Interligação entre diversos elementos da rede;
- Ligação aos lotes;
- Ligação a rede pública;
- Guias de reboque.

Tubo	Diâmetro (mm)	Comprimento (mm)
PEAD Ø 110	82	500
Tritubo Ø 40	30	500
Características do mandril (vulgarmente conhecido por rato ou escovilhão)		

Ensaios nas câmaras de visita

Número de CV, de acordo com o projeto;

- Escadas e âncoras;
- Dimensões normalizadas das CV;
- Existência de sifão de escoamento;

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

- Execução de espelhos, de acordo com o exigido;
- Tubos vazios devidamente tamponados;
- Assentamento de aros e tampas;
- CV niveladas face ao pavimento final;
- CV rebocadas e pintadas com tinta de cor branca, com interior limpo e seco;
- CV numeradas;
- CV com as bases de espessura regulamentar e em boas condições;
- Tampas tipo Norma EN 124.

Medidas métricas

Este tipo de ensaio destina-se a tubagem das ITUR.

Devem ser verificados comprimentos, alturas, espaçamentos, raios de curvatura, diâmetros e outras medidas consideradas necessárias, de modo a cumprir o projeto e as prescrições técnicas. Utilizar-se-ão equipamentos para aferição de medidas métricas, tais como fitas métricas e paquímetros, que não estão sujeitos a calibração.

3.11. RELATÓRIO DE ENSAIOS DE FUNCIONALIDADE

O instalador deve medir e registar os ensaios adequados aos vários tipos de cablagem, constituindo, assim, o Relatório de Ensaios de Funcionalidade – REF, da sua inteira responsabilidade.

O REF contem o registo dos ensaios efetuados, de acordo com o exposto neste capítulo, cobrindo a instalação a 100%.

O instalador deve preparar o REF, onde regista o seguinte:

- O técnico que realizou os ensaios;
- Verificação da conformidade da instalação com o projeto inicial ou, sendo o caso, com o projeto de alterações, com indicação, numa ficha de inspeção, dos pontos verificados;
- Ensaios efetuados, resultados, metodologias e interfaces de teste utilizados com indicação clara dos pontos onde as medidas foram efetuadas;
- Especificações técnicas de referência;

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

- Equipamento utilizado nas medições, com indicação de marca, modelo e n.º de serie, e também da data e hora a que o ensaio foi realizado;
- As anomalias detetadas e as medidas corretivas associadas as mesmas;
- Os fatores que possam por em causa o cumprimento integral das Prescrições Técnicas ou do projeto, nomeadamente condições MICE;
- Termo de responsabilidade da execução da instalação, em que o instalador ateste a observância das normas técnicas em vigor, nomeadamente com o presente Manual ITUR.
- O instalador deve manter, em anexo ao REF, uma cópia do projeto e de tudo o mais que julgou necessário a concretização da instalação, que constituíra o cadastro da obra.

3.12. OMISSÕES

Em tudo o omisso nas partes integrantes do presente projeto, ter-se-á em consideração as prescrições e recomendações contidas nos Regulamentos e Normas em vigor aplicáveis, bem como as instruções que, para o efeito, forem dadas pela Fiscalização da Obra.

Vila Nova de Gaia, Abril de 2021

O Autor,

João António Guedes Fernandes,

Eng.º Eletrotécnico Sénior (18186)

clara 02-07-2021 09:44:26 2021,3,I,G,1213

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

PROJECTO PARA PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO – MINIBAR E SANITÁRIOS | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Arquitectura

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

C1. TRABALHOS PREPARATÓRIOS, SEGURANÇA E SAÚDE

1.1. Plano de Segurança e Saúde.....3
1.2. Compilação Técnica.....3
1.3. Estaleiro 4
1.4. Plano de Resíduos.....5
1.5. Placa de Obra 6

C2. CONSTRUÇÃO

2.1. Pavimentos 7
2.2. Cobertura 8
2.3. Paredes Exteriores.....9
2.4. Paredes Interiores.....10
2.5. Tetos..... 11
2.6. Carpintarias.....12
2.7. Serralharias.....13
2.8. Louças Sanitárias e Torneiras.....15
2.9. Pinturas.....18
2.10. Vidros e Espelhos.....19
2.11. Cantarias.....19
2.12. Mobiliário de Inox.....20
2.13. Ventilação.....21

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

C1. TRABALHOS PREPARATÓRIOS, SEGURANÇA E SAÚDE

1.1. Plano de Segurança e Saúde

Desenvolvimento e Implementação do Plano de Segurança e Saúde constante do processo de licenciamento, nos termos do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, incluindo fornecimento e colocação de sinalização temporária de acordo com o Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 01 de Outubro e indicações do Coordenador de Segurança e Saúde. O Plano de Segurança e Saúde do projeto deve ser desenvolvido e especificado antes de se passar à execução da obra, com a abertura do estaleiro.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por valor global .

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e o fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se os seguintes:

a) O desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde elaborado na fase do projeto, conforme o exigido na legislação aplicável, por técnico devidamente habilitado.

b) Implementação de todas as medidas estipuladas no Plano de Segurança e Saúde aprovado pelo Dono da Obra e indicações do Coordenador de Segurança e Saúde nomeado pelo Dono da Obra, durante todo o tempo de duração da obra;

c) O fornecimento e colocação de sinalização temporária de acordo com o decreto regulamentar n.º 22-A/98 de 01 de outubro (se aplicável) e indicações do Coordenador de Segurança e Saúde, durante todo o tempo de duração da obra;

d) Informação de todos os intervenientes na obra das medidas previstas e o controlo efetivo do cumprimento do previsto.

1.2. Compilação Técnica

Fornecimento dos elementos úteis para a elaboração da compilação técnica da obra, a ter em conta na sua utilização futura, bem como em trabalhos posteriores à sua conclusão, para preservar a segurança e saúde de quem os executar, nos termos do decreto-lei n.º 273/03 de 29 de outubro, antes da Receção Provisória da obra. Este artigo inclui a identificação completa de todos os intervenientes na obra, informações técnicas relativas aos projetos das diversas especialidades, incluindo memórias descritivas e telas finais, informações técnicas respeitantes aos equipamentos instalados que sejam relevantes para

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

a prevenção dos riscos da sua utilização, conservação e manutenção e informações úteis para a planificação da segurança e saúde na realização de trabalhos em locais da obra edificada.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por valor global.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e o fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se os seguintes:

a) Elaboração de compilação técnica nos termos do decreto-lei n.º 273/03 de 29 de outubro, antes da Receção Provisória da obra;

b) Execução de telas finais e memórias descritivas dos projetos das diversas especialidades;

c) Fornecimento de informação útil dos diversos equipamentos instalados que sejam relevantes para a prevenção dos riscos da sua utilização, conservação e manutenção.

1.3. Estaleiro

1.3.1. Montagem de estaleiro

Montagem de estaleiro de acordo com o disposto no artigo 350º do CCP e Caderno de Encargos e Plano de Segurança e Saúde aprovado.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por valor global.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e o fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se os seguintes:

a) Execução de todos os trabalhos preparatórios ou acessórios previstos no artigo 350.º do Código dos Contratos Públicos, designadamente a montagem do estaleiro e demais trabalhos acessórios;

b) A manutenção do estaleiro durante todo o tempo de duração da obra conforme artigo 350.º do Código dos Contratos Públicos.

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

1.3.2. Desmontagem de estaleiro

Desmontagem de estaleiro de acordo com o disposto no art.º 350º do CCP e no Caderno de Encargos e de forma que a obra fique em perfeitas condições de utilização.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por valor global.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e o fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se os seguintes:

a) Execução de todos os trabalhos preparatórios ou acessórios previstos no artigo 350.º do Código dos Contratos Públicos, designadamente a desmontagem do estaleiro e demais trabalhos acessórios, para que a obra fique em perfeitas condições de utilização.

1.4. Plano de Resíduos

1.4.1. Desenvolvimento do Plano de Resíduos

Desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição de acordo com as demolições e/ou escavações previstas no projeto, a aprovar previamente pelo Dono de Obra, pela Fiscalização e pela equipa Projetista antes do início da empreitada, nos termos do Decreto-Lei nº 46/2008 de 12 de março e demais legislação complementar.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por valor global.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e o fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se os seguintes:

a) O desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, conforme o exigido na legislação aplicável, por técnico devidamente habilitado;

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

1.4.2. Implementação do Plano de Resíduos

Implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição aprovado pelo Dono de Obra e pela equipa projetista, nos termos do Decreto-Lei nº46/2008 de 12 de março e demais legislação complementar.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por valor global.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e o fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se os seguintes:

a) Implementação de todas as medidas estipuladas no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição aprovado pelo Dono da Obra e indicações do Coordenador de Segurança e Saúde nomeado pelo Dono da Obra;

b) Informação de todos os intervenientes na obra das medidas previstas e o controlo efetivo do cumprimento do previsto.

1.5. Placa de Obra

Fornecimento e colocação de placa de obra em chapa conforme pormenor a fornecer pela Fiscalização, a implantar em local a definir.

I – Unidade e critério de medição

A medição deste artigo é feita por valor global.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e o fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se os seguintes:

a) Consulta da Fiscalização sobre o local onde deverá ser colocada a placa;

b) Fabrico da placa e suportes conforme pormenor tipo a fornecer pela Fiscalização;

c) Execução de todos os movimentos de terras necessários à execução da fundação em betão ciclópico;

d) Fabrico, transporte e cura de betão ciclópico nas dimensões necessárias à fixação do suporte da chapa; deverá ser consultada a Fiscalização aprovar previamente à colocação as dimensões das fundações;

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

e) Colocação da placa no local definido.

C2. CONSTRUÇÃO

2.1 Pavimentos

Construção dos pavimentos de acordo com pormenores e mapa de acabamentos aprovado para a obra.

I – Unidade e critério de medição

A medição deste artigo é feita por metro quadrado.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Execução de laje térrea, constituída por regularização do terreno, compactação e estabilização do terreno natural CBR 95%, feltro de geotêxtil 200gr/m2, camada de brita com uma espessura de 20cm, manga plástica 90gr/m2 e lajeta em betão C25/30 armado com malhasol dupla CQ38, com espessura de 15cm, pronto a receber acabamento, conforme elementos de pormenor desenhados, memória descritiva e caderno de encargos.

b) Execução da camada de regularização sobre Laje Térrea apresentando uma superfície complemente plana e nivelada, com alguma rugosidade para melhor aderência da argamassa de colagem, de acordo com mapa de acabamentos.

c) Fornecimento e colocação de material cerâmico tipo Cinca Nova Arquitectura 20x20cm cinza chumbo (ou equivalente), com cimento-cola Webber.Col Flex S da Webber e tomação das juntas com Webber.Color Premium cor cinza (ou equivalentes) ver definição das zonas no projeto de execução aprovado.

d) Fornecimento e assentamento de pavimento cerâmico tipo "Industrial Cinza Claro 30x30x1.2 Natural" da ALELUIA CERÂMICAS (ou equivalente) na zona do BAR, incluindo cimento-cola Webber.Col Flex S da Webber e tomação das juntas com Webber.Color Premium cor cinza (ou equivalente), de acordo com mapa de acabamentos, plantas de arquitetura, memória descritiva e caderno de encargos - PV2.

e) Fornecimento e assentamento de pavimento cerâmico tipo "URBAN" 20x20 cor Cinza Escuro da ALELUIA CERÂMICAS (ou equivalente) na zona da INSTALAÇÕES SANITÁRIAS incluindo cimento-cola Webber.Col Flex S da Webber e tomação das juntas com Webber.Color Premium cor cinza (ou equivalente), de acordo com mapa de acabamentos, plantas de arquitetura, memória descritiva e caderno de encargos - PV1.

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

f) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

g) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.2 Cobertura

Execução da cobertura sobre laje de cobertura plana e palas de ensombramento

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por metro quadrado.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Execução de impermeabilização de cobertura plana constituída por emulsão betuminosa aplicada como primário de impermeabilização, aplicação de dupla camada de telas asfálticas de 3kg/m2 + 4kg/m2, isolamento térmico XPS SL de 6cm, barreira para vapor em manta geotêxtil 200gr/m2 e acabamento final a xisto 100% preto para decoração, incluindo camada de enchimento e criação de pendentes com betão leve, com 6cm de espessura, todos os trabalhos e meios necessários ao seu bom acabamento, de acordo com pormenores construtivos, memória descritiva e caderno de encargos.

b) Impermeabilização sobre Pala exterior em betão armado, incluindo o fornecimento e aplicação de telas cruzadas em sistema bi-capa, do tipo "Polyplas 30 e Polyxis 40" da " Imperalum", incluindo dobras, remates, sobreposições, barreira de vapor tipo "Imperkote L" e todos os trabalhos necessários, de acordo com os pormenores do projecto e as especificações do Caderno de Encargos.

c) Fornecimento, execução e colocação de funilaria em "CHAPA LISA DE ALUMÍNIO LACADO RAL 7016", c/ 1mm de espessura, em caleiras, rufos e capeamentos de platibandas, incluindo presilhas, ferragens, remates, dobras, cordão de mastique e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com os desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.

c) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

d) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.3 Paredes Exteriores

2.3.1 - Paredes em ALVENARIA DE BLOCO TÉRMICO

I – Unidade e critério de medição

A medição deste artigo é feita por metro quadrado.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Fornecimento dos blocos em betão leve tipo "ARTEBEL - TÉRMICOproETICS®" 25cm espessura; (ou equivalente) e respetivo assentamento, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, incluindo grampeamentos sempre que necessário nas ligações às lajes e pilares, execução de padieiras, reforços em zonas de aberturas, remates, preparação para receber revestimentos e todos os trabalhos e materiais necessários, de acordo com as recomendações do fabricante, paredes tipo, mapa de acabamentos, pormenores e C.T.E;

b) Fornecimento e execução de paredes exteriores, encostadas ao muro de suporte conforme PE3, compostas por bloco em betão furado "ARTEBEL - BLOCO TRADICIONAL" com 50 x 20 x 10cm, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4; incluindo lintel de fundação em betão, viga de coroamento armado, remates, preparação para receber revestimentos e todos os trabalhos e materiais necessários, de acordo com as recomendações do fabricante, paredes tipo, mapa de acabamentos, pormenores e C.T.E.

c) As paredes em tosco ficarão perfeitamente DESEMPENADAS e APRUMADAS, e a argamassa deverá envolver toda a periferia do tijolo. As fiadas deverão ficar horizontais e a espessura da argamassa de assentamento deverá ser uniforme, sendo as juntas reduzidas ao mínimo de espessura compatível;

d) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

e) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

2.3.2 - Revestimento exterior em esteios de xisto negro

I – Unidade e critério de medição

A medição deste artigo é feita por metro quadrado.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Fornecimento e assentamento de revestimento exterior em esteios de xisto negro (300x8x8cm e 45x8x8) tipo Xisto da pedreira do Poio - Foz Coa, aplicado na vertical e de acordo com os desenhos dos alçados, incluindo todos as bases de suporte e variados elementos de remate e acabamentos, trabalhos preparatórios, fixação, nivelamento, dobras, remates e todos os acessórios necessários, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, mapa de acabamentos, pormenores e C.T.E. - PR5.

e) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

f) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.4 Paredes Interiores

Fornecimento, construção e aplicação de acabamento de paredes interiores de acordo com mapa de acabamentos.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por metro quadrado.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Execução de Chapisco, emboço e reboco, com acabamento sarrafado, para posterior acabamento a cerâmico, incluindo argamassa de cimento e areia, de acordo com pormenores construtivos, memória descritiva e caderno de encargos.

b) Execução de reboco em gesso projetado, no revestimento de paredes interiores, constituído por projeção de reboco à base de cimento e cal e acabamento final a estanhado, para posterior pintura, incluindo

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

trabalhos preparatórios, reforço de cantos com cantoneira de alumínio e remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E. – PR1

c) Assentamento de revestimento cerâmico tipo "URBAN" 20x20 Cor BEGE da ALELUIA CERÂMICA (ou equivalente), incluindo cimento cola flexível e betumação das juntas com betume a cor a definir, trabalhos preparatórios, reforço de cantos com cantoneira de alumínio e remates e remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E. – PR2 e PR3

d) Assentamento de revestimento cerâmico tipo "URBAN" 20x20 Cor AZUL GELO da ALELUIA CERÂMICA (ou equivalente), incluindo cimento cola flexível e betumação das juntas com betume a cor a definir, trabalhos preparatórios, reforço de cantos com cantoneira de alumínio e remates e remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E. – PR4

e) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

f) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.5 Tetos

Fornecimento, construção e aplicação de acabamento de tetos de acordo com mapa de acabamentos.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por metro quadrado.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Fornecimento e execução de reboco areado fino, em tetos interiores, para posterior pintura, incluindo trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E. - TE1

b) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

c) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

2.6 Carpintarias

2.6.1 Vãos interiores

Fornecimento e aplicação de portas divisórias

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por unidade.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Fornecimento, execução e montagem do vão interior de 1 FOLHA DESLIZANTE PELO INTERIOR - Vi2, com 0,80x2,00m, constituídos por:

- folha e aro em madeira tipo "Vicaima", modelo "PORTARO CORRER INTERIOR"
- revestimento HD Cinza Dark ou Equivalente
- ferragens tipo "JNF" ou similar;

Incluindo estrutura de fixação, tratamento adequado, ferragens e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.

b) Fornecimento, execução e montagem do vão interior de 1 FOLHA DE BATENTE – Vi1, com 0,90x2,00m, constituídos por:

- folha e aro em madeira tipo "Vicaima", modelo "PORTARO ESSENCIAL";
- revestimento HD Cinza Dark ou Equivalente;
- ferragens da "JNF" ou similar;

Incluindo estrutura de fixação, orlas, aros, remates, guarnições, tratamento adequado, ferragens e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.

c) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

d) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.6.2 Armários

Fornecimento e aplicação de portas divisórias

I – Unidade e critério de medição.

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

A medição deste artigo é feita por unidade.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Fornecimento, execução e montagem de armário para instalação dos quadros elétricos, junto à entrada a dos arrumos, com 0,60x0,60x02,0m, com 1 porta de batente, constituídos por:

- Estrutura em madeira e placas em OSB;
- Acabamento envernizado;

Incluindo estrutura de suporte, remates, ferragens, portas, prateleiras e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.

b) Fornecimento, execução e montagem de armário despenseiro, com 1,50x2,00x0,60m, sem portas e com 5 prateleiras, constituídos por:

- Estrutura em tubo de inox 40x40
- Prateleiras em placas em OSB;
- Acabamento envernizado;

Incluindo estrutura de suporte, remates, ferragens, portas, prateleiras e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.

c) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

d) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.7 Serralharias

Fornecimento e aplicação de elementos de serralharia.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por unidade e metro quadrado.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Fornecimento e montagem de vão exterior Ve1, com 1,0x2,30m, com uma folha de batente, em caixilharia com rutura térmica de alumínio certificada, compostos por:

- Sistema tipo "SóSoares" LT 67 (Uw desde 1.1 (W/m2K) incluindo soleira reduzida LT-34
- Aro exterior com perfis tipo "SoSoares" serie KE "RENOVATIO"
- Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06 ;
- Acabamento lacado, côr "Noir Sablé 200";
- Ferragens restantes à cor do caixilho;

Incluindo pré-aros, fixação, vedante em silicone, remates, guarnições metálicas interiores e exteriores, vidros, ferragens da cor do caixilho e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores, Mapa de Vãos e C.T.E.

b) Fornecimento e montagem de vão exterior Ve2, com 1,20x1,60m, com uma folha de projetante para o exterior, em caixilharia série fria, compostos por:

- Sistema tipo "SóSoares" SA 45 incluindo amortecedores a gás para auxilio de abertura;
- Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06 ;
- Acabamento lacado, côr "Noir Sablé 200";
- Ferragens restantes à cor do caixilho;

Incluindo pré-aros, fixação, vedante em silicone, remates, guarnições metálicas interiores e exteriores, vidros, ferragens da cor do caixilho e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores, Mapa de Vãos e C.T.E.

c) Fornecimento e montagem de vão exterior Ve3, com 1,20x4,27m, com uma folha de projetante para o exterior, em caixilharia série fria, compostos por:

- Sistema tipo "SóSoares" SA 45 incluindo amortecedores a gás para auxilio de abertura;
- Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06 ;
- Acabamento lacado, côr "Noir Sablé 200";
- Ferragens restantes à cor do caixilho;

Incluindo pré-aros, fixação, vedante em silicone, remates, guarnições metálicas interiores e exteriores, vidros, ferragens da cor do caixilho e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores, Mapa de Vãos e C.T.E.

d) Fornecimento e montagem de vão exterior Ve4, com 0,90x2,30m, com uma folha de batente, em caixilharia com rutura térmica de alumínio certificada, compostos por:

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

- Sistema tipo "SóSoares" LT 67 (Uw desde 1.1 (W/m2K) incluindo soleira reduzida LT-34;
- Aro exterior com perfis tipo "SoSoares" serie KE "RENOVATIO";
- Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06;
- Acabamento lacado, côr "Noir Sablé 200";
- Ferragens restantes à cor do caixilho;

Incluindo pré-aros, fixação, vedante em silicone, remates, guarnições metálicas interiores e exteriores, vidros, ferragens da cor do caixilho e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores, Mapa de Vãos e C.T.E.

e) Fornecimento, execução e montagem de forra de alumínio para pilar de 0,25x0,25x1,20m com acabamento lacado, cor "Noir Sablé 200";

Incluindo estrutura de suporte, quinagens, remates, ferragens, e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.

f) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

g) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.8 Louças Sanitárias e Torneiras

2.8.1 Aparelhos Sanitários

Fornecimento e aplicação de louças e equipamentos sanitários

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por unidade

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Fornecimento e montagem de sanita simples BTW tipo "Sanitana Nexo" + tampo de queda amortecida tipo "Sanitana Nexo" + tanque, de cor branca, incluindo mecanismos de dupla descarga, ligações à rede de abastecimento e saneamento de água, todas as fixações, vedante em silicone, acessórios

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

e materiais necessários ao bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, pormenores construtivos, memória descritiva e caderno de encargos.

b) Fornecimento e montagem de urinol fixo à parede com entrada de água vertical tipo "Sanitana PIK", de cor branca, equipado com torneira Esquadria Urinol com castelo Anti Bloqueio tipo "OFA Stillstop", incluindo ligações à rede de abastecimento e saneamento de água, todas as fixações, vedante em silicone, acessórios e materiais necessários ao bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, pormenores construtivos, memória descritiva e caderno de encargos.

c) Fornecimento e montagem de lavatório redondo fixo à parede tipo “Isla Compacto 40 da Sanitana”, de cor branca, incluindo torneira de lavatório angular com castelo Anti Bloqueio tipo "OFA Stillstop", ligações à rede de abastecimento e saneamento de água, todas as fixações e acessórios necessários, de acordo com as recomendações dos fabricantes, pormenores construtivos, memória descritiva e caderno de encargos.

d) Fornecimento e montagem de lavatórios, nas instalações sanitárias:

- Lavatório de encastrar por cima da bancada tipo "SANINDUSA TABARCA 36";
- Torneira de lavatório Angular com castelo Anti Bloqueio tipo "OFA Stillstop";

Em louça vitrificada, incluindo "kit" de fixação, sifão de lavatório, válvula automática, vedante em silicone e todas as ligações e acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E.

e) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

f) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.8.2 Acessórios

Fornecimento e aplicação de louças e equipamentos sanitários

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por unidade

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

a) Fornecimento e montagem de acessórios em Instalações Sanitárias, incluindo fixações, ferragens e todas as ligações e acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E:

- Barra rebatível para sanitário acessível 800mm, "Casa Pinheiro Ref: N7120229";
- Secador de mãos, HI-SET advance DP INOX 1350W tipo "Casa Pinheiro Ref: 9506";
- Porta rolo, Jumbo em Inox escovado HI-SET tipo Casa Pinheiro Ref: 3030";
- Escova piaçaba, Inox escovado tipo "Casa Pinheiro Ref: 4105";
- Saboneteira Gel em Inox Escovado 500ml tipo "Casa Pinheiro Ref: 3135";
- Toalheiro em Inox Escovado medio HI-SET tipo "Casa Pinheiro Ref: 3080";
- Balde Inox Escovado 12 litros tipo "Casa Pinheiro Ref: 4111";
- Balde Inox Escovado 30 litros tipo "Casa Pinheiro Ref: 4115";
- Pictograma WC em Inox 150x100mm tipo "Casa Pinheiro Ref: 3992";
- Pictograma HOMEM em Inox 150x100mm tipo "Casa Pinheiro Ref: 3995";
- Pictograma MULHER em Inox 150x100mm tipo "Casa Pinheiro Ref: 3994"

b) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

f) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.8.3 Divisórias Fenólicas

Fornecimento e aplicação de louças e equipamentos sanitários

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por metro quadrado

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Fornecimento e montagem de divisória de urinol em painel fenólico, com as dimensões 0,40x0,70m, incluindo kit de fixação, bem como todos os trabalhos e acessórios necessários à boa execução da tarefa, conforme C.T.E

b) Divisórias de cabines sanitárias em placas compactas de resinas fenólicas e fibras de celulose, tipo "Trespa" ou equivalente, incluindo portas no mesmo material com fecho tipo livre / ocupado refª.

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

I03172206, acabamento inox mate e todas as peças reforçadas de fixação e suspensão, assim como dobradiças em aço inox AISI 316 escovado (10cm levantadas do pavimento, até à altura de 2,00m), acabamento cor a definir, fechadura de roseta em aço inox AISI 304 com base ,em nylon e indicador livre / ocupado, tipo p"IN.04.239/06" da "JNF" ou equivalentes. Os fechos das portas deverão ser colocados nas baias e não nas portas, incluindo cabide e dobradiças de canto em aço inox AISI 304 tipo "IN.05.018" da "JNF" ou equivalente, bem como todos os trabalhos complementares necessários à sua aplicação e bom funcionamento e características previstas no mapa de paredes, bem como condições do fabricante - PI2.

c) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

d) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor

2.9 Pinturas

Fornecimento e aplicação de elementos de pintura

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por metro quadrado.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Execução de pintura sobre paredes interiores, com pintura AQUOSA TIPO VINYLMATT, MARCA CIN (ou equivalente), de cor branco puro RAL 9010 sobre paredes estanhadas e conforme mapa de acabamentos;

Nas demãos necessárias, incluindo regularizações, lixagem, primários e demais trabalhos preparatórios necessários, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E

b) Execução de pintura sobre tetos interiores, com pintura AQUOSA TIPO VINYLMATT, MARCA CIN (ou equivalente), de cor branco puro RAL 9010 sobre tetos estanhados e conforme mapa de acabamentos;

Nas demãos necessárias, incluindo regularizações, lixagem, primários e demais trabalhos preparatórios necessários, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

c) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

d) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.9 Vidros e Espelhos

Fornecimento e aplicação de Espelhos

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por unidade.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Fornecimento e colocação de espelhos em forma retangular, cortados à medida, em revestimento de paredes interiores das instalações sanitárias, composto por vidro meio cristal de 5mm espessura; incluindo cola adequada, estrutura de fixação, ferragens e acessórios necessários, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.T.E. nas Instalações Sanitárias Masculinas e Femininas – espelho com 1400x 1000mm (larg x alt).
b) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.
c) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.10 CANTARIAS

Fornecimento e aplicação de elementos em cantaria.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por metro linear, metro quadrado ou unidade.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

a) Fornecimento e assentamento de bancada nas instalações sanitárias masculina e feminina e balneário dos árbitros, incluindo abertura dos buracos para embutir por cima, furos de torneiras, vedação com silicone à cor da pedra, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., composto por:

- bancada suspensa em xisto negro tipo pedreira do poio-Foz Coa amaciado 2cm espessura com aba a topos com 12cm e estrutura em tubular de ferro galvanizado (60x40mm) - 1,4x0,40mb) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

b) Fornecimento e assentamento de soleiras em GRANITO CINZENTO PINHEL, incluindo cimento cola flexível e betumação das juntas, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E.:

- No vão Ve1, com 35m de largura
- No vão Ve4, com 35m de largura

c) Fornecimento e assentamento de tampos de balcões no bar, incluindo vedação com silicone à cor da pedra, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E.

d) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.
e) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

2.10 MOBILIÁRIO DE INOX

Fornecimento e aplicação de mobiliário em INOX.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por unidade.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

a) Fornecimento e colocação de escaparate em Aço Inox AISI 304,T2 - c/ tampo de inox , aberto, incluindo todos os trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., com dimensão - 0,95x0,6x0,90

b) Fornecimento e colocação de Prateleira mural lisa em Aço Inox AISI 304, incluindo trabalhos preparatórios, remates, fixações, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., com dimensão - 1,20x0,6x0,90

c) Fornecimento e colocação de Lavadouro em Aço Inox AISI 304,T1+T2 - c/ 1 cuba , 2 portas, fechado e uma torneira de lavagem, incluindo vedação com silicone à, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., com dimensão - 1,20x0,6x0,90

d) Fornecimento e colocação de Bancada em Aço Inox AISI 304, T1 - c/ 2 porta e uma cuba de lavagem, fechado, incluindo vedação com silicone à, trabalhos preparatórios, remates, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E., com dimensão - 2,40x0,6x0,90

e) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

f) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

3.10 VENTILAÇÃO

Fornecimento e aplicação de equipamentos de ventilação permanente.

I – Unidade e critério de medição.

A medição deste artigo é feita por metro linear ou unidade.

II – Descrição do trabalho e condições da obra executada

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo a disponibilização e fornecimento de todos os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, necessários à execução do mesmo nas condições descritas no projeto e de acordo com a legislação aplicável e boas regras da arte, salientando-se as seguintes:

a) Fornecimento e instalação de conduta de ventilação em tubo spiro conforme peças desenhadas, incluindo suportes de fixação, uniões, remates, chapéu chinês, tratamento adequado, ferragens e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E.

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

b) Fornecimento e instalação de chapéu saturno galvanizado Ø110 tratamento adequado, ferragens e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E.

c) Fornecimento e instalação de extratores de ar de teto conforme localização nas peças desenhadas, incluindo suportes de fixação, remates, tratamento adequado, ferragens e todos os elementos/acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes, desenhos de geometria, pormenores e C.E.

d) Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde aprovado com as devidas especificações em PTRE devidamente aprovado para os trabalhos em causa.

e) O tratamento adequado dos produtos sobrantes dando cumprimento ao Plano de gestão de Resíduos aprovado para a obra, bem como legislação em vigor.

Vila Nova de Famalicão, Abril de 2021

O/A Técnico/a Responsável

Assinado por : **RUI JORGE FONTES DA COSTA**
Num. de Identificação: BI121685640
Data: 2021.05.07 11:16:44+01'00'

Rui Costa
(arquitecto)

clara 02-07-2021 09:44:28 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO| S. JOÃO DA PESQUEIRA

Projeto de execução

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Estabilidade

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

OBJECTO DA EMPREITADA....4
1. EXTENSÃO DA EMPREITADA....4
2. OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO EMPREITEIRO....4
3. ALTERAÇÕES....4
4. RECEPÇÃO E PRAZO DE GARANTIA....4
5. NORMAS E REGULAMENTOS....5
6. MEDIÇÕES APRESENTADAS....5
6.1 CRITÉRIOS GERAIS....5
6.2 CRITÉRIOS ESPECIAIS....6
6.2.1 Movimento de Terras....6
6.2.2 Betão....7
6.2.3 Cofragem....7
6.2.4 Armaduras....7
6.2.5 Diversos....8
7. MATERIAIS....8
8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS....9
8.1 MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO....9
8.1.1 Aço em varão para armaduras....9
8.1.2 Argamassas....9
8.1.3 Aditivos para argamassas e betões....10
8.1.4 Água....11
8.1.5 Areia....12
8.1.6 Brita para betão....12
8.1.7 Betonilha....13
8.1.8 Buchas químicas....14
8.1.9 Cimentos....14
8.1.10 Inertes....15
8.1.11 Juntas para vedação....16
8.1.12 Materiais diversos....17
8.1.13 Mastiques....17
8.1.14 Materiais para aterros provenientes de empréstimos....19
8.1.15 Materiais para base de granulometria extensa....20
8.1.16 Materiais para preenchimento de juntas....21
9. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS....22
9.1 Estaleiro, equipamentos e obras auxiliares....22
9.2 Implantação da Obra....26
9.3 Trabalhos preparatórios....26

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

9.4 Aterro 27
9.5 Escavação para fundações 28
9.6 Preparação de betões 29
9.7 Betão ciclópico 29
9.8 Betão de limpeza 30
9.9 Betonagem 30
9.10 Betões 31
9.11 Betão leve 38
9.12 Armaduras 39
9.13 Cofragens 39
9.14 Descofragem 40
9.15 Cimbres, cavaletes, andaimes e estruturas provisórias. Descimbramento 41
9.16 Paredes de betão armado 42
9.17 Pavimentos térreos 44
9.18 Impermeabilização de fundações com emulsão betuminosa 54
9.19 Estruturas metálicas 55
9.20 Pintura em estruturas metálicas 57
9.21 Colocação de parafusos de alta resistência 62

10. CONTROLO DE QUALIDADE 66

10.1 INTRODUÇÃO 66
10.2 PRESCRIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS 66
10.3 EQUIPAMENTO LABORATORIAL PARA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS 66

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

A presente empreitada tem por objectivo contemplar a execução de todos os trabalhos de construção civil necessários à concretização da "Praça/Jardim em Ervedosa do Douro", Concelho de S. João da Pesqueira.

1. EXTENSÃO DA EMPREITADA

Consideram-se incluídos nesta empreitada todos os trabalhos para a execução das seguintes instalações:
Movimentos de terras para execução de fundações, efectuados a partir das cotas de plataforma;
Execução de elementos de fundação;
Execução de muros de suporte em betão armado;
Execução de estruturas em betão armado elevadas e pavimentos elevados;
Execução de muros exteriores de granito;
Execução de Estrutura de Edificio Bar/WC
O preço da empreitada incluirá, pois, a execução de todos os trabalhos que constam das peças escritas e desenhadas do projecto bem assim como a execução de todos os trabalhos subsidiários daqueles e que sejam necessários para a completa e perfeita execução da empreitada, bem como para o bom acabamento e estética das instalações.

2. OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO EMPREITEIRO

O Adjudicatário manterá na obra, desde o seu início um técnico de reconhecida competência que ficará responsável pela boa execução dos trabalhos a seu cargo, até à recepção provisória da instalação.

Os materiais a aplicar, qualidades e tipos, serão submetidos à aprovação da Direcção Técnica da Obra e da Fiscalização.

O empreiteiro compromete-se a substituir, durante o prazo de garantia que medeia entre a recepção provisória e a recepção definitiva, todos os materiais por ele aplicados que apresentam defeitos de fabrico ou de montagem sem qualquer encargo para o dono da obra.

3. ALTERAÇÕES

Qualquer alteração ao projecto durante a execução da obra, só poderá ser tornada efectiva mediante a comunicação por escrito do Adjudicatário.

Se a alteração acarretar um suplemento de encargos, terá o Adjudicatário de apresentar um orçamento convenientemente discriminado do aumento e só depois do Adjudicatário ter comunicado por escrito o seu acordo, poderão os convenientes trabalhos ser iniciados.

4. RECEPÇÃO E PRAZO DE GARANTIA

A recepção provisória será precedida de vistoria e ensaios de funcionamento, se necessário, de acordo com o previsto neste Caderno de Encargos.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Com a recepção provisória deverá ser apresentada uma cópia reprodutível e 3 cópias dos desenhos os elementos de fundação e estruturais efectivamente realizadas conforme já referido anteriormente.

A recepção definitiva será efectuada no final do período de garantia de bom funcionamento das instalações o qual será de cinco anos (ou outro definido nas condições jurídicas do programa de concurso) contados a partir da data da recepção provisória.

5. NORMAS E REGULAMENTOS

Todos os trabalhos desta empreitada serão executados sendo as boas regras de arte e, em especial, de conformidade com as peças escritas e desenhadas deste projecto, com as Normas Oficiais em vigor e com as imposições normais da Fiscalização.

6. MEDIÇÕES APRESENTADAS

As medições apresentadas no projecto têm carácter informativo pelo que os concorrentes se responsabilizam pelas medições apresentadas nas suas propostas não havendo lugar a reclamações depois da obra adjudicada por erros ou omissões apresentados nas medições do projecto.

6.1 CRITÉRIOS GERAIS

Incluem-se nesta documentação os Mapas de trabalhos medidos, cujos custos deverão ser estabelecidos pelo concorrente no respectivo mapa.

De um modo geral, as medições foram realizadas de acordo com os critérios de medição publicados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil - LNEC.

Os preços apresentados a concurso devem incluir os custos relativos a todos os ensaios regulamentares aplicáveis e os mencionados nas especificações.

Os preços apresentados devem também ter em conta todos os custos necessários para cumprimento das especificações gerais e particulares, disposição das memórias descritivas, condições de contrato, regulamento de estaleiro e tudo o mais requerido, definido ou implicado na documentação de consulta.

Os custos unitários devem incluir a verificação da precisão, localização e qualidade dos trabalhos feitos por outros e que devam ser continuados ou completados, ou com os quais haja qualquer interferência.

Nos preços unitários a indicar para os diversos trabalhos considera-se incluído tudo o necessário para o cumprimento das tolerâncias dimensionais indicadas para sua execução, bem como todos os trabalhos

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

necessários para lidar com as tolerâncias de trabalhos executados por outros e que devam ser completados ou continuados.

O empreiteiro terá de adaptar a execução dos seus trabalhos ao plano geral de execução de outros sempre que haja interferência de trabalhos, e segundo as instruções da Fiscalização.

O empreiteiro deverá fazer um estudo das peças desenhadas do projecto de Arquitectura que lhe serão presentes de forma a aperceber-se oportunamente e claramente das interferências entre os seus trabalhos e aqueles que serão executados na empreitada de acabamentos.

Onde for considerado apropriado e seja aprovado pelo Dono da Obra os empreiteiros deverão utilizar os mesmos equipamentos e andaimes.

O empreiteiro deverá descriminar em local apropriado do mapa de trabalhos e quantidades, detalhes e preços relevantes de quaisquer outros artigos, riscos, responsabilidades, obrigações ou outra qualquer exigência inerente ao contrato, que julgue necessários para o seu reembolso e os quais não foram considerados ou incluídos em qualquer parte do Mapa de Quantidades.

6.2 CRITÉRIOS ESPECIAIS

6.2.1 Movimento de Terras

Todas as medições são realizadas sendo, por exemplo, nas escavações para fundações medido apenas o volume correspondente à área necessária para implantação de fundações.

Os aterros são medidos para reposição de terras provenientes da escavação no encontro de fundações, contabilizando ainda os aterros a realizar no tardoz dos muros de suporte de acordo com as cotas definidas no projecto de movimento de terras e terraplenagens.

Os volumes de terras e outros resultantes da escavação são ou serão medidos e pagos sem coeficientes de empolamento.

Consideram-se incluídos nos custos unitários apresentados pelos empreiteiros para os trabalhos de movimento de terras eventuais entivações necessárias à execução de trabalhos.

Os custos de eventuais bombagens de água ou rebaixamento de nível freático, serão considerados incluídos nos preços atribuídos ao movimento de terras.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

6.2.2 Betão

É medido em m³, pela forma geométrica das peças patentes no projecto de execução, não havendo lugar à dedução de volumes de betão em reentrâncias até 0.15m de comprimento, chanfros até 0.10m de comprimento e volumes inferiores a 0.10m³ relativos a abertura, furações, passagens, etc.

O preço apresentado inclui todas as operações necessárias, tais como fornecimento, transporte, preparação, carga, colocação, compactação/ vibração e cura.

No caso de betão de limpeza, medido em m², deve ser considerado "net" e o preço incluir eventual necessidade de cofragem lateral.

Deve ser consultada a especificação técnica E.T. 3.4 relativa às características exigidas para o betão.

Deverá também atender-se às exigências requeridas para a execução de betões a aplicar em elementos enterrados, em pavimentos térreos, e muito especialmente nas superfícies com acabamento final em betão aparente.

6.2.3 Cofragem

É medido em m², pela forma geométrica das superfícies de moldagem, não havendo lugar a deduções se área se a área das aberturas for inferior a 0.50 m².

Distinguem-se as cofragens correntes das especiais, e conforme a natureza dos materiais e condições particulares de execução.

Considera-se incluído no custo do betão com superfícies à vista - que poderá ser ou não pintado de acordo com definições posteriores do projecto - o trabalho de limpeza, corte de rebarbas, cortes para desempenos, reparações - quando autorizadas pela Fiscalização - e todos os demais necessários para o perfeito acabamento das superfícies.

O preço apresentado inclui todas as operações necessárias, tais como, fornecimento, fabrico, transporte, montagem e desmontagem, carga e descarga, reparações e limpeza, e eventuais escoramentos, e todas as operações para reaproveitamento futuro, bem como vedações, cortes ou remates de cofragem. Inclui, também, entivações ou pinturas antidescofrantes e chanfros necessários, que não excedam 50mm de largura nos ângulos externos ou 15mm de largura nos ângulos internos.

6.2.4 Armaduras

São medidas em kg, por conversão dos metros indicados nas peças do projecto, conforme peso nominal dos varões. Os comprimentos medidos incluem os levantamentos, amarrações, ou sobreposições, desde que

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

assinalados no projecto; caso contrário, considera-se incluído no preço unitário aqueles pormenores de execução.

Estão incluídas todas as operações necessárias tais como fornecimento e transporte, dobragens, armações, ligações, emendas, espaçadores em ferro ou betão, carga, descarga, transporte e colocação em obra.

Consideram-se também incluídos nos custos unitários de armaduras de vigas e lintéis os trabalhos necessários à respescagem dos varões de ligação aos pilares.

sobrantes da escavação, incluindo eventual indemnização por depósito.

6.2.5 Diversos

As membranas de polietileno previstas no projecto são medidas em m², e os preços unitários incluem as juntas de sobreposição no mínimo de 250mm.

Os preços unitários dos diferentes trabalhos devem contemplar, quando necessário, a implantação e o apoio topográfico de todas as peças de betão.

O empreiteiro deve ter em conta na definição do preço dos trabalhos, a eventual necessidade de efectuar desvios de águas e outras condicionantes a obra tais como telecomunicações ou electricidade.

O empreiteiro deve visitar o local com o objectivo de detectar impedimentos, devendo incluir na sua proposta eventuais trabalhos acessórios.

7. MATERIAIS

Todos os materiais a utilizar serão da melhor qualidade e deverão obedecer aos preceitos estabelecidos pelas Normas de Segurança.

Os materiais de origem estrangeira, que serão utilizados no caso de não haver no mercado equivalente de fabrico nacional, deverão obedecer às Normas do país de origem e trazer a marca de fábrica.

O empreiteiro deverá submeter à prévia aprovação da Fiscalização todas as amostras dos materiais a utilizar.

As dimensões e calibres indicados entendem-se como valores mínimos, pelos que não poderão ser reduzidos.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8.1 MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

8.1.1 Aço em varão para armaduras

1. - O aço das armaduras para o betão armado deverá ser de textura homogénea, de grão fino, não quebradiço e isento de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo, ferrugem solta, gordura, terra ou outras matérias estranhas.

2. - As características mínimas de resistência a que o metal deverá satisfazer são as indicadas no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado em vigor, aprovado pelo Decreto n.º 349-C/83 de 30/07/83.

   As classes e diâmetros dos aços a utilizar no presente projecto, a que se refere este caderno de encargos, serão os que constam dos desenhos de execução.

   Os documentos normativos aplicáveis são os seguintes:

   NP - 105, NP – 107, NP - 173 e NP - 332.

3. - O aço a adoptar deverá também cumprir os requisitos da pré-norma europeia EN 10080, quando aplicavél.

4. - A utilização de redes electrossoldadas deverá obedecer às condições estipuladas nos documentos de homologação elaborados pelo LNEC.

8.1.2 Argamassas

As argamassas a utilizar serão dos seguintes tipos:

1. - Tipo I - Argamassa de areia, ao traço 1:4 em volume.

   Empregar-se-á no assentamento das alvenarias de tijolo.

2. - Tipo II - Argamassa coloidal ou pasta coloidal com o traço de:

   120 kg de cimento

   70 L de areia

   adicionada de um produto expansivo de qualidade perfeitamente comprovada.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Empregar-se-á nas reparações das superfícies de betão quando estas apresentarem quaisquer chochos ou furos pela colocação de peças de contraventamento dos moldes.

Estas reparações serão executadas logo após a descofragem e preparação adequada dessas superfícies.

8.1.3 Aditivos para argamassas e betões

1. - Os aditivos para argamassas ou betões devem satisfazer o indicado na especificação do LNEC E374 – Adjuvantes para Argamassas e Betões – Características e Verificação da Conformidade.

2. - Os aditivos para argamassas ou betões deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização, para o que o empreiteiro deverá fornecer todas as indicações e esclarecimentos necessários sobre as características e modo de aplicação dos produtos, sempre que possível acompanhados de resultados de ensaios comprovativos das características referidas, realizados por laboratório de reconhecida competência.

3. - Os aditivos para coloração de betões ou argamassas devem ser compostos de um pigmento, satisfazendo à BS 1014:1964 e incorporar produtos destinados a aumentar a resistência e trabalhabilidade das massas, de forma a proporcionar melhor acabamento e maior dureza às superfícies finais.

4. - Os aditivos para impermeabilização de massas poderão ser fornecidos em pó ou sob a forma líquida, devendo os primeiros ser adicionados ao cimento seco e com ele misturados antes da adição dos inertes e água, e devendo os segundos ser adicionados à água de amassadura, agitando bem.

   Os materiais de impermeabilização a aplicar não deverão conter componentes susceptíveis de se alterarem em contacto com o ar ou com as intempéries, devendo manter as suas qualidades de adesão, plasticidade ou ductilidade.

   A sua aplicação deve fazer-se sempre com o tempo seco e as superfícies a impermeabilizar deverão encontrar-se escrupulosamente limpas e secas.

5. - Os aditivos para acelerar a presa por elevação de temperatura, que também se podem aplicar em betonagens a baixas temperaturas, devem apresentar-se no estado líquido, sendo adicionados à água de amassadura.

6. - Os aditivos destinados a aumentar a trabalhabilidade de betões não devem ser de tipo que aumente a quantidade total de ar nas massas para além de 10 %.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

7. - Os aditivos retardadores de presa devem ser objecto de experiências preliminares que permitam determinar, em bases seguras, o seu real efeito nos betões previstos.

8. - Todos os produtos que venham a ser aprovados ou sugeridos pela Fiscalização devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respectivo fabricante e os resultados de ensaios feitos.

8.1.4 Água

1. - A água a empregar tanto no fabrico de betões e argamassas como na cura do betão, será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas prejudiciais aos fins em vista, em especial cloretos, sulfatos e óleos.

2. - A água que for utilizada no fabrico de argamassas e betões deverá satisfazer ao prescrito na Norma NP ENV 206. Não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as qualidades das mesmas argamassas ou betões.

Os valores máximos das quantidades dos componentes prejudiciais que podem existir na água de amassadura de argamassas de betões, tomadas em percentagens em relação ao peso da água, serão:

- Materiais em suspensão ..... 2 %

- Salinidade total ..... 1 %

- Hidratos de carbono ..... 0 %

- Matéria orgânica ..... 3 %

-Sulfatos, sulfuretos, cloretos e alcalis: estes elementos devem existir na água em percentagens tais, que no conjunto dos restantes componentes das argamassas e betões (aditivos e inertes), não ultrapassem os valores estabelecidos a propósito do seu fabrico.

3. - Os requisitos e propriedades da água de amassadura para os betões devem satisfazer o indicado na especificação do LNEC E372 - água de amassadura para betões.

4. - Os ensaios para determinação das características da água (NP 411, NP 413, NP 421 e NP 423) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões e durante a sua fabricação.

5. - Constituirá encargo do Adjudicatário a instalação das canalizações para a conduta da água para a obra e a sua ligação à conduta da rede de abastecimento existente ou a captação cuja execução também é por conta do Adjudicatário.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

6. - Os recipientes de armazenamento e transporte de água deverão ser motivo de particular cuidado com o fim de evitar que possam conter, como depósito ou sujidade, alguns dos produtos atrás referidos. A água a utilizar em molhagem, durante o período de cura dos betões, deverá satisfazer os requisitos atrás referidos.

8.1.5 Areia

1. - A areia será de origem reconhecida e aprovada.

2. - Deverá ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa, isenta de argila, terras ou quaisquer outras substâncias estranhas, ter grão anguloso áspero ao tacto, e ainda a composição granulométrica mais apropriada à natureza do trabalho a efectuar. Deve ser composta por grãos grossos de 5 e 2 mm, médios de 2 a 0,5 mm e finos de 0,5 mm, quando se destinar ao betão armado, de modo a apresentar compacidades e densidades aparentes máximas.

   Para utilização em argamassas para alvenarias irregulares, deve preferir-se areia de grão medianamente grosso; para assentamento de cantarias, alvenarias regulares e rebocos deve utilizar-se areia de grão fino.

   Considera-se areia de grão grosso a que, passando num peneiro de 5 mm, é retirada no peneiro de 2 mm; areia de grão médio a que, passando no peneiro de 2 mm, é retirada no de 0,5 mm ; areia de grão fino a que, passando no peneiro de 0,5 mm, é retirada no de 0,07 mm.

3. - A totalidade das substâncias prejudiciais não deverá exceder 3 % do volume, com excepção das removidas por decantação.

4. - Deve ser observada a Norma NP ENV 206 em particular os parágrafos 4.2 e 5.4, devendo satisfazer os requisitos indicados na especificação do LNEC E373 - Inertes para Argamassas e Betões. Características e Verificação de Conformidade.

5. - Poderão ser exigidos ensaios segundo as normas específicas, sobretudo quanto ao teor de sais e matérias estranhas. Será rejeitada toda a areia que não obedeça às especificações.

6. - A areia consoante a sua granulometria será armazenada em lotes distintos, por forma que entre os vários lotes não haja mistura possível.

8.1.6 Brita para betão

1. - Será britada com as dimensões variáveis, conforme as características da obra a moldar e, no betão armado, de modo a que permita a fácil penetração das pedras entre os varões das armaduras e entre estas e os moldes.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

2. - A curva granulométrica da pedra britada e areia deverá obedecer ao disposto na Norma NP EN 206-1, em particular no seu artigo 5.4.

3. - Poderá, em circunstâncias que a Fiscalização determine, empregar-se, em vez de pedra britada, seixo anguloso.

8.1.7 Betonilha

1. - As betonilhas destinam-se a constituir superfícies de desgaste ou a estabelecer transição entre um pavimento resistente e um revestimento de acabamento final.

2. - Quando a base de assentamento for um elemento de betão, a betonilha deve ser assente antes que esse elemento tenha feito presa.

Quando a base de assentamento já tenha feito presa ou não garanta uma perfeita ligação, deve ser previamente picada, limpa e bem molhada.

Qualquer aditivo ou produto destinado a melhorar a ligação carecerá de aprovação.

3. - As betonilhas, destinadas a dar inclinações para efeito de escoamento ou quando haja necessidade de vencer desníveis acentuados, deverão assentar sobre enchimentos próprios.

4. - A composição da argamassa para a betonilha deverá garantir o máximo de compacidade que poderá ser aumentada, particularmente se se destinar a superfície de desgaste, à custa da incorporação de elementos destinados a esse fim e tratados em especificação própria.

Quando não for especificada a dosagem da argamassa para as betonilhas, ela será, no mínimo, de 350 kg de cimento por metro cúbico, a que corresponde uma relação aproximada em volume de cimento e areia de 1 para 4.

5. - As betonilhas com uma espessura igual ou superior a 0,04 m, serão executadas por camadas sucessivas que deverão ser fortemente apertadas e comprimidas, e aplicadas antes da precedente ter terminado a presa.

6. - Haverá o cuidado de manter as betonilhas húmidas nos primeiros 10 dias subsequentes à sua execução.

7. - O acabamento da superfície deverá fazer-se de acordo com o fim que se pretende. Em qualquer caso, porém, ficará devidamente desempenada e de aspecto uniforme, com uma tolerância de 3 mm de flecha, observada sobre um mesmo ponto com uma régua de 2 metros de comprimento colocada em diversas direcções.

8. - Serão intercaladas armaduras sempre que indicado nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

9. - Para eliminar os efeitos da retracção, a betonilha deve ser esquartelada, de acordo com o Projecto.

8.1.8 Buchas químicas

O sistema de buchas a aplicar deverá ser certificado, sendo a capacidade resistente definida com base em ensaios e o método de dimensionamento segundo a ETAG Anexo C (European Technical Approval Guideline). As características mínimas de resistência deverão obedecer ao quadro seguinte:

Buchas	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Tracção, T_{Rd} (kN)	15.4	22.1	32.3	56.8	84.5	103.4
Corte V_{Rd} (kN)	12.6	18.3	34.6	54.0	77.8	102.5

Capacidade resistente de um chumbadouro para o betão C30/37 (f_{ck} = 30 MPa)

O empreiteiro deverá apresentar o modelo de cálculo do sistema proposto para verificação da capacidade resistente da ligação prevista no projecto.

O aço dos chumbadouros a empregar nas ligações deverá cumprir as características definidas no quadro seguinte:

Bucha	Aço
M10 a M24	8.8
> M27	8.8

Classe do aço a empregar nos chumbadouros

8.1.9 Cimentos

1. - Na generalidade, o cimento a empregar em todas as obras deverá ser do tipo "Portland normal", de preferência nacional, de fabrico recente e acondicionado de modo a estar bem protegido contra a humidade.

   Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos ou que se encontre mal acondicionado.

2. - Em todos os elementos estruturais enterrados, nomeadamente, maciços de fundação, sapatas e vigas de fundação, deverá ser empregue cimentos que cumpram as seguintes características:

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

TIPO DE CIMENTO	C_3A	$C_3A + C_4AF$
I	≤ 5%	≤ 20%
II	≤ 8%	≤ 20%
III e IV	≤ 10%	≤ 25%

3. - Os sacos deverão apresentar-se fechados e sem sinais de violação. Quando o fornecimento for efectuado a granel, deverá ser feita prova do nome comercial do fabricante e da marca, com indicação da data de fabrico, em todas as descargas realizadas durante o decorrer da obra.

4. - As características mínimas de resistência, qualidade e condições gerais de fornecimento, devem satisfazer as prescrições do "Regulamento da Marca Nacional de Conformidade com as Normas de Cimento", aprovado pelas Portarias nº 860/80, de 22 de Outubro e nº 50/85, de 25 de Janeiro; "Regulamento das Características e Condições de Fornecimento e de Recepção dos Cimentos", Decreto-Lei nº 208/85, de 26 de Junho; "Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção de Pozolanas", Decreto nº 42999, de 1 de Junho de 1960; Norma NP EN 206, as Normas Portuguesas em vigor, nomeadamente NP 2064, NP 2065, NP 4220, NP 4243, as especificações do Laboratório Nacional de Engenharia Civil sobre Ligantes Hidráulicos, nomeadamente a E375, E376, E377 e E464.

8.1.10 Inertes

1. - Se um mesmo fornecimento de inertes se destina a diferentes utilizações, a aprovação deverá basear-se na satisfação simultânea das várias especificações aplicáveis.

2. - O armazenamento dos inertes poderá ser efectuado ao ar livre salvo nos casos em que haja que ter em conta a humidade que contém e o empreiteiro não disponha de equipamento capaz de garantir as necessárias correcções. No armazenamento dos inertes não será necessário fazer separação por lotes, desde que a sua origem seja a mesma. Será garantida separação por tipos.

3. - Os locais de exploração dos inertes, quando não forem definidos no projecto, no Caderno de Encargos ou no contrato, serão escolhidos pelo empreiteiro. Em qualquer caso, o empreiteiro poderá pedir a aprovação prévia dos locais de exploração dos inertes. A aprovação deverá basear-se em elementos, a fornecer pelo empreiteiro, que permitam verificar se os agregados extraídos de cada local satisfazem as especificações respectivas, podendo tal aprovação ficar condicionada à adopção de determinadas técnicas de exploração.

   A aprovação dos locais de exploração dos inertes não isenta estes materiais de serem submetidos a diligências de recepção, salvo quanto à verificação das características inalteráveis pelas condições de exploração, armazenamento e transporte.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

4. - A colheita de amostras será realizada de acordo com o especificado no seguinte documento:

- ASTM designation: 075 - Methods of sampling stone, Slag, Gravel, and Stone block for use highway Materials.

5. - A areia para betão será silicosa de grãos duros, compactos e de superfícies áspera; deverá comportar grãos, grossos de 5 a 2mm, médios de 2 a 0,5 mm e finos abaixo de 0,5mm, de modo a apresentar compacidades e densidades aparentes máximas. Só será empregue areia limpa ou areia lavada artificialmente.

As areias não conterão de modo algum matérias orgânicas, sulfatos ou ácidos húmidos, nem excesso de argila (sempre em percentagem inferior a 3% em peso), nem de detritos de conchas e moluscos ou qualquer outra substância prejudicial à presa e endurecimento do cimento ou às qualidades dos betões.

6. - A pedra para betão será britada ou de seixo anguloso, dura, não margosa, limpa ou lavada e isenta de impurezas. A granulometria da pedra estudar-se-á em conjunto com a da areia, para que se obtenha a capacidade máxima possível do betão. Os elementos de pedra terão forma aproximadamente cúbica, eliminando-se todo o material de forma lamelar ou alongada.

A dimensão máxima da brita para betão armado deverá sempre ajustar-se aos afastamentos entre os varões das armaduras e entre estas e as faces das cofragens; normalmente será usada brita com a dimensão máxima de 4 cm podendo nas peças volumosas e espessas usar-se pedra de maior diâmetro, não excedendo entretanto a dimensão máxima de 6 cm, sem prejuízo da granulometria adequada para todas as peças que se destinam a ficar aparentes. As britas devem ser depositadas em lotes distintos e bem definidos de acordo com as suas características de granulometria.

7. - Deve ser observada a Norma NP EN 206 em particular os parágrafos 4.2 e 5.4, devendo satisfazer os requisitos indicados na especificação do LNEC E373 - Inertes para Argamassas e Betões. Características e verificação de conformidade.

8.1.11 Juntas para vedação

1. - Deverão possuir características de deformabilidade apropriadas para acompanharem os movimentos das juntas sem prejuízo das suas qualidades elasto-plásticas.

2. - O material a utilizar deverá aderir perfeitamente às superfícies das juntas, constituíndo um enchimento estanque, práticamente incombustível e capaz de conservar todas as suas propriedades, não endurecendo, fendendo, estalando ou exsudando, quando sujeito a temperaturas variando de -10 °C a +60°C.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

3. - No refechamento e vedação das juntas de dilatação serão utilizados materiais adequados à função que se exige à junta. Assim utilizar-se-ão como elementos de separação uma placa de poliestireno expandido ou aglomerado negro de cortiça e como elemento de refechamento um mastique.

3.1.Os elementos de separação da junta deverão possuir as seguintes características:

-Rigidez suficiente para resistir à operação de betonagem;

- Serem imputrescíveis mesmo em contacto directo e prolonga-do com a água;

- Fraca variação volumétrica face a grandes amplitudes térmicas.

3.2.O elemento de refechamento que será um mastique deverá possuir as seguintes características:

- Ser de aplicação ao frio;

-Não fissurar e aderir perfeitamente às paredes da junta mesmo em contacto directo e prolongado com a água;

-Manter a elasticidade que permita a vedação completa da junta face a grandes amplitudes térmicas e a agentes atmosféricos;

- Estável face a agressividade química;

-Resistência ao envelhecimento.

8.1.12 Materiais diversos

1. - Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra, deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhe digam respeito, nomeadamente às Normas Portuguesas, quando existirem, ou terem características que satisfaçam às boas normas construtivas. Poderão ser submetidos a ensaios especiais, tendo em atenção o local do emprego, o fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir.

À sua chegada à obra dever-se-ão observar todos os preceitos de segurança no respeitante à sua armazenagem. Por segurança entende-se não só a do pessoal mas também a dos próprios materiais por forma a que se encontrem em perfeitas condições quando da sua aplicação.

8.1.13 Mastiques

1. - Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e ter as características necessárias de forma a satisfazerem o fim para que são utilizados.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

2. - Dum modo geral deverão ser impermeáveis e estáveis em presença dos agentes atmosféricos, proporcionar uma boa aderência às argamassas e betões e terem a elasticidade suficiente para suportarem sem deterioração os movimentos a que irão ser submetidos.

3. - O adjudicatário obriga-se a fornecer documentação técnica sobre os produtos a aplicar na qual se fará referência aos seguintes pontos:

- Temperatura de aplicação

- Preparação do material antes da aplicação

- Equipamento necessário

- Agente desmoldante para tratamento prévio dos aparelhos de aplicação

- Preparação prévia da superfície

- Primários

- Medidas admissíveis das juntas

- Pré-enchimento de juntas

- Modo de aplicação do mastique

- Limpeza dos utensílios

- Medidas sanitárias preventivas

4. - Poderão ser exigidos ensaios em provetes para verificação de qualidades, obrigando-se o adjudicatário a retirar o material da obra todas as vezes que este for rejeitado.

Os ensaios incidirão, entre outros aspectos, no módulo de elasticidade, resistência e temperaturas, tempo de secagem, ligação a materiais, estanqueidade, densidade, ensaios de tracção e compressão, rendimento ou "pot-life".

5. - Os mastiques chegarão à obra em embalagens seladas de origem, rotulados com a marca, referências, modo de aplicação e serão armazenados de acordo com as instruções do fabricante ou na sua omissão protegidos dos agentes atmosféricos, descargas eléctricas, calor e frio excessivos.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

8.1.14 Materiais para aterros provenientes de empréstimos

1. - Os materiais a utilizar nos aterros serão solos ou outros materiais que se obterão dos empréstimos definidos no projecto de construção, ou dos empréstimos escolhidos pelo adjudicatário com prévio conhecimento da Fiscalização, e devem obedecer ao seguinte:

- Os solos ou materiais a utilizar deverão ser isentos de ramos, folhas, raízes, ervas, lixo ou quaisquer detritos orgânicos;

- A dimensão máxima dos elementos dos solos aplicados será inferior a 50 mm;

- Granulometria: a granulometria do material, de dimensões nominais 0/40, deve estar de acordo com os valores a seguir especificados:

PENEIROS A.S.T.M.	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
1 1/2"	100
1/2"	70 - 100
Nº. 10	40 - 80
Nº. 40	15 - 40
Nº. 200	5 - 20

- O equivalente de areia dos solos a aplicar nas camadas do aterro deverá ser superior a 20%;

- Os limites de liquidez e plasticidade devem ser inferiores a 25% e NP, respectivamente;

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

- O teor de humidade dos solos a aplicar nos aterros deve ser tal que permita atingir o grau de compactação exigido, não podendo, no entanto, exceder mais de 5% o teor óptimo em humidade, referido ao ensaio de compactação pesada.

2. - Para a aplicação de materiais que não satisfaçam estas condições, será necessária a aprovação prévia da Fiscalização.

8.1.15 Materiais para base de granulometria extensa

1. – Agregado

O agregado deve ser constituído pelo produto da britagem de material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas.

No caso de ser utilizado material aluvionar, este deverá apresentar 75% de superfície fracturada. Deverá ainda obedecer às seguintes prescrições:

- Granulometria - a composição ponderal obedecerá aos valores a seguir indicados:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
50 mm (2”)	100
37,5 mm (1 1/2”)	85 - 95
19,0 mm (3/4”)	50 - 85
4,75 mm (nº 4)	30 - 45
0,425 mm (nº 40)	8 - 22
0,075 mm (nº 200)	2 -9

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular:

Características especiais:

- Percentagem máxima de desgaste

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

na máquina de Los Angeles …… 30 (granulometria F)

- Limite de liquidez …….. NP

- Índice de plasticidade …….. NP

- Equivalente de areia mínimo…… 40 %

Perante autorização expressa na Fiscalização, poderá ser utilizado agregado com granulometria diferente da indicada, com uma dimensão máxima de 6 cm, desde que o processo construtivo seja de primeira qualidade.

2. - Material de Preenchimento

O material a aplicar deve ser apenas de preenchimento e regularização superficial. Será constituído por produtos de britagem ou por saibro, obedecendo às seguintes características:

- Granulometria - de acordo com o quadro seguinte:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
9,5 mm (3/8”)	100
4,75 mm (nº 4)	85 - 100
0,075 mm (nº 200)	0 - 12

- Limite de liquidez máximo ..... NP NP

- Índice de plasticidade máximo ..... NP NP

- Equivalente de areia mínimo ..... 50% 50 %

8.1.16 Materiais para preenchimento de juntas

O material para o preenchimento de juntas deve possuir características de deformabilidade adequadas para acompanhar os movimentos das juntas sem prejuízo das suas qualidades elastoplásticas, de acordo com os desenhos de construção do projecto.

Deve, além disso, constituir um preenchimento estanque, praticamente incombustível, não endurecendo,

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

fendendo, estalando ou exsudando, quando sujeito a temperaturas variando entre -10 e +60 graus Celsius.

As especificações a que deve obedecer são as seguintes:

a) Material para aplicação a quente ..... ASTM-D 1190-74

b) Material para aplicação a frio ..... ASTM-D 1850-67

c) Material pré-moldado ..... ASTM-D 1751-73 e ASTM-D 3542-76

São realizados os ensaios necessários para comprovação das características estipuladas.

9. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

9.1 Estaleiro, equipamentos e obras auxiliares

1. - Trabalhos preparatórios e acessórios

1.1. O empreiteiro é obrigado a realizar à sua custa todos os trabalhos que, por natureza ou segundo o uso corrente, devam considerar-se preparatórios ou acessórios dos que constituem objecto do contrato.

1.2. Entre os trabalhos a que se refere a cláusula 1.1 compreendem-se, designadamente, e salvo determinação expressa em contrário deste caderno de encargos:

a) A montagem, exploração e desmontagem do estaleiro, incluindo as correspondentes instalações, redes provisórias de água, de esgotos, de electricidade e de telefone, vias internas de circulação e tudo o mais necessário à execução da empreitada;

b) A construção de obras de carácter provisório destinadas a proporcionar o acesso ao estaleiro e aos locais de trabalho, a garantir a segurança das pessoas empregadas na obra e do público em geral, a evitar danos nos prédios vizinhos e a satisfazer os regulamentos de segurança e de policia das vias públicas;

c) O estabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e garantias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos previstos no contrato;

d) O levantamento, guarda, conservação e reposição de cabos, canalizações e outros elementos encontrados nas escavações e cuja existência se encontre assinalada nos documentos que fazem parte integrante do contrato ou pudesse verificar-se por simples inspecção do local da obra à data da realização do concurso;

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

e) O transporte e remoção, para fora do local da obra ou para locais especificadamente indicados neste caderno de encargos, dos produtos de escavação ou resíduos de limpeza;

f) A reconstrução ou reparação dos prejuízos que resultem das demolições a fazer para a execução da obra;

g) Os trabalhos de escoamento de águas que afectem o estaleiro ou a obra e que se encontrem previstos no projecto ou sejam previsíveis pelo empreiteiro quanto à sua existência e quantidade à data da apresentação da proposta, quer se trate de águas pluviais ou de esgotos, quer de águas de condutas, de valas, de rios ou outras;

h) A conservação das instalações que tenham sido cedidas pelo dono da obra ao adjudicatário com vista à execução da empreitada;

I) A reposição dos locais onde se executaram os trabalhos em condições de não lesarem legítimos interesse ou direitos de terceiros ou a conservação futura da obra, assegurando o bom aspecto geral e a segurança dos mesmos locais.

1.3. O estaleiro e as instalações provisórias obedecerão ao que se encontre estabelecido neste caderno de encargos devendo o respectivo estudo ou projecto ser previamente apresentado ao dono da obra para verificação dessa conformidade, quando tal expressamente se exija neste caderno de encargos.

1.4. A limpeza do estaleiro, em particular no que se refere às instalações e aos locais de trabalho e de estada do pessoal, deverá ser organizada de acordo com o que lhe for aplicável da regulamentação das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras.

1.5. A fiscalização poderá exigir que sejam submetidos à sua aprovação os sinais e avisos a colocar no estaleiro e na obra.

2. - Locais e instalações cedidos para a execução da obra

2.1. Os locais e, eventualmente, as instalações que o dono da obra ponha à disposição do empreiteiro devem ser exclusivamente destinados à execução dos trabalhos.

2.2. Se os locais referidos na cláusula 2.1 não satisfizerem totalmente as exigências de implantação da obra, o empreiteiro solicitará ao dono da obra a obtenção dos terrenos complementares necessários.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

2.3. Se o empreiteiro entender que os locais e as instalações referidos na cláusula 2.1 não reúnem os requisitos indispensáveis para a implantação e exploração do seu estaleiro, será da sua iniciativa e responsabilidade a ocupação de outros locais e a utilização de outras instalações que para o efeito considere necessários.

2.4. O empreiteiro não poderá, sem autorização do dono da obra, realizar qualquer trabalho que modifique as instalações cedidas pelo dono da obra e, se tal lhe for expressamente exigido neste caderno de encargos, será obrigado a repô-las nas condições iniciais, uma vez concluída a execução da empreitada.

3. -Instalações provisórias

3.1. As instalações provisórias destinadas ao funcionamento dos serviços exigidos pela execução da empreitada devem obedecer ao disposto na cláusula 1.3 e ser submetidas à aprovação da fiscalização.

3.2. O uso de qualquer parte da obra para alguma das instalações provisórias dependerá de autorização da fiscalização.

3.3. Aquela autorização não dispensa o empreiteiro de tomar as medidas adequadas a evitar a danificação da parte da obra utilizada.

4. -Redes de água, de esgotos e de energia eléctrica

4.1. O empreiteiro deverá construir e manter em funcionamento as redes provisórias de abastecimento de água, de esgotos e de energia eléctrica definidas neste caderno de encargos ou no projecto ou, na sua omissão, que satisfaçam as exigências da obra e do pessoal.

4.2. Salvo indicação em contrário deste caderno de encargos, a construção, a manutenção e a exploração das redes referidas na cláusula 4.1, bem como as diligências necessárias à obtenção das respectivas licenças, são da conta do empreiteiro, por inclusão dos respectivos encargos nos preços por ele propostos no acto do concurso.

4.3. Sempre que na obra se utilize água não potável, deverá colocar-se nos locais convenientes, a inscrição «água imprópria para beber».

4.4. As redes provisórias de energia eléctrica deverão obedecer ao que for aplicável da regulamentação em vigor.

4.5. As redes definitivas de água, esgotos e energia eléctrica poderão ser utilizadas durante os trabalhos.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

5.Equipamento

5.1. Constitui encargo do empreiteiro, salvo estipulação em contrário deste caderno de encargos, o fornecimento e utilização das máquinas, aparelhos, utensílios, ferramentas, andaimes e tudo o mais indispensável à boa execução dos trabalhos.

5.2. O equipamento a que se refere a cláusula 5.1 deve satisfazer, quer quanto ao seu funcionamento, ao estabelecido nas leis e regulamentos de segurança aplicáveis.

6. Trabalhos de protecção e segurança

6.1. Para além das medidas a que se refere a cláusula 1.2, constitui encargo do empreiteiro a realização dos trabalhos de protecção e segurança especificados no projecto ou neste caderno de encargos, tais como os referentes a construções e vegetação existentes nos locais destinados à execução dos trabalhos e os relativos a construções e instalações vizinhas destes locais.

6.2. Quando se verificar a necessidade de trabalhos de protecção não definidos no projecto, o empreiteiro avisará o dono da obra propondo as medidas a tomar e interromperá os trabalhos afectados, até decisão daquele.

6.3. No caso a que se refere a cláusula 6.2 e estando envolvidos interesses de terceiros, o dono da obra procederá aos contactos necessários com as entidades envolvidas a fim de decidir das medidas a tomar.

6.4. O empreiteiro deverá tomar as providências usuais para evitar que as instalações e os trabalhos da empreitada sejam danificados por inundações, ondas tempestades ou outros fenómenos naturais.

6.5. Quando o caderno de encargos fixar, para quaisquer fenómenos naturais, limites em relação aos quais o empreiteiro não possa invocar o caso de força maior, só haverá lugar às indemnizações previstas no artigo 170º do Decreto-Lei nº 48 871, se os valores verificados ultrapassarem esses limites.

6.6. O Empreiteiro deverá cumprir o estipulado no Plano de Segurança e Saúde da Obra.

6.7. O Empreiteiro estará vinculado ao cumprimento dos requisitos técnicos de natureza ambiental, das medidas de minimização ambiental e de todos os requisitos legais de natureza ambiental, aplicáveis a actividades temporárias, como as obras de construção civil.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

9.2 Implantação da Obra

1. - A implantação da obra, pormenorizada, compete aos agentes do empreiteiro que a realizarão, no entanto, na presença da Fiscalização.

2. - O empreiteiro fará as rectificações que houver de realizar no decorrer dos trabalhos.

3. - A construção das marcas e referências e sua conservação ou substituição são de conta do empreiteiro.

4. - O empreiteiro será sempre o responsável pelos prejuízos que possam derivar da eventual deslocação dos sinais de referência.

5. - No caso de desaparecerem algumas das marcações feitas e se verificar ter havido descuido na sua conservação, serão feitas novas marcações na presença da Fiscalização, ficando a cargo do empreiteiro todas as despesas que haja novamente a fazer.

9.3 Trabalhos preparatórios

LIMPEZA E DESMATAÇÃO

As superfícies de terrenos a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de construções, pedra grossa, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e árvores) conservando todavia a vegetação sub-arbustiva e herbácea, a remover com a decapagem.

A limpeza ou desmatação deve ser feita em toda a área abrangida pelo projecto, e inclui a remoção das raízes e do remanescente do corte de árvores.

Quando a fundação do aterro é caracterizada como compressível, a desmatação não deve incluir, em princípio, as espécies arbustivas.

Nas situações em que esteja prevista a utilização de geotêxteis, a desmatação abrange todas as espécies cujo porte possa causar danos. Nestes casos não se procede ao seu desenraizamento.

DECAPAGEM

As áreas dos terrenos a escavar devem ser previamente decapadas da terra arável e da terra vegetal ou com elevado teor em matéria orgânica qualquer que seja a sua espessura. Esta operação deve ser sempre estendida às áreas a ocupar pelos caminhos paralelos ou outros equipamentos (restabelecimentos, áreas de serviço, etc), e ser executada de uma forma bastante cuidada para evitar posteriores contaminações dos materiais a utilizar nos aterros.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

A terra vegetal proveniente da decapagem é aplicada imediatamente ou armazenada em locais aprovados pela Fiscalização para aplicação posterior, ou conduzidas a depósito definitivo, ficando a cargo do Adjudicatário quaisquer indemnizações que porventura tenham lugar. Não é permitida a colocação provisória em cordão ao longo do traçado.

Desde que, por razões ambientais, não haja a conveniência de salvaguardar todas as terras vegetais disponíveis, e no caso do solo de fundação não ser compressível, a decapagem só deve ser realizada quando os aterros tiverem uma altura não superior a 3 m.
Acresce precisar que a operação de decapagem, definida em projecto, nada tem a ver com saneamentos.

9.4 Aterro

1. - Antes de se iniciar a execução dum aterro remover-se-á toda a vegetação e terra vegetal do terreno de base. Quando este apresentar declive acentuado, será cortado em degraus de modo a obterem-se patamares sensivelmente horizontais.

2. - Os materiais a empregar nos aterros deverão ser isentos de raízes e de outros elementos prejudiciais à consolidação, designadamente de terra vegetal que se reservará para revestimento e regularização dos taludes. A Fiscalização determinará a remoção dos materiais que não possuam as características indicadas.

3. - A realização de empréstimos para aterros dependerá sempre da aprovação da Fiscalização quanto à origem e à natureza dos materiais.

4. - Os aterros serão executados por camadas a toda a largura, com espessura e grau de humidade adequados aos meios de compactação, devidamente regularizadas e com inclinação suficiente para fácil escoamento da água das chuvas.

5. - A inclinação dos taludes será fixada pela Fiscalização conforme o material utilizado.

6. - Quando uma camada for constituída predominantemente por materiais rochosos, estes deverão ser reduzidos a dimensões convenientes e espalhados de modo a preencherem-se os vazios entre os de maiores dimensões com outros menores e terra, a fim de obter a maior estabilidade possível.

7. - O grau de compactação em toda a extensão das camadas será, no mínimo, 90% do valor do ensaio Proctor modificado. Não se permitirá o espalhamento de uma camada sem que a anterior atinja o grau de compactação fixado.

8. - A circulação dos equipamentos deverá distribuir-se uniformemente por toda a superfície do aterro para evitar deformações. As que se verificarem, mesmo assim, serão imediatamente corrigidas,

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

escarificando, juntando ou removendo material e compactando até obter a regularização da superfície.

9. - Todos os ensaios de controle da execução dos aterros, se necessários, serão da conta do empreiteiro.

10.- O pagamento dos aterros far-se-á pelos respectivos volumes, depois de concluída a compactação, e por preços que incluirão todos os encargos com a extracção dos materiais, cargas, transportes, colocação, rega, compactação e regularização final de superfícies e taludes, e, também com reconhecimentos, ensaios e com a remoção de materiais que a Fiscalização rejeitar.

Todos os encargos com a realização de empréstimos, inclusive as indemnizações ou expropriações, eventualmente necessárias, e as escavações, serão da conta do empreiteiro.

9.5 Escavação para fundações

1. - As escavações para abertura dos caboucos para as fundações serão executadas de acordo com os desenhos de construção, devendo, quanto à profundidade julgada necessária, cumprir-se as indicações da Fiscalização.

2. - Os caboucos serão entivados, caso se torne necessário, de modo que haja segurança completa do pessoal contra os desmoronamentos.

3. - Se pela observação da natureza dos terrenos a Fiscalização concluir ser preferível alterar o tipo de fundações, o empreiteiro não terá direito a indemnização alguma por tal efeito. Igualmente não poderá reclamar indemnização que não seja a correspondente às unidades de trabalho realizadas, se a decisão de alterar o tipo das fundações não tiver lugar durante a abertura dos caboucos.

4. - Os fundos dos caboucos serão regularizados, efectuando-se o corte do terreno antes de se proceder ao enchimento das fundações.

Todas as partes do terreno afectadas pelo trabalho de abertura de caboucos deverão ficar convenientemente cheias, limpas e regularizadas.

5. - Nenhuma fundação poderá ser cheia sem exame e autorização do Engenheiro Fiscal da obra que para tal efeito deve ser previamente avisado.

6. - A avaliação dos trabalhos far-se-á por aplicação dos respectivos preços unitários aos volumes "in situ", calculadas pelas secções projectadas e com as correcções julgadas convenientes, contemplando-se as circunstâncias especiais indicadas nas anteriores alíneas.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

7. - Salvo expressa indicação, os preços incluirão todos os condicionamentos de execução e as operações inerentes, tais como limpeza, escavação, transporte e depósito a qualquer distância, inclusive dos volumes de sobreperfis e desmoronamentos, a entivação necessária, desobstrução de acessos e reparação de estragos.

9.6 Preparação de betões

1. - Os procedimentos na preparação de betão deverão obedecer às condições especificadas na Norma ENV 206.

2. - Os betões serão fabricados com as dosagens previstas de cimento, areia e brita. Os materiais inertes poderão ser doseados em peso e volumetricamente, mas o cimento será sempre em peso, devendo procurar-se fazer amassaduras de saco inteiro. A amassadura, de preferência mecânica, será feita misturando-se aqueles elementos em seco e juntando-se depois água, de forma que a mistura tenha consistência normalmente plástica, homogénea e de cor uniforme. O tempo de trabalho das betoneiras, em cada amassadura, deverá durar pelo menos 2 minutos.

3. - A consistência da massa deve ser quanto possível a de terra húmida e a quantidade de água necessária será determinada por ensaios de modo que se consiga uma trabalhabilidade compatível com a resistência desejada e com os processos de aperto adoptados para o betão.

4. - O betão deverá ser aplicado logo após o seu fabrico, para o que se fará apenas a quantidade suficiente para cada betonagem, não devendo em geral utilizar-se o betão que tenha sido fabricado há mais de uma hora.

5. - Enquanto se não fizer a betonagem, dever-se-á proteger o betão que estiver no amassadouro contra a acção do sol, chuvas fortes ou ventos.

   Não deverá ser permitido o emprego de betão que tenha sofrido começo de presa no amassadouro ou na betoneira, ainda que remolhado.

9.7 Betão ciclópico

1. - Este tipo de betão será executado com pedras grossas com a dimensão máxima de 0,16m, convenientemente envolvidas por betão magro de 240 kg de cimento, 610 litros de areia e 1000 litros de brita.

   As pedras grossas deverão ficar distribuídas na massa do betão de modo a que o intervalo entre duas pedras vizinhas e entre estas e as paredes do cabouco ou superfície de cofragem não seja inferior a 0,05m para permitir e facilitar o enchimento desses intervalos com betão magro.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

2. - O betão ciclópico deverá ser executado em camadas cuja compacidade será obtida por meio de apiloamento com maços apropriados ou de vibradores, de acordo com as indicações da Fiscalização.

3. - A proporção da mistura a adoptar na execução do betão ciclópico será, em volume, de 70% de betão magro para 30% de pedra grossa por cada m³ de betão posto em obra.

9.8 Betão de limpeza

1. - A dosagem deste betão será de 200 kg de cimento por m³.

2. - Os agregados terão dimensões apropriadas aos elementos da obra a que se destinam e serão submetidos à aprovação da Fiscalização que poderá determinar a realização de estudos granulométricos em Laboratório Oficial.

3. - A fabricação do betão será feita por meios mecânicos e a sua colocação em obra por vibração.

4. - Este tipo de betão será empregue na regularização dos leitos das fundações.

9.9 Betonagem

1. - As operações de betonagem deverão cumprir as especificações da Norma Portuguesa EN 206-1.

2. - Dispor-se-á a betoneira de modo que o transporte seja o mais reduzido possível e este deve efectuar-se de tal modo que evite a desagregação dos elementos de betão, sendo necessário tornar a misturá-los em caso contrário.

3. - O betão será lançado nos moldes por camadas com a espessura aproximada de 15 cm e apiloado com vibradores apropriados, para que fique o mais compacto possível e não deixe vazios no interior da massa, junto dos moldes, ou em volta das armaduras. Antes de se lançar uma nova camada deve verificar-se se a anterior está bem apiloada e se se encontra ainda fresca.

4. - No caso particular das vigas a betonagem far-se-á avançando desde um dos topos, levando-a em toda a altura, procurando-se que à frente siga bastante leitada para que não se produza desagregação e a mesma escorra ao longo dos moldes.

5. - Não se deverá fazer a betonagem a temperaturas inferiores a 0°C, a não ser em casos excepcionais em que deverão tomar-se precauções para proteger o betão contra o frio durante a sua fabricação, transporte, moldagem e período de endurecimento, que não deve ser inferior a 72 horas.

6. - Desde que o betão comece a fazer presa e até que tenha atingido um grau de endurecimento suficiente devem evitar-se as pancadas, choques e vibrações nas respectivas peças e protegê-lo

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

contra a acção das geadas e contra uma secagem rápida pelo vento ou pelo sol, conservando-se humedecido por qualquer meio durante oito dias pelo menos.

7. - Sempre que for possível deverá proceder-se à betonagem das peças por uma só vez mas, caso se torne necessário interromper a betonagem, torna-se indispensável fixar com antecedência as juntas de construção a fazer, as quais serão previstas nos locais que tiverem menor influência para a resistência da peça.

8. - Durante o tempo de presa do betão não deverá permitir-se aplicar cargas ou trânsito às peças fabricadas.

9.10 Betões

1. - Todos os betões terão granulometria e quantidade de água de amassadura que garantam, a par de consistência apropriada, as resistências fixadas.

2. - O empreiteiro deverá fornecer à Fiscalização as seguintes informações, o mais cedo possível e no máximo 14 dias antes do início de qualquer operação de betonagem:

1 - Tipos e fornecedores do cimento, britas e areias

2 - Resultados dos ensaios de conteúdo de argila, areia fina ou partículas finas

3 - Resultados dos ensaios de conteúdo de impurezas orgânicas

4 - Resultados das análises granulométricas dos agregados

5 - Ensaios de densidade dos agregados

6 - Estudo da composição do betão.

3. - Antes do início de qualquer betonagem na obra, o Empreiteiro deverá fazer amostras de betão usando cimento e agregados iguais aos que serão usados em obra, devendo informar a Fiscalização. Se possíveis, os ensaios deverão utilizar a mesma central de betonagem e meios de transporte de betão que serão empregues na obra. Os cubos de betão para os ensaios preliminares serão retirados das amostras de betão realizadas como segue:

Para cada composição e tipo, deverá ser feito um conjunto de 6 cubos de cada uma de 3 misturas consecutivas. 3 cubos de cada conjunto de 6 deverão ser ensaiados aos 7 dias e os 3 restantes aos 28 dias.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Os cubos deverão ser feitos, curados, armazenados, transportados e ensaiados à compressão de acordo com as Normas Portuguesas. Os ensaios deverão ser feitos em laboratórios na obra ou fora dela, desde que aprovado pela Fiscalização.

Para cada tempo de ensaio, a resistência dos cubos não deverá ser inferior às especificações mínimas apropriadas.

Antes do início da obra, o Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização, pormenores completos dos traços das misturas que ele pretende utilizar, os quais deverão basear-se em resultados satisfatórios dos ensaios efectuados.

4. - A recolha em obra de cubos de betão e os correspondentes ensaios deverão cumprir a seguinte rotina:

a) - Deverão ser feitos normalmente 3 cubos de betão pelo volume máximo de 20m³ aplicados, escolhidos ao acaso e por cada dia de trabalho. Um cubo será ensaiado à compressão com 7 dias e outro com 28 dias; o cubo restante será mantido para ensaio posterior ou à disposição da Fiscalização para outro uso. Este número de cubos de ensaio poderá aumentar para 6, quando na opinião da Fiscalização, sejam necessários ensaios adicionais, como, por exemplo, na primeira betonagem feita na obra, ou na primeira betonagem de uma fonte externa, ou nas fases iniciais da obra.

b) - Os cubos deverão ser feitos, curados, armazenados, transportados e ensaiados à compressão de acordo com as Normas Portuguesas. Os ensaios deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela Fiscalização. Deverão ser apresentados à Fiscalização relatórios de cada ensaio no máximo 24 horas após a realização do ensaio.

c) - Deverá ser mantido na obra e à disposição da Fiscalização, sempre que os requeira um registo dos ensaios, identificando os cubos de ensaio com relação à parte da construção a que se destinam.

Antes do início das betonagens, o Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização, os esquemas do seu plano para os ensaios dos cubos. Caso a Fiscalização queira, ele poderá ter o seu representante presente em cada ensaio.

Caso os resultados dos ensaios indiquem que os requisitos especificados não foram ou não serão obtidos, o Empreiteiro deverá avisar a Fiscalização e submeter à sua aprovação, os ajustes do estudo da composição e/ou melhoramentos no padrão de controlo de qualidade, antes de continuar a betonagem.

5. Sempre e onde indicado pela Fiscalização deverão ser cortados do betão endurecido na obra, corpos cilíndricos de diâmetro nominal de 150mm para exame e ensaios. O equipamento de

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

processo utilizado para o corte deverá ser aprovado pela Fiscalização antes do início dos ensaios, as carotes deverão estar disponíveis para serem examinadas pela Fiscalização.

Se a resistência equivalente do corpo cilíndrico é menor que a resistência de rotura mínima especificada, ou se na opinião da Fiscalização, o betão não cumpre os requisitos determinados, o betão da parte da construção da qual foi retirado o corpo cilíndrico será considerado como não cumprindo os requisitos especificados.

6 - Poderão ser usados plastificantes ou aceleradores de presa, do tipo que a Fiscalização aprovar, a fim de aumentar ou acelerar o endurecimento dos betões, mas sem redução nas dosagens previstas, nem alteração dos preços estabelecidos para os mesmos betões.

7. - Tipos de Betão

Os Betões a utilizar serão, para os diferentes locais de aplicação na obra, do seguinte tipo, classe e qualidade, de acordo com o Eurocódigo 2 e a NP EN 206-1:

- betão de regularização e limpeza: C12/15
- betão armado em elementos estruturais enterrados: C20/25, com as características mínimas de resistência à acção química da água da classe XC2
- betão armado em elementos estruturais em elevação: C20/25, com as características mínimas de resistência à acção dos cloretos da classe XC3.

Não são admitidos betões que apresentem tendência para a mínima exsudação, segregação ou assentamento.

O betão C12/15 (regularização e limpeza) deverá ter uma dosagem mínima de 270 Kg/m3 de ligante (com um mínimo de 200 kg/m3 de cimento), caso não se realizem os respectivos ensaios de controlo.

Dado que se pretende obter um betão de excelentes compacidade e durabilidade serão observadas as seguintes regras:

- A dosagem mínima de cimento será a especificada na E464 do LNEC;

- A relação água / cimento deverá seguir o especificado na E464 do LNEC.

Em tudo o que diz respeito a características, estudos prévios, fabrico, controle, provetes e ensaios, etc., relativamente aos Betões, seguir-se-ão as prescrições estipuladas na NP ENV 206 e no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado e no Eurocódigo 2.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

A composição do betão (agregados secos) a aprovar, deverá ser objecto de ensaios prévios à compressão, flexão, retracção, penetração de água sob pressão e penetração de cloretos.

Os valores limites admissíveis são:

- Retracção: $\varepsilon t \leq 200x10\text{-}6$ (total), obtida até aos 28 dias com 50% de humidade relativa (E398) sendo periodicamente realizadas leituras para confirmação da evolução ao longo de todo o desenvolvimento da obra;

- Penetração (DIN 1048 part.1 – 1,3 e 7 bar) : 20 mm (máximo) e 15 mm (médio);

- Cloretos: AASHTO < 1000 C (ASTM 11202).

Os ensaios serão realizados sobre elementos provenientes de amassaduras experimentais sendo o ensaio de penetração de cloretos repetido posteriormente sobre provetes a obter por carotagens em elementos da construção a designar pela fiscalização, o número mínimo destes ensaios de confirmação será de 3 por cada composição aplicada na obra.

O Empreiteiro compromete-se a proceder ao estudo dos betões a utilizar, incluindo a granulometria dos agregados, processos de fabrico e sua colocação, para que as características dos betões em obra sejam as exigidas.

A Fiscalização reserva-se o direito de não aprovar os estudos efectuados, caso não concorde com os métodos estabelecidos.

8. - Recepção dos Betões

Na recepção dos Betões, aplicar-se-á o disposto na NP EN 206-1, nomeadamente os ensaios e respectiva periocidade, de forma a garantir todas as características exigidas.

Em caso de divergência, como aliás em todos os ensaios que seja necessário efectuar, os resultados obtidos no Laboratório Nacional de Engenharia Civil são os únicos válidos e definitivos. A realização destes ensaios, sempre que necessários, será da conta do Empreiteiro.

9. - Betonagem

Na betonagem incluem-se as seguintes operações: transporte, depósito, colocação e compactação do betão fresco. Qualquer uma destas operações deve ser executada de forma a cumprir tudo a que este respeito está especificado na NP EN 206-1. Assim, em relação ao transporte do betão fresco, devem adoptar-se soluções que evitem a desagregação, segregação ou perda de água.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

O betão será obrigatoriamente colocado em obra através de bombas móveis ou com recurso a baldes. A altura de queda do betão não pode ser superior a 1 m.

Só excepcionalmente é de aceitar o depósito do betão fresco antes de ser colocado, devendo este facto ser sempre comunicado à Fiscalização para que esta possa controlar o disposto a este respeito na NP EN 206-1.

A temperatura do betão durante a colocação terá de ser inferior a 30ºC. O Empreiteiro terá de adoptar medidas de forma a cumprir, sem excepção, o estipulado.

Tanto quanto possível, as vigas e lajes devem ser betonadas simultaneamente; de modo algum deverá passar mais de 1 hora entre o fim de betonagem de uma viga e o início da betonagem das lajes, a menos que se obtenha a aprovação da Fiscalização. Caso seja necessário interromper por qualquer razão uma betonagem de paredes, a junta de construção respectiva deve ficar sensivelmente nivelada; de modo algum será permitido que o betão endureça segundo uma junta com uma inclinação próxima do talude natural do betão.

A compactação será feita exclusivamente por meios mecânicos: vibração de superfície, vibração dos moldes e pervibração. A espessura das camadas a compactar dependerá das características do equipamento de vibração, sendo, normalmente inferior a 0,50 m nas peças de betão armado e a 0,30 m nos betões em massa. A vibração, será feita de maneira uniforme, até que a água da amassadura reflua a superfície, e por forma a que o betão fique homogéneo. As agulhas dos vibradores deverão, normalmente atravessar toda a espessura da camada, de forma a penetrarem na camada inferior de betão fresco de forma a revibrá-la, misturando intimamente as duas camadas e garantindo assim a necessária homogeneidade. As características dos vibradores serão previamente submetidas à apreciação da fiscalização, devendo os vibradores para pervibração ser de frequência elevada (9.000 a 20.000 ciclos por minuto).

Para além do que a NP EN 206-1 estipula, o intervalo que decorre entre adição da água à amassadura e o fim da compactação não deve exceder 30 minutos, para o betão fabricado no local da obra.

Antes de iniciar as betonagens deverá o Empreiteiro apresentar à aprovação da Fiscalização, o plano de betonagens a implementar, em que se indiquem claramente as betonagens a executar e as suas datas e a localização das juntas de betonagem que deverão ser dispostas tanto quanto possível normalmente à direcção das compressões máximas e onde seja menos prejudicial o seu efeito. Os planos de betonagem a implementar devem contemplar, como mínimas, as bandas de retracção definidas no projecto.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Todas as superfícies sobre ou contra as quais vier a ser colocado o betão, deverão ser convenientemente preparadas, conforme a sua natureza, para o receber. No caso de betonagem contra superfícies de terra, estas devem ser limpas, sem fragmentos e sem raízes à vista. Na altura do começo da betonagem o terreno deve estar ligeiramente húmido, mas não demasiado. O Empreiteiro não poderá iniciar qualquer betonagem sem que a Fiscalização considere como convenientemente preparadas as superfícies que vão receber o betão, incluindo as dos moldes e armaduras, para o que o Empreiteiro o deverá avisar com a antecedência necessária.

Não serão permitidas interrupções de qualquer betonagem por período superior a 30 minutos, sendo no entanto permitido reduzir o ritmo de fabrico e colocação de betão durante os períodos correspondentes às refeições do pessoal, tomando-as este por turnos, desde que se tomem as providências necessárias que evitem o início da presa superficial do betão. No caso de interrupção por período de tempo superior àquele, suspender-se-á a betonagem, só podendo esta ser retomada a partir de 14 horas depois do início da interrupção, considerando-se a retoma do trabalho, para efeitos de tratamento da superfície, como se se tratasse de uma junta de betonagem.

Com a chuva não deverá iniciar-se qualquer betonagem a céu aberto. Se o começo da chuva se verificar com betonagens em curso, estas poderão continuar desde que não haja o risco de deslavamento do betão e este não tenha começado a presa. Caso contrário, o trabalho deverá ser suspenso e retomado nas seguintes condições: para períodos de chuva inferiores a 30 minutos, a betonagem prosseguirá imediatamente extraindo-se a água empoçada por meio de seringas apropriadas; para um período superior àquele valor, a betonagem será interrompida e retomada mais tarde definindo uma junta de betonagem.

10. - Cura do Betão

A cura do betão é complemento importante do fabrico de um bom betão, pois as condições de humidade existentes nos primeiros dias, após a colocação do betão, são determinantes para as suas propriedades depois de endurecido. Assim, todas as medidas a adoptar durante a cura do betão destinam-se a evitar a evaporação da água necessária à hidratação do cimento, durante as fases de presa e endurecimento inicial.

O Empreiteiro deverá submeter à apreciação da Fiscalização os meios que se propõe adoptar para proteger o betão durante a primeira fase do seu endurecimento (de pelo menos 10 dias) dos efeitos prejudiciais do sol, ventos, chuva fria ou água corrente, nomeadamente mantendo as superfícies permanentemente molhadas.

11. - Verificação dos Betões em Obra

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Se depois da desmoldagem as superfícies betonadas apresentarem aspecto deficiente, o Empreiteiro não poderá realizar qualquer arranjo sem prévia consulta da Fiscalização, que terá sempre de ser prevenida de tais ocorrências.

Se as resistências características obtidas através de ensaios regulamentares de cubos forem inferiores às resistências exigidas, proceder-se-á, por conta do Empreiteiro, à realização de ensaios não destrutivos ou à escolha de provetes em zonas que não afectem de maneira sensível a capacidade resistente das peças.

Se os resultados obtidos conduzirem aos valores estabelecidos, a obra pode considerar-se executada correctamente.

Se pelo contrário, os ensaios anteriores indicarem, como os ensaios de controle, uma resistência inferior à requerida, considerar-se-ão dois casos:

- Se a resistência atingida, deduzida dos ensaios não destrutivos ou dos provetes recolhidos de zonas betonadas, se situar entre 90% a 100% da resistência característica exigida, deverá ser consultado o Projectista que decidirá da demolição ou eventual realização de ensaios de carga.
- Se a resistência atingida for inferior a 90% da resistência característica exigida, o Empreiteiro será obrigado a demolir as peças deficientes e a reconstrui-las em boas condições.

Todas as despesas realizadas com estes trabalhos (ensaios, provas de carga, demolições e reconstruções) serão integralmente suportadas pelo Empreiteiro, não sendo motivo para alteração dos prazos de construção previstos.

12. - Acabamentos do Betão

Exige-se a perfeita execução dos moldes das estruturas de betão, pois não serão admitidos rebocos das superfícies em betão à vista.

Em relação às superfícies para as quais não está previsto revestimento posterior, se o aspecto obtido depois da desmoldagem não for satisfatório, embora aceitável sob o ponto de vista de estabilidade, será o Empreiteiro obrigado a efectuar à sua conta, o tratamento que for indicado pela Fiscalização (reboco, pintura, bujardagem ou outro).

Em qualquer caso as superfícies vistas de betão serão rebardadas e bem limpas de todas as escorrências aderentes.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Imediatamente após a retirada dos moldes, todas as rebarbas, chochos, bolsas, furos deixados por ligações dos moldes e outros defeitos, devem ser eliminados. Os defeitos superficiais que não sejam mais fundos do que o recobrimento da armadura devem ser eliminados com argamassa, constituída por areia, cimento, cinzas e outras adições se existirem; o traço ligante/areia será de 1:2, tendo o ligante composição semelhante à do ligante usado no betão sujeito a reparação. O cimento utilizado deverá ser igual ao que foi utilizado na betonagem da peça em questão. Todas as superfícies de betão deverão ser inspeccionadas pela Fiscalização antes de se realizar qualquer reparação.

Quaisquer chochos profundos ou extensos devem ser comunicados à Fiscalização que deverá inspeccioná-los antes de se realizar a respectiva reparação. Caso se descubra que esta prescrição não foi respeitada, a Fiscalização reserva-se o direito de exigir que o respectivo elemento de betão seja demolido e reconstruído à custa do Empreiteiro.

13. - Impermeabilização dos Betões

Todos os betões devem apresentar valores de penetração de água à pressão e de cloretos inferiores ao estipulado. A confirmação será feita com carotes extraídas de peças-tipo com betão igual ao a aplicar. Aleatoriamente serão também retiradas carotes das peças de obra, para efectuar os ensaios referidos.

9.11 Betão leve

1. - Será usado betão leve de argila expandida para enchimentos e/ou isolamento térmico das lajes que constituem coberturas ou terraços.

2. - O peso específico nunca será superior a 600 Kg/m³, pelo que usar-se-á:

1050 litros de Leca de granulometria 8/15

150 litros de Cimento

80 litros de Água

3. - Antes da aplicação de betão leve a face superior da laje estrutural será limpa de elementos soltos ou mal agregados, devendo-se apresentar isenta de detritos, de gorduras ou outras impurezas.

A superfície deve apresentar-se suficientemente rugosa, sendo aferroada com pico de ponteiro ou picareta se a rugosidade for insuficiente.

4. - A camada de betão leve é então aplicada com as dosagens acima referidas, formando as pendentes das lajes de cobertura e das caleiras periféricas. Todas as arestas serão boleadas.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

5. - Segue-se a regularização da superfície exterior da camada de betão leve, através dum acabamento semi-afagado fornecido por uma argamassa de cimento e areia ao traço 1:4. A sua espessura média não deverá ultrapassar 0,02m.

9.12 Armaduras

1. - As armaduras a empregar nos diferentes elementos de betão armado serão do tipo e terão as secções previstas no projecto, colocadas rigorosamente conforme os desenhos indicam. As armaduras serão dobradas a frio, com máquinas apropriadas, devendo seguir-se em tudo o preceituado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado.

2. - Durante a execução das betonagens deverão evitar-se o mais possível a deformação e o deslocamento das armaduras. Os calços a utilizar para este efeito poderão ficar incorporados quando sejam dos mesmos materiais constituintes e a sua inclusão não interfira na estabilidade dos elementos.

Os ganchos serão obrigatórios nos varões de aço liso e dispensados nos de aço nervurado.

As emendas deverão realizar-se sempre por sobreposição e serão bem amarradas com arame recozido por forma a garantir suficiente rigidez e resistência a deformações por choques ou vibração. Nas armaduras de redes electrosoldadas as sobreposições serão de, pelo menos, 3 malhas ou 30cm na direcção da armadura principal e 1 malha ou 10cm na direcção da armadura de distribuição.

9.13 Cofragens

1. - Os moldes terão de satisfazer ao especificado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado, na Norma ENV 206 e neste Caderno de Encargos.

2. - Os moldes para as diferentes partes das obras deverão ser montados com solidez e perfeição de forma a que fiquem rígidos durante a betonagem e possam ser facilmente desmontados, sem pancadas nem vibrações.

3. - Os moldes serão metálicos ou de madeira, em contraplacado ou em tábuas. Neste último caso serão de pinho, utilizando-se exclusivamente na sua confecção tábuas de largura constante, aplainadas, tiradas de linha e sambladas a meia madeira para não permitir a fuga da calda de cimento através das juntas e para conferir às superfícies de betão acabamento perfeitamente regular.

As tábuas deverão ter espessura uniforme, com o mínimo de 2,5cm, para evitar a utilização de cunhas ou calços e os esquadros de suporte não ficarão afastados de mais de 0,50m. No caso de

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

emprego de contraplacado de madeira convirá que a superfície seja tratada por forma a facilitar a desmoldagem e permitir mais reaplicações; a sua espessura mínima será de 2cm.

4. - Todas as superfícies dos moldes deverão ser pintadas ou protegidas, antes da colocação das armaduras, com produto apropriado, previamente aceite pela Fiscalização, para evitar aderência do betão, prejudicial ao seu bom funcionamento.

5. - Se as superfícies de betonagem não ficarem perfeitas, poder-se-á admitir, excepcionalmente, a sua correcção, se não houver perigo para a resistência e se o defeito for facilmente suprimido por reboco ou por outra forma. De todo o modo estes trabalhos serão submetidos à apreciação da Fiscalização e realizados a cargo do empreiteiro.

6. - Será efectuada cuidadosamente a estereotomia dos moldes das superfícies vistas, submetendo os seus estudos à apreciação da Fiscalização, que poderá impor a sua alteração tanto para satisfazer os requisitos da forma exigida pelo aspecto geral das obras como por razões de estabilidade. O estudo aqui estipulado conterá indicações de pormenor relativas à disposição das juntas, das emendas, das pregações, as dimensões e disposições das tábuas, etc., tendo em vista o desejado efeito estético.

   No caso particular de superfícies em betão aparente, as cofragens devem ser realizadas com tábuas ou painéis de modo a obter um paramento completamente desempenado e com uma disposição regrada das juntas entre elementos, por forma a respeitar definições geométricas pormenorizadas nos desenhos de execução.

7. - Deverá ser apresentado, o projecto dos moldes a utilizar nas restantes superfícies, incluindo a verificação da sua estabilidade.

8. - A reaplicação dos moldes carece de prévia aprovação da Fiscalização que, para a dar, poderá exigir do empreiteiro as reparações que, a seu juízo, forem tidas por convenientes.

   No fim do emprego dos moldes estes serão pertença do empreiteiro.

9. - Para efeito de medição dos moldes, considerar-se-á a superfície real cofrada das peças moldadas, incluindo na medição os que assentam directamente nos cavaletes de montagem.

9.14 Descofragem

1. - A descofragem somente deve ser realizada quando o betão tiver adquirido resistência suficiente, não só para que seja satisfeita a segurança em relação à rotura das peças desmoldadas mas ainda para que não se verifiquem deformações excessivas, tanto a curto como a longo prazo.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

2. - As operações de descofragem devem ser conduzidas com os necessários cuidados e nos prazos estabelecidos no art.º153 do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado.

9.15 Cimbres, cavaletes, andaimes e estruturas provisórias. Descimbramento

O Adjudicatário submete à prévia aprovação da Fiscalização, os projectos das estruturas de sustentação dos moldes necessários para construir as obras segundo os processos indicados nos desenhos de construção.
É obrigação do Adjudicatário o fornecimento e montagem de todas as estruturas auxiliares necessárias a uma adequada execução das obras, satisfazendo em tudo as normas em vigor, nomeadamente no que respeita a segurança.

Dá-se liberdade de escolha dos diversos tipos de cimbres e restantes estruturas provisórias, dentro das condições atrás estipuladas, devendo os mesmos ser metálicos e obrigando-se o Adjudicatário a apresentar à Fiscalização os seus projectos para aprovação os quais consistem na verificação da segurança e no cálculo das deformações, e ainda nos desenhos de construção, de conjunto e de pormenor, em escalas convenientes e devidamente cotados.

Os cimbres, os cavaletes e as restantes estruturas provisórias são calculados de acordo com o REAE, o RSA - Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes e o estabelecido nestas cláusulas.

Todas as peças que forem de madeira, a utilizar eventualmente nas estruturas de suporte e nos moldes são calculadas tendo em atenção que se não devem exceder as seguintes tensões unitárias:

- Compressão em flexão ..... 12.0 MPa
- Compressão paralela às fibras ..... 9.0 MPa
- Compressão normal às fibras, quando sobre toda a largura . 2.4 MPa
- Compressão parcial normal às fibras 3.6MPa
- Corte ..... 1.2 MPa.

Admitem-se, para madeiras duras, tensões até 50 % superiores às indicadas, quando devidamente justificadas por ensaios. Nos cálculos devem ser tidas em conta todas as combinações de acções possíveis mais desfavoráveis, e no cálculo das diferentes peças deve ter-se em atenção as deformações máximas que podem condicionar o seu dimensionamento, mesmo que as tensões correspondentes sejam admissíveis.

Nos projectos dos cimbres e cavaletes tem-se em particular atenção as contraflechas a dar, a facilidade de manobra no descimbramento e no avanço, e na montagem e desmontagem.
Os cimbres para construção dos tabuleiros, e restantes cavaletes, não devem, quando em carga, sofrer deformações superiores respectivamente a dois e a um centímetro em qualquer ponto.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Para medir os assentamentos e as deformações dos mesmos são colocadas marcas de nivelamento preciso e efectuados os nivelamentos, trabalhos que são realizados pelo Adjudicatário, à sua custa, e sob a orientação da Fiscalização.

Todos os materiais empregues nos cimbres, cavaletes e restantes estruturas auxiliares de montagem são pertença do Adjudicatário, uma vez finda a sua utilização.

Os cimbres e cavaletes de montagem são considerados pelo seu valor global, onde se incluem todas as despesas inerentes à sua montagem e exploração, tais como fundações, tratamentos, montagens, ripagens, desmontagens, etc., e o pagamento é feito em prestações de acordo com o seguinte esquema:

a) 50 % do valor global após a sua montagem
b) 50 % do valor global após a sua utilização e desmontagem.

Caso a Fiscalização o entenda, considera-se a verba global proporcional ao número de vãos, e o pagamento far-se-á para cada vão de acordo com o critério atrás indicado.

As operações de descimbramento de todas as peças betonadas são realizadas com observância do estipulado nestas Especificações Técnicas, na NP ENV206 e no REBAP, e são sempre precedidas de autorização expressa da Fiscalização.

9.16 Paredes de betão armado

Encontra-se compreendido neste artigo a execução de paredes de betão armado, chamando-se a atenção de aspectos construtivos particulares neste tipo de trabalho.

Serviu de base o documento "Document Technique Unifié" nº 23.1 - Travaux de Parois et Murs en Béton Banché.

1. -COFRAGENS

O tipo de cofragem a empregar deve permitir obter paramentos de acordo com as características da obra a realizar, os meios de betonagem e de vibração previstos no estaleiro e o número de utilizações. Deve possuir rigidez suficiente para resistir sem assentamento nem deformação às cargas que lhe são transmitidas durante a betonagem e a presa do betão, e ser estanque, não deixando fugas de calda de cimento.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

O posicionamento das cofragens deve ser tal que se deve observar o seguinte:

- Implantação: o afastamento máximo medido horizontalmente entre o traço de planos axiais de duas paredes contínuas não deve ultrapassar 1/15 de espessura da parede menos espessa, com um máximo de 3cm.

- Verticalidade: o afastamento máximo medido horizontalmente entre os traços do plano axial duma mesma parede entre duas lajes sucessivas, não deve ultrapassar 1/15 da espessura da parede, com um máximo de 0,5cm por metro de altura entre as lajes.

- Acumulação de tolerâncias: qualquer ponto do plano axial da parede não se deve afastar mais de 6cm, medido horizontalmente, do seu traço teórico em planta.

- No caso de aqui se especificarem valores diferentes dos previstos na Regulamentação em vigor, devem ser adoptados os menores valores.

2. -ARMADURAS

As armaduras devem ser convenientemente contraventadas por rigidizadores, no próprio plano e no que lhe é perpendicular, munidas de espaçadores de posicionamento em número suficiente para garantir os recobrimentos mínimos.

3. -BETONAGEM

A betonagem de elementos de altura apreciável deve-se efectuar sem interrupção entre duas juntas e a toda a altura evitando-se, sempre que possível, juntas de betonagem. Para assegurar um enchimento correcto dos moldes e evitar a segregação do betão a altura da queda deve ser limitada a 6m para paramentos de espessura superior a 20cm e a 3m nos outros casos.

O betão deve ser regularmente distribuído por camadas horizontais de espessura não ultrapassando em geral 30cm.

As interrupções na betonagem devem-se efectuar segundo superfícies horizontais previstas, dispondo-se nas juntas de betonagem convenientes armaduras de espera.

O betão das duas partes de parede deve ser da mesma qualidade e mesma composição, tomando-se o cuidado de picar, limpar e molhar a superfície da parte primeiramente betonada.

4. -DESCOFRAGEM

A descofragem deve ser cuidada e realizada sem choques e somente quando o betão tenha adquirido uma resistência suficiente para suportar solicitações acidentais imediatas. Convém

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

retardá-la sempre que o betão seja rico em água, e de acordo com a temperatura ambiente e natureza do cimento.

9.17 Pavimentos térreos

1. - Encontram-se compreendidos nesta especificação os trabalhos e fornecimentos necessários à execução das seguintes fases para execução de pavimentos térreos:

- Abertura de caixa, regularização e compactação da superfície.

- Aplicação de base em material de granulometria extensa, ou outra, com espessura e nas camadas definidas no Projecto.

- Colocação de dois filmes de polietileno de 0.2 mm. As sobreposições entre painéis serão realizadas com a largura mínima de 0,25m.

- Aplicação de armadura de retracção, posicionada com o recurso a espaçadores apropriados, de forma a garantir a distância da armadura à superfície da laje.

- Fornecimento e aplicação de betão, incluindo espalhamento, vibração e corte de juntas serradas de retracção no início de presa superficial do betão, com o espaçamento definido em projecto.

2. - Após a abertura de caixa, o leito do pavimento deverá ser devidamente regularizado e nivelado.

O nivelamento deverá ser realizado preferencialmente com equipamento de raios laser.

A base deverá ser compactada de forma a obter-se, no mínimo, 95% do ensaio Proctor modificado e garantindo um coeficiente de compressibilidade (módulo de Winkler) mínimo de 100.000 kN/m³.

3. - A base em material de granulometria extensa deverá ser aplicado com camadas nunca superiores a 0,20m, devidamente compactadas, garantindo um índice de compactação e coeficiente de compressibilidade análogos aos de fundação. A regularização de superfície deverá ser controlada com equipamentos apropriados, preferencialmente equipados com raios laser. A tolerância admitida na superfície final será de ± 10 m/m numa régua com 5 metros de comprimento, posicionada em qualquer direcção.

4. -ESPALHAMENTO E COLOCAÇÃO DO BETÃO

4.1. - Equipamento necessário para a execução do pavimento entre cofragens fixas

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

O equipamento mínimo para a execução da laje do pavimento entre cofragens fixas consistirá dos seguintes elementos:

a) Espalhadora que distribui o betão fresco uniformemente.

b) Acabadora transversal com elementos para nivelamento e compactação por vibração.

A compactação será realizada uniformemente na espessura por vibração a toda a largura de pavimentação por intermédio de vibradores de superfície e agulhas vibradoras internas e adjacentes a cada bordo longitudinal ou por qualquer outro método que produza resultados, equivalentes sem segregação nem formação de vazios.

A frequência de vibração será superior a 3 500 ciclos/minuto nos vibradores de superfície e a 5.000 ciclos/minuto nos vibradores interiores.

A intensidade da vibração será de tal modo a ser visível na superfície do betão numa zona adjacente ao plano vibrador e à distância de 30 cm daquele.

c) Acabadora longitudinal ou diagonal, que execute com grande precisão a regularidade no sentido longitudinal.

d) Equipamento para execução de juntas no betão fresco com cutelos vibrantes de características adequadas ou com dispositivos para inserção de tiras contínuas de plástico, ou serras mecânicas para execução das juntas no betão endurecido. O número de serras necessário será fixado previamente por meio de ensaios de velocidade de corte do betão que será usado.

e) Distribuidor de produtos filmogénicos de cura que assegure uma distribuição uniforme e sem perdas pela acção do vento.

4.2. - Colocação das cofragens ou elementos de guiamento do equipamento

4.3. As cofragens poderão constituir por si mesmas a base de guiamento das máquinas de execução do pavimento ou caso contrário estarão equipadas com um carril para atender a essa função. De qualquer modo terão de ser suficientemente rígidas e isentas de empenos, deformações, entalhes ou outros defeitos não podendo, em nenhuma situação, utilizar-se cofragens defeituosas. A base de cofragem terá no mínimo uma largura de 20 cm.

Tanto cada elemento isolado como o conjunto dos mesmos terão de apresentar a mesma regularidade ao guiamento que a que é exigida ao pavimento acabado, estando perfeitamente apoiada na superfície inferior. Em curva, as cofragens serão ajustadas de acordo com as poligonais mais convenientes, podendo empregar-se elementos de cofragem rectos rígidos com um comprimento máximo de 1,5 metros para raios de curvatura inferior a 30 m.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

As cofragens serão fixas à camada inferior por meio de cavilhas de modo a impedir que possam mover-se quer lateral quer verticalmente, devendo dispor-se sempre cavilhas nas extremidades das cofragens. A distância máxima entre cavilhas será de 1 metro.

Uma vez colocadas as cofragens e depois da passagem do equipamento em vazio, com os vibradores em funcionamento, serão verificadas as variações do nivelamento da superfície de guiamento relativamente à rasante teórica, as quais não poderão ultrapassar 3 mm. Os desvios em planta não poderão ultrapassar 1 cm. Dispor-se-á da cofragem suficiente para que supondo um prazo mínimo de descofragem do betão de 16 horas, se tenha em qualquer altura colocada à frente da máquina um comprimento de cofragens superior ao correspondente a 3 horas de betonagem.

A face interior da cofragem terá de apresentar-se sempre limpa sem resíduos de betão aderente. Antes de se proceder à colocação em obra do betão, a face interior será recoberta com um produto anti-aderente cuja composição e taxa de aplicação serão aprovados pela Fiscalização.

Quando o equipamento utilize como cofragem uma faixa previamente executada de betão este deverá ter no mínimo a idade de 3 dias.

As rodas do equipamento, caso não estejam protegidas por borracha e para evitar o contacto directo com o betão, movimentar-se-ão sobre carris, ripas de madeira ou outro material análogo, colocados a uma distância conveniente do bordo do pavimento. Se se observarem danos estruturais ou superficiais neste, deverá suspender-se imediatamente a betonagem, recomeçando-se apenas após o pavimento ter adquirido a resistência adequada ou se tenham adoptado as precauções adicionais suficientes para que se não voltem a produzir danos.

4.3. - Colocação de elementos para o guiamento do equipamento de pavimentação de cofragens deslizantes.

Quando um sistema de guiamento for por fio o espaçamento entre as estacas que o sustentam será inferior a 12m. Os apoios do fio nas estacas terão a cota teórica e a flecha do fio entre duas estacas será inferior a 2mm.

Quando se betonar uma fixa adjacente a outra já existente serão observadas as mesmas precauções que no caso de se utilizarem cofragens fixas.

4.4. - Colocação do betão

O espalhamento colocação em obra do betão será efectuado entre cofragens.

Entre a fabricação do betão e a sua colocação em obra, compactação e início da cura não poderá decorrer mais de 1,5h. Este prazo se a Fiscalização assim o entender poderá ser aumentado até um máximo de 2h no

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

caso de se tomarem as medidas devidas para retardar a presa, quando existirem condições favoráveis de humidade e temperatura, ou quando se utilizarem camiões-betoneira ou camiões equipados com agitadores.

Em condições nenhumas se poderá colocar em obra betão que acuse princípio de presa, segregação ou dessecação.

A descarga e o espalhamento do betão serão realizados de tal forma que não sejam alterados o posicionamento dos elementos construtivos já colocados.

Quando a colocação em obra se realize entre cofragens fixas o betão será distribuído uniformemente com espalhadora mecânica. Uma vez espalhado o betão será compactado e regularizado por meio de uma ou mais máquinas. O número e capacidade destas máquinas serão os adequados para colocar em obra a produção da betoneira ao mesmo ritmo.

As superfícies onde se apoiam as máquinas quer sejam a face superior das cofragens ou o pavimento adjacentes e a superfície de contacto das rodas serão mantidos perfeitamente limpos por meio de dispositivos adequados acoplados às máquinas.

Durante a compactação ter-se-á o cuidado de que na parte anterior da espalhadora imediatamente antes da primeira viga vibratória exista sempre a toda a largura da pavimentação um excesso de betão em forma de cordão com vários centímetros de altura.

Do mesmo modo e à frente da última viga da última máquina regularizadora será mantido um cordão de betão fresco com a menor altura possível.

Os elementos vibrantes das máquinas não poderão estar apoiados sobre o pavimento acabado ou sobre as cofragens laterais e no caso de espalhadora de cofragens deslizantes terão de deixar de funcionar assim que esta pare.

Se se interromper o espalhamento por mais de 1/2 hora o betão será recoberto com serapilheiras húmidas. Se a interrupção for superior ao máximo admitido entre a fabricação e a colocação em obra dispor-se-á uma junta construtiva transversal de acordo com 4.1.

A betonagem será executada por faixas de largura constante, separadas por juntas longitudinais de construção. Quando o pavimento for constituído por 2 ou mais vias no mesmo sentido de circulação, serão betonadas pelo menos 2 vias simultaneamente. Os trabalhos de betonagem serão devidamente sinalizados de modo a proteger o pavimento.

Nos casos pontuais em que seja necessária uma compactação manual esta será efectuada por meio de placas vibradoras.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Quando a produção de betão for superior a 30 m3/hora e a compactação for manual, utilizar-se-ão pelo menos 2 placas vibradoras. Manter-se-á sempre um excesso de betão à frente da placa e continuar-se-á a compactar até que se tenha conseguido a secção transversal de projecto e o betão flua ligeiramente à superfície.

5. -PROTECÇÃO DO BETÃO FRESCO E CURA

Durante a primeira fase do endurecimento, o betão fresco deverá ser protegido contra a chuva, dessecação rápida, especialmente em condições de baixa humidade relativa do ar, forte insolação e/ou vento e ainda contra as rápidas baixas de temperatura e congelação.

Em obras a executar em zonas de clima chuvoso, poderá ser exigida a instalação dum toldo sobre as máquinas de colocação em obra com a finalidade de proteger o betão até que este adquira a resistência suficiente para que o seu acabamento não seja afectado pela chuva. De qualquer modo, em auto-estrada ou estradas para tráfego pesado, poderá ser exigida a colocação de toldos móveis e contínuos, baixos e de cor clara que cubram uma extensão de pavimento pelo menos igual à que será acabada em 20 minutos de trabalho, sempre que a produção horária de betão não seja superior a 150 m3. Caso as lajes sofram uma lavagem por efeito da chuva, deverão estas posteriormente ser submetidas a uma ranhuragem que proporcione ao pavimento as características de textura superficial exigidas por este Caderno de Encargos.

Logo que o betão tenha adquirido a resistência suficiente para que o acabamento superficial não seja afectado, será submetido ao processo de cura preconizado, O referido processo prolongar-se-á durante o prazo fixado pela Fiscalização consoante o tipo de cimento utilizado e as condições climáticas, não devendo em princípio ser inferior a sete dias.

O processo de cura deverá interessar todas as superfícies expostas do pavimento, incluindo os bordos livres.

Durante um período em geral nunca inferior a 3 dias desde a colocação do betão em obra, não poderá haver qualquer circulação sobre ele com excepção da necessária às operações de serragem das juntas e da verificação da regularidade superficial.

5.1. - Cura com produtos filmogénicos

Quando na cura utilizarem filmogénicos estes devem ser aplicados imediatamente após as operações de acabamento e assim que tenha desaparecido completamente a água superficial livre. Contudo, em condições climatéricas adversas, com baixa humidade relativa, altas temperaturas, ventos fortes ou chuva, a aplicação do produto deverá ser antecipada.

O produto de cura deverá ser aplicado de maneira uniforme e em quantidade suficiente de modo a satisfazer o exigido pela norma ASTM C 156, no que respeita à retenção de água. Caso se preveja que, durante a sua construção, o pavimento venha a ser sujeito a condições atmosféricas muito variáveis poderá ser exigido pela Fiscalização uma dosificação apropriada a cada caso.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Caso as condições atmosféricas favoreçam a dessecação do betão, a Fiscalização poderá exigir um reforço da acção do produto de cura por meio duma pulverização com água ou ainda por aplicação duma camada de areia, folhas de plástico ou quaisquer outros materiais que proporcionem um adequado isolamento. Estas medidas prolongar-se-ão pelo período que a Fiscalização entender necessário.

O produto de cura será aplicado em toda a superfície do pavimento por meios mecânicos os quais deverão assegurar uma fina e perfeita pulverização do produto de forma contínua e uniforme. O pulverizador deverá possuir um dispositivo que proporcione uma conveniente protecção do produto pulverizado contra a acção do vento. O produto de cura enquanto no depósito, deverá ser continuamente agitado, durante a sua aplicação sobre o pavimento por dispositivo adequado. Deverá ainda dispor de um manómetro para controle da pressão da aplicação do produto, dum medidor de rendimento e dos dispositivos necessários à sua modificação sempre que conveniente.

Os pulverizadores manuais só poderão ser utilizados em obras pequenas, zonas irregulares ou de difícil acesso aos meios mecânicos, mas somente após autorização por parte da Fiscalização.

O produto de cura será novamente aplicado sobre as juntas imediatamente após a sua serragem, caso seja este o processo utilizado. Igualmente se reaplicará o produto, durante o período estabelecido para a cura, nas zonas em que por qualquer circunstância tenha havido dano na película formada, com excepção das proximidade0s das juntas quando estas tenham já sido seladas com produtos betuminosos.

5.2. - Protecção contra o frio

Durante o período de cura do betão independentemente das precauções a adoptar no seu fabrico e colocação em obra, deverá proteger-se o pavimento contra a acção de uma baixa rápida da temperatura ou do gelo. Especialmente, quando se preveja um acentuado arrefecimento nocturno com uma amplitude térmica diária de mais de 20°C será o pavimento obrigatoriamente protegido com materiais isolantes até à manha do dia imediato à sua colocação em obra.

6. -EXECUÇÃO DE JUNTAS

Nas juntas longitudinais resultantes da betonagem duma faixa contra outra já construída, ao betonar-se a nova faixa aplicar-se-á na superfície de contacto um produto que evite a aderência do betão novo ao antigo.

Deverá prestar-se a maior atenção e cuidado de modo a que o betão colocado ao longo da junta seja homogéneo e fique perfeitamente compactado, especialmente tratando-se de junta do tipo macho fêmea. A descofragem destas zonas delicadas deverá ser efectuada com o maior cuidado possível. Observando-se quaisquer imperfeições na ranhura estas deverão ser corrigidas antes da aplicação do produto antiaderente.

As juntas de betonagem transversais efectuadas a fresco terão lugar no final de cada dia de trabalho ou sempre que haja interrupção na betonagem e que seja de temer um início de presa na frente dos trabalhos.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

De qualquer modo uma paragem de 30 minutos em tempo seco será causa suficiente para o estabelecimento duma junta de betonagem.

Sempre que possível estas juntas deverão coincidir com as de retracção (ou de dilatação), modificando, se necessário, a sua posição de acordo com a Fiscalização. Não sendo assim, deverão dispor-se a mais de metro e meio de distância da junta mais próxima e serão executadas de acordo com o projecto.

6.1. - Juntas executadas no betão fresco

Nas juntas de retracção efectuadas no betão fresco, a ranhura superior, que deverá ser executada no local previamente marcado, será feito por meio de um cutelo vibrante ou qualquer outro instrumento semelhante previamente aprovado pela Fiscalização.

Esta operação será levada a cabo imediatamente após a passagem da "espalhadora" e antes do acabamento longitudinal do pavimento. A ranhura será obturada com uma prancha de material rígido adequado sendo rebocados manualmente os bordos corrigindo-se quaisquer imperfeições que tenham surgido.

As juntas transversais e longitudinais também poderão ser executadas mediante inserção no betão fresco de uma tira contínua de material plástico ou de outro tipo aprovado pela Fiscalização.

Não serão permitidas uniões nas tiras das juntas de retracção, permitindo-se no entanto nas longitudinais desde que seja assegurada a continuidade do material da junta.

Após a sua colocação, o eixo vertical da fita não poderá afastar-se mais de 10° do plano perpendicular à superfície do pavimento.

A parte superior da fita não poderá aflorar à superfície do pavimento nem ficar a mais de 5mm abaixo dela. As fitas serão colocadas de acordo com o projecto.

6.2. - Juntas serradas

Nas juntas transversais, o betão endurecido deverá ser serrado antes do estabelecimento de gretas de retracção e de tal forma que o bordo da ranhura se apresente uniforme.

As juntas longitudinais podem ser serradas em qualquer altura após decorridas 24 horas sobre a execução do pavimento e desde que fique assegurado que nenhum tráfego, incluindo o da obra, nele circule até à conclusão desta operação.

Caso esteja previsto selar as juntas, a sua execução poderá ser realizada numa primeira fase serrando até à profundidade definida no projecto, sendo o alargamento necessário para a colocação do produto de selagem efectuado numa segunda fase desde que aprovado pela Fiscalização.

7. -ACABAMENTO DA BETONAGEM

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

7.1. - Finalização da betonagem

A menos que se instale uma iluminação suficiente, aprovada pela Fiscalização, a betonagem será determinada de modo a que todas as operações de acabamento se possam concluir com luz natural.

Será proibida a rega com água ou o espalhamento de argamassa sobre a superfície do betão para facilitar o acabamento. Quando for necessário acrescentar material para corrigir algum ponto baixo será empregue betão ainda não espalhado.

No caso de aparecerem fissuras na superfície do betão recente, antes da presa, será aplicada água com um pulverizador de forma a produzir uma neblina e não um rego, até que as operações de acabamento se concluam.

7.1.1.- Finalização entre cofragens fixas

A finalização do pavimento será realizada com equipamento específico autopropulsor que pode rodar sobre as cofragens ou sobre as faixas adjacentes de betão. O comprimento, disposição longitudinal ou diagonal e movimento de vaivém de régua, serão os adequados para eliminar as irregularidades superficiais e obter o perfil sem ultrapassar as tolerâncias fixadas. O equipamento terá capacidade suficiente para no mínimo acompanhar a produção da central.

Em pavimentos para tráfego ligeiro, poder-se-á admitir uma regularização manual. Poderá ainda este tipo de regularização ser admitido em todas as situações em que seja impossível o emprego de máquinas. A superfície do betão será nivelada e alisada com recurso a duas réguas de comprimento não inferior a 4 metros e largura não inferior a 10 cm solidarizados devidamente. O acabamento manual será realizado o mais afastado possível do equipamento de vibração. O número de passagens será o necessário para eliminar todas as irregularidades perceptíveis.

7.1.2.- Finalização com cofragens deslizantes

O equipamento de pavimentação disporá dos elementos necessários de acabamento para conseguir as tolerâncias exigidas. A superfície do pavimento não deverá ser retocada, salvo sejam detectadas zonas irregulares isoladas com uma régua de 5 metros. Neste caso será utilizada uma regularização manual.

7.1.3.- Acabamento dos bordos

Terminadas as operações de regularização anteriormente descritas, e sobre o betão fresco, os bordos das lajes serão cuidadosamente arredondados com auxílio de uma trolha especial de 12 mm de raio.

Quando forem utilizadas cofragens deslizantes, qualquer irregularidade do bordo da laje com mais de 6mm, descontado o arredondamento daquele, será corrigida antes da presa do betão.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

As juntas transversais da construção e as juntas de dilatação serão arredondadas de modo idêntico aos bordos longitudinais, embora com um raio de 20 mm.

7.2. - Textura superficial

Uma vez terminado o pavimento, e antes da presa de betão, será dada à superfície do pavimento uma textura transversal, homogénea em forma de estriado ou ranhurado.

A textura superficial por estriado será obtida por aplicação manual, ou mecânica de uma escova de cerdas em plástico, arame ou outro material aprovado pela Fiscalização.

A textura superficial por ranhuragem será transversal e obtida mecanicamente por meio de um pente de dentes de plástico, aço ou outro material ou com uma placa com as saliências correspondentes às ranhuras que se pretenderem.

O dispositivo será aprovado pela Fiscalização. As ranhuras serão paralelas entre si e terão uma largura e profundidade compreendidas entre 5 e 7 mm. A distância entre eixos será variável e compreendida entre 15 e 35 mm.

No dia seguinte ao da betonagem será determinada a profundidade de textura pelo método da altura de areia em pelos menos 10 ensaios, devendo obter-se uma profundidade média de 1 mm e uma profundidade média em qualquer ensaio de 0,60 mm.

No caso de a textura não ser exigida será aplicada uma ranhuragem suplementar de modo a conseguir-se o estipulado neste artigo.

7.3. - Descofragem

Quando a execução do pavimento se realizar entre cofragens fixas, a descofragem não será efectuada antes de transcorridas 16 horas a partir da colocação em obra do betão. Em qualquer caso, a Fiscalização poderá modificar este prazo da resistência alcançada pelo betão.

As cofragens serão retiradas com precauções tais que não traga danos aos bordos nem deformações ou deteriorações das cofragens.

Nas zonas de transição do tipo de pavimento os bordos e os cantos das lajes serão convenientemente protegidos.

8. -IMPERMEABILIZAÇÃO DAS JUNTAS

Uma vez terminado o período de cura do betão e se estiver prevista a impermeabilização das juntas, serão limpos enérgica e cuidadosamente a fundo os dois bordos da ranhura, utilizando processos adequados, tais como jacto de areia ou escova de cerdas metálicas, dando finalmente uma passagem ao ar comprimido.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Terminada esta operação, os bordos serão cobertos com um produto apropriado quando o tipo de material de preenchimento que se empregue o exija.

Posteriormente, proceder-se-á à colocação do material de impermeabilização previsto. O perfil da junta impermeabilizada não poderá apresentar menisco convexo nem soluções de continuidade nos bordos.

As operações de impermeabilização das juntas deverão suspender-se quando a temperatura ambiente for inferior a 5°C e no caso de haver chuva ou vento forte.

9. -REGULARIDADE E TOLERANCIAS DO PAVIMENTO

A regularidade superficial de cada zona do pavimento será controlada no prazo de 24 horas a partir da sua execução.

A superfície do pavimento não poderá apresentar diferenças de mais de 3 mm relativamente a uma régua de 3 metros apoiada sobre a superfície em qualquer direcção.

Os pontos altos detectados que sejam causa do não cumprimento das anteriores tolerâncias, serão eliminados por métodos abrasivos.

A espessura das lajes será comprovada por extracção de carotes cilindricos de 10 cm de diâmetro. A espessura do pavimento não será em nenhum ponto inferior, em mais de 10 mm, à especificada.

Os desvios em planta relativamente à directriz teórica não serão superiores a 1 cm.

As lajes não apresentarão fissuras. Um conjunto de gretas de pequeno comprimento não interessando mais que a superfície das lajes, não será considerado como fissura.

10. -ABERTURA AO TRAFEGO

O pavimento poderá ser aberto à passagem de pessoas e equipamento para as operações de serragem e comprovação da regularidade superficial a partir do momento em que não haja possibilidade de se produzirem marcas superficiais e desde que tenha secado o produto de cura.

O equipamento para a execução dos trabalhos finais do pavimento não poderá circular sobre o pavimento antes que tenha decorrido um mínimo de 3 dias após o início da cura.

O tráfego da obra não poderá circular sobre o pavimento antes que tenham decorrido 7 dias ou que o betão tenha alcançado uma resistência à tracção por flexão de 80% da especificada para os 28 dias. Todas as juntas deverão ter sido impermeabilizadas pelo menos obturadas provisoriamente. A abertura ao tráfego geral não poderá realizar-se antes de 14 dias a partir da finalização da betonagem.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

9.18 Impermeabilização de fundações com emulsão betuminosa

1.- Encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução.

2.- Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se como merecendo referência especial, as seguintes:

É imperativo que o filme impermeabilizante seja contínuo, não devendo por isso ser interrompido pelas paredes.

Portanto a impermeabilização deverá ser feita antes do início da construção da parede. Nas zonas em que a construção da parede deva já ter iniciado, a impermeabilização deverá cobrir as faces laterais e superior da zona de parede construída.

Devem ser seguidas as especificações do fabricante do produto. Somente como indicação sugere-se:

- A superfície a tratar deverá ficar suficientemente regular para permitir a aplicação da emulsão. Esta regularização pode obter-se revestindo-a com uma argamassa de cimento e areia. No caso de massames isto não é necessário desde que a devida regularização tenha sido efectuada aquando da realização deste trabalho.
- Limpeza cuidadosa da superfície a impermeabilizar terminada com água simples; com completa eliminação de poeiras, gorduras e elementos destacáveis, como areia e refluimentos de argamassa.
- Com a superfície levemente humedecida, aplicar uma camada de aparelho de emulsão - emulsão diluída a 50%. Nesta camada deverá consumir-se cerca de 0,750 kg/m². Deixar secar.
- Aplicar em seguida uma camada de emulsão sem diluição, à razão de 0,750 kg/m². Deixar secar.
- Aplicar, em pelo menos duas demãos cruzadas perpendicularmente, a emulsão betuminosa, sem diluição, à razão de 1.50 kg/m². Estas duas demãos devem ser dadas com espaço de tempo suficiente, para permitir a secagem de 1ª demão.
- Deverá esta camada cobrir a face superior das fundações das paredes respaldando cerca de 0.10m sobre a parede interior de tijolo.

A fim de evitar danos, deve cobrir-se a impermeabilização com a protecção adequada móvel, ou com uma camada de pequena espessura de argamassa de cimento.

Durante e após a aplicação da camada betuminosa deverá haver o maior cuidado na protecção do trabalho já efectuado, impedindo a entrada de areias poeiras, etc., ou que os locais possam servir para armazenamento de quaisquer materiais.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

9.19 Estruturas metálicas

Encontram-se compreendidos neste artigo os trabalhos de fabricação e montagem das estruturas metálicas:

1. - Todas as peças serão fabricadas com as dimensões previstas nos desenhos e com as furações e acessórios soldados para a sua conveniente ligação.

2. - A fabricação da estrutura será executada empregando escantilhões apropriados para assegurar a exactidão das ligações e a intermutabilidade das partes similares.

   Serão montadas na oficina diversas partes da estrutura antes da expedição para o local, levando-se a montagem até ao ponto suficiente para que possa apreciar-se a exactidão dos escantilhões e a perfeição da mão-de-obra.

3. - Todas as peças deverão ser convenientemente marcadas em oficina de modo a que não levantem dúvidas na montagem quanto à posição que ocupam.

4. - As operações de fabrico serão conduzidas de modo a que as peças não sejam deformadas nem submetidas a tensões residuais significativas.

5. - Todos os cortes serão convenientemente rebarbados.

6. - A traçagem e furação das diferentes peças devem ser feitas de forma a obter-se perfeita coincidência dos furos destinados ao mesmo parafuso.

   A furação deve ser feita à broca quando possível efectuar simultaneamente os furos das diferentes peças a ligar. Neste caso haverá o cuidado de evitar folgas e desaprumo dos furos.

   Quando não for possível fazer furação simultânea, far-se-á uma furação prévia, a saca-bocados ou broca, com um diâmetro inferior em 3 milímetros ao diâmetro final, sendo, depois das peças ligadas com parafusos de montagem, os furos mandrilados até ao diâmetro desejado.

   O diâmetro dos furos será em regra superior 1 milímetro ao diâmetro dos parafusos nas ligações com parafusos de qualidade 4.6 e 2 milímetros nas ligações de alta resistência.

7. - A preparação das ligações principais (todas aquelas onde se especifica parafusos de qualidade 10.9) deverão ser executadas em oficina de acordo com a Especificação Técnica "Colocação de Parafuso de Alta Resistência".

8. - Nas ligações em que se empregar a soldadura, usar-se-á o processo de arco-eléctrico.

9. - Poderão ser realizados ensaios de recepção dos eléctrodos, em Laboratório Oficial, correndo as despesas por conta do adjudicatário.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

10.- Durante a fabricação poderão ser executados regularmente ensaios de resistência das soldaduras, cujas despesas por conta do adjudicatário.

Em todos os provetes submetidos a ensaios será marcado o nome do soldador. Do resultado dos ensaios poderá resultar nao só a rejeição das peças donde foram cortados os provetes, mas também a reprovação do soldador que as executou.

11.- Em todas as peças que a Fiscalização exigir, será feito o controlo completo das soldaduras por processos não destrutivos, com o exame por raios X, raios ou ultra-sons.

MONTAGEM

1. - A pormenorização da implantação das estruturas será feita com o maior rigor pelo adjudicatário que se obriga a empregar marcas apropriadas ao rigor exigido, a conservá-las convenientemente e a substituir as que por qualquer motivo desapareçam.

2. - Antes de iniciar a montagem, o adjudicatário verificará a implan-tação e os níveis de todos os maciços de fundações.

3. - O adjudicatário deverá empregar na montagem os meios mecânicos adequados à fácil elevação e colocação nas suas posições dos elementos da estrutura, sem que os mesmos sejam submetidos a solicitações exageradas.

4. - A tolerância na implantação dos eixos dos pilares principais será de 2 milímetros. A verificação dum afastamento das suas posições finais superior à tolerância indicada obrigará a todo o tempo, à conveniente rectificação.

5. - O desaprumo máximo permitido na verticalidade dos pilares será de 2/1000.

6. - A sequência de montagem dos diversos elementos da estrutura deverá ser estudada de modo a garantir a estabilidade das partes já montadas. Se necessário o adjudicatário deverá prever meios de contraventamento temporários em número suficiente para assegurar a estabilidade das estruturas até ao seu acabamento.

7. - Os erros de montagem não poderão ser corrigidos por calor. Antes de corrigir os erros de montagem, será necessária a respectiva autorização da Fiscalização.

8. - As ligações principais (todas aquelas onde se especifica parafusos de qualidade 10.9), são do tipo ligações de alta resistência devendo ser respeitadas na fase de montagem as orientações fornecidas na Especificação Técnica "Colocação de Parafusos de Alta Resistência".

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

9.20 Pintura em estruturas metálicas

1. - A presente especificação estabelece as condições técnicas gerais a que devem satisfazer os materiais de execução dos trabalhos de pintura sobre as superfícies metálicas, quer em oficina, quer na obra e, ainda, as repinturas parciais ou totais, incluindo, em qualquer caso, o trabalho de preparação das superfícies a pintar.

2. - DEFINIÇÕES

2.1.- Trabalhos de pintura

Por trabalhos de pintura, entende-se a série de operações que incluem a preparação das superfícies, o seu pré-tratamento e a aplicação das tintas.

Também se inclui sob esta designação o fornecimento de todos os materiais, equipamento e a mão de obra necessários à realização desses trabalhos.

2.2.- Pintura em oficina

As pinturas realizadas no local da montagem e fora do local desta.

2.3.- Pinturas na obra

As pinturas realizadas no local da montagem, antes ou depois desta.

2.4.- Repinturas

As pinturas realizadas em objectos já anteriormente pintados e após terem entrado em serviço.

3. - ARMAZENAGEM DE TINTAS

Todas as tintas e diluentes deverão ser armazenados em locais bem ventilados e protegidos de faíscas, chamas, acção directa dos raios solares e do calor excessivo.

3.1.- Todas as embalagens deverão ser conservadas por abrir até à sua utilização.

As embalagens que já tenham sido abertas deverão ser usadas em primeiro lugar.

3.2.- No caso de uma embalagem com tinta ficar quase vazia, deve mudar-se o seu conteúdo para outro recipiente mais pequeno, pois um volume de ar relativamente grande dentro da embalagem ocasionará a perda de qualidade da tinta e, portanto, interdição do seu emprego.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

3.3.- Na armazenagem das tintas, o empilhamento das latas deverá ser efectuado de modo a tornar sempre possível utilizar em primeiro lugar as tintas mais antigas e não as das remessas recentemente chegadas.

3.4.- As diferentes qualidade de materiais serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis.

3.5.- Todas as embalagens de tinta deverão estar convenientemente rotuladas de modo a poderem ler-se claramente, durante todo o tempo de utilização, os elementos originários do Fabricante, como sejam a identificação da tinta e outras identificações eventuais, relativas, por exemplo, aos números de série, data de fabrico, instruções especiais de aplicação, etc..

3.6. Haverá sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir o andamento normal dos trabalhos.

4. - DILUIÇÕES E MISTURAS

4.1.- Sempre que se forme uma película sobre a tinta, dever-se-á removê-la com cuidado, de modo a sair inteira, devendo para isso ser previamente cortada junta à parede da embalagem.

Depois de cortada a película, deve-se mexer a tinta para desfazer completamente o "depósito" de pigmentos que possa existir.

Se a película formada for suficientemente espessa para afectar a composição da tinta, então embalagem nao poderá ser utilizada.

4.2.- Durante a aplicação, a tinta terá de se apresentar sempre no interior da embalagem com um aspecto uniforme, devendo por isso ser agitada vigorosamente antes e ao longo da aplicação.

4.3.- Sempre que se proceder à diluição das tintas, terão que ser respeitadas as proporções indicadas pelo fabricante para cada tipo de tinta.

O tipo de diluente a adicionar terá que ser o especificado pelo Fabricante das tintas, pois depende da formulação desta.

5. - PREPARAÇÃO DAS SUPERFICIES

5.1.- A preparação da superfície será especificada com um grau de preparação conforme as normas americanas do "Steel Structures Painting Council" ou dos "Standards Visuais Suecos SIS 055900 -1967", cujas equivalências se dão a seguir:

Graus de Preparação SSPC	SIS 055900 - 67

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Limpeza de solventes	SP - 1 - 63
Escovagem manual	SP - 2 – 63 ST 2
" c/ ferramentas	SP - 3 - 63 ST 3
Jacto abrasivo a metal branco	SP - 5 - 63 SA 3
" " comercial	SP - 6 - 63 SA 2
Jacto abrasivo de passagem rápida SP - 7 - 63	SA 1
Jacto abrasivo a quase metal branco SP - 10- 63	SA 2,5

5.2.- Óleos, gorduras, terras, pó ou qualquer outros materiais estranhos, que por qualquer motivo se tenham depositado na superfície a pintar, terão que ser completamente removidos antes da aplicação da tinta.

5.3.- As pinturas terão que ser programadas de modo a evitar que poeiras ou qualquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ainda húmida.

5.4.- Na limpeza a jacto abrasivo, qualquer que seja o grau definido (conforme especificação indicada em 5.1), ter-se-á que ter em conta o seguinte:

a) Todo o trabalho de decapagem de uma determinada superfície terá que ser realizado até ao pôr do sol, incluindo a aplicação da primeira demão de primário.

   Contudo, poderá realizar-se uma primeira decapagem grosseira durante a noite e, na manhã seguinte, completar a operação com a decapagem final.

b) A decapagem de uma determinada superfície só poderá ser aceite desde que tenha sido realizada em condição de humidade relativa do ambiente inferior a 85% e de temperatura da superfície da chapa a decapar superior à temperatura do termómetro húmido adicionada de 3°C.

c) Antes de se iniciar a operação de decapagem, terão que se retirar das superfícies a decapar todos os depósitos de óleos ou gorduras por meio de solventes apropriados.

   Se após a decapagem, surgirem zonas gordurosas, estas serão limpas com solventes adequados e novamente decapadas.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

d) Deve deixar-se sempre uma faixa decapada e por pintar entre a zona já decapada e pintada e a zona não decapada. Esta exigência destina-se a evitar a incidência do abrasivo sobre tinta recentemente aplicada. Pois quando o trabalho de decapagem recomeçar, esta faixa só precisará de uma passagem de jacto abrasivo muito mais rápida.

6. - APLICAÇÃO DA TINTA

6.1. Modos de aplicação

Os processos de aplicação das tintas terão que estar sempre de acordo com os indicados pelo Fabricante, pois, da utilização de um processo errado de aplicação, poderão resultar graves danos no sistema de pinturas afectadas.

O adjudicatário terá que utilizar sempre os processos de pintura que indicou na sua proposta.

Sejam quais forem os materiais a aplicar ou o seu modo de emprego, nunca se deverão aplicar camadas excessivamente espessas, pois estas originam escorrimentos nas superfícies inclinadas e formam rugosidades nas superfícies horizontais, causando em qualquer dos casos, um aspecto deficiente que será motivo de rejeição das pinturas que se apresentem com esses defeitos.

6.2. Temperatura e humidade ambientes

A temperatura ambiente, a temperatura do metal e a humidade relativa devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de pintura.

A temperatura do suporte nunca deverá exceder os valores para os quais comecem a aparecer fenómenos de empolamento ou outros menos aparentes que têm como resultado a diminuição da espessura da película de tinta. Este valor não deverá exceder 30 °C.

Salvo acordo específico com o Fabricante de tintas, a temperatura ambiente mínima será de 5°C e a temperatura do suporte será de 3°C.

A humidade relativa não deverá exceder os 85%.

Haverá um especial cuidado com as tintas quimicamente curadas (por exemplo tintas epóxidas) que são mais sensíveis às baixas temperaturas e a teores de humidade relativa superior a 80%.

Estes valores são orientativos e só funcionarão no caso de não haver acordo com o Fabricante de tintas, que deverá portanto indicar sempre os valores limites respeitantes a cada tipo de tintas.

6.3.Tempos de secagem entre demãos

Os tempos de secagem mínimo e máximo duma determinada demão de tinta, com vista à aplicação da demão seguinte, serão os indicados pelo Fabricante.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Sempre que seja ultrapassado o tempo de secagem máximo estabelecido antes da aplicação da nova demão seguinte, para que esta fique com perfeita aderência à anterior.

6.4. Cores contrastantes entre demãos sucessivas

Sempre que sejam aplicadas sucessivas demãos da mesma tinta, ou de tintas diferentes, não poderão ser da mesma cor duas camadas sucessivas.

Se se proceder à adição de um produto adequado, este terá que ser indicado e fornecido pelo Fabricante.

6.5. Continuidade do filme de tinta

Cada demão de tinta deve ser aplicada de modo a obter-se um filme contínuo e de espessura uniforme, sem porosidades nem desigualdades de aspecto.

Deverá haver especial cuidado em evitar que as tintas engrossem nas depressões, curvas ou reentrâncias, ou que tenham tendência a fugir das arestas, deixando películas excessivamente finas.

6.6. Espessura de película de tinta

As espessuras por demão e as espessuras finais a obter pelo conjunto de todas as camadas de tinta aplicadas, serão definidas na especificação particular respeitante a cada sistema a utilizar.

Sempre que não se consiga obter a espessura mínima especificada, com o número de demãos indicadas, serão dadas uma ou mais demãos de tinta, de modo a atingir-se o valor indicado na especificação.

6.7. Zonas danificadas

Sempre que uma pintura, antes de completamente seca, venha a ficar exposta à acção da chuva, neve ou humidade, deverá ser definida imediatamente qual a zona que ficou afectada pela ocorrência.

Após secagem completa das superfícies atingidas, as pinturas danificadas terão que ser totalmente refeitas, procedendo-se por isso remoção da tinta já aplicada nessas zonas e repetindo-se todo o esquema de pintura até à fase em que se tenha verificado a ocorrência assinalada.

Igualmente todas as pinturas que tenham sido danificadas por operações de transporte ou montagem terão que ser refeitas, utilizando-se o processo atrás descrito.

7. - ESQUEMA DE PINTURA

TIPO 2 - PINTURA ESQUEMA EPOXY SOBRE ESTRUTURAS METÁLICAS

Decapagem a jacto abrasivo grau SA 2,5.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Primário anticorrosivo epoxídico rico em zinco - 90% na película seca - de dois componentes 40μ.

Subcapa intermédia de resina epoxy de dois componentes de alta espessura 110μ.

Esmalte de acabamento epoxy de dois componentes 50μ.

GB 40 TD 110 TA 50 (SSG - Standard).

As cores serão as definidas no projecto de Arquitectura, obrigando-se o empreiteiro a executar a obra de pintura em conformidade.

9.21 Colocação de parafusos de alta resistência

1. PREPARAÇÃO DAS SUPERFICIES DE ATRITO

1.1. A preparação das superfícies de atrito é efectuada na fábrica ou no estaleiro, por decapagem a jacto de areia (quartzo cristalino, seco, tamanho de grão 0,7/1.2mm, projectado a 7 bar) ou a grenalha de ferro (hematite tratada de arestas vivas com dureza HV1 entre 6850 e 7850 N/mm² e pelo menos 75% dos grãos, de tamanho compreendido entre 0,3 e 0,5mm.

1.2. A verificação do estado de preparação será feita pela Fiscalização que deverá verificar também que os furos foram desbastados com a fresa.

1.3. A pedido da Fiscalização poderão ser exigidas ao Adjudicatário seis amostras destinadas a verificar o coeficiente de deslizamento e que são preparadas simultaneamente com elementos correspondentes da obra.

O fiscal assiste ao aperto dos parafusos, o qual será efectuado por duas vezes (a 70% e depois a 100% do momento do aperto) e verifica os momentos aplicados. As amostras serão ensaiadas à tracção pelo menos 3 dias depois do aperto.

1.4. No estaleiro, as superfícies em contacto são limpas de poeiras e da flor da ferrugem, com uma escova metálica macia. O emprego de escovas rotativas é proibido. A acção da escova não deve diminuir a rugosidade.

Não é necessário fazer desaparecer a cor da ferrugem. Por outro lado, as superfícies devem estar isentas de óleo, de tinta ou de outras substâncias susceptíveis de reduzir o coeficiente de deslizamento.

2. ARMAZENAMENTO DOS PARAFUSOS

2.1. Os parafusos são armazenados ao abrigo das intempéries.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

2.2. Os parafusos necessários às ligações a fazer de momento são colocados em caixas que possam ser fechadas no caso de chover.

3. LIGAÇÃO DE PEÇAS

3.1. As superfícies a ligar são secas à chama

3.2. Os parafusos devem ser limpos antes de colocados, para eliminar o excesso de lubrificante. As peças são mantidas em posição por parafusos de montagem e parafusos de alta resistência ligeiramente apertados, de tal maneira que se obtenha a coincidência dos furos.

4. COLOCAÇÃO DOS PARAFUSOS EM OBRA

Depois da verificação do ajustamento das peças a ligar, será colocada a totalidade dos parafusos de alta resistência da ligação e apertados a 70% do momento do aperto definitivo (ver quadro I).

O empreiteiro assegura-se que todos os parafusos estão apertados a 70% marcando-os a giz, por exemplo.

O aperto dos parafusos será efectuado com chave de choque ou com chave dinamométrica.

O encosto das superfícies em contacto será verificado visualmente, na periferia e nos furos de ligação.

Em caso de necessidades, um aperto suplementar será aplicado aos parafusos nas zonas onde o encosto pareça duvidoso.

5. ESTANQUEIDADE DAS JUNTAS

A ligação será protegida contra a humidade pela aplicação de uma camada de mínio de chumbo consistente em toda a periferia das juntas, das porcas, das anilhas e da cabeça dos parafusos, ou de mastique de mínio nas ranhuras onde a água se possa acumular.

6. PROTECÇÃO DAS JUNTAS DURANTE A MONTAGEM

A fim de evitar a entrada de água nas juntas, as operações referidas nas alíneas 3, 4 e 5 devem ser efectuadas no mesmo dia, se possível.

No caso de intempérie (chuva, por exemplo), se todas as operações não poderem ser terminadas no mesmo dia, o local de trabalho deverá ser convenientemente protegido.

7. APERTO DEFINITIVO DOS PARAFUSOS

7.1. O aperto definitivo (a 100%) duma união não será realizado, com a presença do fiscal, enquanto todos os parafusos da união não estiverem colocados e apertados a 70%.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Os apertos a 70% e a 100% são realizados obrigatoriamente com o mesmo tipo de chave, seja a chave de choque, seja a chave dinamométrica.

7.2. Os parafusos serão apertados sempre pela mesma ordem. O aperto começará pelos parafusos centrais e será executado no sentido dos ponteiros do relógio.

O empreiteiro assegura-se, por marca a giz, de que todos os parafusos estão apertados a 100%.

7.3. Na medida do possível, as uniões do mesmo tipo serão apertadas pela mesma equipa, com a mesma chave, para o mesmo diâmetro de parafuso.

Os parafusos de diâmetro diferente serão apertados com o auxílio de uma outra chave.

7.4. Quando o aperto é realizado com uma chave dinamométrica, é efectuado progressivamente, sem pancadas e sem retrocesso.

8. REGULARIZAÇÃO DAS CHAVES DE CHOQUE

8.1. A regularização das chaves de choque é efectuada pelo empreiteiro, com a presença do fiscal, apertando alguns parafusos directamente nas uniões das peças.

8.2. O empreiteiro assegura-se do bom funcionamento da chave de choque, efectuando em cada recomeço de serviço (em principio duas vezes por dia) a verificação da regularização por ocasião dos primeiros apertos.

A regularização é corrigida, se necessário por tentativas, e considera-se em condições se se obtém bom resultado sobre uma série de 30 parafusos.

8.3. O processo de verificação do aperto é o seguinte:

8.3.1 - Marcação da posição inicial da porca e da cabeça do parafuso (referência em relação a uma aresta da porca).

8.3.2 - Desaperto da porca de 1/12 de volta, mantendo imóvel a cabeça do parafuso.

8.3.3 - Aplicação do momento de aperto (quadro I) com chave dinamométrica, correctamente aferida, mantendo a cabeça do parafuso imóvel e fazendo aperto progressivamente, sem pancadas e sem retrocesso.

8.3.4 - Verificação da não rotação da cabeça do parafuso.

8.3.5 - Comparação da posição da paragem da porca com a posição inicial.

O aperto considera-se correcto quando a aresta da porca se imobiliza numa zona compreendida entre 8mm antes e 1mm depois da referência inicial feita na anilha.

No entanto se a porca se imobiliza antes da sua posição inicial, deverá ser levada a esta posição por um aperto suplementar.

9. CONTROLO DO APERTO

9.1. O controlo do aperto dos parafusos é efectuado pelo empreiteiro, aplicando o processo indicado em 8.3, pelo menos 3 dias após a sua realização.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

O controlo é efectuado com chave de choque ou chave dinamométrica.

9.2. Quando a deficiência de aperto de um parafuso é detectada, verificam-se os parafusos vizinhos. No caso de deficiência, sistemática, reapertam-se todos os parafusos da união, mantendo fixas as cabeças.

Se o reaberto é realizado com chave de choque, verifica-se previamente a sua aferição.

Se o aperto é feito com chave dinamométrica, deverá ser precedido de um pequeno desaperto da porca.

9.3. Quando se procede ao controlo, no caso da porca se imobilizar antes da posição inicial de referência, conduzi-la a esta posição por um aperto suplementar.

QUADRO I

VALORES MINIMOS DOS MOMENTOS DE APERTO SEGUNDO O R.E.A.E,

Diâmetro	**Parafusos 8.8**		**Parafusos 10.9**	
(mm)	**Aperto 70%**	**Aperto 100%**	**Aperto 70%**	**Aperto 100%**
	(Kgf.m)	**(Kgf.m)**	**(Kgf.m)**	**(Kgf.m)**
12	6.2	8.9	8.7	12.5
16	15.5	22	21.8	31
20	30	43	43	61
24	52	75	74	105
27	75	108	106	152
30	104	149	147	210

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

10. CONTROLO DE QUALIDADE

10.1 INTRODUÇÃO

O controlo de qualidade dos trabalhos respeitantes à empreitada é da responsabilidade do Adjudicatário que deverá apresentar para aprovação, juntamente com o programa de trabalhos e o cronograma financeiro, um plano de garantia e controlo de qualidade, bem como o nome do responsável pela sua implementação. Este plano deve contemplar, no mínimo, o tipo e frequência de ensaios que em seguida se discrimina.

O Dono de Obra ou quem o represente com competência de Fiscalização, dispõe de meios humanos e materiais que possibilitem um controlo por amostragem dos ensaios realizados.

Este controlo realizado pela Dono de Obra não isenta o Adjudicatário da responsabilidade de deficiências e anomalias de construção que lhe sejam imputáveis.

10.2 PRESCRIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS

Todos os materiais a empregar devem obedecer a:

- sendo nacionais, às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Caderno de Encargos
- sendo estrangeiros, às normas e regulamentos em vigor no país de origem, desde que não existam normas nacionais aplicáveis.

Os materiais pré-fabricados de betão, metálicos, PVC ou outros devem ser acompanhados, aquando da sua entrada em estaleiro, de certificados de origem e qualidade de fabrico, passados pelo fabricante, comprovativos das especificações constantes deste Caderno de Encargos. Estes materiais além das normas e regulamentos nacionais e estrangeiros já referidos, devem cumprir as especificações próprias do fabricante.
As dimensões e os materiais constituintes devem ainda apresentar as características discriminadas neste Caderno de Encargos, ou outras equivalentes, desde que patenteadas e previamente aprovadas pela Fiscalização.

10.3 EQUIPAMENTO LABORATORIAL PARA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS

Previamente à sua instalação, o Adjudicatário deverá submeter à aprovação da Fiscalização um projecto esquemático do laboratório, acompanhado de uma relação dos meios humanos e de equipamento (incluindo viaturas) que pretende afectar em exclusivo à obra.

Não poderá ser iniciado qualquer tipo de trabalho, exceptuando os de sinalização, sem que esteja assegurada pelo Adjudicatário a disponibilidade, em obra, do equipamento laboratorial e do pessoal devidamente habilitado, necessários para efectuar o seu "controlo de qualidade" permanente.

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

Este equipamento poderá ser também utilizado pela Fiscalização, sempre que esta o desejar. O Adjudicatário deverá dispor na obra de equipamento suficiente para a realização dos ensaios que em seguida se discriminam:

ENSAIOS EM SOLOS, ROCHA E AGREGADOS

Código de ensaio	Designação do Ensaio	Norma ou Especificação
TA	Teor em água de solos e agregados	NP-84
TMO	Teor em matéria orgânica	LNEC E 201
CP a)	Compactação pesada	LNEC E 197
BS	Baridade "in situ": solos/ agregados	LNEC E 204
LL	Limite de liquidez	NP 143
LP	Limite de plasticidade	NP 143
GR	Granulometria de solos e agregados	E 196, E 233
EA	Equivalente de areia	LNEC E 199
ILA	Índices de lamelação e alongamento	BS 812
PEPS	Densidade das partículas	NP 83
PEAA	Massa volúmica e absorção de água de inertes	NP 954; NP 581
Ag200	Agregados. Determinação da quantidade de material que passa no peneiro nº 200 ASTM	LNEC E 235
ECP	Ensaio de carga com placa	Procedimento LCPC
CF	Coeficiente de forma	AFNOR
Pmb	Percentagem de material britado	NLT 58
ELA	Ensaio de desgaste na máquina de "Los Angeles"	LNEC E-237
EPA	Ensaio de polimento acelerado do agregado (*)	Procedimento LNEC
FR	Ensaio de fragmentabilidade	NF P94-066

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

DR	Ensaio de degradabilidade	NF P94-067
IV	Determinação do índice de vazios	Macro ensaio - Procedimento LNEC

(*) - Para a realização deste ensaio o Adjudicatário poderá recorrer a um laboratório certificado

a) - Proceder-se-á sempre à correcção da fracção superior a 19 mm (3/4" ASTM)

ENSAIOS EM CIMENTOS, CALDAS DE CIMENTO E BETÕES HIDRÁULICOS

Código de ensaio	Designação do Ensaio	Norma ou Especificação
CB	Composição do betão (hidr.) fresco	NP 1385
MV	Massa volúmica do betão fresco	NP 1384
TP	Tempos de presa	NP 1387
CA	Consistência do betão (ensaio de abaixamento)	NP 87
RC	Resistência de caldas de cimento e betões hidráulicos à compressão, a i dias	E 226
RTF-i	Resistência de betões hidráulicos à tracção, por flexão, aos i dias	LNEC E 227e E 255
RTpeb-i	Idem, por compressão diametral em provetes fabricados em laboratório (Ensaio "brasileiro"), aos i dias	ASTM C 496
RTceb-i	Idem, por compressão diametral em carotes retiradas do pavimento	ASTM C 496
T.Sulf.	Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfato	LNEC E 157
BSB	Determinação da baridade seca do betão endurecido	ASTM C 642
VC	Ensaio de compactação de material granular estabilizado com ligantes hidraúlicos (Método do Vibro-Compactador)	BS 1924 - Teste 5
Waltz	Determinação da consistência - Grau de compactibilidade	ISO 4111

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

	de Betão fresco	
TAR	Determinação do teor em ar do betão fresco	LNEC E 258
ESIV	Ensaio sónico de integridade vertical	Procedimento LNEC
ESCH	Ensaio sónico “cross-hole”	Procedimento LNEC
EFC	Ensaio de fluidez com cone em caldas de injecção	PrEN 445
EE	Ensaio de exsudação em caldas de injecção	PrEN 445
ERE	Ensaio de retracção/expansão em caldas de injecção	PrEN 445

FREQUÊNCIA DE ENSAIOS

O Adjudicatário obriga-se a satisfazer as frequências mínimas de ensaios indicadas nos quadros seguintes, as quais, naturalmente, devem ser ajustadas sempre que condições de heterogeneidade ou suspeição o determinem. Para além destes ensaios, a Fiscalização pode tomar amostras e mandar proceder, por conta do Adjudicatário, a análises, ensaios e provas em laboratórios certificados à sua escolha e, bem assim, promover as diligências necessárias para verificar se se mantêm as características do material.

No início de cada semana são entregues à fiscalização os boletins dos ensaios realizados na semana anterior. Os boletins de ensaio a utilizar devem respeitar a forma em uso pelo Dono de Obra. Os ensaios são sempre referenciados aos perfis transversais do projecto, normalmente de 25 em 25 metros.

Nas obras de beneficiação e em zonas de alargamento deve duplicar-se a frequência de ensaios definida neste item.

Estruturas

Em tudo o que lhes fôr aplicável adopta-se o tipo e a frequência de ensaios a realizar para o controlo de qualidade dos trabalhos relativos aos materiais constantes dos respectivos capítulos. O tipo e frequência de ensaios de controlo de qualidade são definidos pela Fiscalização.

BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS

Para os betões a utilizar na obra, devem-se ter em atenção os ensaios seguintes:

A - Em paredes moldadas, vigas de encabeçamento e sapatas

Código de ensaio	nº. de ensaios	Período ou quantidade correspondente; critérios

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

RC-7	1 grupo	de 3 provetes por betonagem
RC-28	1 grupo	de 3 provetes por betonagem
CA	1 ensaio	em cada carro

B – Geral

Código de ensaio	nº. de ensaios	Período ou quantidade correspondente; critérios
RC-7	1 grupo	de 3 provetes por betonagem
RC-28	1 grupo	de 3 provetes por betonagem
CA	1 ensaio	em cada carro

CALDAS DE CIMENTO PARA INJECÇÃO E ANCORAGENS PARA PRÉ-ESFORÇO

Código de ensaio	nº. de ensaios	Período ou quantidade correspondente; critérios
RC-3	1 grupo	de 3 provetes por dia de trabalho
RC-7	1 grupo	de 3 provetes por dia de trabalho
RC-28	1 grupo	de 3 provetes por dia de trabalho
EFC	1 ensaio	em cada amassadura
EE	1 ensaio	por cada composição
ERE	1 ensaio	por cada composição

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES

Assinado de forma digital por ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES
Dados: 2021.05.01 18:24:00 +01'00'

.....

Alexandre Gonçalves, Eng.º Civil

clara 02-07-2021 09:44:30 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Rede Predial de Abastecimento de Água

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

1 - TUBAGEM DE POLIPROPILENO (PP-R) ---------- **3**

1.1 - INTRODUÇÃO ---------- **3**

1.2 - SISTEMA DE UNIÃO ---------- **3**

1.3 - PROPRIEDADES DO MATERIAL ---------- **3**

PROPRIEDADES VALOR UNIDADE ---------- **3**

1.4 - DIMENSÕES DA TUBAGEM ---------- **3**

DIÂMETRO NOMINAL (MM) DIÂMETRO INTERIOR (MM) ---------- **4**

1.5 - COLOCAÇÃO EM OBRA ---------- **4**

1.6 - GARANTIA DE QUALIDADE ---------- **4**

2 - VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO ---------- **5**

3 - VÁLVULAS DE RETENÇÃO ---------- **5**

4 - ENSAIOS E EXPERIÊNCIAS ---------- **7**

4.1 - ENSAIOS HIDRÁULICOS ---------- **7**

4.2 - ENSAIOS DE CIRCULAÇÃO ---------- **7**

5 - ENSAIOS E EXPERIÊNCIAS – FUNCIONAMENTO DA REDE ---------- **7**

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

1 - TUBAGEM DE POLIPROPILENO (PP-R)

1.1 - INTRODUÇÃO

Os tubos de polipropileno poderão ser utilizados em redes de distribuição de água fria e quente, uma vez que estão dimensionados para suportar temperaturas até 100 ºC, em condições de funcionamento contínuo, garantindo uma resistência e período de vida elevados.

1.2 - SISTEMA DE UNIÃO

A ligação entre os diversos troços de tubagem poderá ser feita através de acessórios de compressão metálicos (geralmente fabricados em ligas de cobre), sendo a vedação obtida através de anéis de vedação em borracha, ou através de acessórios do mesmo material ligados por soldadura por polifusão (aquecimento simultâneo das duas partes a ligar).
A estanquidade da união é assegurada pela junta elástica que vai ficar alojada entre o perfil e a parede da boca.

1.3 - PROPRIEDADES DO MATERIAL

De acordo com o projecto de Norma EN 13476, o material utilizado no fabrico das tubagens deve apresentar as propriedades contidas nas tabelas seguintes:

PROPRIEDADES VALOR UNIDADE

Módulo Elasticidade (E (1min)) ≥ 1250 MPa
Densidade Média ≈ 0.9 g/ cm^3
Coeficiente Médio de Expansão
Térmica Linear≈ 0.14 mm / mK
Condutividade Térmica ≈ 0.2 WK-1 m-1.

1.4 - DIMENSÕES DA TUBAGEM

A tabela seguinte apresenta as dimensões mais usuais das tubagens de PP-R para a classe de pressão 2,0 Mpa.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

DIÂMETRO NOMINAL (MM) DIÂMETRO INTERIOR (MM)

16-- 10.6

20--13.2

25-- 16.6

32-- 21.2

40-- 26.6

50-- 33.2

63-- 42.0

75-- 54.2

1.5 - COLOCAÇÃO EM OBRA

As tubagens podem ser instaladas à vista, embutidas, em caldeiras, galerias ou tectos falsos.

Quando sujeitas à acção dos raios ultravioletas, deverão ser protegidas com um revestimento, de modo a evitar a sua deterioração. Nas situações de não embutimento, deverão ser fixadas através de elementos de suporte e/ou amarração (abraçadeiras), em quantidade que assegure a sua correcta fixação e possibilite que ocorram eventuais contracções ou dilatações. As abraçadeiras deverão ser posicionadas de modo a garantir o correcto alinhamento das tubagens e a adequada resistência mecânica, considerando os esforços a que ficarão sujeitas.

Devido ao elevado coeficiente de dilatação térmica, quando embutidas, as tubagens destinadas ao transporte de água quente, e sempre que o seu comprimento exceda 2 m, deverão ser envolvidas com material isolante, o qual possibilita a absorção axial das dilatações: se não se adoptar esta medida, deverão aplicar-se, nas mudanças de direcção, envolvimentos de espuma flexível de polietileno para absorção das dilatações.

Quando não embutidas, deverão criar-se curvas ou braços de dilatação, de forma a possibilitar que as variações lineares causadas pela temperatura ocorram livremente.

1.6 - GARANTIA DE QUALIDADE

Como forma de garantia da qualidade das instalações, só deverão ser utilizadas tubagens portadoras de certificado de ensaio ou de homologação, emitidos por entidade acreditada para o efeito. Os tubos deverão ser marcados de forma indelével com as suas características de identificação de classe de pressão.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

2 - VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO

Todas as válvulas e acessórios a montar nas redes de água fria e quente serão da melhor qualidade, sujeitos à aprovação da Fiscalização da Obra, com as características a seguir indicadas:

• Tipo globo com o corpo, sede e obturador em bronze, até 3" de diâmetro
• Tipo adufa com o corpo, sede e obturador em bronze a partir de 3" de diâmetro.

Salienta-se que a generalidade das válvulas especificadas no projecto serão deste tipo, incluindo os passadores à entrada da rede de cada instalação sanitária e bar.
O empreiteiro deverá ainda juntar nas propostas todos os elementos que julgue necessários para uma boa apreciação técnica das válvulas propostas, nomeadamente:

• Fabricante;
• Tipo e dimensões;
• Pressão nominal e máxima de serviço;
• Furação das flanges ou rosca;
• Peso;
• Materiais constituintes;
• Esquema de protecção anti-corrosiva;
• Descrição das disposições funcionais de comando manual.

3 - VÁLVULAS DE RETENÇÃO

1. As válvulas de retenção são geralmente instaladas nas canalizações de elevação.
Quando da paragem das bombas, as válvulas retêm automaticamente a coluna da água contida na tubagem de elevação.

2. Devem ser de construção robusta, e são constituídas por:
• Um corpo munido de duas tubagens com flanges;
• Um obturador, pistão que, sob a acção do seu peso ou por efeito duma mola se aplica sobre a respectiva sede obturando assim uma das duas tubagens e assegurando a estanquicidade. É a pressão da água que a afasta da sede provocando assim a abertura da válvula.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

3. As válvulas de retenção serão, em geral, colocadas a montante das bombas, entre estas e as válvulas de seccionamento. Esta disposição facilita a sua visita e a sua manutenção.

No caso da válvula ser instalada numa canalização vertical, o sentido de escoamento deve ser de baixo para cima.

4. Todas as válvulas serão submetidas antes da instalação a um duplo ensaio hidráulico:

• De resistência mecânica, com o aparelho em posição de abertura, sob uma pressão correspondente à máxima pressão de serviço majorada de 50%;

• De estanquicidade, com o aparelho na posição de fecho, sob uma pressão igual à pressão máxima de serviço admitida para estes aparelhos.

5. As válvulas de retenção poderão ser de dois tipos:

• Tipo H

Neste tipo, o obturador aplica-se sobre a respectiva sede por acção duma mola. O impulso devido à pressão da água, exercendo-se em sentido inverso, anula o efeito da mola e a válvula abre-se. Terminando o escoamento da água, o conjunto móvel, obturador e amortecedor — sob a impulsão da mola, desloca-se rapidamente. O amortecedor penetra na sua reentrância.

No fim de curso, o movimento do conjunto móvel é amortecido. E prossegue até ao fecho da válvula. O fecho de válvula é assim obtido rapidamente, sem vibração e sem ruído.

• Tipo Pistão

Neste tipo o batente possui uma haste central inserida perpendicularmente, para baixo e para cima. A parte superior da haste move-se livremente no interior dum cilindro envolvente que lhe serve de guia e que está, por sua vez, solidário com a base da tampa da válvula.

A parte da haste que se prolonga para baixo do pistão passa num orifício guia, colocado no centro da abertura limitada pelo assento e/ou sede de válvula onde assenta o batente quando a válvula se encontra na posição de fecho.

Este tipo de válvula só deve ser instalada numa tubagem horizontal, devido às suas características de funcionamento.

Quando a água se escoa normalmente impulsiona o pistão ou batente para cima que, por efeito do guiamento da respectiva haste, se move verticalmente.

Quando se suspende o escoamento normal ou se inverte o seu sentido normal, o pistão ou batente por acção do seu próprio peso move-se para baixo, assentando perfeitamente sobre o nível da sede.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

6. Estas válvulas poderão ser em ferro fundido ou em bronze. A junta da base da tampa será em amianto grafitado. Os parafusos e porcas de ligação serão em aço.

4 - ENSAIOS E EXPERIÊNCIAS

4.1 - ENSAIOS HIDRÁULICOS

Depois das tubagens e das válvulas montadas, as redes de água fria e quente deverá ser submetida a ensaios hidráulicos comprovativos da sua resistência e estanquidade, em particular as recomendações do "Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais".
As instalações serão submetidas durante 24 horas a um ensaio de pressão hidráulica igual a duas vezes à máxima pressão a que possam estar submetidas, num mínimo de 10 Kg/cm².

Nota:
• A bomba para a prova hidráulica será colocada o mais próximo possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar.
• O enchimento das canalizações para a prova hidráulica deverá ser feito de modo a purgá-la de todo o ar, cuja existência no seu interior falsearia os resultados.
• A bomba será munida de manómetro. Para o ensaio obturar-se-ão todos os pontos externos da canalização.
• Elevada a pressão interna da canalização ao valor P da pressão de prova, considera-se que está satisfatoriamente assente quando o manómetro não acuse em meia hora, descidas superiores a P/10

4.2 - ENSAIOS DE CIRCULAÇÃO

Concluídos todos os trabalhos de montagem e em data a definir pela Fiscalização, por-se-á em funcionamento toda a instalação, durante 6 dias, para verificar o comportamento da instalação.

5 - ENSAIOS E EXPERIÊNCIAS – FUNCIONAMENTO DA REDE

Todas as tubagens permanecerão à vista até que sejam realizados ensaios e experiências que a Fiscalização e os Serviços Municipalizados entenderem levar a efeito, particularmente os ensaios de estanquidade e eficiência indicados no "Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais".

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

O empreiteiro obriga se a prestar toda a assistência necessária à boa execução dos ensaios e experiências regulamentares e fará todos os ajustamentos e reparações até que os resultados verificados na experiência sejam satisfatórios.

O adjudicatário obriga se, durante o prazo de garantia, a repetir, afinar ou substituir qualquer elemento desde que se reconheçam defeitos de fabrico ou montagem.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES

Assinado de forma digital por ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES
Dados: 2021.05.01 18:15:34 +01'00'

Alexandre Francisco Jorge Gonçalves (Eng.º civil)

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Rede Predial de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

1 - ESCAVAÇÕES ---------- 5

1.1 - GENERALIDADES ---------- 5

1.2 - VALA ---------- 5

1.3 - MOVIMENTO DE TERRAS ---------- 6

2 - ASSENTAMENTO DA TUBAGEM ENTERRADA ---------- 6

2.1 - GENERALIDADES ---------- 6

2.2 - CAMADA DE AREIA (LEITO DE ASSENTAMENTO) ---------- 7

2.3 - ATERRO COM TERRA CIRANDADA ---------- 7

2.4 - ATERRO POR CAMADAS DE 0.20M DE ESPESSURA ---------- 7

3 - FURAÇÕES E ATRAVESSAMENTOS DAS TUBAGEM ---------- 8

3.1 - FURAÇÕES ---------- 8

3.2 - ATRAVESSAMENTOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO ---------- 8

3.3 - JUNTAS ---------- 8

4 - REDES DE ÁGUAS RESIDUAIS – DISPOSIÇÕES GERAIS ---------- 9

5 - TUBAGEM EM PVC RÍGIDO ---------- 10

5.1 - CARACTERÍSTICAS ---------- 10

5.2 - ÓRGÃOS DE LIGAÇÃO ---------- 10

5.3 - FIXAÇÃO DA TUBAGEM INSTALADA À VISTA ---------- 11

5.4 - PROTECÇÃO DA TUBAGEM ENTERRADA ---------- 12

5.5 - IDENTIFICAÇÃO DA TUBAGEM ---------- 12

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

6 - EXECUÇÃO DE TRABALHOS EM PVC ---------- 12

6.1 - GENERALIDADES ---------- 12

6.2 - JUNTAS ---------- 12

6.3 - HOMOLOGAÇÃO E ENSAIOS ---------- 13

6.4 - ESPESSURA DAS PAREDES ---------- 13

6.5 - LIGAÇÃO ---------- 13

6.6 - FIXAÇÃO ---------- 14

6.7 - LIGAÇÃO ÀS CÂMARAS ---------- 14

6.8 - COLOCAÇÃO EM OBRA ---------- 15

6.9 - TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO ---------- 15

7 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS – CACHIMBOS DE SIFONAGEM ---------- 15

8 - CÂMARAS DE INSPECÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS – CV – CARACTERÍSTICASGERAIS ---------- 15

8.1 - CAMPO DE APLICAÇÃO ---------- 15

8.2 - CONDIÇÕES DE SERVIÇO ---------- 16

8.3 - CONFORMIDADE COM AS NORMAS ---------- 16

8.4 - QUALIDADE DOS MATERIAIS CONSTRUTIVOS ---------- 16

8.5 - CONSTRUÇÃO ---------- 17

8.6 - DISPOSITIVO DE FECHO ---------- 18

8.7 - ESCADAS FIXAS E DEGRAUS ---------- 18

8.8 - NORMAS ---------- 19

9 - TRABALHOS COMPLEMENTARES ---------- 19

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

9.2 - ROÇOS ---------- 19

9.3 - OUTROS TRABALHOS ---------- 19

10 - ENSAIOS E EXPERIÊNCIAS – FUNCIONAMENTO DA REDE ---------- 20

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

1 - ESCAVAÇÕES

1.1 - GENERALIDADES

O presente artigo diz respeito a todas as escavações necessárias para a realização da Rede de Drenagem de Águas Residuais (tubagens, câmaras de inspecção, etc.). Os trabalhos de escavação só se iniciarão após perfeita piquetagem do traçado das redes, que deverão desde logo atingir as cotas que permitam o assentamento da tubagem, de acordo com o especificado no projecto e segundo a determinação da Fiscalização.

O modo de atacar as escavações e o modo de remover os produtos desta fica ao critério do Empreiteiro. As escavações serão preferencialmente mecânicas devendo ter se sempre em vista a boa execução dos trabalhos e as condições de segurança dos trabalhadores. Se houver necessidade de utilização de explosivos deverá atender se à legislação em vigor.

Deverão ser executadas todas as entivações e escoramentos necessários que impeçam movimentos de terra que atentem contra a segurança dos operários.

Será realizada a bombagem de águas afluentes sempre que seja necessária para a perfeita realização dos trabalhos, nomeadamente quando os caudais afluentes ou as chuvas possam pôr em causa a estabilidade dos taludes criados com a escavação, ou ainda para garantir a boa consolidação dos terrenos de fundação inerentes ao assentamento da rede.

Incluem se neste artigo todas as operações necessárias ao transporte (incluindo elevação) dos produtos escavados para depósitos intermédios ou provisórios e posteriormente para o vazadouro definitivo.

1.2 - VALA

A largura L, em metros, a considerar para cada troço de vala será dada pelas fórmulas:

Para H<2.50m; Ø<500mm	L = Ø + 0.50m
Para H<2.50m; Ø>500mm	L = Ø + 0.70m
Para H> 2.50m	L = alínea 1 ou 2 + 0,10m por cada 0,50m de H acima de 2.50m
H é a profundidade da vala; Ø é o diâmetro interior dos tubos	

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

Estas fórmulas são válidas quando outras formas ou dimensões das valas não estiverem perfeitamente definidas, devendo neste caso as valas ser medidas pelas formas constantes do projecto.

A profundidade da vala será considerada a partir das cotas do projecto, tanto para o fundo como para a parte superior da vala. A cota superior onde a vala é efectivamente começada, pode não corresponder plenamente à cota do terrapleno final.

1.3 - MOVIMENTO DE TERRAS

Consideram se incluídas nas medições as seguintes operações: escavação, com ou sem escoramentos, baldeação e/ou elevação dos produtos para a superfície, aterro, rega e compactação, transporte dos produtos sobrantes a depósito, etc.

Sempre que necessário, inclui se ainda a escolha dos produtos para o aterro da vala, por meio de cirandagem, ou mesmo obtenção de terras apropriadas.

Em qualquer caso, as medições não contemplarão quaisquer percentagens ou quantidades para atender a empolamentos, compactações, sobrelargura ou taludes de segurança, etc.

2 - ASSENTAMENTO DA TUBAGEM ENTERRADA

2.1 - GENERALIDADES

O assentamento dos tubos não pode ser iniciado antes da vala ser aprovada pela Fiscalização.

Os tubos serão assentes em alinhamentos rectos entre câmaras ou entre as entradas e saídas de outros quaisquer dispositivos com cotas e inclinações previstas no projecto, sendo o assentamento de jusante para montante.

Antes de emboquilhar a tubagem, o abocado ou campânula, deverá encontrar-se perfeitamente limpo.

Toda a tubagem que se localize no arruamento público e que tenha a sua geratriz superior a uma profundidade inferior a 1.00m, deverá ser envolvida com uma camada de betão pobre de 200 kg/m³, com espessura mínima de 0.10m.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

2.2 - CAMADA DE AREIA (LEITO DE ASSENTAMENTO)

A tubagem será assente em camada de areia fina, isenta de matéria orgânica e devidamente compactada. A camada de areia só poderá ser executada após a perfeita regularização e compactação do fundo da vala. A areia utilizada deve, nos peneiros da série ASTM, passar no peneiro _ e ser retida no nº4. Será isenta de argilas e de matéria orgânica, sendo compactada a 95% 100% do ensaio Proctor normal.

No caso de se verificar fraca consistência do fundo de vala que possa levar ao assentamento da tubagem, ou no caso do solo ser muito duro ou rochoso, poderá a Fiscalização obrigar à substituição do terreno de fundação e inclusivamente exigir que o assentamento seja feito em coxim de betão numa espessura de pelo menos 0.10m.

Depois de regularizado o leito de assentamento deverão ser feitas cavidades para as juntas da tubagem, caso estas sejam salientes. Se o leito de assentamento for constituído por betão essas cavidades serão deixadas durante a moldagem ou então deverá acompanhar se a superfície inferior do colector com uma pequena camada de betão.

2.3 - ATERRO COM TERRA CIRANDADA

No aterro das valas, e até 0.30m acima do extradorso da tubagem, utilizar-se-á terra isenta de pedras de dimensão superior a 2cm. A compactação desta camada será executada da periferia para o centro da vala, utilizando para o efeito maços de madeira.

2.4 - ATERRO POR CAMADAS DE 0.20M DE ESPESSURA

Após a execução desta camada usar-se-ão as terras antes escavadas da vala havendo, no entanto, o cuidado de eliminar as pedras com dimensões superiores a 0.10m.

A compactação desta camada deve ser feita mecanicamente sobre sucessivas subcamadas de 0.20m. A compactação exigida é de 95% a 100% do ensaio Proctor normal.

Caso as terras provenientes da escavação da vala não cumpram os requisitos de compactação atrás exigidos o empreiteiro providenciará a substituição das ditas terras por outras, de forma a obter se compactações de 95% a 100% do ensaio Proctor normal.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

3 - FURAÇÕES E ATRAVESSAMENTOS DAS TUBAGEM

3.1 - FURAÇÕES

Qualquer furação que se faça em elementos de construção de betão, alvenaria ou cantaria para atravessamento de tubagens da Rede de Drenagem de Esgotos não deve comprometer o comportamento estrutural da obra.

3.2 - ATRAVESSAMENTOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

De preferência uma tubagem deverá atravessar os elementos de construção (horizontais ou verticais) o mais rectilineamente possível. Quando a tubagem atravessar um elemento de construção horizontal num comprimento superior a 1.0m ela deverá ser considerada embebida, pelo que deverão ser tomadas medidas apropriadas.

Para evitar o contacto directo do elemento de construção com a tubagem, esta deverá ser afastada de modo a criar uma folga, ou ser envolvida com material deformável (cartão canelado, lã mineral, etc.), obedecendo aos critérios seguintes:

- O material de envolvimento deverá no mínimo subir 10 mm acima da cota de piso e descer 5 mm abaixo da cota de tecto;
- Se o local for susceptível de ser molhado então o material deverá ser impermeável e subir 30 mm acima da cota de piso;
- No caso da tubagem ser metálica o material a utilizar deverá garantir o isolamento eléctrico;
- No caso de atravessamento de elementos verticais o material de envolvimento deverá exceder no mínimo 5 mm a superfície de revestimento do elemento.

3.3 - JUNTAS

Nenhuma junta deverá situar-se no comprimento de atravessamento dos elementos de construção, devendo localizar-se a uma distância que permita a sua boa execução.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

Esta condição técnica aplica-se também às tubagens da Rede de Drenagem de Águas Pluviais.

De acordo com as peças escritas e desenhadas do projecto, a Rede de Drenagem de Esgotos compreende a instalação de todas as tubagens, sifões, acessórios, câmaras de inspecção, e todos os outros dispositivos indispensáveis a um funcionamento perfeito segundo as boas normas de construção regulamentares aplicáveis.

4 - REDES DE ÁGUAS RESIDUAIS – DISPOSIÇÕES GERAIS

Não poderão ser feitas alterações ao projecto, sem aprovação prévia da Fiscalização da Obra.

As cotas das soleiras das câmaras de inspecção serão definidas a partir das inclinações regulamentares dos colectores com um mínimo de 1%, sendo a rede de esgotos construída por tubos de PVC rígido 4 Kgf/cm².

As redes deverão ser construídas de tal modo que sejam facilitadas as lavagens periódicas e eventuais desobstruções, em toda a extensão, adaptando se as seguintes disposições construtivas:

- Colocação de câmaras de inspecção em betão ou alvenaria de tijolo maciço, interiormente rebocadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 e com caleiras no fundo, em todas as curvas;

- Colocação de bocas de limpeza em todas as mudanças de direcção dos tubos de queda, nas extremidades das canalizações, de acordo com as peças desenhadas, tendo as bocas de limpeza diâmetro igual ao da tubagem onde se inserem, e sendo no mesmo material.

Sempre que o solo ou águas freáticas envolventes sejam quimicamente agressivos, os elementos enterrados deverão ser protegidos.

Ensaiada a Rede de Esgotos, serão refeitas as juntas e substituídos os elementos que não forem perfeitamente estanques.

Findas as montagens, compete ao adjudicatário entregar ao Dono de Obra plantas actualizadas, em vegetal, com os traçados definitivos de todas as instalações efectuadas, além de 4 colecções de cópias.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

5 - TUBAGEM EM PVC RÍGIDO

5.1 - CARACTERÍSTICAS

No exterior do edifício a tubagem será em PVC rígido PN 10 Kgf/cm².

No caso de se vir a proceder a uma alteração da tubagem de Aço inox por tubagem em PVC Rígido (policloreto de vinilo) esta terá as seguintes espessuras mínimas de acordo com a classe de pressão:

Diâmetro Nominal (mm)	Espessura da parede (mm) PN 6 Kgf/cm²	Espessura da parede (mm) PN 10 Kgf/cm²
25	1.2	1.2
32	1.2	1.6
40	1.2	1.9
50	1.5	2.4
63	1.9	3.0
75	2.2	3.6
90	2.7	4.3
110	3.2	5.3
125	3.7	6.0

Os materiais e acessórios a aplicar devem ser homologados.

5.2 - ÓRGÃOS DE LIGAÇÃO

Os tipos de uniões entre tubos ou entre acessórios de PVC e os tubos poderão ser realizados por colagem ou por anilha de estanqueidade.

a) União por colagem

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

Utilizam-se nesta união adesivos constituídos por solventes fortes do PVC — solventes que o dissolvem completamente a frio. O teor de carga do adesivo não deve exceder 5%. Na sua execução recomendam-se os seguintes cuidados:

- As superfícies a colar deverão ser previamente despolidas, utilizando para isso lixa e evitando o emprego de limas e outras ferramentas metálicas. Procede-se à chanfragem da ponta do elemento macho, no que pode ser usada uma lima.
- Antes de aplicar o adesivo as superfícies devem ser despolidas com um decapante. Após a sua secagem aplica-se o adesivo em camada fina. Em seguida adaptam-se os dois elementos, deslocando-os longitudinalmente. Retira-se o excesso de adesivo e deixa-se secar durante o tempo indicado nas instruções da sua utilização.

b) União por anilha de estanqueidade

Neste tipo de união recomenda-se que a extremidade do elemento macho não encoste completamente no interior da campânula devendo distar do batente desta cerca de 1cm.

5.3 - FIXAÇÃO DA TUBAGEM INSTALADA À VISTA

A tubagem à vista será fixada por intermédio de braçadeiras de ferro galvanizado. O tipo de braçadeiras a usar deverá permitir as variações de comprimento da tubagem com excepção dos pontos fixos, quando os houver. As braçadeiras serão isoladas das respectivas canalizações, por juntas de qualquer material adequado, nomeadamente juntas de borracha, evitando-se assim a transmissão de ruídos às paredes do edifício.

As distâncias entre braçadeiras ou quaisquer outros apoios deverão variar com os respectivos diâmetros e não deverão ser superiores a:

Diâmetro exterior nominal (mm)	Distância máxima (m)
25 e 32	0.65
40 e 50	1.00
63 e 75	1.30
90 a 125	2.00

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

Nas montagens à vista, as tubagens ficarão afastadas das paredes ou tectos, mesmo depois de isoladas, cerca de 5cm, e nos atravessamentos das paredes ou pavimentos ser envolvidas por mangas metálicas de protecção em bainha de PVC. Estas mangas não poderão servir de apoio à tubagem nem esta poderá sequer ficar em contacto com elas depois de montada. O espaço vazio deverá ser preenchido com material isolante.

5.4 - PROTECÇÃO DA TUBAGEM ENTERRADA

No exterior, a tubagem será envolvida com fita protectora do tipo "Denso" ou equivalente, com 200mm de largura.

5.5 - IDENTIFICAÇÃO DA TUBAGEM

O adjudicatário procederá à identificação de todas as tubagens a instalar, de acordo com o prescrito na NP 182.

6 - EXECUÇÃO DE TRABALHOS EM PVC

6.1 - GENERALIDADES

Como o PVC rígido tem coeficientes de dilatação e contracção superiores aos materiais tradicionais, a instalação dos tubos deve ser executada com juntas de dilatação capazes de obviar a ocorrência de roturas. Assim, cada tubo de 3m deverá penetrar na fêmea de modo a deixar uma folga de 10 mm, constituindo-se em cada embocadura uma junta de dilatação cuja estanquidade é assegurada por um retentor de borracha sintética (anel de neoprene).

6.2 - JUNTAS

Todas as juntas realizar-se-ão por acoplamento macho noutro tubo, com interposição de um anel de neoprene que deverá garantir a livre dilatação e perfeita estanquidade. Só em casos excepcionais e de acordo com o parecer favorável da Fiscalização serão permitidas colagens.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

6.3 - HOMOLOGAÇÃO E ENSAIOS

Os tubos e respectivos acessórios deverão obedecer às imposições dos Regulamentos Gerais das Canalizações de Águas e Esgotos, regulamentação complementar dos Serviços Municipalizados, Norma Portuguesa NP 253, NP 1487 e NP 1456, recomendações ISO e normas DIN.

6.4 - ESPESSURA DAS PAREDES

A espessura dos tubos será de acordo com a sua pressão nominal e será dada por:

$$\frac{e}{\frac{\overline{P}.D_e}{2.\sigma}}$$

Em que:

- P: pressão nominal
- □: tensão de segurança do PVC (100 Kgf/cm²)
- D_e: diâmetro nominal.

6.5 - LIGAÇÃO

Nas ligações por acoplamento, deverão ser seguidas as instruções subsequentes:

- Limpar cuidadosamente com diluente especial, o interior da cabeça de acoplamento, o retentor de neoprene e a ponta macho do outro tubo ou do acessório;
- Inserir o retentor na respectiva sede;

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

- Para facilitar o acoplamento, aplicar uma ligeira camada de vaselina sólida ou óleo de rícino, no bordo chanfrado da ponta macho do tubo ou acessório;
- Centrar as duas pontas procedendo então ao enfiamento da ponta macho, até fazer batente;
- Seguidamente, voltar a desenfiá-la cerca de 1cm de modo a permitir as futuras dilatações e contracções.

6.6 - FIXAÇÃO

Os tubos de PVC rígido serão mantidos na sua posição, quer horizontalmente, quer verticalmente, por meio de braçadeiras em ferro galvanizado. As braçadeiras destinam-se, unicamente, a garantir a estabilidade mecânica das tubagens. No entanto, a sua colocação deve atender aos movimentos térmicos de dilatação e contracção e respectivas variações de comprimento.

Assim, recomenda-se a utilização de braçadeiras de fixação bem apertadas, colocadas na cabeça de acoplamento, imediatamente abaixo da sede do retentor, criando assim um ponto fixo e braçadeiras de passagem, normalmente a meio vão, não muito apertadas, de modo a permitir as variações de comprimento dos tubos, garantindo contudo o alinhamento das tubagens.

Os espaçamentos máximos autorizados para os apoios dos tubos são os seguintes:

Diâmetro Nominal (mm)	Troços Horizontais (m)	Troços Verticais (m)
40 a 75	0.50	1.00
90 a 125	0.80	1.50 (a)
140 a 250	1.00	1.50 (a)

(a) Igual a 2.5m no caso de tubos de queda de águas pluviais.

6.7 - LIGAÇÃO ÀS CÂMARAS

Na inserção dos tubos de PVC rígido nas câmaras, face à fraca aderência do PVC ao cimento, deve a superfície exterior do tubo a inserir ser previamente revestida com uma camada de cola apropriada e seguidamente polvilhada com areia fina e seca.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

6.8 - COLOCAÇÃO EM OBRA

Quando se proceder à instalação dos tubos de PVC na fase de betonagem, deverão ser tomadas as seguintes precauções:

- Os tubos e acessórios deverão ser assentes de modo a não ficarem sujeitos a tensões, respeitando-se o alinhamento natural das cabeças de acoplamento;
- As cabeças de acoplamento deverão ser convenientemente protegidas e isoladas do betão;
- A massa do betão, imediatamente adjacente aos tubos, deve ser pobre tendo o cuidado de não fazer incidir directamente sobre os tubos as operações de vibração ou apiloamento.

6.9 - TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

O transporte deve ser feito de modo a que os tubos não sofram deformações ou danificações. Para tal, devem ser colocados em camadas em que só as zonas livres dos tubos fiquem sobrepostas (cabeças de acoplamento em oposição por camada).

Na descarga devem ser observados os mesmos cuidados evitando atirar os tubos para o chão.

É necessário preparar o local de armazenamento nivelando o pavimento a fim de evitar a deformação dos tubos. A sobreposição dos tubos far-se-á do mesmo modo que o transporte. Não será permitido o armazenamento prolongado em locais expostos aos raios solares.

7 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS – CACHIMBOS DE SIFONAGEM

Curvas próprias para sifonagem em PVC rígido, fornecidas e colocadas em caixas de visita sempre que haja necessidade de se proceder a qualquer sifonagem nomeadamente as caleiras de pavimento.

8 - CÂMARAS DE INSPECÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS – CV – CARACTERÍSTICASGERAIS

8.1 - CAMPO DE APLICAÇÃO

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

A presente especificação é aplicável à construção de câmaras de inspecção da rede de drenagem de esgotos CV. Elas poderão ser realizadas "in situ" (ver desenho de pormenor) ou com o emprego de elementos pré-fabricados, mediante a aprovação da Fiscalização.

8.2 - CONDIÇÕES DE SERVIÇO

Salvo excepções não previstas nas condições técnicas especiais, as obras pré-fabricadas ou construídas "in situ" deverão resistir:

- Por um lado, a uma carga interior que poderá ser originada pelo enchimento das obras anexas;
- Por outro lado, às cargas exteriores (impulso de terras, cargas de superfície estáticas e dinâmicas) que devem suportar quando em serviço, assim como às cargas de ensaio previstas na presente especificação.

8.3 - CONFORMIDADE COM AS NORMAS

As qualidades, as características, os tipos, as dimensões e pesos, as propriedades de fabrico, as modalidades de ensaio, de sinalização, de controlo e de recepção dos materiais e produtos pré-fabricados serão conforme as Normas Portuguesas aplicáveis. Pressupõe-se que o empreiteiro conheça estas normas.

8.4 - QUALIDADE DOS MATERIAIS CONSTRUTIVOS

Ferro Fundido

O ferro fundido cinzento corresponde, salvo especificações particulares, à qualidade GG16 ou GG18, no que concerne às tampas das câmaras.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

Tijolos ou Blocos

O tijolo ou os blocos utilizados na construção das paredes das câmaras serão do tipo maciço, assentes a 1 vez com uma argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume.

Betão

O betão deverá satisfazer às prescrições especificadas na norma NP EN 206-1 e na NP ENV 13670-1 - Betão, especificação, desempenho, produção e conformidade. Sempre que for armado deverá ser da classe C16/20 ou superior. O aço será da classe A400NR.

8.5 - CONSTRUÇÃO

As câmaras de inspecção, pré-fabricadas ou não, serão executadas de acordo com os desenhos de projecto. Todas as obras descritas serão calculadas para resistir ao impulso das terras, às cargas e sobrecargas definidas no item 2.

A laje de fundo será em betão armado cuidadosamente vibrado por processo mecânico.

Os painéis ou paredes serão em betão, armado ou não, executado "in situ" ou pré fabricados, ou em alvenaria de blocos de cimento ou tijolo maciço, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, em volume. Se forem em betão moldado no local, a espessura mínima é de 12cm, se forem em betão armado poderá ser reduzida para 10cm.

As faces interiores das paredes serão lisas e estanques. Para assegurar a estanquidade da alvenaria ou do betão, desde que não tenha sido vibrado mecanicamente ou se prove a insuficiência da sua estanquidade (existência de juntas, etc. ...), as faces interiores serão revestidas com uma camada de argamassa hidrófuga de areia e cimento ao traço 1:3 de 2cm de espessura, posteriormente afagada à colher com pó de cimento. A ligação das tubagens às paredes será executada de modo a permitir a aderência às paredes conforme a natureza dos materiais que as constituem; em particular, a ligação de tubagens plásticas exige a colocação de uma peça especial de ligação, de boa aderência.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

8.6 - DISPOSITIVO DE FECHO

Os elementos de projecto e as condições especiais fixam, em função do seu fim, a natureza dos dispositivos de fecho que devem ser capazes de resistir à rotura, sob cargas centradas de 300 kN fora dos passeios e 100 kN sob os passeios. Serão utilizadas tampas estanques com vedação hidráulica no caso das câmaras de esgotos.

Os quadros e as tampas deverão ser instalados pelo Empreiteiro. As tampas serão circulares ou quadradas e no caso das câmaras de inspecção terão no mínimo 0.60m de diâmetro ou de lado, respectivamente. Nas outras câmaras os desenhos indicarão as dimensões. As superfícies de contacto entre as tampas e os quadros serão executadas de modo a permitir um perfeito assentamento. A folga lateral entre as tampas e os quadros deve ser suficientemente reduzida para evitar a penetração de detritos.

As tampas comportam um entalhe com uma argola para poderem ser elevadas e facultar assim a abertura da câmara. O topo da chaminé da caixa deverá ser nivelada e seca antes do assentamento do quadro. Sobre ela será lançada a camada de apoio do quadro que é constituída por uma mistura em iguais proporções de:

- Areão seco de granulometria compreendida entre 3 e 6mm;
- Resina própria (pasta-endurecedor).

8.7 - ESCADAS FIXAS E DEGRAUS

As escadas fixas e os degraus de descida colocados nas obras anexas serão em ferro fundido de boa fundição, plastificados e isentos de defeitos. Serão ancorados pelo menos 7cm na alvenaria ou no betão, salvo quando montados durante a pré-fabricação dos elementos das paredes das câmaras. Os furos de cravação devem ser tão estreitos quanto possível, e o seu enchimento será feito com argamassa ao traço 1:3.

Os degraus estarão espaçados de 0.30m de eixo a eixo, e serão assentes nas paredes das câmaras por onde for mais fácil o acesso. Os degraus extremos, superiores e inferior, devem ser fixados no máximo a 60cm abaixo do nível do terreno e 40cm acima da soleira, respectivamente.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

8.8 - NORMAS

As câmaras a construir devem satisfazer as normas NP 883, NP 882 e NP 881.

9 - TRABALHOS COMPLEMENTARES

9.1 - Trabalhos complementares

Todos os trabalhos de construção civil inerentes à montagem da tubagem, dos aparelhos sanitários e de todo o restante equipamento fazem parte da presente empreitada.

9.2 - ROÇOS

O adjudicatário procederá à marcação dos traçados da tubagem de acordo com o projecto e com as indicações da Fiscalização assinalando, convenientemente, os locais das linhas. Seguidamente a Fiscalização apreciará os traçados feitos, que poderá aprovar ou não, mandando, então proceder às necessárias rectificações.

Depois da marcação dos traçados estar aprovada o adjudicatário poderá dar início à abertura dos roços, furos, etc. O tapamento dos roços, furos etc., só poderá ser feito depois de verificados os diâmetros de toda a tubagem.

Na abertura e tapamento de roços e furos, nas paredes, pavimentos e tectos, o adjudicatário contará com a reposição de massame, betonilhas, mosaicos, azulejos, mármores etc., que tenham de levantar.

Chama se a atenção do adjudicatário de que é expressamente vedada a mutilação ou furação de vigas, pilares ou paredes de betão armado sem a aprovação da Fiscalização.

9.3 - OUTROS TRABALHOS

Os trabalhos de construção civil incluem também entre outros:

- Retoque de pinturas das paredes;
- Reposição dos acabamentos nas paredes ou pavimentos, onde se tenham fixado as

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

tubagens ou os aparelhos sanitários.

10 - ENSAIOS E EXPERIÊNCIAS – FUNCIONAMENTO DA REDE

Todas as tubagens permanecerão à vista até que sejam realizados ensaios e experiências que a Fiscalização e os Serviços Municipalizados entenderem levar a efeito, particularmente os ensaios de estanquidade e eficiência indicados no "Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais".

O empreiteiro obriga se a prestar toda a assistência necessária à boa execução dos ensaios e experiências regulamentares e fará todos os ajustamentos e reparações até que os resultados verificados na experiência sejam satisfatórios.

O adjudicatário obriga se, durante o prazo de garantia, a repetir, afinar ou substituir qualquer elemento desde que se reconheçam defeitos de fabrico ou montagem.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

_____

Alexandre Francisco Jorge Gonçalves (Eng.º civil)

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Rede Predial de Drenagem de Águas Pluviais

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

1 - ESCAVAÇÕES ---------- 5

1.1 - GENERALIDADES ---------- 5

1.2 - VALA ---------- 5

1.3 - MOVIMENTO DE TERRAS ---------- 6

2 - ASSENTAMENTO DA TUBAGEM ENTERRADA ---------- 6

2.1 - GENERALIDADES ---------- 6

2.2 - CAMADA DE AREIA (LEITO DE ASSENTAMENTO) ---------- 7

2.3 - ATERRO COM TERRA CIRANDADA ---------- 7

2.4 - ATERRO POR CAMADAS DE 0.20M DE ESPESSURA ---------- 7

3 - FURAÇÕES E ATRAVESSAMENTOS DAS TUBAGEM ---------- 8

3.1 - FURAÇÕES ---------- 8

3.2 - ATRAVESSAMENTOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO ---------- 8

3.3 - JUNTAS ---------- 8

4 - REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS – DISPOSIÇÕES GERAIS ---------- 9

5 - TUBAGEM EM PVC RÍGIDO ---------- 10

5.1 - CARACTERÍSTICAS ---------- 10

5.2 - ÓRGÃOS DE LIGAÇÃO ---------- 10

5.3 - FIXAÇÃO DA TUBAGEM INSTALADA À VISTA ---------- 11

5.4 - PROTECÇÃO DA TUBAGEM ENTERRADA ---------- 12

5.5 - IDENTIFICAÇÃO DA TUBAGEM ---------- 12

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

6 - EXECUÇÃO DE TRABALHOS EM PVC ---------- 12

6.1 - GENERALIDADES ---------- 12

6.2 - JUNTAS ---------- 12

6.3 - HOMOLOGAÇÃO E ENSAIOS ---------- 13

6.4 - ESPESSURA DAS PAREDES ---------- 13

6.5 - LIGAÇÃO ---------- 13

6.6 - FIXAÇÃO ---------- 14

6.7 - LIGAÇÃO ÀS CÂMARAS ---------- 14

6.8 - COLOCAÇÃO EM OBRA ---------- 15

6.9 - TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO ---------- 15

7 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS ---------- 15

8 - CÂMARAS DE INSPECÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CV – CARACTERÍSTICASGERAIS ---------- 16

8.1 - CAMPO DE APLICAÇÃO ---------- 16

8.2 - CONDIÇÕES DE SERVIÇO ---------- 16

8.3 - CONFORMIDADE COM AS NORMAS ---------- 16

8.4 - QUALIDADE DOS MATERIAIS CONSTRUTIVOS ---------- 16

8.5 - CONSTRUÇÃO ---------- 17

8.6 - DISPOSITIVO DE FECHO ---------- 18

8.7 - ESCADAS FIXAS E DEGRAUS ---------- 18

8.8 - NORMAS ---------- 19

9 - TRABALHOS COMPLEMENTARES ---------- 19

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

9.2 - ROÇOS ---------- 19

9.3 - OUTROS TRABALHOS ---------- 19

10 - ENSAIOS E EXPERIÊNCIAS – FUNCIONAMENTO DA REDE ---------- 20

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

1 - ESCAVAÇÕES

1.1 - GENERALIDADES

O presente artigo diz respeito a todas as escavações necessárias para a realização da Rede de Drenagem de Águas Pluviais (tubagens, câmaras de inspecção, etc.). Os trabalhos de escavação só se iniciarão após perfeita piquetagem do traçado das redes, que deverão desde logo atingir as cotas que permitam o assentamento da tubagem, de acordo com o especificado no projecto e segundo a determinação da Fiscalização.

O modo de atacar as escavações e o modo de remover os produtos desta fica ao critério do Empreiteiro. As escavações serão preferencialmente mecânicas devendo ter se sempre em vista a boa execução dos trabalhos e as condições de segurança dos trabalhadores. Se houver necessidade de utilização de explosivos deverá atender se à legislação em vigor.

Deverão ser executadas todas as entivações e escoramentos necessários que impeçam movimentos de terra que atentem contra a segurança dos operários.

Será realizada a bombagem de águas afluentes sempre que seja necessária para a perfeita realização dos trabalhos, nomeadamente quando os caudais afluentes ou as chuvas possam pôr em causa a estabilidade dos taludes criados com a escavação, ou ainda para garantir a boa consolidação dos terrenos de fundação inerentes ao assentamento da rede.

Incluem se neste artigo todas as operações necessárias ao transporte (incluindo elevação) dos produtos escavados para depósitos intermédios ou provisórios e posteriormente para o vazadouro definitivo.

1.2 - VALA

A largura L, em metros, a considerar para cada troço de vala será dada pelas fórmulas:

Para H<2.50m; Ø<500mm	L = Ø + 0.50m
Para H<2.50m; Ø>500mm	L = Ø + 0.70m
Para H> 2.50m	L = alínea 1 ou 2 + 0,10m por cada 0,50m de H acima de 2.50m
H é a profundidade da vala; Ø é o diâmetro interior dos tubos	

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

Estas fórmulas são válidas quando outras formas ou dimensões das valas não estiverem perfeitamente definidas, devendo neste caso as valas ser medidas pelas formas constantes do projecto.

A profundidade da vala será considerada a partir das cotas do projecto, tanto para o fundo como para a parte superior da vala. A cota superior onde a vala é efectivamente começada, pode não corresponder plenamente à cota do terrapleno final.

1.3 - MOVIMENTO DE TERRAS

Consideram se incluídas nas medições as seguintes operações: escavação, com ou sem escoramentos, baldeação e/ou elevação dos produtos para a superfície, aterro, rega e compactação, transporte dos produtos sobrantes a depósito, etc.

Sempre que necessário, inclui se ainda a escolha dos produtos para o aterro da vala, por meio de cirandagem, ou mesmo obtenção de terras apropriadas.

Em qualquer caso, as medições não contemplarão quaisquer percentagens ou quantidades para atender a empolamentos, compactações, sobrelargura ou taludes de segurança, etc.

2 - ASSENTAMENTO DA TUBAGEM ENTERRADA

2.1 - GENERALIDADES

O assentamento dos tubos não pode ser iniciado antes da vala ser aprovada pela Fiscalização.

Os tubos serão assentes em alinhamentos rectos entre câmaras ou entre as entradas e saídas de outros quaisquer dispositivos com cotas e inclinações previstas no projecto, sendo o assentamento de jusante para montante.

Antes de emboquilhar a tubagem, o abocado ou campânula, deverá encontrar-se perfeitamente limpo.

Toda a tubagem que se localize no arruamento público e que tenha a sua geratriz superior a uma profundidade inferior a 1.00m, deverá ser envolvida com uma camada de betão pobre de 200 kg/m³, com espessura mínima de 0.10m.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

2.2 - CAMADA DE AREIA (LEITO DE ASSENTAMENTO)

A tubagem será assente em camada de areia fina, isenta de matéria orgânica e devidamente compactada. A camada de areia só poderá ser executada após a perfeita regularização e compactação do fundo da vala. A areia utilizada deve, nos peneiros da série ASTM, passar no peneiro _ e ser retida no nº4. Será isenta de argilas e de matéria orgânica, sendo compactada a 95% 100% do ensaio Proctor normal.

No caso de se verificar fraca consistência do fundo de vala que possa levar ao assentamento da tubagem, ou no caso do solo ser muito duro ou rochoso, poderá a Fiscalização obrigar à substituição do terreno de fundação e inclusivamente exigir que o assentamento seja feito em coxim de betão numa espessura de pelo menos 0.10m.

Depois de regularizado o leito de assentamento deverão ser feitas cavidades para as juntas da tubagem, caso estas sejam salientes. Se o leito de assentamento for constituído por betão essas cavidades serão deixadas durante a moldagem ou então deverá acompanhar se a superfície inferior do colector com uma pequena camada de betão.

2.3 - ATERRO COM TERRA CIRANDADA

No aterro das valas, e até 0.30m acima do extradorso da tubagem, utilizar-se-á terra isenta de pedras de dimensão superior a 2cm. A compactação desta camada será executada da periferia para o centro da vala, utilizando para o efeito maços de madeira.

2.4 - ATERRO POR CAMADAS DE 0.20M DE ESPESSURA

Após a execução desta camada usar-se-ão as terras antes escavadas da vala havendo, no entanto, o cuidado de eliminar as pedras com dimensões superiores a 0.10m.

A compactação desta camada deve ser feita mecanicamente sobre sucessivas subcamadas de 0.20m. A compactação exigida é de 95% a 100% do ensaio Proctor normal.

Caso as terras provenientes da escavação da vala não cumpram os requisitos de compactação atrás exigidos o empreiteiro providenciará a substituição das ditas terras por outras, de forma a obter se compactações de 95% a 100% do ensaio Proctor normal.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

3 - FURAÇÕES E ATRAVESSAMENTOS DAS TUBAGEM

3.1 - FURAÇÕES

Qualquer furação que se faça em elementos de construção de betão, alvenaria ou cantaria para atravessamento de tubagens da Rede de Drenagem Pluvial não deve comprometer o comportamento estrutural da obra.

3.2 - ATRAVESSAMENTOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

De preferência uma tubagem deverá atravessar os elementos de construção (horizontais ou verticais) o mais rectilineamente possível. Quando a tubagem atravessar um elemento de construção horizontal num comprimento superior a 1.0m ela deverá ser considerada embebida, pelo que deverão ser tomadas medidas apropriadas.

Para evitar o contacto directo do elemento de construção com a tubagem, esta deverá ser afastada de modo a criar uma folga, ou ser envolvida com material deformável (cartão canelado, lã mineral, etc.), obedecendo aos critérios seguintes:

- O material de envolvimento deverá no mínimo subir 10 mm acima da cota de piso e descer 5 mm abaixo da cota de tecto;
- Se o local for susceptível de ser molhado então o material deverá ser impermeável e subir 30 mm acima da cota de piso;
- No caso da tubagem ser metálica o material a utilizar deverá garantir o isolamento eléctrico;
- No caso de atravessamento de elementos verticais o material de envolvimento deverá exceder no mínimo 5 mm a superfície de revestimento do elemento.

3.3 - JUNTAS

Nenhuma junta deverá situar-se no comprimento de atravessamento dos elementos de construção, devendo localizar-se a uma distância que permita a sua boa execução.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

De acordo com as peças escritas e desenhadas do projecto, a Rede de Drenagem Pluvial compreende a instalação de todas as tubagens, acessórios, câmaras de inspecção, e todos os outros dispositivos indispensáveis a um funcionamento perfeito segundo as boas normas de construção regulamentares aplicáveis.

4 - REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS – DISPOSIÇÕES GERAIS

Não poderão ser feitas alterações ao projecto, sem aprovação prévia da Fiscalização da Obra.

As cotas das soleiras das câmaras de inspecção serão definidas a partir das inclinações regulamentares dos colectores com um mínimo de 1%, sendo a rede de esgotos construída por tubos de PVC rígido 4 Kgf/cm².

As redes deverão ser construídas de tal modo que sejam facilitadas as lavagens periódicas e eventuais desobstruções, em toda a extensão, adaptando se as seguintes disposições construtivas:

- Colocação de câmaras de inspecção em betão ou alvenaria de tijolo maciço, interiormente rebocadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 e com caleiras no fundo, em todas as curvas;

- Colocação de bocas de limpeza em todas as mudanças de direcção dos tubos de queda, nas extremidades das canalizações, de acordo com as peças desenhadas, tendo as bocas de limpeza diâmetro igual ao da tubagem onde se inserem, e sendo no mesmo material.

Sempre que o solo ou águas freáticas envolventes sejam quimicamente agressivos, os elementos enterrados deverão ser protegidos.

Ensaiada a Rede Pluvial, serão refeitas as juntas e substituídos os elementos que não forem perfeitamente estanques.

Findas as montagens, compete ao adjudicatário entregar ao Dono de Obra plantas actualizadas, em vegetal, com os traçados definitivos de todas as instalações efectuadas, além de 4 colecções de cópias.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

5 - TUBAGEM EM PVC RÍGIDO

5.1 - CARACTERÍSTICAS

No exterior do edifício a tubagem será em PVC rígido PN 10 Kgf/cm².

No caso de se vir a proceder a uma alteração da tubagem de Aço inox por tubagem em PVC Rígido (policloreto de vinilo) esta terá as seguintes espessuras mínimas de acordo com a classe de pressão:

Diâmetro Nominal (mm)	Espessura da parede (mm) PN 6 Kgf/cm²	Espessura da parede (mm) PN 10 Kgf/cm²
25	1.2	1.2
32	1.2	1.6
40	1.2	1.9
50	1.5	2.4
63	1.9	3.0
75	2.2	3.6
90	2.7	4.3
110	3.2	5.3
125	3.7	6.0

Os materiais e acessórios a aplicar devem ser homologados.

5.2 - ÓRGÃOS DE LIGAÇÃO

Os tipos de uniões entre tubos ou entre acessórios de PVC e os tubos poderão ser realizados por colagem ou por anilha de estanqueidade.

a) União por colagem

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

Utilizam-se nesta união adesivos constituídos por solventes fortes do PVC — solventes que o dissolvem completamente a frio. O teor de carga do adesivo não deve exceder 5%. Na sua execução recomendam-se os seguintes cuidados:

- As superfícies a colar deverão ser previamente despolidas, utilizando para isso lixa e evitando o emprego de limas e outras ferramentas metálicas. Procede-se à chanfragem da ponta do elemento macho, no que pode ser usada uma lima.
- Antes de aplicar o adesivo as superfícies devem ser despolidas com um decapante. Após a sua secagem aplica-se o adesivo em camada fina. Em seguida adaptam-se os dois elementos, deslocando-os longitudinalmente. Retira-se o excesso de adesivo e deixa-se secar durante o tempo indicado nas instruções da sua utilização.

b) União por anilha de estanqueidade

Neste tipo de união recomenda-se que a extremidade do elemento macho não encoste completamente no interior da campânula devendo distar do batente desta cerca de 1cm.

5.3 - FIXAÇÃO DA TUBAGEM INSTALADA À VISTA

A tubagem à vista será fixada por intermédio de braçadeiras de ferro galvanizado. O tipo de braçadeiras a usar deverá permitir as variações de comprimento da tubagem com excepção dos pontos fixos, quando os houver. As braçadeiras serão isoladas das respectivas canalizações, por juntas de qualquer material adequado, nomeadamente juntas de borracha, evitando-se assim a transmissão de ruídos às paredes do edifício.

As distâncias entre braçadeiras ou quaisquer outros apoios deverão variar com os respectivos diâmetros e não deverão ser superiores a:

Diâmetro exterior nominal (mm)	Distância máxima (m)
25 e 32	0.65
40 e 50	1.00
63 e 75	1.30
90 a 125	2.00

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

Nas montagens à vista, as tubagens ficarão afastadas das paredes ou tectos, mesmo depois de isoladas, cerca de 5cm, e nos atravessamentos das paredes ou pavimentos ser envolvidas por mangas metálicas de protecção em bainha de PVC. Estas mangas não poderão servir de apoio à tubagem nem esta poderá sequer ficar em contacto com elas depois de montada. O espaço vazio deverá ser preenchido com material isolante.

5.4 - PROTECÇÃO DA TUBAGEM ENTERRADA

No exterior, a tubagem será envolvida com fita protectora do tipo "Denso" ou equivalente, com 200mm de largura.

5.5 - IDENTIFICAÇÃO DA TUBAGEM

O adjudicatário procederá à identificação de todas as tubagens a instalar, de acordo com o prescrito na NP 182.

6 - EXECUÇÃO DE TRABALHOS EM PVC

6.1 - GENERALIDADES

Como o PVC rígido tem coeficientes de dilatação e contracção superiores aos materiais tradicionais, a instalação dos tubos deve ser executada com juntas de dilatação capazes de obviar a ocorrência de roturas. Assim, cada tubo de 3m deverá penetrar na fêmea de modo a deixar uma folga de 10 mm, constituindo-se em cada embocadura uma junta de dilatação cuja estanquidade é assegurada por um retentor de borracha sintética (anel de neoprene).

6.2 - JUNTAS

Todas as juntas realizar-se-ão por acoplamento macho noutro tubo, com interposição de um anel de neoprene que deverá garantir a livre dilatação e perfeita estanquidade. Só em casos excepcionais e de acordo com o parecer favorável da Fiscalização serão permitidas colagens.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

6.3 - HOMOLOGAÇÃO E ENSAIOS

Os tubos e respectivos acessórios deverão obedecer às imposições dos Regulamentos Gerais das Canalizações de Águas e Esgotos, regulamentação complementar dos Serviços Municipalizados, Norma Portuguesa NP 253, NP 1487 e NP 1456, recomendações ISO e normas DIN.

6.4 - ESPESSURA DAS PAREDES

A espessura dos tubos será de acordo com a sua pressão nominal e será dada por:

$$\frac{e}{\frac{\overline{P}.D}{e}} \quad \frac{}{2.\sigma}$$

Em que:

- P: pressão nominal
- □: tensão de segurança do PVC (100 Kgf/cm²)
- D_e: diâmetro nominal.

6.5 - LIGAÇÃO

Nas ligações por acoplamento, deverão ser seguidas as instruções subsequentes:

- Limpar cuidadosamente com diluente especial, o interior da cabeça de acoplamento, o retentor de neoprene e a ponta macho do outro tubo ou do acessório;
- Inserir o retentor na respectiva sede;

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

- Para facilitar o acoplamento, aplicar uma ligeira camada de vaselina sólida ou óleo de rícino, no bordo chanfrado da ponta macho do tubo ou acessório;
- Centrar as duas pontas procedendo então ao enfiamento da ponta macho, até fazer batente;
- Seguidamente, voltar a desenfiá-la cerca de 1cm de modo a permitir as futuras dilatações e contracções.

6.6 - FIXAÇÃO

Os tubos de PVC rígido serão mantidos na sua posição, quer horizontalmente, quer verticalmente, por meio de braçadeiras em ferro galvanizado. As braçadeiras destinam-se, unicamente, a garantir a estabilidade mecânica das tubagens. No entanto, a sua colocação deve atender aos movimentos térmicos de dilatação e contracção e respectivas variações de comprimento.

Assim, recomenda-se a utilização de braçadeiras de fixação bem apertadas, colocadas na cabeça de acoplamento, imediatamente abaixo da sede do retentor, criando assim um ponto fixo e braçadeiras de passagem, normalmente a meio vão, não muito apertadas, de modo a permitir as variações de comprimento dos tubos, garantindo contudo o alinhamento das tubagens.

Os espaçamentos máximos autorizados para os apoios dos tubos são os seguintes:

Diâmetro Nominal (mm)	Troços Horizontais (m)	Troços Verticais (m)
40 a 75	0.50	1.00
90 a 125	0.80	1.50 (a)
140 a 250	1.00	1.50 (a)

(a) Igual a 2.5m no caso de tubos de queda de águas pluviais.

6.7 - LIGAÇÃO ÀS CÂMARAS

Na inserção dos tubos de PVC rígido nas câmaras, face à fraca aderência do PVC ao cimento, deve a superfície exterior do tubo a inserir ser previamente revestida com uma camada de cola apropriada e seguidamente polvilhada com areia fina e seca.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

6.8 - COLOCAÇÃO EM OBRA

Quando se proceder à instalação dos tubos de PVC na fase de betonagem, deverão ser tomadas as seguintes precauções:

- Os tubos e acessórios deverão ser assentes de modo a não ficarem sujeitos a tensões, respeitando-se o alinhamento natural das cabeças de acoplamento;
- As cabeças de acoplamento deverão ser convenientemente protegidas e isoladas do betão;
- A massa do betão, imediatamente adjacente aos tubos, deve ser pobre tendo o cuidado de não fazer incidir directamente sobre os tubos as operações de vibração ou apiloamento.

6.9 - TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

O transporte deve ser feito de modo a que os tubos não sofram deformações ou danificações. Para tal, devem ser colocados em camadas em que só as zonas livres dos tubos fiquem sobrepostas (cabeças de acoplamento em oposição por camada).

Na descarga devem ser observados os mesmos cuidados evitando atirar os tubos para o chão.

É necessário preparar o local de armazenamento nivelando o pavimento a fim de evitar a deformação dos tubos. A sobreposição dos tubos far-se-á do mesmo modo que o transporte. Não será permitido o armazenamento prolongado em locais expostos aos raios solares.

7 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

Curvas próprias para sifonagem em PVC rígido, fornecidas e colocadas em caixas de visita sempre que haja necessidade de se proceder a qualquer sifonagem nomeadamente as caleiras de pavimento.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

8 - CÂMARAS DE INSPECÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CV – CARACTERÍSTICASGERAIS

8.1 - CAMPO DE APLICAÇÃO

A presente especificação é aplicável à construção de câmaras de inspecção da rede de drenagem Pluvial CV. Elas poderão ser realizadas "in situ" (ver desenho de pormenor) ou com o emprego de elementos pré-fabricados, mediante a aprovação da Fiscalização.

8.2 - CONDIÇÕES DE SERVIÇO

Salvo excepções não previstas nas condições técnicas especiais, as obras pré-fabricadas ou construídas "in situ" deverão resistir:

- Por um lado, a uma carga interior que poderá ser originada pelo enchimento das obras anexas;
- Por outro lado, às cargas exteriores (impulso de terras, cargas de superfície estáticas e dinâmicas) que devem suportar quando em serviço, assim como às cargas de ensaio previstas na presente especificação.

8.3 - CONFORMIDADE COM AS NORMAS

As qualidades, as características, os tipos, as dimensões e pesos, as propriedades de fabrico, as modalidades de ensaio, de sinalização, de controlo e de recepção dos materiais e produtos pré-fabricados serão conforme as Normas Portuguesas aplicáveis. Pressupõe-se que o empreiteiro conheça estas normas.

8.4 - QUALIDADE DOS MATERIAIS CONSTRUTIVOS

<u>Ferro Fundido</u>

O ferro fundido cinzento corresponde, salvo especificações particulares, à qualidade GG16 ou GG18, no que concerne às tampas das câmaras.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

Tijolos ou Blocos

O tijolo ou os blocos utilizados na construção das paredes das câmaras serão do tipo maciço, assentes a 1 vez com uma argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume.

Betão

O betão deverá satisfazer às prescrições especificadas na norma NP EN 206-1 e na NP ENV 13670-1 - Betão, especificação, desempenho, produção e conformidade. Sempre que for armado deverá ser da classe C16/20 ou superior. O aço será da classe A400NR.

8.5 - CONSTRUÇÃO

As câmaras de inspecção, pré-fabricadas ou não, serão executadas de acordo com os desenhos de projecto. Todas as obras descritas serão calculadas para resistir ao impulso das terras, às cargas e sobrecargas definidas no item 2.

A laje de fundo será em betão armado cuidadosamente vibrado por processo mecânico.

Os painéis ou paredes serão em betão, armado ou não, executado "in situ" ou pré fabricados, ou em alvenaria de blocos de cimento ou tijolo maciço, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, em volume. Se forem em betão moldado no local, a espessura mínima é de 12cm, se forem em betão armado poderá ser reduzida para 10cm.

As faces interiores das paredes serão lisas e estanques. Para assegurar a estanquidade da alvenaria ou do betão, desde que não tenha sido vibrado mecanicamente ou se prove a insuficiência da sua estanquidade (existência de juntas, etc. ...), as faces interiores serão revestidas com uma camada de argamassa hidrófuga de areia e cimento ao traço 1:3 de 2cm de espessura, posteriormente afagada à colher com pó de cimento. A ligação das tubagens às paredes será executada de modo a permitir a aderência às paredes conforme a natureza dos materiais que as constituem; em particular, a ligação de tubagens plásticas exige a colocação de uma peça especial de ligação, de boa aderência.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

8.6 - DISPOSITIVO DE FECHO

Os elementos de projecto e as condições especiais fixam, em função do seu fim, a natureza dos dispositivos de fecho que devem ser capazes de resistir à rotura, sob cargas centradas de 300 kN fora dos passeios e 100 kN sob os passeios. Serão utilizadas tampas estanques com vedação hidráulica no caso das câmaras de esgotos.

Os quadros e as tampas deverão ser instalados pelo Empreiteiro. As tampas serão circulares ou quadradas e no caso das câmaras de inspecção terão no mínimo 0.60m de diâmetro ou de lado, respectivamente. Nas outras câmaras os desenhos indicarão as dimensões. As superfícies de contacto entre as tampas e os quadros serão executadas de modo a permitir um perfeito assentamento. A folga lateral entre as tampas e os quadros deve ser suficientemente reduzida para evitar a penetração de detritos.

As tampas comportam um entalhe com uma argola para poderem ser elevadas e facultar assim a abertura da câmara. O topo da chaminé da caixa deverá ser nivelada e seca antes do assentamento do quadro. Sobre ela será lançada a camada de apoio do quadro que é constituída por uma mistura em iguais proporções de:

- Areão seco de granulometria compreendida entre 3 e 6mm;
- Resina própria (pasta-endurecedor).

8.7 - ESCADAS FIXAS E DEGRAUS

As escadas fixas e os degraus de descida colocados nas obras anexas serão em ferro fundido de boa fundição, plastificados e isentos de defeitos. Serão ancorados pelo menos 7cm na alvenaria ou no betão, salvo quando montados durante a pré-fabricação dos elementos das paredes das câmaras. Os furos de cravação devem ser tão estreitos quanto possível, e o seu enchimento será feito com argamassa ao traço 1:3.

Os degraus estarão espaçados de 0.30m de eixo a eixo, e serão assentes nas paredes das câmaras por onde for mais fácil o acesso. Os degraus extremos, superiores e inferior, devem ser fixados no máximo a 60cm abaixo do nível do terreno e 40cm acima da soleira, respectivamente.

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

8.8 - NORMAS

As câmaras a construir devem satisfazer as normas NP 883, NP 882 e NP 881.

9 - TRABALHOS COMPLEMENTARES

9.1 - Trabalhos complementares

Todos os trabalhos de construção civil inerentes à montagem da tubagem, das caleiras e grelhas fazem parte da presente empreitada.

9.2 - ROÇOS

O adjudicatário procederá à marcação dos traçados da tubagem de acordo com o projecto e com as indicações da Fiscalização assinalando, convenientemente, os locais das linhas. Seguidamente a Fiscalização apreciará os traçados feitos, que poderá aprovar ou não, mandando, então proceder às necessárias rectificações.

Depois da marcação dos traçados estar aprovada o adjudicatário poderá dar início à abertura dos roços, furos, etc. O tapamento dos roços, furos etc., só poderá ser feito depois de verificados os diâmetros de toda a tubagem.

Na abertura e tapamento de roços e furos, nas paredes, pavimentos e tectos, o adjudicatário contará com a reposição de massame, betonilhas, mosaicos, azulejos, mármores etc., que tenham de levantar.

Chama se a atenção do adjudicatário de que é expressamente vedada a mutilação ou furação de vigas, pilares ou paredes de betão armado sem a aprovação da Fiscalização.

9.3 - OUTROS TRABALHOS

Os trabalhos de construção civil incluem também entre outros:

- Retoque de pinturas das paredes;
- Reposição dos acabamentos nas paredes ou pavimentos, onde se tenham fixado as

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

tubagens ou os aparelhos sanitários.

10 - ENSAIOS E EXPERIÊNCIAS – FUNCIONAMENTO DA REDE

Todas as tubagens permanecerão à vista até que sejam realizados ensaios e experiências que a Fiscalização e os Serviços Municipalizados entenderem levar a efeito, particularmente os ensaios de estanquidade e eficiência indicados no "Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais".

O empreiteiro obriga se a prestar toda a assistência necessária à boa execução dos ensaios e experiências regulamentares e fará todos os ajustamentos e reparações até que os resultados verificados na experiência sejam satisfatórios.

O adjudicatário obriga se, durante o prazo de garantia, a repetir, afinar ou substituir qualquer elemento desde que se reconheçam defeitos de fabrico ou montagem.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

_____

Alexandre Francisco Jorge Gonçalves (Eng.º civil)

clara 02-07-2021 09:44:34 2021,3,I,G,1213

PROJECTO PARA PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO – MINIBAR E BALNEÁRIO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projeto de execução

CADERNO DE ENCARGOS

ELETRICIDADE

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

1. OBJETO ---------- 5

2. DOCUMENTOS DE PROJETO ---------- 5

3. CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS ---------- 5

3.1 EXECUÇÃO DA EMPREITADA ---------- 5

3.2 OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO ADJUDICATÁRIO ---------- 6

3.2.1 Desenhos e estudos de execução ---------- 8

3.2.2 Alterações ao projeto ---------- 8

3.2.3 Telas finais ---------- 8

3.2.4 Exclusões ---------- 8

3.2.5 Trabalhos não especificados ---------- 8

3.3 INSTRUÇÕES DO PESSOAL, MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS ---------- 9

3.3.1 Instruções do pessoal ---------- 9

3.3.2 Manuais de funcionamento e esquemas ---------- 9

3.3.3 Ferramentas ---------- 9

3.3.4 Peças de reserva ---------- 9

3.4 RECEÇÃO PROVISÓRIA/RECEÇÃO DEFINITIVA ---------- 9

3.4.1 Receção provisória ---------- 9

3.4.2 Receção definitiva ---------- 10

3.5 LICENCIAMENTO DA INSTALAÇÃO ---------- 10

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

3.6 PRAZO DE GARANTIA ---------- 10

3.7 TRABALHOS EXTRAORDINÁRIOS ---------- 11

3.8 NORMAS E REGULAMENTOS ---------- 11

3.9 QUALIDADE DOS MATERIAIS E TRABALHOS ---------- 11

3.10 MEDIÇÕES APRESENTADAS ---------- 12

4. CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS ---------- 16

4.1 CONDIÇÕES GERAIS ---------- 16

4.2 REGRAS GERAIS DE INSTALAÇÃO ---------- 17

4.3 ALIMENTAÇÃO GERAL ---------- 17

4.4 CONTAGEM DE ENERGIA ---------- 17

4.5 QUADROS ---------- 18

4.6 CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS ---------- 19

4.6.1 Tubos ---------- 19

4.6.2 Condutores ---------- 20

4.6.3 Caixas ---------- 20

4.6.4 Aparelhagem de manobra ---------- 21

4.6.5 Tomadas monofásicas com borne de terra ---------- 22

4.7 CORTE GERAL À DISTÂNCIA ---------- 22

4.8 ILUMINAÇÃO ---------- 23

4.8.1 COMANDOS ---------- 23

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

4.8.2 CONDIÇÕES GERAIS DAS LUMINÁRIAS---------- 23

4.8.3 MODELOS DE LUMINÁRIAS ---------- 24

4.8.4 TELECOMANDO ---------- 26

4.9 ELÉCTRODO DE TERRA ---------- 26

4.9.1 Ligações equipotenciais---------- 26

4.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS ---------- 27

4.10.1 Materiais ---------- 27

4.10.2 Ensaios---------- 27

4.10.3 Omissões---------- 29

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

1. OBJETO

Refere-se o presente caderno de encargos ao PROJETO DE ELETRICIDADE do edifício a construir destinado a bar/instalações sanitárias no de Parque/Jardim em Everdosa do Douro, S. JOÃO DA PESQUEIRA, sendo a pretensão requerida pelo Município de S. João da Pesqueira.

2. DOCUMENTOS DE PROJETO

Para a execução dos trabalhos deverão ser consultados todos os documentos constituintes de cada projeto, nomeadamente: condições técnicas, memória descritiva, cálculos, peças desenhadas e outros entendidos como necessários pelos projetistas.

3. CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS

As condições jurídicas da empreitada constam do Caderno de Encargos Geral da Empreitada e do Programa de Concurso, constituindo aditamento aos referidos documentos às condições particulares que se seguem e dizem respeito única e exclusivamente às instalações descritas neste trabalho.

3.1 EXECUÇÃO DA EMPREITADA

Para a presente empreitada, o instalador deverá consultar os demais projetos por forma a reconhecer as eventuais indicações de montagem e estabelecimento de canalizações, caixas de visita e demais infraestruturas existentes e/ou a instalar. Também deverá reconhecer o local por forma a aperceber-se de eventuais alterações a implementar. Nomeadamente, deverá prestar apoio ao adjudicatório geral no reconhecimento de infraestruturas existentes ou projetadas que possam colidir ou interferir com o projetado.

Consideram-se incluídos nesta empreitada todos os trabalhos necessários ao perfeito funcionamento da instalação mencionada, nomeadamente:

- Trabalhos de estudo, compatibilização e coordenação entre empreitadas, relativos às restantes especialidades;
- Abertura e tapamento de valas;

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

- Abertura e tapamento de roços;
- Fornecimento e colocação de tubagem, caixas e armários;
- Fornecimento e enfiamento de condutores;
- Fornecimento e ligação de equipamentos;
- Terras de proteção e todas as ligações equipotenciais;
- Ensaio e verificações das instalações;
- Levar a cabo todos os estudos e levantamento em obra necessários à execução da sua empreitada;
- Comunicação com todas as entidades pertinentes à empreitada em causa;
- Limpeza de todos os desperdícios, entulho e qualquer lixo originado no decorrer da empreitada;
- Transporte a local a definir pelo Dono de Obra do material eventualmente removido.

Desta forma, a empreitada deverá incluir a execução de todos os trabalhos que constam das peças escritas e desenhadas do projeto, a execução de todos os trabalhos subsidiários e complementares daqueles e que sejam necessários para a correta e completa execução da empreitada, nomeadamente para o bom acabamento e estética das instalações.

As instalações referidas deverão ser entregues ao Dono de Obra completamente equipadas, devidamente ensaiadas, legalizadas e/ou certificadas. Terão de entregar-se prontas a funcionar e devidamente ligadas à rede elétrica.

3.2 OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO ADJUDICATÁRIO

O adjudicatório manterá na obra, desde o seu início, um técnico de reconhecida competência que ficará responsável pela boa execução dos trabalhos a seu cargo até a receção provisória da instalação.

Os materiais a aplicar, qualidade e tipos, serão submetidos a prévia aprovação da Fiscalização.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

Nas áreas sob jurisdição de outras entidades, o adjudicatório deverá respeitar as instruções das respetivas entidades no que respeita às normas de instalação, soluções técnicas preconizadas e tipo e qualidade dos materiais, sendo responsável por avarias que venham a ser-lhe imputadas por deficiências de execução.

Compete ao adjudicatório estabelecer os contactos necessários com as entidades intervenientes no processo no sentido de procurar as melhores condições de execução para as instalações, bem como as vistorias e aprovações que forem pertinentes, mantendo a Fiscalização a par das soluções encontradas de modo a poder, com oportunidade, emitir o seu parecer.

O adjudicatório deverá ter na obra a Ficha de Execução.

O empreiteiro deverá tomar a iniciativa de pedir a presença da Fiscalização após a execução dos seguintes trabalhos:

- Marcação do traçado dos cabos;
- Abertura de valas ou roços;
- Colocação de cabos (antes do aterro da vala) ou tubos em roços.

A Fiscalização reserva-se o direito de mandar destapar tubagem ou cabos que, sem a sua aprovação tenham sido colocadas, sem que daí advenham quaisquer encargos para o proprietário, assim como mandar desmontar equipamento que não tenha sido aprovado a sua instalação.

Compete ao Adjudicatório levar a cabo todos os estudos e levantamentos em obra, necessários à execução da sua empreitada, assim como pedir à Fiscalização os desenhos definitivos de arquitetura e elaborar todos os desenhos de execução relacionados com a sua empreitada, submetê-los a aprovação da Fiscalização antes de iniciados os trabalhos. O Adjudicatório não procederá à execução dos trabalhos sem possuir peças desenhadas aprovadas pelo Dono de obra ou seu representante, como boas para execução, sejam as do projeto, sejam as produzidas por si. Essa aprovação não reduzirá, contudo, a responsabilidade do Adjudicatório pelos seus desenhos e pela sua confirmação dos desenhos do projeto.

Também compete ao adjudicatório o fornecimento atempado à Fiscalização da Obra de todos os elementos e pormenores de execução que interfiram com outras empreitadas.

Considera-se incluída, e da responsabilidade do instalador, a reposição de qualquer infraestrutura danificada no decorrer dos trabalhos sem qualquer encargo para o Dono de Obra.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

3.2.1 DESENHOS E ESTUDOS DE EXECUÇÃO

É da responsabilidade do adjudicatório o fornecimento atempado à Fiscalização da Obra, em formato digital e em papel, de desenhos do executado na empreitada para validação. Deverão ser completos, pelo que deverão anexar ao projeto base todos os elementos necessários, por forma a representar tudo o executado.

3.2.2 ALTERAÇÕES AO PROJETO

Sempre que o adjudicatório propuser qualquer alteração ao projeto deverá apresentar, conjuntamente com ela e além do que se estabelece na disposição legal, todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação. Estes elementos deverão incluir, entre outros, um descritivo explicativo da alternativa proposta, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos, e especificações de qualidade das mesmas.

3.2.3 TELAS FINAIS

Compete ao Adjudicatório a elaboração e fornecimento atempado à Fiscalização da Obra de todos os elementos e pormenores de execução da empreitada para validação.

Compete ao Adjudicatório, antes da entrada em funcionamento da instalação, efetuar todos os testes, ensaios, experiências e verificações pertinentes e necessárias à demonstração e/ou comprovação de que os equipamentos e materiais instalados obedecem às normas e regulamentos em vigor e ao especificado em projeto.

O Dono de Obra ou seu representante reserva-se o direito de examinar todos os materiais antes de instalados e os mandar ensaiar a expensas do Adjudicatório, seja em obra, em fábrica ou em laboratório.

3.2.4 EXCLUSÕES

O concorrente deverá anexar à proposta uma lista de exclusões ou restrições à empreitada. A ausência da referida lista pressuporá que o adjudicatório executará todos os trabalhos sem restrições.

3.2.5 TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os trabalhos não especificados, inerentes à empreitada, consideram-se obrigação do Adjudicatório e serão executados de acordo com as normas e legislação em vigor, mediante a aprovação prévia da Fiscalização.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

3.3 INSTRUÇÕES DO PESSOAL, MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS

3.3.1 INSTRUÇÕES DO PESSOAL

Compete ao Empreiteiro o treino do pessoal do Dono da Obra na utilização e exploração das instalações objeto da Empreitada.

3.3.2 MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS

O Empreiteiro fornecerá os manuais de instrução, de exploração e de manutenção de todos os equipamentos e instalações objetos da empreitada. Nesses manuais deverão constar necessariamente as características mecânicas e elétricas dos equipamentos e os planos de rotinas completos a observar na manutenção das instalações.

3.3.3 FERRAMENTAS

O empreiteiro fornecerá um jogo de ferramentas universal adequado aos equipamentos.

3.3.4 PEÇAS DE RESERVA

O empreiteiro fornecerá lista de peças de reserva de acordo com o plano de conservação.

3.4 RECEÇÃO PROVISÓRIA/RECEÇÃO DEFINITIVA

3.4.1 RECEÇÃO PROVISÓRIA

Se nada for imposto em contrário, nas condições jurídicas deste caderno de encargos será válido o abaixo mencionado.

a) As instalações objeto da empreitada não entram em funcionamento no seu todo ou parte sem se ter procedido a receção provisória respetiva.

b) Se, se reconhecer vantajoso por parte do Dono da Obra a entrada em funcionamento de partes das instalações objeto da empreitada dever-se-á então proceder à receção provisória parcial respetiva, na data acordada com a Fiscalização/Dono da Obra.

c) É necessário para se poder proceder à receção provisória, que se verifique o seguinte:

- Estar a instalação completa e pronta a funcionar;
- Terem sido entregues os desenhos da obra efetivamente realizada;
- Terem sido testados e ensaiadas as instalações com a Fiscalização da obra;

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

- Terem as instalações sido vistoriadas e licenciadas pelas entidades certificadoras, que o Dono de Obra considere adequadas.

- Terem sido entregues os manuais de instruções referentes à exploração e manutenção.

3.4.2 RECEÇÃO DEFINITIVA

Para além do estabelecido nas condições jurídicas deste caderno de encargos fixa-se ainda o seguinte:

Entre a receção provisória e a definitiva registar-se-ão todas as anomalias e reparações que serão rubricadas obrigatoriamente pelo representante do Dono da Obra e pelo Empreiteiro.

Na data marcada para a receção definitiva das instalações, analisar-se-ão todos os registos que a condicionarão.

3.5 LICENCIAMENTO DA INSTALAÇÃO

Será da responsabilidade do adjudicatário efetuar as diligências oportunas e necessárias junto das entidades competentes por forma a proceder à legalização de toda a instalação e deixar a instalação de modo a que não seja detetada nenhuma não conformidade nas vistorias a realizar e a certificação das instalações.

É, também, da responsabilidade da entidade executante emitir toda a documentação da responsabilidade do mesmo que permita a instrução do processo de certificação e licenciamento das instalações, aplicando-se a cada tipo de instalação as normas especificas constantes no Decreto-Lei n.º 96/2017 com as alterações introduzidas pela Lei n.º 61/2018.

Compete ao Dono da Obra ou a quem ele designar, a aprovação dos projetos.

3.6 PRAZO DE GARANTIA

O prazo de garantia para as instalações, após entrada em funcionamento é o legal aplicável.

Todo o equipamento instalado e reaproveitado nesta empreitada terá prazos de garantia negociáveis caso a caso com a fiscalização. A garantia das instalações apenas não cobre os desgastes e danos provocados por uso indevido de equipamento, devendo o empreiteiro reparar e substituir as peças com defeitos num período máximo de 24 horas após comunicação da ocorrência.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

NOTA: A assistência, manutenção e conservação até à receção provisória das instalações está a cargo do Empreiteiro sem mais encargos para o Dono da Obra.

3.7 TRABALHOS EXTRAORDINÁRIOS

Após orçamentação e acordo entre as partes, o Empreiteiro fará os eventuais trabalhos extraordinários que vierem a ser solicitados pelo Dono da Obra e que não se encontrarem contemplados por estas especificações.

3.8 NORMAS E REGULAMENTOS

Todos os trabalhos desta empreitada serão executados segundo boas regras de arte e, em especial, de conformidade com as peças descritas e desenhadas deste projeto, com as Normas Portuguesas em vigor e com as imposições da Fiscalização da Obra, das instituições legalmente obrigadas a intervir e genericamente a todas as normas, decretos e regulamentos em vigor.

Também se deverão observar as recomendações dos fornecedores dos equipamentos no relativo à instalação e/ou manutenção dos equipamentos, os quais serão considerados como fazendo parte da presente redação.

O Adjudicatório deverá, ainda, adotar todos os procedimentos de Segurança na construção, nomeadamente os constantes do Plano de Segurança e Saúde (PSS) de Projeto, bem como da legislação em vigor aplicável.

3.9 QUALIDADE DOS MATERIAIS E TRABALHOS

Todos os materiais a utilizar serão novos e da melhor qualidade, deverão obedecer aos preceitos estabelecidos pelas Normas de Segurança e serão certificados em conformidade com a norma CE. Excetuam-se os materiais e equipamentos eventualmente existentes e a reutilizar e/ou a adaptar previstos em projeto e/ou que eventualmente sejam necessários, devendo, contudo, existir parecer favorável por parte da Fiscalização.

O Adjudicatório deverá submeter a prévia aprovação da Fiscalização todas as amostras dos materiais a utilizar. Deverá igualmente apresentar documentação técnica exaustiva que permita avaliar os equipamentos que propõe. Contudo, esta aprovação não reduzirá, contudo, a responsabilidade do Adjudicatório relativamente à qualidade dos materiais aprovados.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

Os materiais e equipamentos a utilizar deverão obedecer às normas Internacionais CEI, possuir etiqueta de identificação de fabricante, placa de características e marcação CE. Estes equipamentos cumprem as diretivas Europeias respeitantes à compatibilidade eletromagnética em ambiente industrial e terciário.

As dimensões e calibres indicados entendem-se como valores mínimos, pelo que não poderão ser reduzidos.

Os trabalhos deverão ser executados, conforme já referido, por pessoal qualificado, e de acordo com a regulamentação em vigor e as recomendações gerais. Durante a execução deverão compatibilizar-se os trabalhos da presente empreitada com os de construção civil entre outras especialidades, devendo o instalador prover atempadamente o Dono de Obra ou seu Representante dos elementos necessários para essa compatibilização.

3.10 MEDIÇÕES APRESENTADAS

Na determinação das quantidades de trabalho, as medições apresentadas foram feitas em metros lineares ou por unidades entendendo-se que:

- Os articulados deverão ler-se em conjunto com as demais peças de projeto;
- Todos os trabalhos e materiais incluem todos trabalhos preliminares e complementares necessários à sua aplicação e correto funcionamento, nomeadamente transporte, armazenamento, limpeza, ensaios, eventuais certificações e construção civil associada;
- Todos os equipamentos e infraestruturas serão fornecidos com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis;
- Equipamentos e aparelhos serão medidos por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis;
- A abertura de valas será medida em unidades lineares, com as dimensões mínimas (largura x altura) indicadas, incluindo marcação, corte e/ou levantamento do pavimento, arrumo e separação dos materiais de reposição reaproveitáveis, escavação manual ou mecânica em terreno de qualquer natureza, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual esgoto de águas, camadas de enchimento e regularização, rega e

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

compactação e transporte a vazadouro de sobrantes, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- Os tubos serão medidos em unidades lineares, devidamente instalados, com todos os acessórios de suporte / fixação incluindo uniões e acessórios, colocação em vala ou roço, limpeza, tamponamento (temporário ou permanente conforme o caso) e preparação do local donde se irá instalar;

- Os fios ou cabos serão medidos em unidades lineares, devidamente instalados, com todos os acessórios de suporte / fixação incluindo instalação em vala ou enfiamento em tubo, consoante o caso, eventual colocação de manga de tração, elementos de proteção suplementar quando aplicável, preparação das pontas, uniões, terminais, mangas e extremidades termoretráteis, aplicação de terminais e ligação ao equipamento correspondente, teste e ensaios, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- As calhas serão medidas em unidades lineares, devidamente instaladas, com todos os acessórios de suporte / fixação incluindo instalação de apoios de suporte e fixação em teto ou parede, consoante o caso, eventual colocação de selagem corta-fogo, elementos de sinalização e proteção suplementar quando aplicável, tampa, uniões, curvas, tês, desvios e demais acessórios (só serão aceites acessórios de fábrica, não serão aceites adaptações “in situ” para além do corte de tramos retos para ajuste do comprimento), aplicação de acessórios terminais para a ligação de equipamentos, teste e ensaios, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- As caixas de visita serão medidas por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis, incluindo escavação manual ou mecânica em terreno de qualquer natureza para abertura de poço, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual esgoto de águas, camadas de enchimento e regularização, rega e compactação e transporte a vazadouro de sobrantes, laje de assentamento, fornecimento de eventuais anéis e cones em betão, aro e tampa de acordo com o local donde será inserido e abertura e fecho das passagens para os tubos, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- Os quadros serão medidos por unidade, entendida devidamente aplicados e em condições de funcionamento normal, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis, incluindo toda a ferragem e parafusos, dispositivos de corte e proteção indicados nos esquemas unifilares, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual maciço e abertura e fecho das passagens para os tubos, ensaios, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- As portinholas e caixas de contagem serão medidas por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis, incluindo abertura e fecho de roços, fusíveis e respetivos porta-fusíveis, ensaios, abertura e fecho das passagens para os tubos, transporte a vazadouro de sobrantes entre outros trabalhos e materiais necessários;

- As luminárias serão medidas por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal, considerando o conjunto de luminária, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis, incluindo, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eletrificação, invólucro, porta, fechadura e interligação de cabos, entre outros trabalhos e materiais necessários;

- As eventuais remoções de infraestruturas aéreas existentes serão medidas em unidades lineares, incluindo desmontagem de espias, suportes e demais ferragens e cabos, acondicionamento dos materiais removidos e todos os acessórios de suporte/fixação para transporte e transporte a vazadouro e meios de movimentação e desmontagem necessários;

- A eventual remoção de infraestruturas subterrâneas existentes serão medidas em unidades lineares, incluindo marcação, corte e/ou levantamento do pavimento, arrumo e separação dos materiais de reposição reaproveitáveis, escavação manual ou mecânica em terreno de qualquer natureza, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual esgoto de águas, remoção das canalizações, tapamento e regularização do terreno com camadas de enchimento e regularização, rega e compactação e transporte a vazadouro de sobrantes, entre outros trabalhos e materiais necessários e demais ferragens e cabos, acondicionamento dos materiais removidos e todos os acessórios de suporte/fixação para transporte e transporte a vazadouro e meios de movimentação e desmontagem necessários.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

- Os detetores, sinalizadores, botoneiras e demais dispositivos contar-se-ão por unidade completa compreendendo todos os acessórios, programação, testes do sistema, formação aos utilizadores e manuais de operação, entendida devidamente aplicadas e em condições de funcionamento normal, com todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação, correto funcionamento e cumprindo as especificações legais exigíveis, incluindo toda a ferragem e parafusos, dispositivos de corte e proteção indicados nos esquemas unifilares, fornecimento e montagem de elementos de travamento, proteção, segurança e sinalização, eventual maciço e abertura e fecho das passagens para os tubos, ensaios, entre outros trabalhos e materiais necessários.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

4. CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS

4.1 CONDIÇÕES GERAIS

Na execução das instalações, o Adjudicatário deverá atender:

1. Ao presente Caderno de Encargos e demais peças desenhadas e escritas que integram o projeto;

2. Aos regulamentos e normas em vigor aplicáveis;

3. Aos condicionamentos e imposições que eventualmente as Entidades intervenientes na aprovação das instalações venham a determinar;

4. Às instruções da Fiscalização da obra.

5. Além dos trabalhos de natureza elétrica, fazem parte da Empreitada (ainda que não explicitamente referidos neste Caderno de Encargos) todos os trabalhos e acessórios necessários à execução da obra, tais como abertura e tapamento de roços e furos, assentamento de caixas, suportes e fixes de assentamento de equipamentos, acessórios de montagem de equipamentos e aparelhagem.

6. Após a adjudicação da Empreitada, o Adjudicatário não poderá apresentar quaisquer reclamações baseadas em dúvidas na interpretação das diferentes peças do processo patente no ato do concurso, visto entender-se que tomou completo conhecimento do local onde se executará a Empreitada e das condições de execução das diferentes instalações.

7. As medições e os mapas de trabalhos são facultados ao Adjudicatário a título subsidiário, não dando direito a reclamações de indemnização por quaisquer diferenças que sejam notadas no decorrer dos trabalhos.

8. Competirá ao Adjudicatário obter da Fiscalização a aprovação prévia para todos os trabalhos a executar e para os materiais e equipamentos a fornecer ou instalar.

9. Competirá ao Adjudicatário o fornecimento das cópias do projeto que forem exigidas pelas entidades intervenientes ou por qualquer outra entidade ligada ao licenciamento ou aprovação das instalações incluídas na Empreitada, com retificações que eventualmente forem indispensáveis.

10. Serão da responsabilidade do Adjudicatário os pedidos de vistoria necessários para a entrada em serviço das diversas instalações.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

11. Será da responsabilidade do adjudicatário deixar a instalação elétrica de modo a que não seja detetada nenhuma não conformidade nas vistorias a realizar.

12. Com a entrega provisória da obra, o Adjudicatário deverá fornecer uma coleção das peças Desenhadas - em papel e em formato digital - das diferentes instalações que constituem a Empreitada, rigorosamente de acordo com a sua execução, isto é, contemplando todas as eventuais alterações introduzidas em obra relativamente ao projeto inicial.

4.2 REGRAS GERAIS DE INSTALAÇÃO

Todos os materiais serão instalados de acordo com as regras da arte, de modo a evitar métodos de trabalho que possam prejudicar a qualidade dos materiais e a conseguir o melhor acabamento estético e funcional da instalação.

Em todas as partes da obra deverá procurar-se uma perfeita integração da aparelhagem elétrica e seus acessórios, com os elementos construtivos e arquitetónicos.

Equipamentos, luminárias, caixas, etc..., deverão ser dispostas de acordo com a Fiscalização da obra.

A Fiscalização da obra, poderá mandar levantar todas as partes das instalações que se encontrem em desobediência flagrante às regras da arte correntes em Portugal.

As canalizações elétricas e todos os aparelhos neles intercalados deverão ser estabelecidos tendo em atenção as prescrições regulamentares relativas às condições ambientais e de utilização dos respetivos locais.

As alterações do traçado das canalizações elétricas verificadas num raio de 1m em relação ao previsto no projeto não serão consideradas como alterações, não dando, portanto, direito à consideração de trabalhos a mais ou a menos.

4.3 ALIMENTAÇÃO GERAL

Será a partir do quadro geral de entrada do parque.

4.4 CONTAGEM DE ENERGIA

A contagem de energia será em baixa tensão.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

4.5 QUADROS

1. Serão Classe II de proteção ou equivalente.

2. Todos os quadros previstos são do tipo capsulado, terão um índice de proteção indicado nos respetivos esquemas unifilares e a cor será a definir pela Fiscalização.

3. Os quadros serão próprios para instalação mural e serão dotados de porta com fechadura do tipo Yalle. Os quadros que ficarem instalados juntos e à vista, deverão apresentar a mesma altura e a mesma profundidade.

4. Os quadros terão obrigatoriamente barramento em cobre eletrolítico, correndo a toda a largura do quadro e montando em escada. O barramento será dimensionado para uma densidade máxima de 2 A/mm2 e para suportar os esforços eletrodinâmicos suscetíveis de ocorrer. Todos os quadros deverão ser equipados com barra de terra, com tantos parafusos de aperto quantos os condutores a ligar.

5. As ligações elétricas serão todas por aperto mecânico, não sendo permitido o emprego de soldaduras. As ligações dos cabos, quer de entrada quer de saída, deverão fazer-se a réguas de terminais devidamente numeradas e de dimensões adequadas às secções dos cabos.

6. Quando não expressamente indicado nos esquemas elétricos, a distribuição dos circuitos deverá atender à obtenção do equilíbrio de correntes nas três fases da instalação.

7. Todas as saídas serão identificadas por etiquetas em trafolite (pretas com inscrição a branco) ou outras com marcação indelével.

8. Os sinalizadores de fase serão modulares próprios para encaixe em calha DIN, com difusores nas cores regulamentares.

9. Os equipamentos de corte e proteção serão do tipo disjuntor magneto térmicos, com um poder de corte conforme Peças Desenhadas. Excetuam-se, os equipamentos de corte e proteção das canalizações de alimentação de quadros parciais e de circuitos especiais (sinalização, circuitos auxiliares de quadros, etc.) devidamente referenciados nos esquemas elétricos, em que serão utilizados seccionadores-fusíveis equipados com corta-circuitos fusíveis de alto poder de corte, ou apenas corta-circuitos fusíveis.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

10. Os equipamentos de corte - interruptores de corte em carga serão de corte brusco e comando multicelular rotativo.

11. Para proteção de pessoas contra contactos indiretos, utilizar-se-ão interruptores de corrente de defeito de corte omnipolar, com a sensibilidade definida nos esquemas elétricos.

12. Os quadros obedecerão, além das características gerais atrás mencionadas, aos respetivos esquemas elétricos apresentados em peça (s) desenhada (s).

13. Os desenhos dos quadros e os equipamentos que os irão equipar deverão ser submetidos a prévia aprovação da Fiscalização da obra.

4.6 CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS

As condições técnicas a que os diferentes tipos de canalizações devem obedecer são adiante descritas. Das peças desenhadas constam os respetivos traçados e caracterização "tipos de condutas, cabos e condutores, secções e diâmetros nominais".

4.6.1 TUBOS

Serão utilizados na instalação tubos isolantes do tipo VD (código 3321) ou anelado (código 3422), obedecendo à EN50086 e livres de halogéneos. Os diâmetros dos tubos serão os indicados nas peças desenhadas e, em caso de omissão, os fixados regulamentarmente. Os diâmetros poderão ser aumentados se tal se reconhecer vantajoso para um fácil enfiamento dos condutores.

Os tubos serão instalados em roço tapado com argamassa de cimento e areia isenta de cal, ficando os tubos que correm no mesmo roço suficientemente afastados para que a argamassa possa penetrar entre eles.

As curvas dos tubos deverão ter um raio não inferior a 15 vezes o respetivo diâmetro.

Não se deverão verificar traçados em diagonal ou oblíquos, exceto em pavimentos e tetos, desde que a Fiscalização não veja inconveniente.

As ligações entre os tubos devem ser feitas com uniões apropriadas, que não causem diminuição do diâmetro.

Nas uniões e nas boquilhas de entrada nas caixas deve empregar-se cola especial que assegure boa aderência e estanquicidade.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

Serão utilizadas caixas de derivação e de passagem em quantidade suficiente para permitir um enfiamento fácil dos condutores.

Normalmente não devem existir mais do que duas curvas em cada troço, nem comprimentos retos superiores a 10m, entre caixas.

Antes de se proceder à instalação, deve ser feita a marcação dos roços e só depois da aprovação da Fiscalização aquela poderá ser iniciada.

Da mesma forma, antes de se proceder ao tapamento dos roços, se deverá obter a aprovação da Fiscalização para a fase da obra até então concluída.

As canalizações elétricas deverão distar, pelo menos, 3 cm de canalizações não elétricas.

4.6.2 CONDUTORES

Os condutores deverão ser do tipo RZ1-K(AS) 0,6/1KV conforme a norma CEI 60502-1 e livres de halogéneos.

As secções são as indicadas nas peças desenhadas, não se permitindo em caso algum a diminuição dos valores indicados. Para facilidade de ligações e identificação, utilizar-se-á condutores com as cores regulamentares: Cinzento – Preto - Castanho para as fases; azul-claro claro para o neutro; verde/Amarelo para o condutor de proteção.

As cablagens de Segurança serão do tipo SZ1-K(AS+) e conforme a norma CEI 60502-1.

4.6.3 CAIXAS

As caixas serão de material isolante termoplástico, de paredes robustas e com tampa fixada por parafusos de latão cadmiado.

Para as instalações embebidas serão utilizados os seguintes tipos de caixas:

- Caixa de aparelhagem funda com ligadores rápidos;
- Caixas de derivação com boquilhas e ligadores rápidos ou placa de bornes.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

Pontualmente poderão utilizar-se ainda caixas de aplique destinadas a pontos de luz nas paredes ou caixas para pontos de luz no teto. A ligação das canalizações às caixas, nas instalações embebidas, deverá ser executada com recurso a boquilhas rígidas para tubo, com batente. Nas instalações à vista deverão utilizar-se bucins com porca adequados ao cabo a receber.

Nas tampas das caixas, donde exequível, deverá constar o número do circuito correspondente, devendo garantir-se que a inscrição seja legível e durável. Os terminais de ligação a instalar deverão ser em porcelana ou baquelite, de caraterísticas adequadas ao condutor a ligar e devidamente fixas ao fundo da caixa.

Não serão inferiores às seguintes:

- De derivação, até 5 entradas e máximo de duas entradas por lado 80 x 80 mm

- De derivação, até 8 entradas e máximo de duas entradas por lado 100 x 100 mm

- De derivação, com mais de duas entradas por lado 160 x 160 mm

Quando justapostas, as caixas terão uma tampa única, permitindo um fácil acesso.

As ligações dentro das caixas deverão ser executadas com placas de ligadores de latão cromado com base de porcelana, fixas ao fundo das caixas ou com ligadores da Wago.

4.6.4 APARELHAGEM DE MANOBRA

Relativamente às caixas de aparelhagem e respetiva de manobra será respeitado o indicado na memória descritiva. Deverá tender, ainda, ao seguinte:

- Nas canalizações embebidas, os aparelhos de comando terão espelho de material isolante e com fixação às caixas por intermédio de parafusos e não por garra.

- Os interruptores e comutadores serão do tipo basculante, com contactos de prata e previsto para intensidade nominal de 10 A.

- Os aparelhos de manobra serão montados de acordo com o sentido de abertura das portas a 1,2 m do pavimento, exceto os casos em que haja indicação em contrário.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

- Compete ao adjudicatário certificar-se junto da fiscalização da obra do sentido de abertura das portas e da eventual colocação de armários ou estrados em locais previstos para a montagem de aparelhos de comando.

- Quando dois ou mais aparelhos de comando poderem formar conjunto, serão reunidos num espaço único.

4.6.5 TOMADAS MONOFÁSICAS COM BORNE DE TERRA

Todas as tomadas de corrente serão do tipo Schuko previstas para a intensidade de 16 A e terão borne de terra com alvéolos protegidos.

Serão de marca e modelo idêntico ao da aparelhagem de comando da iluminação e com IP adequado ao local.

4.7 CORTE GERAL À DISTÂNCIA

O corte geral à distância é realizado por emissão de corrente sobre bobine de disparo (MX), que equipa o interruptor de corte geral do respetivo quadro, a sua localização será a indicada nas peças desenhadas.

A ordem de corte à distância é dada por meio de botoneiras "coup-de-poing" que, uma vez acionadas, provocam o fecho de circuito elétrico, onde estão inseridas. Possuirá vidro quebrável de ação dupla com sinalização.

Outras características:

- Botoneiras com 2 LED de sinalização (vermelho/verde - 230 V- 20 mA).

- Atuação dos contactos por quebra do vidro ou por pressão após quebra.

- Cor vermelha RAL 3000;

- Tampa com charneiras;

- Com fechadura com chave;

- IK 07 - Classe II;

- IP 44 (versão saliente), IP 30 (versão de encastrar);

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

- Equipadas com contatos 1NA + 1NF.

4.8 ILUMINAÇÃO

4.8.1 COMANDOS

Os comandos de iluminação serão consoante os locais e o indicado nas peças desenhadas dos seguintes tipos:

- Interruptor, relógio no quadro elétrico;
- Interruptores, comutadores de escada ou de lustre nas paredes ou detectores de presença e movimento.

Detetor de Movimentos por Infravermelhos

Especificações técnicas:

Tensão de alimentação:	220 – 240 V
Frequência:	50 Hz
Zonas de comutação:	max. 1000 W carga resistiva
Alcance:	max. 8 m (diâmetro)
Zona de deteção:	360° com 180° angulo de abertura
Response brightness:	2 – 2000 lx
Stay-'ON'time:	8 seg. – 35 min.
Montagem:	Teto
Temperatura de operação:	-20°C to +50°C
Índice de proteção	IP54
Classe proteção:	II
Dimensões (H x W x D):	Ø76 x 89 mm
Garantia:	5 Anos



Marca / Modelo de referência: IS 2360 DE ECO da STEINEL ou marca e modelo equivalentes.

4.8.2 CONDIÇÕES GERAIS DAS LUMINÁRIAS

Os aparelhos de iluminação serão fornecidos, quando aplicável, com as respetivas lâmpadas, para a tensão nominal, devidamente eletrificados, sendo da conta do adjudicatário o fornecimento e montagem de todos os acessórios necessários à sua instalação, nomeadamente elementos de suspensão e fixação, embelezadores e demais.

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

As ligações das armaduras às canalizações elétricas far-se-ão:

- Diretamente nas próprias armaduras, no caso de canalizações ocultas em espaços ocos da construção, desde que as armaduras sejam fixadas diretamente à superfície de apoio das canalizações;

- Em caixas de derivação, no caso de canalizações à vista e de canalizações ocultas em tetos falsos, desde que as armaduras não sejam fixadas diretamente à superfície de apoio das canalizações (casos de armaduras suspensas e de armaduras embebidas em tetos falsos);

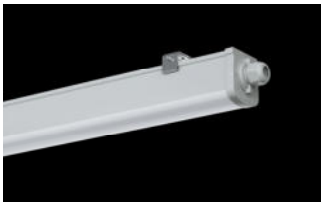
- Em caixas de aparelhagem ou de aplique, no caso de instalações embebidas.

4.8.3 MODELOS DE LUMINÁRIAS

Deverão ter em consideração todas as caraterísticas dos modelos referenciados, nomeadamente as caraterísticas físicas, designadamente IP, IK, materiais constituintes e caraterísticas estéticas.

Genericamente a solução adoptada assenta no uso de luminárias com tecnologia led, de baixo consumo e elevada eficiência.

Os níveis de iluminância adoptados correspondem aos preconizados na norma EN12464-1.

L 1	
Descritivo	**Imagem**
Aplicação: à vista em teto Corpo: Policarbonato Dimensões: 1458x88x90 m IP66 IK 08 Classe de Proteção: II Difusor: Opalino PMMA Fluxo da luminária: 6700Lm Potência: 50W Temperatura de cor: 4000ºK Rendimento: 134 lm/W Vida útil: 50000h L80B50	
Modelo / Marca de referência: MONSUN 31 da Siteco ou equivalente	

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

L 2	
Descritivo	**Imagem**
Aplicação: à vista em teto Corpo: Policarbonato Dimensões:558 x84x90 mm IP66 IK 08 Classe de Proteção: II Difusor: Opalino PMMA Fluxo da luminária: 2300Lm Potência: 19W Temperatura de cor: 4000K Rendimento: 121.1 lm/W Vida útil: 50000h L80B50	
Modelo / Marca de referência: MONSUN 31 da Siteco ou equivalente	

S2	
Descritivo	**Imagem**
Aplicação: Saliente Corpo: Alumínio anodizado IP 65 Modo de funcionamento: Permanente ou não permanente Classe de Proteção: I Difusor: PVC Bateria: Níquel Cádmio Autonomia: 1h Fluxo da luminária: 160Lm Potência: 2,2 W Temperatura de cor:4000K Rendimento:72,2 lm/W	
Modelo / Marca de referência: Linergy ou marca e modelo equivalentes	

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

4.8.4 TELECOMANDO

Telecomando para os blocos autónomos do tipo LUM10303 - EX500 da Cooper ou modelo equivalente.

Os equipamentos apresentados como equivalentes às marcas de referência indicadas neste caderno de encargos devem fazer-se acompanhar de certificado emitido por uma entidade tipo "CERTIF" "ENEC" ou outro que ateste as equivalências de acordo com a Norma EN 60598-1.

4.9 ELÉCTRODO DE TERRA

O eléctrodo de terra de proteção das instalações eléctricas, de telecomunicações e outras, considerando-se como eléctrodo de terra única.

O eléctrodo de terra será constituído por anel de terras em cabo de cobre nu com secção indicada nas peças desenhadas, a colocar em vala, em linha constituído por diversas varetas de aço cobreado, com um comprimento de 2 metros e um cobreamento de deposição eletrolítica não inferior a 250 mícrones.

Pontualmente, o elétrodo de terra interligará com as armaduras de ferro dos elementos estruturais do edifício, ao nível das fundações.

Este sistema deverá ficar a uma profundidade não inferior a 0.8m.

Junto ao local de instalação do quadro geral de B.T. e nas zonas técnicas será instalada uma barra equipotencial, à qual serão ligadas as massas dos equipamentos, das canalizações metálicas, o cabo de terra de proteção e o eléctrodo de terra.

Complementando o anel de terra serão instalados, elétrodos de terra verticais. Os elétrodos verticais em aço cobreado (250microns), serão do modelo 219/16 CU (Ref.ª 5000481) ou equivalente com 16x1200mm e as respetivas abraçadeiras modelo 226 ZV CU/VA (Ref.ª 5336090) ou equivalente.

A resistência de terra não deverá ter um valor superior a 10 Ohm. Esta resistência deverá ser controlada desde o início da obra a fim de permitir a utilização de técnicas de melhoramento, em caso de necessidade.

4.9.1 LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS

Todos elementos condutores estranhos à instalação elétrica e todas as massas simultaneamente acessíveis às pessoas cujos pés assentem numa superfície condutora, deverão ser ligados entre si por condutores de continuidade isolados de pelo menos 6mm². Todos os equipamentos e infraestruturas metálicas serão ligados à terra de proteção do edifício, sendo os condutores de continuidade ligados aos condutores de

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

proteção mais próximos. Deverão ser feitas todas as ligações equipotenciais das estruturas metálicas existentes nas casas de banho e vestiários, bem como as estruturas metálicas.

Nas casas de banho com chuveiros, deverá ser feita uma ligação equipotencial suplementar, para interligação dos condutores existentes nos volumes 0, 1, 2 e 3, com os condutores de proteção dos equipamentos colocados nesses volumes. Dever-se-á equipotencializar todos os elementos metálicos existentes no edifício, nomeadamente condutas, tubagens de água, gás e outros fluídos, por meio de condutores flexíveis de 6 mm² de secção, ligados através de braçadeiras, em paralelo com os elementos isolantes que eventualmente se encontrem intercalados nessas canalizações.

As abraçadeiras de equipotencialidade a escolher em função do diâmetro dos tubos metálicos, serão dos seguintes modelos:

- Tubos 3/8 a 1 ½" – Tipo 927/1 Ref.ª 5057515 ou equivalente;
- Tubos 3/8 a 4" – Tipo 927/2 Ref.ª5057523 ou equivalente.

4.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.10.1 MATERIAIS

Todos os materiais a empregar deverão ser da melhor qualidade, obedecendo às normas e regulamentos em vigor em Portugal ou, na sua falta, a normas e regulamentos estrangeiros de reconhecida idoneidade.

A Fiscalização da Obra poderá pedir amostras dos materiais a empregar e mandar ensaiá-las por Entidades competentes, sendo as despesas daí decorrentes por conta do adjudicatário. A Fiscalização da Obra poderá mandar retirar os materiais instalados que não sejam idênticos às amostras apresentadas, que não correspondam às condições prescritas neste Caderno de Encargos ou que, por qualquer acidente ou deficiente instalação, tenham sofrido alteração de características mecânicas ou elétricas.

4.10.2 ENSAIOS

Verificação visual da instalação

A verificação visual da instalação precederá a realização dos ensaios e incidirá na verificação dos pontos seguintes, entre outros necessários:

- Inspeção visual por forma a aferir a limpeza e a inexistência de detritos na instalação;

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

- Inspeção visual por forma a aferir a inexistência de danos visíveis nos componentes da instalação;
- Aferição do cumprimento das medidas de proteção contra choques elétricos, nomeadamente distâncias de separação e barreiras de proteção quando aplicável;
- Verificação da adequada fixação dos dispositivos;
- Comprovação das canalizações, incluindo dispositivos de corte e proteção previstos, secções e tipo, apertos, identificação dos circuitos e demais;
- Disposição e aplicação correta dos diversos equipamentos;
- Existência de sinalização adequada da instalação, nomeadamente placas de aviso de perigo e análogas;
- Existência da documentação necessária, nomeadamente esquemas e informações análogas.

Terminados os trabalhos, o Adjudicatário deverá proceder aos seguintes ensaios, notificando antecipadamente a Fiscalização da Obra:

- Medição da resistência de isolamento dos circuitos;
- Rigidez dielétrica;
- Ensaio de polaridade;
- Medição das resistências de terra dos elétrodos;
- Verificação da continuidade dos condutores de proteção e ligações equipotenciais principais e suplementares;
- Resistência de isolamento dos elementos da construção;
- Verificação do equilíbrio de corrente nas fases;
- Verificação das condições de funcionamento de toda a aparelhagem e equipamentos fornecidos.
- Verificação das condições de funcionamento de proteções, comandos e encravamentos, mecânicos e elétricos;

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

- Ensaios funcionais de todas as instalações e equipamentos;
- Ensaios de continuidade;
- Outros que a Fiscalização da Obra solicite.

A Fiscalização reserva-se, ainda, o direito de solicitar o ensaio parcial das instalações executadas, em qualquer altura da Obra.

4.10.3 OMISSÕES

Em tudo o omisso nas partes integrantes do presente projeto, ter-se-á em consideração as prescrições e recomendações contidas nos Regulamentos e Normas em vigor aplicáveis, bem como as instruções que, para o efeito, forem dadas pela Fiscalização da Obra.

Abril de 2021

O Técnico Responsável

João António Guedes Fernandes

(Eng.º Eletrotécnico, OE nº18186 DGE nº22680)

clara 02-07-2021 09:44:37 2021,3,I,G,1213

PROJECTO PARA PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO – MINIBAR E BALNEÁRIO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projeto de execução

CONDIÇÕES TECNICAS

ITED

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO---------- 4

2. CLAUSULAS TÉCNICAS GERAIS---------- 4

2.1. EXECUÇÃO DA EMPREITADA---------- 4

2.2. OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO ADJUDICATÁRIO ---------- 4

2.3. INSTRUÇÕES DO PESSOAL, MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS.---------- 5

2.3.1. INSTRUÇÃO DO PESSOAL---------- 5

2.3.2. MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS ---------- 5

2.3.3. FERRAMENTAS---------- 5

2.3.4. PEÇAS DE RESERVA ---------- 5

2.4. RECEÇÃO DEFINITIVA / RECEÇÃO PROVISÓRIA---------- 5

2.4.1. RECEÇÃO PROVISÓRIA ---------- 5

2.4.2. RECEÇÃO DEFINITIVA---------- 6

2.5. LICENCIAMENTO DAS INSTALAÇÕES---------- 6

2.6. PRAZO DE GARANTIA ---------- 6

2.7. TRABALHOS EXTRAORDINÁRIOS ---------- 6

2.8. NORMAS E REGULAMENTOS---------- 6

2.9. MATERIAIS ---------- 6

2.10. MEDIÇÕES APRESENTADAS ---------- 7

3. CLAUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS ---------- 8

3.1. CONDIÇÕES GERAIS---------- 8

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

3.2. LIGAÇÃO DAS ITED ÀS REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICAÇÕES EXISTENTES. ---------- 8

3.2.1. CAIXAS DE ACESSO MULTIOPERADOR. ---------- 8

3.3. REDE DE TUBAGENS ---------- 9

3.3.1. TUBAGEM INTERIOR---------- 9

3.3.2. CAIXAS DE PASSAGEM E DE APARELHAGEM ---------- 9

3.4. ATI ---------- 9

3.5. REDE INDIVIDUAL DE CABOS---------- 9

3.5.1. PARES DE COBRE---------- 9

3.5.2. CORDÕES DE INTERLIGAÇÃO---------- 9

3.5.3. CABOS FIBRA ÓTICA. ---------- 9

3.5.4. CABOS COAXIAIS.---------- 9

3.6. APARELHAGEM E EQUIPAMENTO ---------- 9

3.6.1. TOMADAS ISO 8877 (RJ45) ----------10

3.6.2. TOMADAS COAXIAIS ----------10

3.7. SINAIS E DISTRIBUIÇÃO EM CABO COAXIAL ----------10

3.8. INSTALAÇÃO ELÉTRICA ----------10

3.9. CLASSIFICAÇÕES AMBIENTAIS----------10

3.10. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E ENSAIOS A EFECTUAR ----------10

3.11. CONDIÇÕES TÉCNICAS DE MONTAGEM----------11

3.12. OMISSÕES ----------14

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

CONDIÇÕES TÉCNICAS - ITED

1. INTRODUÇÃO

Este estudo pretende ser uma peça informativa das limitações, necessidades e intenções para o **PROJETO DE EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES**, relativo a um pequeno edifício de apoio, ao nível de instalações sanitárias e bar de apoio, à praça/jardim a edificar junto do núcleo urbano da freguesia de Ervedosa do Douro que a Câmara Municipal de São João da Pesqueira pretende levar a efeito nessa localidade.

2. CLAUSULAS TÉCNICAS GERAIS

As condições jurídicas da empreitada constam do Caderno de Encargos Geral da Empreitada e do Programa de Concurso, constituindo aditamento aos referidos documentos às condições particulares que se seguem e dizem respeito única e exclusivamente às instalações descritas neste trabalho.

2.1. EXECUÇÃO DA EMPREITADA

Consideram-se incluídos nesta empreitada todos os trabalhos necessários ao perfeito funcionamento da instalação mencionada, nomeadamente abertura e tapamento de roços, colocação de tubagem, enfiamento de condutores, sinalização dos cabos, cabos e canalizações necessárias à eletrificação dos equipamentos de telecomunicações, Bastidores e respetivos acessórios de proteção e ligação, programação e ensaio das instalações.

2.2. OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO ADJUDICATÁRIO

O adjudicatório manterá na obra, desde o seu início, um técnico de reconhecida competência que ficará responsável pela boa execução dos trabalhos a seu cargo até a receção provisória da instalação.
Os materiais a aplicar, qualidade e tipos, serão submetidos a prévia aprovação da Fiscalização.
Compete ao empreiteiro estabelecer os contactos necessários com a entidade responsável pela manutenção dos diversos equipamentos e pela instalação das mesmas no sentido de procurar as melhores condições de execução, mantendo a Fiscalização a par das soluções encontradas, a fim deste poder, com oportunidade, emitir o seu parecer.
O empreiteiro deverá tomar a iniciativa de pedir a presença da Fiscalização após a execução dos seguintes trabalhos:

- Marcação do traçado dos cabos e abertura de valas ou roços.

A Fiscalização reserva-se o direito de mandar destapar tubagem ou cabos que, sem a sua aprovação tenham sido colocadas, sem que daí advenham quaisquer encargos para o proprietário, assim como mandar desmontar equipamento que não tenha sido aprovado a sua instalação.
Compete ao Empreiteiro levar a cabo todos os estudos e levantamentos em obra, necessários à execução da sua empreitada, assim como pedir à Fiscalização os desenhos definitivos de arquitetura e elaborar todos

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

os desenhos de execução relacionados com a sua empreitada, submetê-los a aprovação da Fiscalização antes de iniciados os trabalhos.
Também compete ao Empreiteiro o fornecimento atempado à Fiscalização da Obra de todos os elementos e pormenores de execução que interfiram com outras empreitadas.

2.3. INSTRUÇÕES DO PESSOAL, MANUAIS DE FUNCIONAMENTO E ESQUEMAS.

2.3.1. Instrução do pessoal

Compete ao Empreiteiro o treino do pessoal do Dono da Obra na utilização e exploração das instalações objeto da Empreitada.

2.3.2. Manuais de funcionamento e esquemas

O Empreiteiro fornecerá os manuais de instrução, de exploração e de manutenção de todos os equipamentos e instalações objetos da empreitada. Nesses manuais deverão constar necessariamente as características mecânicas e elétricas dos equipamentos e os planos de rotinas completos a observar na manutenção das instalações.

2.3.3. Ferramentas

O empreiteiro fornecerá um jogo de ferramentas universal adequado aos equipamentos.

2.3.4. Peças de reserva

O empreiteiro fornecerá lista de peças de reserva de acordo com o plano de conservação.

2.4. RECEÇÃO DEFINITIVA / RECEÇÃO PROVISÓRIA

2.4.1. Receção provisória

Se nada for imposto em contrário, nas condições jurídicas deste caderno de encargos será válido o abaixo mencionado.

a) As instalações objeto da empreitada não entram em funcionamento no seu todo ou parte sem se ter procedido a receção provisória respetiva.

b) Se, se reconhecer vantajoso por parte do Dono da Obra a entrada de funcionamento de partes das instalações objeto da empreitada dever-se-á então proceder a receção provisória parcial respetiva, na data acordada com a Fiscalização/Dono da Obra.

c) É necessário para se poder proceder à receção provisória, que se verifique o seguinte:

Estar a instalação completa e pronta a funcionar;

Terem sido entregues os desenhos da obra efetivamente realizada;

Terem sido testados e ensaiadas as instalações com a Fiscalização da obra;

Terem as instalações sido vistoriadas e licenciadas pelas entidades competentes;

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

Terem sido entregues os manuais de instrução exploração e de manutenção.

2.4.2. Receção definitiva

Para além do estabelecido nas condições jurídicas deste caderno de encargos fixa-se ainda o seguinte:
Entre a receção provisória e a definitiva registar-se-ão todas as anomalias e reparações que serão rubricadas obrigatoriamente pelo representante do Dono da Obra e pelo Empreiteiro.
Na data marcada para a receção definitiva das instalações, analisar-se-ão todos os registos que a condicionarão.

2.5. LICENCIAMENTO DAS INSTALAÇÕES

Compete ao Empreiteiro a obtenção do licenciamento de todas as instalações que assim o exijam, por forma a que quando da receção provisória, entregue a sua obra devidamente legalizada, competindo ao Dono da Obra ou a quem ele designar, a aprovação dos projetos necessários, caso seja necessário.

2.6. PRAZO DE GARANTIA

O prazo de garantia para as instalações, após entrada em funcionamento é o legal aplicável.
A garantia das instalações apenas não cobre os desgastes e danos provocados por uso indevido de equipamento, devendo o empreiteiro reparar e substituir as peças com defeitos num período máximo de 24 horas após comunicação da ocorrência.
NOTA: A assistência, manutenção e conservação até à receção provisória das instalações está a cargo do Empreiteiro sem mais encargos para o Dono da Obra.

2.7. TRABALHOS EXTRAORDINÁRIOS

O Empreiteiro fará os eventuais trabalhos extraordinários que vierem a ser solicitados pelo Dono da Obra e que não se encontrarem contemplados por estas especificações.

2.8. NORMAS E REGULAMENTOS

Todos os trabalhos desta empreitada serão executados segundo boas regras de arte e, em especial, de conformidade com as peças descritas e desenhadas deste projeto, com as Normas em vigor e com as imposições da Fiscalização da Obra.

2.9. MATERIAIS

Todos os materiais a utilizar serão da melhor qualidade, deverão obedecer aos preceitos estabelecidos pelas Normas de Segurança e serão certificados em conformidade com a norma CE.
Os materiais de origem estrangeira, que serão utilizados no caso de não haver no mercado equivalente de fabrico nacional, deverão obedecer as Normas do país de origem e trazer a marca CE.
O Empreiteiro deverá submeter a prévia aprovação da Fiscalização todas as amostras dos materiais a utilizar.

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

As dimensões e calibres indicados entendem-se como valores mínimos, pelo que não poderão ser reduzidos.

2.10. MEDIÇÕES APRESENTADAS

Na determinação das quantidades de trabalho, as medições apresentadas foram feitas em metros lineares ou por unidades entendendo-se que:

O ATI contar-se-á por unidade completa compreendendo todos os acessórios, programação, testes do sistema, formação aos utilizadores e manuais de operação e condutores.

Quaisquer outros acessórios e aparelhos serão medidos por unidade, entendida devidamente aplicada e em condições de funcionamento normal.

A abertura de valas será medida em unidades lineares, com as dimensões (largura x altura) indicadas.

Os fios ou cabos elétricos serão medidos em unidades lineares, devidamente instalados, com todos os acessórios de suporte / fixação incluindo tubos, quando necessários.

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

3. CLAUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS

Todo o equipamento deverá estar homologado e em conformidade com as Normas Oficiais em vigor.

3.1. CONDIÇÕES GERAIS

1 - Na execução das instalações, o Adjudicatário deverá atender:

Ao presente Caderno de Encargos e demais peças desenhadas e escritas que integram o projeto;

Aos regulamentos e normas em vigor aplicáveis;

Aos condicionamentos e imposições que eventualmente as Entidades intervenientes na aprovação das instalações venham a determinar;

Às instruções da Fiscalização da obra.

2 - Além dos trabalhos de natureza elétrica, fazem parte da Empreitada (ainda que não explicitamente referidos neste Caderno de Encargos) todos os trabalhos e acessórios necessários à execução da obra, tais como abertura e tapamento de roços e furos, assentamento de caixas, suportes e fixes de assentamento de equipamentos, acessórios de montagem de equipamentos e aparelhagem.

3 - Após a adjudicação da Empreitada, o Adjudicatário não poderá apresentar quaisquer reclamações baseadas em dúvidas na interpretação das diferentes peças do processo patente no ato do concurso, visto entender-se que tomou completo conhecimento do local onde se executará a Empreitada e das condições de execução das diferentes instalações.

4 - As medições e os mapas de trabalhos são facultados ao Adjudicatário a título subsidiário, não dando direito a reclamações de indemnização por quaisquer diferenças que sejam notadas no decorrer dos trabalhos.

5 - Competirá ao Adjudicatário obter da Fiscalização a aprovação prévia para todos os trabalhos a executar e para os materiais e equipamentos a fornecer ou instalar.

6 - Competirá ao Adjudicatário o fornecimento das cópias do projeto que forem exigidas pelas entidades intervenientes ou por qualquer outra entidade ligada ao licenciamento ou aprovação das instalações incluídas na Empreitada, com retificações que eventualmente forem indispensáveis.

7 - Será da responsabilidade do Adjudicatário os pedidos de vistoria necessários para a entrada em serviço das diversas instalações. Será da responsabilidade do adjudicatário deixar a instalação elétrica de modo a que não seja detetada nenhuma não conformidade nas vistorias a realizar.

8 - Com a entrega provisória da obra, o Adjudicatário deverá fornecer uma coleção das peças Desenhadas - em papel e em formato digital - das diferentes instalações que constituem a Empreitada, rigorosamente de acordo com a sua execução, isto é, contemplando todas as eventuais alterações introduzidas em obra relativamente ao projeto inicial.

3.2. LIGAÇÃO DAS ITED ÀS REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICAÇÕES EXISTENTES.

Conforme descrito na MDJ.

3.2.1. Caixas de Visita Multioperador.

Conforme o indicado na MDJ.

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

3.3. REDE DE TUBAGENS

3.3.1. Tubagem interior

Conforme o indicado na MDJ.

3.3.2. Caixas de passagem e de aparelhagem

Para uma melhor manobra e ligação de cabos as caixas de aparelhagem deverão ter uma profundidade de 63mm, sempre que possível.

As caixas de aparelhagem e passagem deverão respeitar as seguintes dimensões interiores mínimas:

Tipo	Largura (mm)	Altura (mm)	Profundidade (mm)
Aparelhagem	53	53	55

3.4. ATI

Conforme o indicado na MDJ.

3.5. REDE INDIVIDUAL DE CABOS

Todos os cabos e condutores na rede individual de cabos, têm obrigatoriamente de estar ligados a dispositivos de ligação e distribuição, ou terminais.

Na instalação dos dispositivos e dos cabos deverão ser rigorosamente seguidas as instruções dos fabricantes, de modo a não se comprometer o cumprimento dos requisitos da classe.

3.5.1. Pares de cobre

Conforme o indicado na MDJ.

3.5.2. Cordões de Interligação

Conforme o indicado na MDJ.

3.5.3. Cabos fibra ótica.

Conforme o indicado na MDJ.

3.5.4. Cabos coaxiais.

Conforme o indicado na MDJ.

3.6. APARELHAGEM E EQUIPAMENTO

Conforme o descrito na MDJ.

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

3.6.1. Tomadas ISO 8877 (RJ45)

Conforme o descrito na MDJ.

A ligação dos 4 pares de cobre a cada tomada segue o esquema B a seguir indicado.

Par	Pino	Cor
1	4	Azul
	5	Azul/Branco
2	1	Laranja/Branco
	2	Laranja
3	3	Verde/branco
	6	Verde
4	7	Castanho/branco
	8	Castanho

Esquema B

3.6.2. Tomadas Coaxiais

As tomadas a instalar serão conforme o indicado na MDJ.

3.7. SINAIS E DISTRIBUIÇÃO EM CABO COAXIAL

Conforme descrito na MDJ.

3.8. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Conforme descrito na MDJ.

3.9. CLASSIFICAÇÕES AMBIENTAIS

Conforme descrito na MDJ.

3.10. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E ENSAIOS A EFECTUAR

Após a conclusão da instalação, o executante tem que fornecer os manuais de todos os equipamentos instalados.

O dono de obra ou o Técnico Responsável pela execução da instalação, obrigam-se a requerer a verificação por parte do projetista de todas as canalizações ITED inerentes a este projeto.

O dono de obra ou Técnico Responsável pela execução no final da obra obrigam-se a requerer ao projetista a verificação da conformidade da obra com o projeto. No ato da verificação devem ser entregues ao projetista os ensaios legais efetuados.

As visitas à obra (no mínimo duas) por parte do projetista serão executadas sobre pedido não fazendo parte das responsabilidades assumidas neste projeto.

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

3.11. CONDIÇÕES TÉCNICAS DE MONTAGEM

Rede de tubagens

A instalação adequada de uma Rede de Tubagens apoia-se num conjunto de regras associadas aos materiais a manipular e às ações a efetuar sobre estes materiais, tais como dobragens, cortes, fixações, etc. Para além destas regras, devem ser obrigatoriamente cumpridas as regras específicas de instalação dos fabricantes dos materiais e equipamentos.

Instalação dos elementos da rede de tubagens

Regras Gerais

Devem ser respeitados os requisitos constantes do projeto e as prescrições específicas.

Não é admissível a instalação, nas Redes de Tubagem, de cabos, equipamentos e outros dispositivos que não se destinem a assegurar os serviços previstos no âmbito das ITED.

Para todos os elementos metálicos das Redes de Tubagem deve ser assegurada a ligação à terra, por ligação ao BGT.

Os instaladores e outros prestadores de serviços, no âmbito das ITED, estão sujeitos ao dever de salvaguarda do sigilo das comunicações.

Em todos os trabalhos de instalação é obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

As operações de dobragem dos tubos devem ser efetuadas por recurso a máquina de dobragem ou ferramenta adequada à secção do tubo.

A excentricidade máxima admissível, nos tubos dobrados, é de 30% e a ovalização não deve ultrapassar os 20%, ao longo de toda a parte curva da dobragem.

Condutas de acesso

Devem ser respeitados os requisitos constantes do projeto e as prescrições específicas.

Nas condutas de acesso, nomeadamente na PAT, devem ser tomadas as precauções necessárias de modo a evitar a entrada de água e humidade. A inclinação mínima a que devem estar sujeitos os tubos da PAT é de 45º.

Na PAT, os raios de curvatura, quer dos cabos quer dos tubos, além do cumprimento dos requisitos aplicáveis, devem permitir a execução de uma ansa no cabo, à saída do tubo, para drenagem de água.

Nas condutas de acesso subterrâneo, os tubos devem ter um ângulo de curvatura maior do que 90º e inferior a 120º.

Todos os tubos devem estar livres de rebordos e de arestas vivas que possam danificar o revestimento dos cabos.

Os tubos não utilizados devem ser tapados nas extremidades e protegidos de modo a evitar a infiltração de humidade nos edifícios. O sistema de tampão a utilizar deve garantir que não seja fácil a sua deterioração.

Os tubos e as calhas devem ter as paredes interiores lisas.

Nos acessórios de fixação dos elementos da Rede de Tubagens, que constituem as condutas de acesso, pode-se utilizar sistemas de aperto mecânico com parafusos.

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

Redes coletivas e individuais de tubagem.

Devem ser respeitados os requisitos e o dimensionamento constantes do projeto e das prescrições específicas.

O resultado de todas as inspeções deve constar do Relatório de Ensaios de Funcionalidade (REF), da responsabilidade do instalador.

As condutas que atravessem as juntas de dilatação dos edifícios devem estar dotadas de acessórios articulados, ou elásticos adequados, para suportar as variações dimensionais associadas.

As redes de tubagem embebidas devem ser inspecionadas antes do enchimento dos roços ou cobertura com reboco.

Nas instalações à vista que utilizem tubos, estes poderão ser fixos com abraçadeiras com um espaçamento mínimo de 500 mm.

O raio de curvatura dos tubos deve ser superior ou igual a 6 vezes o diâmetro externo dos tubos.

Os ângulos de curvatura nos tubos devem ser sempre iguais ou superiores a 90º, ou seja, o ângulo de dobragem inferior a 90º.

Um troço corresponde a um tubo com 15 m de comprimento. Entre cada dois troços de tubo consecutivos deve intercalar-se uma caixa de passagem, salvo se se conseguir garantir a correta instalação e passagem da cablagem, por sobredimensionamento da tubagem.

Admite-se, para cada troço de tubo, a execução de um máximo de 2 curvas. Cada curva diminuirá o comprimento máximo do troço em 2 metros.

Não é permitida a instalação de tubagem com ângulos retos. Para contornar essa situação deve ser instalada uma caixa de passagem.

A colocação das tubagens deve ter em conta as boas práticas de encaminhamento, de modo a ter em conta os obstáculos e a possibilitar ações de manutenção.

Na instalação de tubos e calhas não deve existir lugar a descontinuidades nos diferentes troços.

O acesso aos cabos não poderá ficar limitado pelo facto de se utilizarem calhas pintadas.

Os acessórios a utilizar, nos sistemas de calhas, nomeadamente os suportes para fixação dos cabos, devem ser compatíveis com o tipo de calha.

Nos ângulos (esquinas exteriores e interiores) do percurso das calhas, devem ser utilizadas cantoneiras ou outro sistema adequado de proteção da bainha dos cabos.

As calhas poderão ser fixadas por parafusos, com um espaçamento mínimo de 500 mm.

Os rodapés podem ser substituídos por sistemas de calhas técnicas. Neste caso, a fixação das calhas deve ser a adequada ao espaço onde vai encaixar.

Instalação de caixas

Devem ser respeitados os requisitos constantes do projeto e as prescrições específicas.

As caixas instaladas à vista (salientes da parede) não devem ser de remoção fácil.

Os cortes a efetuar nas caixas, para passagem de tubos ou calhas, devem ser isentos de rebarbas e de arestas vivas.

Os tubos e calhas para ligação de caixas não devem ficar salientes no interior destas, e devem terminar sem rebarbas ou arestas vivas, com boquilha, bucim, ou peças de material moldado.

A distância mínima entre as geratrizes exteriores dos tubos, ou extremo das calhas e a face lateral das caixas, deve ser de 10 mm.

A montagem de caixas de aparelhagem, no pavimento, deve estar sujeita a precauções adicionais, de modo a evitar infiltrações de humidades e de poeiras.

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

As caixas de aparelhagem de montagem no pavimento devem estar munidas de tampa, sendo esta suficientemente robusta para não ser destruída pela passagem de pessoas ou deslocação de objetos.

Enfiamento de cabos

Os principais métodos de enfiamento de cabos em tubos são:

Por tração do cabo, puxado através de guia adequada;

Inserção do cabo no tubo por recurso a jatos de ar comprimido (técnica de sopro ou sopragem), normalmente utilizado em enfiamento de cabos de fibra ótica.

A operação de enfiamento deve ser executada com perícia e com cuidados especiais, para evitar a alteração das características mecânicas e técnicas dos cabos.

No enfiamento por tração devem ser utilizadas guias plásticas ou de metal, flexíveis e corretamente dimensionadas em comprimento e resistência à tração.

As guias a utilizar devem ter a extremidade boleada e dispor de características próprias para redução do atrito.

Com o intuito de facilitar o enfiamento dos cabos, a tração poderá ser efetuada por recurso a tubos com pré-lubrificação nas paredes interiores ou utilização de material lubrificante disponível para o efeito. Em qualquer dos casos, o lubrificante não poderá ter na sua composição produtos químicos que possam afetar os tubos ou o isolamento dos cabos, devendo ser ignífugo e hidrófobo.

Instalação de redes de cabos

Devem ser respeitados os requisitos constantes do projeto.

Os cabos devem ser instalados de forma a serem respeitadas as instruções técnicas dos fabricantes.

As passagens de cabos nas coretes não deve afetar a vedação térmica, destinada a evitar a propagação de incêndios.

Os cabos devem possuir uma folga de passagem no interior das caixas, de forma a mais facilmente poderem ser acomodados e presos.

Os cabos de passagem devem estar agrupados por tecnologia, devidamente presos, não interferindo com as derivações de cliente da coluna montante.

Deve ser garantida a continuidade das ligações de terra.

Deve ser assegurada a distância correta a canalizações metálicas e a cabos de energia elétrica.

As saídas não utilizadas das redes coaxiais devem ser terminadas em cargas de impedância característica de 75 Ohmios.

Na utilização das tubagens das colunas montante deve ser respeitada a organização e a separação por tecnologias.

Os cabos da rede coletiva devem ser numerados e etiquetados, de forma a conhecer-se o seu encaminhamento e o cliente a que se destina.

Todos os cabos instalados numa rede individual têm obrigatoriamente que estar ligados a TT.

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

3.12. OMISSÕES

Em tudo o omisso nas partes integrantes do presente projeto, ter-se-á em consideração as prescrições e recomendações contidas nos Regulamentos e Normas em vigor aplicáveis, bem como as instruções que, para o efeito, forem dadas pela Fiscalização da Obra.

Vila Nova de Gaia, Abril de 2021

O Autor,

João António Guedes Fernandes,

Eng.º Eletrotécnico Sénior (18186)

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

Dimensionamento da rede de tubos

D_{cabo}		
PC (mm)	CC (mm)	F.O (mm)
6,5	7	4,5

Interior

Nº de Cabos			D_{tubo}	D_{tubo} à instalar
PC	CC	FO		

Rede Individual

Nº de Cabos			D_{tubo}	D_{tubo} à instalar
PC	CC	FO		
2	0	0	18,4	Ø 25
0	2	0	19,8	Ø 25
0	0	2	12,7	Ø 25
1		0	13,0	Ø 25

$$Dtubo \geq 2 \times \sqrt{(d^2_1 + d^2_2 + d^2_3 + d^2_n)}$$

D_{tubo} Diâmetro externo mínimo (em mm)

d_n Diâmetro externo do cabo n (em mm)

FOLHA DE CÁLCULO ITED - REDE DE CABOS COAXIAIS - SMATV/CATV

Requerente: Câmara Municipal de São João da Pesqueira

Local da obra: Rua da Praça
5130-321 São João da Pesqueira

Descrição		Ref.		47MHz	862MHz	950MHz	2150MHz
ATI	ATI 4	5167	(dB)	8	8	8	10
Tomada	DUPLA	5226	(dB)	1	1	1,5	1,5
Cabo Coaxial	T-100 Plus (PVC)	214102	(dB/m)	0,041	0,188	0,197	0,306

Tomada → ATI			Frequência		47MHz		862MHz		950MHz		2150MHz		Slope	Slope
					ALP	AL	ALP	AL	ALP	AL	ALP	AL	(862-47MHz)	(2150-950MHz)
C01	9 m.	(-F)	CATV	(dB)	1,4	9,4	2,7	10,7	3,3	11,3	4,3	14,3	1,3	1,0
			SMATV	(dBµV)	55,0		55,0		55,0		55,0			
C02	9 m.	(-F)	CATV	(dB)	1,4	9,4	2,7	10,7	3,3	11,3	4,3	14,3	1,3	1,0
			SMATV	(dBµV)	55,0		55,0		55,0		55,0			

ATI → Tomada		Frequência		47MHz		862MHz		950MHz		2150MHz		Slope	Slope
				ALP	AL	ALP	AL	ALP	AL	ALP	AL	(862-47MHz)	(2150-950MHz)
Atenuação	Mínimo	CATV	(dB)	1,3	9,3	2,5	10,5	3,1	11,1	3,9	13,9	1,2	0,9
	Máximo			1,4	9,4	2,7	10,7	3,3	11,3	4,3	14,3		
Nível	Mínimo	SMATV	(dBµV)	55,0		55,0		55,0		55,0			
	Máximo			55,0		55,2		55,2		55,3			

CR → ATI	Frequência		47MHz	862MHz	950MHz	2150MHz
S_{CR}	SMATV	(dBµV)	64,4	65,7	66,3	69,3
$S_{CR\ [Min.\ Máx.]}$			[83,3 - 55,7]		[85,1 - 59,3]	

INFRA-ESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIOS

FOLHA DE CÁLCULO ITED - FIBRA ÓTICA

Requerente:	Câmara Municipal de São João da Pesqueira
Morada:	Rua da Praça 5130-321 São João da Pesqueira

Descrição	Atenuação 1310nm / 1550nm		DISTÂNCIA M
Fibra ótica monomodo G657	0,4dB/km	0,3dB/km	9
$\mathbf{A_{FO}}$ - Atenuação nas fibra óticas (1310nm)			**0,00dB**
$\mathbf{A_{FO}}$ - Atenuação nas fibra óticas (1550nm)			**0,00dB**

Descrição	Atenuação		N.º de Conectores
Conetores	dB	0,3	2
$\mathbf{A_{CN}}$ - Atenuação nos conetores			**0,60dB**

Descrição	Atenuação		N.º de Junções
Junta (térmica)	dB	0,1	2
$\mathbf{A_J}$ - Atenuação nas Juntas			**0,20dB**

Descrição	Atenuação
$\mathbf{A_{LP}}$ - Atenuação da Ligação permanente (1310nm)	**0,80dB**
$\mathbf{A_{LP}}$ - Atenuação da Ligação permanente (1550nm)	**0,80dB**

FICHA TÉCNICA

PROJETO N.º	2037	DATA	Abril de 2021

LOCALIZAÇÃO DA OBRA	CONCELHO: São João da Pesqueira		FREGUESIA: Ervedosa do Douro
	MORADA: Rua da Praça		COORDENADAS GPS (Obra): 41º16'37.32" N 7º47'24.33" W
IDENTIFICAÇÃO DO DONO DA OBRA	NOME: Câmara Municipal de São João da Pesqueira		N.º CONTRIBUINTE: 506 892 646
	MORADA COMPLETA: Avenida Marquês de Soveral, 67		5130-321 S. João da Pesqueira
	TELEFONE: 254 489 999	FAX: ----------	E-MAIL: cmsjp@sjpesqueira.pt
IDENTIFICAÇÃO DO PROJETISTA	NOME: João António Guedes Fernandes	Nº CONTRIBUINTE: 175631620	Nº INSCRIÇÃO NA OE: 18186
	MORADA COMPLETA: Largo das Andorinhas N32 4ºF, 4950-854 Cortes Monção		
	TELEFONE: 251 656 405	FAX: ----------	E-MAIL: jgf.linhasediagramas@gmail.com

PROJETO

TIPO DE PROJETO

Construção	☑
Ampliação ou alteração	☐
Habitação colectiva	☐
Outros	☑

NUMERO DE FRAÇÕES

Residencial	
Escritórios	
Comercial	
Industrial	
Especial-Turismo	
Bar	1

Caracterização das Classes ***PC - Pares de Cobre***

E	☑
F	☐
TCD-PC	☐
DVSS	☐
TCD-PC-L	☐
TCD-PC-M	☐
TCD-PC-H	☐

Caracterização das Classes ***CC - Cabo Coaxial***

TCD-C	☐
TCD-C-M	☑
TCD-C-L	☐
TCD-C-H	☐

Caracterização das Classes ***FO - Fibra Ótica***

OF-OS2	☑
OF-500	☐
OF-2000	☐
OF-5000	☐
OF-10000	☐

DOCUMENTOS ANEXOS A ESTA FICHA TÉCNICA E RESPECTIVO NÚMERO DE PÁGINAS

- ☑ Termo de Responsabilidade
- ☑ Planta topográfica de localização do edifício
- ☑ Comprovativo da Inscrição do Técnico
- ☑ Fotocópia do Seguro de Responsabilidade Civil
- ☑ Memória Descritiva e Justificativa e Especificações Técnicas
- ☑ Planta com a localização das tomadas terminais e caixas
- ☑ Esquemas da rede de tubagens
- ☑ Esquemas das redes de cabos
- ☑ Esquema da instalação elétrica das ITED
- ☑ Desenhos esquemáticos (bastidores, salas técnicas, outros)
- ☑ Mapa de Quantidades de Trabalho e Estimativa Orçamental
- ☑ Lista de Peças Desenhadas
- ☑ Quadros de dimensionamento para cabos coaxiais e fibras ópticas
- ☐ Fichas dos RG
- ☐ Outros

OBSERVAÇÕES

O Mapa de Quantidades e Estimativa Orçamental estão nos Mapas Gerais da Obra

clara 02-07-2021 09:44:40 2021,3,I,G,1213

ITED - CONSTITUIÇÃO E UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

PISO / FRAÇÃO	N.º DE FRACÇÕES AUTÓNOMAS	UTILIZAÇÃO E ÁREA	TIPO DE AMBIENTE	TOMADAS			N.º DE PARES DISTRIBUIDOS	N.º DE CABOS COAXIAIS	N.º FIBRAS DISTRIBUÍDAS
				PARES DE COBRE (PC)	CABO COAXIAL (CC)	FIBRA ÓPTICA (FO)			
Piso 1	1	Bar	AA4+AB4	4	2	2	2	1	2
TOTAIS	**1**	**----------**	**----------**	**4**	**2**	**2**	**2**	**1**	**2**

ENTRADAS DE CABOS E PAT						
CABOS DE PARES DE COBRE / IBRA ÓTICA / COAXIAIS						
TIPO DE ENTRADA	Nº DE TUBOS	DIÂMETROS (mm)	TIPO DE ENTRADA		Nº DE TUBOS	DIÂMETROS (mm)
Subterrânea ☑	1	40	Subterrânea	☐		
PAT ☐			PAT	☑	1	40
Existente ☐			Existente	☐		
ATE Superior ☐	Localização					
ATE Inferior ☐	Localização					

PROTECÇÕES E LIGAÇÕES À TERRA DO EDIFÍCIO			
DDC	☑ Ligação à Terra	☐ Contra Descargas	☐ Outra:
RG-CC	☑	☐	☐ Outra:
RG-PC/RG-FO	☑	☐	☐ Outra:
ANTENAS	☑	☑	☐ Outra:

EDIFÍCIO EM LOCAL ESPECIAL	CLASSIFICAÇÃO DO AMBIENTE ESPECIAL
	M1I1C1E1

OBSERVAÇÕES

VALIDAÇÃO	NOME E ASSINATURA DO PROJECTISTA	DATA: Abril / 2021

PRAÇA/MUNICIPIO EM ERVEDOSA DO DOURO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

arquitectura paisagista

clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO ---------- 3

2. ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS A ATINGIR ---------- 3

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO ---------- 4

4. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA ---------- 5

5. CONCLUSÃO ---------- 8

BIBLIOGRAFIA ---------- 9

IMAGENS VIRTUAIS ---------- 10

clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO

A presente proposta tem por objectivo a criação da "Praça/Jardim em Ervedosa do Douro", concelho de S. João da Pesqueira

Com 1294 habitantes (2011), Ervedosa do Douro é a segunda freguesia mais populosa do concelho de S.João da Pesqueira e a maior produtora de vinho generoso da Região Demarcada do Douro . É ainda nesta freguesia que se encontra a maior área na mancha do Património Mundial.

No presente trabalho apresentam-se os objectivos e princípios que irão reger o projecto e definem-se as principais opções adoptadas. Para contextualização na paisagem envolvente faz-se uma breve caracterização da área de implementação.

2. ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS A ATINGIR

Com a execução e implementação deste projecto, fundamentalmente criar um ambiente visual agradável que potencie o bem-estar e conforto humano, para quem aceda ou esteja na área de intervenção, ou tenha acesso visual para o mesmo.

Pretende-se ainda, valorizar ao nível ecológico, funcional e estético a área em questão, possibilitando o recreio e lazer das várias faixas etárias. A prática do desporto informal, de ar livre, e o lazer foram privilegiados, para potenciar a dinamização do parque. Do ponto de vista estético, pretende-se sobretudo valorizar a área de intervenção, localizada junto ao centro da freguesia.

Para alcançar estes objectivos propõe-se uma estrutura verde adequada, à centralidade que este espaço goza na freguesia de Freixedas.

Ao nível funcional, será necessário proceder à criação de um contínuo natural que garanta o processamento das funções biológicas e ecológicas da paisagem. A vegetação a adoptar, para cobertura vegetal, deverá possuir uma elevada capacidade de adaptação ao local, e que simultaneamente responda, de forma célere, às necessidades de estabilização do solo e conforto humano.

clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213

A constituição de uma estrutura verde, respeitando as características edafo-climáticas da região, torna-se favorável do ponto de vista ecológico. Utilizando vegetação das formações climácicas da região, ou vegetação perfeitamente adaptada à região, contribuímos para a constituição de estruturas de activação biológica, com uma melhor capacidade de adaptação e de competição, face ao eventual avanço de plantas invasoras.

Finalmente, pretende-se atingir objectivos de ordem económica, nomeadamente uma boa relação custo/beneficio, com a redução dos custos inerentes à realização da obra e à manutenção da estrutura proposta, sem prejudicar os objectivos estéticos, ecológicos e funcionais.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO

A área de intervenção com uma área aproximada de 6.100m2, encontra-se entre as cotas 576 e 584. No seu limite Noroeste, confronta com a mítica e cada vez mais procurado pelos turistas que visitam o Douro, EN 222.

Na sua envolvente, encontram-se diversos equipamentos comunitários, como o centro de dia, a sede da Junta de Freguesia, e vários estabelecimentos comerciais de grande reconhecimento nacional e internacional.

Anteriormente dedicada ao cultivo da vinha, a área de intervenção não apresenta qualquer elemento construído ou vegetal com especial interesse conservacionista.

De acordo com o a Planta de Condicionantes (extrato PDM de S. João da Pesqueira) a área de intervenção encontra-se classificada parcialmente (faixa junto à EN222) como Zona Não Aedificandi e a área restante como Zona de Especial de Protecção Alto Douro Vinhateiro. Na Planta de Ordenamento este espaço está classificado como Zona Verde de Utilização Colectiva.

De acordo com Cabral, Francisco; Telles, Gonçalo (1998) que propõem a distribuição das principais formações vegetais de Portugal continental, a área de estudo encontra-se localizada no Carvalhal da Zona Continental Seca e Quente. A vegetação característica desta zona é composta por: Azinheira (*Quercus rotundifolia* Lam.), Sobreiro (*Quercus suber* L.), Carvalho-cerquinho (*Quercus faginea* Lam.), Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica* Willd), Zambujeiro (*Olea europea var sylvestrys*), Catapereiro (*Pyrus bourgaeana*),

clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213

Medronheiro (*Arbutus unedo* L.), Zêlha (*Acer monspessulanum* L.), Pinheiro-manso (*Pinus pinea* L.) e Carrasco (*Quercus coccifera* L.), no que diz respeito ao estrato arbóreo.

O estrato arbustivo é composto pela Gilbardeira (*Ruscus aculeatus* L.), Espargo-bravo-menor (*Asparagus acutifolius* L.), Estrepes (*Asparagus albus*), Giesteira-branca (*Cytisus multiflorus*), Piorno-amarelo (*Retama sphaerocarpa* L.), Cornalheira (*Pistacia therebinthus* L.), Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Jasmineiro-do-monte (*Jasminum fruticans* L.) Madressilva-caprina (*Lonicera etrusca* Santi), Sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternos* L.), Loendro (*Nerium oleander*) e Bela-luz (*Thymus mastichina*).

Segundo Köppen e Geiger o clima em Ervedosa do douro é classificado como Csb, sendo a temperatura média de 13.5 °C e a pluviosidade média anual de 761 mm.

4. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

Os conceitos definidos para a proposta, foram fundamentalmente norteados pela intenção de dar polivalência ao espaço e a necessária versatilidade, não descurando o arranjo urbanístico e paisagístico, cuja centralidade do espaço obriga.

A solução proposta resulta da constante tentativa de compatibilização de todos os aspectos do programa, seguindo uma metodologia de intervenção de acordo com as exigências deste tipo de espaços, de forte urbanidade, e dos objectivos de criação de um enquadramento paisagístico que ofereça espaços com um perfil de qualidade, e de elevado conforto humano.

Para se alcançar os objectivos definidos, sejam do ponto de vista estético, sejam de consolidação estrutural e ambiental da área, que será objecto de intervenção, propõe-se uma adequada preparação/modelação do terreno associada à implantação de uma estrutura verde, capaz de responder às necessidades específicas do projecto.

Permitir uma confortável circulação pedonal e a interligação vias existentes na periferia foi uma preocupação constante na realização deste projecto, pelo que foram criados vários acessos ao espaço a tratar, bem como áreas de estacionamento para veículos ligeiros, autocarros turísticos e para autocaravanas.

clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213

A proposta pode ser dividida em cinco importantes áreas de intervenção:

- Área de estadia e recreio passivo

Esta área, que corresponde em concreto a cerca de metade da área de intervenção, localizada no lado noroeste, foi desenhada de modo a que funcione como uma praça dotada de bancos, mesas para merendas, e um pequeno elemento de água. Com um desenho geométrico, pontuado por alinhamento de oliveiras, este espaço terá ainda capacidade para receber alguns eventos normalmente organizados no concelho (feiras e mostras da região).

- Área de recreio ativo

Em oposição ao espaço anterior, esta parcela localizada a Este, apresenta um desenho mais orgânico. As linhas no pavimento e as formas propostas sugerem o movimento. Este espaço contempla vários pontos de interesse para as várias classes etárias ao nível de recreio ativo.:

- Espaço lúdico para as crianças;

- Área para jogos populares;

- Área para jogos, dotada com uma tabela de basquetebol;

- Área para ténis de mesa;

- Pequeno palco para espetáculos;

Ao longo deste espaço, serão ainda colocados bancos para que os visitantes possam permanecer e assim acompanhar as atividades que possam vir a ser desenvolvidas

- Área verdes

Em toda a envolvente à Praça/Jardim, são propostas área verdes, arborizadas e revestidas com espécies arbustivas. Esta estrutura verde proposta em torno da área de intervenção, muito contribuirá para um melhor conforto bioclimático do espaço, criando áreas sombreadas e regulando a temperatura do ar, especialmente nos períodos de maior temperatura.

clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213

A vegetação proposta irá ainda contribuir para a criação de volume, cor e o ensombramento desejado.

O revestimento vegetal, será realizada, na sua grande maioria, através da plantação de espécies com elevada resistência a condições adversas, nomeadamente elevadas temperaturas no Verão e baixas temperaturas no Inverno.

As espécies a propor serão seleccionadas de acordo com as características do meio onde serão aplicadas (exposição, declive, altitude, tipo de solo e clima), tomando em conta as associações vegetais próprias da região e alguns parâmetros estético-funcionais.

A maior rusticidade das plantas a empregar, permitirá ainda um índice de manutenção mais baixo e os custos relacionados com a eventual substituição de exemplares plantados, fertilizantes, podas e limpezas também menor.

No que diz respeito à rega, a área de intervenção, de uma forma geral, será regada através de sistema de rega gota-a-gota, automatizado. A rega deve ser feita, sobretudo, pela manhã e ao fim do dia. Dadas as elevadas perdas por evapotranspiração, serão de evitar regas a meio do dia. Periodicamente deve ser feita a aferição da rega, por técnico responsável pela manutenção, em função das condições do clima e evolução da vegetação.

- Esplanada

A uma cota mais elevada que as restantes áreas (579.60), no local onde existe atualmente um pequeno armazém de apoio agrícola, é proposta uma esplanada, dotada com um pequeno bar e wc de apoio. A tipologia e características deste equipamento estão definidos no projecto de arquitectura desenvolvido para o efeito

- Vias circundantes e área de parqueamento

A proposta prevê a criação de passeios e a requalificação dos pavimentos nas vias circundantes à área de intervenção. Propõem-se ainda alterações pontuais no perfil de modo a facilitar a circulação automóvel e os acessos à EN222.

clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213

A proposta contempla ainda uma área de estacionamento para autocarros turísticos (2 lugares), uma paragem com abrigo para a carreira regular, 14 lugares de estacionamento para viaturas ligeiras, sendo um deles dimensionado para condutores com mobilidade reduzida, e 2 lugares para autocaravanas.

A acessibilidade a visitantes com mobilidade condicionada é garantida, quer nos acesso a este Parque/Jardim, quer para quem dentro dele circula.

5. CONCLUSÃO

Esta proposta elaborada com base na análise do espaço e a sua relação com a envolvente, teve em conta as suas condicionantes e potencialidades que, de acordo com as necessidades do novo programa e pretensões do Município, deram origem ao projeto agora apresentado.
A proposta aqui descrita e justificada é consistente e equilibrada na relação entre o existente e o proposto, entre a forma e a função e antevendo sempre as necessidades do quotidiano e o tipo de utilização que é pretendido para este espaço. Para além de servir e responder às pretensões e necessidades identificadas, fá-lo de modo a respeitar os espaços circundantes e servindo como um polo aglutinador da população de Ervedosa do Douro, de são João da Pesqueira e de todos que com eles queiram partilhar o seu modo de vida e de saber estar.

Vila Nova de Gaia, Abril de 2021

Os Técnicos Responsáveis

Bráulio Ferreira
(Arquiteto Paisagista)

Nuno Vigário
(Arquiteto Paisagista)

clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213

BIBLIOGRAFIA

CABRAL, F.C., TELLES, G.R. (1999), *A árvore em Portugal,* Lisboa, Assirio & Alvim.

COSTA, J. C. & *all* (1998), Biogeografia de Portugal Continental, *Quercetea*, Vol. 0, Associação Lusitana de Fitossociologia.

DAVIS, B. (1988), *The Gardener´s Illustrated Encyclopedia of Trees & Shrubs*, London, Viking.

FERREIRA, A. M. P. J. (2000), Dados Geoquímicos de Base de Sedimentos Fluviais de de Baixa Densidade de Portugal Continental: Estudo de Factores de Variação Regional, Aveiro, Universidade de Aveiro

FRANCO, J. A. (1971), *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*, Vol. I, Lisboa.

FRANCO, J. A. (1984), *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*, Vol. II, Lisboa.

GRAY,H.D., SOTIR, R.B. (1996), Biotechnical and Soil Bioengineering – Slope Stabilization

POLUNIN, O. (1984), *Arboles y arbustos de Europa*, Barcelona, Ediciones Ómega.

http://selectree.calpoly.edu/

http://www.hort.uconn.edu/plants/

http://www.iambiente.pt

htp://www.meteo.pt

htp://portal.icnb.pt

clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213

IMAGENS VIRTUAIS



clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213







clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213







clara 02-07-2021 09:44:43 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO| S. JOÃO DA PESQUEIRA

Projecto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
Estabilidade

clara 02-07-2021 09:44:46 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 3
2. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESTRUTURAL 3
2.1 Generalidades 3
3. FUNDAÇÕES, MOVIMENTOS DE TERRAS E CONTENÇÕES PERIFÉRICAS 3
3.1 Caracterização do terreno de fundação 3
3.2 Movimentos de terras 3
3.3 Contenções periféricas 3
4. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO 4
4.1 Regulamentação 4
4.2 Acções e combinações de acções 5
4.2.1 Acções verticais 5
4.2.2 Acções horizontais 5
4.2.3 Combinação de acções 6
5. MODELOS DE CÁLCULO 7
6. MATERIAIS 7

clara 02-07-2021 09:44:46 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO

A presente memória refere-se à descrição e justificação das soluções estruturais a adotar para as construções, nomeadamente de Muros de suporte em betão armado e edifício de Bar/WC a realizar na Praça/Jardim em Ervedosa do Douro que o Município de S. João da Pesqueira pretende construir.

2. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESTRUTURAL

2.1 Generalidades

A execução deste projecto divide-se em muros de contenção, sendo que os muros de contenção em betão armado, assim como o edifício será composta por uma estrutura reticulada em sapata/pilar/viga e laje em betão armado.

3. FUNDAÇÕES, MOVIMENTOS DE TERRAS E CONTENÇÕES PERIFÉRICAS

3.1 Caracterização do terreno de fundação

Perante a impossibilidade de realizar a caracterização geológico-geotécnica dos terrenos interessados, adoptou-se para o dimensionamento das fundações uma tensão admissível de 200 kPa. A solução proposta é meramente indicativa, e deverá ser confirmada por meio de campanha de sondagens a levar a cabo logo que possível pelo empreiteiro antes do inicio dos trabalhos.

3.2 Movimentos de terras

A movimentação geral de terras está contemplada na empreitada. Estabeleceram-se nesse projecto cotas de plataforma, a partir das quais serão realizadas as escavações para implantação das sapatas.

3.3 Contenções periféricas

Mesmo na ausência da caracterização geotécnica do terreno, e tendo em conta quer os desníveis gerados para obtenção das cotas de projecto, quer o espaço disponível para realização de taludes de escavação com inclinações que permitam realizar os trabalhos com total segurança, não se prevê a necessidade de realizar contenções periféricas.

clara 02-07-2021 09:44:46 2021,3,I,G,1213

4. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

4.1 Regulamentação

Na análise e dimensionamento das estruturas adoptaram-se os critérios de verificação de segurança definidos na regulamentação portuguesa de estruturas e nas recomendações internacionais, nomeadamente:

R.S.A. – Regulamentos de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (Decreto-Lei 235/83 de 31 de Maio);

R.E.B.A.P. – Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (Decreto-Lei 349-C/83 de 30 de Julho e Decreto-Lei 357/85 de 2 de Setembro);

R.E.A.E. - Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios;

NP EN 206-1:2007 – Betão. Comportamento, produção, colocação e critérios de conformidade (ENV 206:1993);

Especificação LNEC E464: 2007 – Betões: Metodologia prescritiva para uma vida útil de projecto de 50 e de 100 anos face às acções ambientais.

Teve-se ainda em consideração algumas das disposições constantes dos eurocódigos, nomeadamente:

NP ENV 1992

Eurocódigo 2: Projecto de Estruturas de Betão - Parte 1.1: Regras Gerais e Regras para Edifícios;

NP ENV 1993

Eurocódigo 3: Projecto de Estruturas de Aço - Parte 1.1: Regras Gerais e Regras para Edifícios;

NP ENV 1997

Eurocódigo 7: Projecto Geotécnico.

Os estudos estruturais foram efectuados de acordo com a Teoria da Resistência dos Materiais e da Estabilidade de Estruturas, recorrendo sempre que possível a programação informática.

A verificação da estabilidade estrutural é realizada em relação aos Estados Limite Últimos e aos Estados Limite de Serviço.

A verificação de segurança em relação aos E. L. Últimos foi efectuada em termos de esforços com base na condição:

$Sd < Rd$

clara 02-07-2021 09:44:46 2021,3,I,G,1213

em que Sd e Rd designam, respectivamente, os valores de dimensionamento do esforço actuante e do esforço resistente.

Em relação aos E. L. de Serviço, considerou-se em particular o estado limite de fendilhação e o estado limite de deformação.

4.2 Acções e combinações de acções

A quantificação e combinação de acções, nomeadamente acções permanentes, sobrecargas de utilização, sismo e vento, foram efectuadas de acordo com o Regulamento de Segurança e Acções em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA). Para além das acções regulamentares foram consideradas acções específicas devidas a equipamentos em zonas técnicas.

4.2.1 Acções verticais

Para a determinação dos pesos próprios dos elementos estruturais adoptaram-se os pesos específicos definidos no R.S.A.

Para além das cargas distribuídas indicadas foram consideradas as cargas lineares correspondentes às cargas permanentes correspondentes ao peso das guardas de segurança e revestimento exterior.

4.2.2 Acções horizontais

Acção sísmica

A acção sísmica foi quantificada de acordo com o RSA para edifícios localizados na zona D, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade de 0.3, e solo do tipo II. O coeficiente de amortecimento considerado foi de 5%.

Os efeitos desta acção foram determinados através de uma análise dinâmica tridimensional e modal, tendo sido considerada a actuação de duas componentes da acção sísmica Ex e Ey segundo duas direcções ortogonais (0° e 90°). Os efeitos devidos a cada modo de vibração foram combinados pelo Método da Combinação Quadrática Completa.

Os valores dos esforços obtidos através da análise dinâmica linear foram corrigidos para ter em conta o comportamento não linear da estrutura. O coeficiente de comportamento adoptado foi de 1.5 correspondente a estruturas de comportamento tipo parede.

Para a determinação das massas dos elementos consideraram-se os valores quase permanentes das cargas verticais, obtidos a partir dos valores adoptados para as acções verticais dos pisos e pesos próprios dos elementos estruturais.

clara 02-07-2021 09:44:46 2021,3,I,G,1213

Acção do vento

Na análise global do edifício a acção do vento foi quantificada de acordo com o R.S.A., para edifícios localizados na zona A e solo de rugosidade do tipo II tendo se adoptado para a pressão dinâmica do vento na cobertura o valor de: H< 10.0m ….

Wk= 0.9 KN/m²

Adaptaram-se coeficientes de pressão definidos no R.S.A. para os casos em estudo.

Acção dos Impulsos de terras

Os impulsos de terras foram determinados com base nos coeficientes de impulso em repouso, tendo-se adoptados os seguintes parâmetros geotécnicos:

Peso específico do solo=	20.0 kN/m²
Ângulo de atrito do solo=	30°
Coeficiente de impulso em repouso=	0.50

O impulso hidrostático foi desprezado, pois prevê-se a colocação de sistema de drenagem eficaz na base do tardoz dos muros.

Foi considerada também a acção dos impulsos de terra correspondentes à acção de uma sobrecarga de 5.0 kN/m² actuando na superfície do terrapleno.

4.2.3 Combinação de acções

Para efeitos de dimensionamento foram realizadas as combinações de acções definidas no R.S.A. que conduziram aos esforços mais desfavoráveis na estrutura:

Combinações para verificação aos Estados Limites Últimos:

Sd1 = 1.35 . Sgk (pp) + 1,5 . Sgk (RCP) + 1,5 . Sqk

Sd2 = 1.35 . Sgk (pp) + 1,5 . Sgk + 1,5 . Sqk + 1.5.ψ0.Swk

Sd3 = 1.00. Sgk (pp) + 1,0 . Sgk + 0.0 . Sqk + 1.5.ψ0.Swk

Sd4 = 1,00. Sgk + ψ2 . Sqk ± 1,5 . Sek (ASI ou ASII)

clara 02-07-2021 09:44:46 2021,3,I,G,1213

5. MODELOS DE CÁLCULO

A estrutura foi modelada no programa informático com recurso a elementos de barra e a elementos finitos, admitindo-se comportamento elástico e linear dos materiais, do qual se obtiveram os esforços para o dimensionamento dos elementos estruturais e respectivas fundações.

Estes modelos foram ainda complementados com outros modelos parciais em pórticos planos para o dimensionamento de elementos estruturais não considerados nos modelos globais.

Os modelos tridimensionais utilizados para a análise da estrutura admitem um comportamento linear e elástico dos materiais. Os elementos laminares, lajes e paredes, foram discretizados com elementos finitos de casca e os elementos lineares, pilares e vigas, através de elementos de barra. As fundações foram consideradas rígidas, tendo-se considerado a interacção da estrutura com o solo envolvente por meio de apoios elásticos, com rigidez equivalente determinada a partir do módulo de deformabilidade definido no relatório geotécnico.

Como já foi referido anteriormente, a análise da estrutura para a acção sísmica foi efectuada a partir de uma análise dinâmica modal com base nos espectros de resposta definidos no RSA, sendo os esforços de dimensionamento resultantes do comportamento não linear da estrutura obtidos por aplicação dos coeficientes de comportamento adequados.

6. MATERIAIS

Os materiais a utilizar nos diversos elementos estruturais são os seguintes:

Estrutura de Betão Armado

Elementos Estruturais	Classe de Resistência	Classe de Exposição Ambiental
	NP EN 206-1:2007	LNEC E464:2007
Sapatas, vigas de fundação e muros de suporte	C30/37	XC2
Restantes elementos	C30/37	XC3

clara 02-07-2021 09:44:46 2021,3,I,G,1213

Regularização de	C12/15	-

Quadro 6.1 – Betão

Elementos Estruturais	Classe de Resistência
Armaduras ordinárias	A500 NR
Armaduras para repescagem	A235NL
Rede Electrossoldada	A500 EL

Quadro 6.2 – Aço em betão armado

Estrutura Metálica

Elementos Estruturais	Classe de Resistência
Perfis e chapas em geral	S275JR (NP EN10025)
Chumbadouros e Parafusos	8.8 (DIN931)
Porcas	8 (DIN934)
Anilhas	DIN126/DIN434 - Aço

Quadro 6.3 – Aço em estrutura metálica

clara 02-07-2021 09:44:46 2021,3,I,G,1213

Os materiais deverão obedecer à regulamentação correspondente em vigor e ao estabelecido nas Especificações Técnicas.

Tiveram-se em devida consideração as prescrições regulamentares aplicáveis, nomeadamente o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (REBAP), a Norma Portuguesa NP EN 206-1:2007, e as especificações do LNEC E371 a E464 no caso das estruturas em betão armado e ainda o Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (REAE) e as normas NP EN10025 e NP EN10210 no caso das estruturas metálicas.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES

Assinado de forma digital por ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES
Dados: 2021.05.01 18:24:35 +01'00'

.....

Alexandre Gonçalves, Eng.º Civil

clara 02-07-2021 09:44:46 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO| S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
Infraestruturas

clara 02-07-2021 09:44:49 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

1. REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA/REDE DE INCÊNDIOS 3

1.1 - INTRODUÇÃO 3
1.2 - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 3
1.3 - DIMENSIONAMENTO 3
1.4 - IMPLANTAÇÃO DA REDE 4
1.5 - EXECUÇÃO DA REDE 4

2. REDE DE DRENAGEM DE ESGOTOS 5

2.1 - INTRODUÇÃO 5
2.2 - REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS 5
2.3 - IMPLANTAÇÃO DA REDE 5
2.4 - EXECUÇÃO DA REDE 6

3. REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 6

3.1 – INTRODUÇÃO 6
3.2 - REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 7
3.3 - IMPLANTAÇÃO DA REDE 7
3.4 - EXECUÇÃO DA REDE 8

clara 02-07-2021 09:44:49 2021,3,I,G,1213

1. REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA/REDE DE INCÊNDIOS

1.1 - INTRODUÇÃO

O presente projecto refere-se ao traçado da rede de abastecimento de água e combate a Incêndios previsto para a execução da Praça/Jardim em Ervedosa do Douro, Concelho de S. João da Pesqueira.
Este Projecto é constituído pela presente memória descritiva e justificativa e pelas peças desenhadas. No que respeita a todos os elementos tomados em consideração tiveram como base os regulamentos, legislação e normas em vigor.

1.2 - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- A rede de abastecimento de água ao referido Parque é realizada a partir de uma rede existente nos arruamentos confinantes.
- Prevê-se a utilização de tubagens em PEAD Polietileno de Alta densidade PN10, com acessórios do mesmo material e da mesma classe e com uniões por electrofusão.
- Previram-se Marcos de Incêndio para cobrir as áreas dos sectores como meios de 1ª intervenção de forma a garantirem o serviço de combate a incêndios na envolvente do parque.
- A tubagem de abastecimento de água efectuou-se tendo em atenção os seguintes critérios:
    - Pressão máxima na rede 600 Kpa.
    - Pressão mínima na rede 100 Kpa.
    - Velocidade máxima 1,50 m/s
    - Velocidade mínima 0,30 m/s
    - Fugas – acréscimo de 10%.

- Como se trata de uma zona de baixo risco de incêndio e o serviço de combate a incêndios é assegurado pela rede pública, o diâmetro mínimo é de 90mm.

1.3 - DIMENSIONAMENTO

- A água para alimentação dos Edifícios e Bebedouros será proveniente da rede existente, prevendo-se algumas válvulas de seccionamento no local de derivação.
- As Capitações e Consumos que se irão adoptar para este Parque serão as previstas no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição Água e de Drenagem de Águas Residuais, aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 23/95 de 23 de Agosto.

clara 02-07-2021 09:44:49 2021,3,I,G,1213

- Para um diâmetro de 90mm em PEAD teremos respeitadas as condicionantes de dimensionamento.
- Ainda existem ramais em PEAD32mm para abastecer um edifício do Bar/WC, Lago e Bebedouros.

1.4 - IMPLANTAÇÃO DA REDE

- O tipo de tubagem a utilizar será o PEAD de classe 10.
- A implantação das condutas da rede de distribuição em arruamentos deve fazer-se em articulação com as restantes infra-estruturas e sempre que possível fora de elementos estruturais de forma a substituir a conduta quando necessário.
- As condutas da rede de distribuição devem ser implantadas a uma distância não inferior a 0,80m dos limites das propriedades.
- A implantação das condutas deve ser feita num plano superior ao dos colectores de águas residuais.
- A profundidade de assentamento dos colectores não deve ser inferior a 0,80m.
- As tubagens devem ser assentes por forma a assegurar-se que cada troço de tubagem se apoie continua e directamente sobre terrenos de igual resistência.
- Quando a escavação for feita em terreno rochoso, as tubagens devem ser assentes em toda a extensão, sobre uma camada uniforme previamente preparada 0,15 a 0,30m de espessura de areia.
- O aterro deve ser executado também com areia de 0,15 a 0,30m acima do extradorso das tubagens.
- A compactação deve ser feita cuidadosamente por forma a não danificar as tubagens e a garantir a estabilidade dos pavimentos.
- Dever-se-á fazer o ensaio de estanquidade às tubagens de acordo com o normalizado.
- As válvulas de seccionamento que devem ser instaladas deverão ser do mesmo material da tubagem e mesma classe de pressão.
- Devem estar previstas válvulas de seccionamento em todos os:
- Ramais de ligação
- Nos entroncamentos principais, em número de duas.

1.5 - EXECUÇÃO DA REDE

- A rede deve ser executada respeitando os regulamentos em vigor, normas e diversa legislação, tendo em conta as boas regras de execução dos mesmos.

clara 02-07-2021 09:44:49 2021,3,I,G,1213

2. REDE DE DRENAGEM DE ESGOTOS

2.1 - INTRODUÇÃO

O presente refere-se ao traçado da rede de drenagem de esgotos para servir os dois edifícios e estação de caravanismo que se encontram no interior do parque. Este projeto é constituído pela presente memória descritiva e justificativa e pelas peças desenhadas. No que respeita a todos os elementos tomados em consideração tiveram como base os regulamentos, legislação e normas em vigor.

Para garantir a drenagem das águas residuais dos edifícios, projetaram-se ramais domiciliários utilizando-se para tal uma tubagem em PP corrugado (Polipropileno) classe 8Kg/cm2 com o diâmetro de 125mm.
As caixas de visita deverão ter o diâmetro de 1,00m e com a profundidade mínima de 1,20m.

2.2 - REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

- O tipo de rede adoptada é separativa, isto é, destinar-se-á exclusivamente à recolha de águas residuais domésticas.
- A rede de drenagem de águas residuais será realizada a partir da caixa de ramal de ligação até à rede publica. Prevê-se a utilização de tubagens PP classe 8Kg/cm2 com o diâmetro de 125mm.
- O dimensionamento das tubagens de águas residuais efectuou-se atendendo aos seguintes critérios:
- As capitações resultantes do cálculo hidráulico da rede de abastecimento de água e considerou-se um coeficiente de afluência à rede de 0,8.
- Dada a pequena dimensão do colector, admitiu-se insignificante o caudal de infiltração.
- Previu-se a utilização de tubagem em PP com diâmetros não inferiores a 200mm em conduta principal.
- Para efeito do dimensionamento da rede, analisaram-se todas as secções.
- A fórmula utilizada foi de Manning-Strickler: $Q= KxSxR^{2/3}\ i^{1/2}$
    - K=90 e escoamento a ½ secção
    - Inclinação mínima para diâmetro de 200mm é de 0,40 %.
    - Inclinações adoptadas – descriminadas em perfil longitudinal.
- A drenagem de todo o saneamento tem como destino final redes existentes.
- O dimensionamento hidráulico-sanitário foi executado tendo em consideração o Artº 133 do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e de Drenagem de Águas Residuais e Prediais de Distribuição de Água (Decreto Regulamentar nº 23/95 de 23 de Agosto).

2.3 - IMPLANTAÇÃO DA REDE

- A rede de colectores será executada em tubagens PP classe 8Kg/cm^2 com o diâmetro de 200mm. Nos ramais de ligação a tubagem será de 125mm.

clara 02-07-2021 09:44:49 2021,3,I,G,1213

- A implantação das condutas da rede de distribuição em arruamentos/caminhos parque deve fazer-se em articulação com as restantes infra-estruturas.
- A implantação das condutas deve ser feita num plano inferior ao da rede de abastecimento, de forma a garantir a protecção eficaz contra possível contaminação.
- A profundidade de assentamento dos colectores não deve ser inferior a 1,00m.
- As tubagens devem ser assentes por forma a assegurar-se que cada troço de tubagem se apoie continua e directamente sobre terrenos de igual resistência.
- Quando a escavação for feita em terreno rochoso, as tubagens devem ser assentes em toda a extensão, sobre uma camada uniforme previamente preparada 0,15 a 0,30 m de espessura de areia.
- O aterro deve ser executado também com areia de 0,15 a 0,30m acima do extradorso das tubagens.
- A compactação deve ser feita cuidadosamente por forma a não danificar as tubagens e a garantir a estabilidade dos pavimentos.
- Deve-se prever caixas de visita na confluência dos colectores, nos pontos de mudança de direcção, de inclinação e de diâmetros dos colectores. O espaçamento máximo entre caixas em alinhamentos rectos é de 60m.

2.4 - EXECUÇÃO DA REDE

A rede deve ser executada respeitando os regulamentos em vigor, normas e diversa legislação, tendo em conta as boas regras de execução dos mesmos

3. REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

3.1 – INTRODUÇÃO

O presente projecto refere-se ao traçado da rede de drenagem de águas pluviais do Parque e ligação a um colector existente em PP800mm que descarrega no aqueduto na Estrada Nacional em granito.
Este Projecto é constituído pela presente memória descritiva e justificativa e pelas peças desenhadas. No que respeita a todos os elementos tomados em consideração tiveram como base os regulamentos, legislação e normas em vigor.

clara 02-07-2021 09:44:49 2021,3,I,G,1213

Para garantir a drenagem das águas Pluviais projectou-se uma rede de colectores em PP corrugado, sendo projectadas umas grelhas em granito da dimensão das guias para drenar áreas permeáveis e localizadas nos pontos mais baixos.

3.2 - REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

- O tipo de rede adoptada é separativa, isto é, destinar-se-á exclusivamente à recolha de águas pluviais.
- A ligação deste colector será feita à rede de água existente.
- O cálculo da rede de águas pluviais decorreu das disposições regulamentares aplicáveis. Assim, para a determinação dos caudais de cálculo, entrou-se em linha de conta com um período de retorno de dez anos, a inclinação do terreno e respectiva permeabilidade.
- Utilizaram-se coeficientes de escoamento, em função do tipo de pavimentos projectados.
- A fórmula utilizada para o cálculo é Q = C.I.A
- Utilizaram-se coeficientes de escoamento, em função do tipo de pavimentos projectados.
    - Cubo da via - 0,80
    - Jardins - 0,40
    - Passeios - 0,80
- Para o cálculo dos coeficientes de escoamento entrou-se com uma média ponderada tendo o valor de 0,70.

3.3 - IMPLANTAÇÃO DA REDE

- A rede de colectores será executada em tubagens de PP com o diâmetro indicado em planta.
- A implantação das condutas deve ser feita num plano inferior ao da rede de abastecimento de água.
- A profundidade de assentamento dos colectores não deve ser inferior a 0.70m.
- As tubagens devem ser assentes por forma a assegurar-se que cada troço de tubagem se apoie continua e directamente sobre terrenos de igual resistência.
- Quando a escavação for feita em terreno rochoso, as tubagens devem ser assentes em toda a extensão, sobre uma camada uniforme de terra cirandada previamente preparada 0,15 a 0,30 m de espessura.
- O aterro deve ser executado também com o mesmo tipo de terras de 0,15 a 0,30m acima do extradorso das tubagens.

clara 02-07-2021 09:44:49 2021,3,I,G,1213

- A compactação deve ser feita cuidadosamente por forma a não danificar as tubagens e a garantir a estabilidade dos pavimentos.

3.4 - EXECUÇÃO DA REDE

- A rede deve ser executada respeitando os regulamentos em vigor, normas e diversa legislação, tendo em conta as boas regras de execução dos mesmos.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES

Assinado de forma digital por ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES
Dados: 2021.05.01 19:09:13 +01'00'

Alexandre Gonçalves, Eng.º Civil

clara 02-07-2021 09:44:49 2021,3,I,G,1213

Praça/Jardim em Everdosa do Douro| S. João da Pesqueira

projeto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ELETRICIDADE

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

1. OBJETO ---------- 5

2. DOCUMENTOS DE PROJETO ---------- 5

3. ALTERAÇÕES NA REDE BT ---------- 5

3.1 REDE BT ---------- 5

3.2 REDE IP ---------- 6

4. REDE DE DISTRIBUIÇÃO ---------- 7

4.1 VALAS ---------- 7

4.1.1 Abertura ---------- 7

4.1.2 Perfil ---------- 8

4.1.3 Localização ---------- 8

4.1.4 SINALIZAÇÃO ---------- 9

4.2 CAIXAS DE VISITA ---------- 9

4.3 TUBOS ---------- 10

4.4 CABOS ---------- 11

4.5 TUBO PROTEÇÃO DE SUBIDA A POSTE ---------- 12

4.6 ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO ---------- 12

4.6.1 Armários tipo W ---------- 12

4.6.2 Terras dos armários ---------- 13

4.6.3 Caixas de visita dos armários ---------- 13

4.7 REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ---------- 13

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

4.7.1 Coluna de iluminação pública ---- 13

4.7.2 Ligações ---- 14

4.7.3 Terra de proteção das luminárias de i.p. ---- 14

4.7.4 Quadro de entrada para portinhola ---- 14

5. REDE DE ILUMINAÇÃO URBANA ---- 15

5.1 COLUNAS / LUMINÁRIAS ---- 15

5.2 PROTEÇÕES ---- 15

6. PROTEÇÕES DE PESSOAS E BENS ---- 15

6.1 CIRCUITOS DE PROTEÇÃO ---- 15

6.2 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES ---- 15

6.2.1 PROTEÇÃO DE PESSOAS ---- 16

6.2.2 Proteção contra contactos diretos ---- 16

6.2.3 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS ---- 16

6.3 ELÉTRODO DE TERRA ---- 17

6.4 LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS ---- 18

7. ASPETOS COMPLEMENTARES ---- 18

7.1 ENSAIOS ---- 19

7.2 PROTEÇÃO DO MATERIAL ---- 20

7.3 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (MARCA CE) ---- 20

7.4 QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL ---- 20

8. REGULAMENTOS ---- 20

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

9. NOTA FINAL ---------- 20

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

1. OBJETO

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa ao PROJETO DE ELETRICIDADE da empreitada de Parque/Jardim em Everdosa do Douro, S. JOÃO DA PESQUEIRA, sendo a pretensão requerida pelo Município de S. João da Pesqueira.

A intervenção elétrica diz respeito à:

1- Requalificação das infraestruturas elétricas de Iluminação urbana dos espaços a intervencionar;

2- Requalificação das infraestruturas de Baixa Tensão e iluminação pública do troço indicado nas peças desenhadas.

2. DOCUMENTOS DE PROJETO

Para a execução dos trabalhos deverão ser consultados todos os documentos constituintes de cada projeto, nomeadamente: condições técnicas, memória descritiva, cálculos, peças desenhadas e outros entendidos como necessários pelos projetistas.

3. ALTERAÇÕES NA REDE BT

3.1 REDE BT

Na zona a intervencionar existem diversas infraestruturas aéreas que se pretende que passem a subterrâneas. Assim, preconiza-se a remoção das infraestruturas aéreas indicadas. Neste ponto, a instalação terá transições aéreas-subterrâneas, nos extremos da intervenção, para interligação com a rede existente fora do limite de intervenção e interligação ao novo armário, conforme peças desenhadas.

Propõem-se, ainda, deslocar infraestruturas aéreas, por forma a manter as ligações existentes e execução de travessia subterrânea por forma a adaptar a baixada aérea existente com as novas infraestruturas que se pretendem construir, nomeadamente pela ligação da baixada ao novo armário de distribuição proposto.

Atualmente a alimentação elétrica ao imóvel existente na zona de intervenção é feita através de baixada aérea. Este projeto define as condições de transformação da baixada aérea em baixada subterrânea, desde os armários de distribuição previstos até ao edifício. Propõe-se manter o ponto de entrada da energia elétrica para o interior dos edifícios, de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

A partir do referido armário de distribuição também serão alimentadas as novas infraestruturas a construir no parque. Assim, Foi previsto e representado nas peças desenhadas, um ramal subterrâneo individual, de fornecimento de energia elétrica para alimentar de EE as infraestruturas do Parque, o qual terminará numa portinhola do tipo P100.

Os equipamentos de contagem de energia serão montados com acesso direto da via pública. As caixas de contagem de Energia e Portinhola deverão ter invólucro não metálico, da classe II de isolamento como medida de proteção das pessoas contra contactos indiretos e respeitar a DMA-C17-510/N da E-REDES.

Não existindo muros adequados paras encastra, serão montadas em armários de passeio com dimensões para as albergar.

A contagem de energia será feita em baixa tensão em conformidade com o sistema tarifário em vigor.

Os ramais serão subterrâneos, constituídos por tubos PEAD 6kgf/cm² pelos quais serão encaminhados os cabos de alimentação dimensionados pelo operador público e devidamente instalados em vala à profundidade de 0,80m. As canalizações deverão respeitar as DMA-C62-801/N.

Serão aplicadas as soluções tipo aceites pelo operador público, devendo a sua execução efetuar-se de acordo com a legislação em vigor, o estabelecido nas regras para ligação a clientes de baixa tensão do operador e os estudos ou recomendações que este proponha. Nomeadamente, os cabos a usar nas ligações entre a rede pública e a portinhola deverão obedecer ao indicado no DMA-C33-200 (para ramais subterrâneos).

A disposição da caixa de contagem e da portinhola será de acordo com as soluções tipo apresentadas pelo operador, respeitando as distâncias mínimas necessárias.

3.2 REDE IP

Na zona alvo de intervenção existem diversas infraestruturas aéreas que se pretendem passar a subterrâneas. A intervenção na rede de iluminação pública viária, prende-se com a pretensão de passar a rede aérea para subterrânea. Para tal usaram-se caixas de transição aéreo subterrâneo e alteraram-se os modelos dos conjuntos (apoio + luminária) para os indicados nas cláusulas técnicas, mantendo as ligações das infraestruturas existam naquele troço. A restante iluminação e respetivas infraestruturas serão para manter, conforme peças desenhadas.

A alimentação da I.P. será efetuada através da ligação a luminária de I.P. existentes no local.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

Será incluído no valor da empreitada a abertura e tapamento de vala, a cablagem de alimentação e a ligação.

As Colunas e Luminárias existentes serão para deslocar/retirar, assim como a cablagem de alimentação das mesmas.

4. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

4.1 VALAS

4.1.1 ABERTURA

Deverá considerar-se a abertura da valas e execução de todos os trabalhos necessários, nomeadamente:

- Marcação das valas;
- Eventual levantamento de pavimentos;
- Abertura da vala, através de meios manuais ou mecânicos;
- Enchimento e tapamento da mesma;
- Execução de maciços ou outras obras de construção civil associadas à aplicação dos materiais preconizados.

A abertura de vala para colocação de cabos subterrâneos de baixa tensão ou suas tubagens far-se-á respeitando os traçados de projeto e de acordo com os perfis de escavação definidos em função da tipologia da rede e nível de tensão da rede a ser instalada.

A abertura será executada no percurso indicado na planta e com as dimensões necessárias, para cada caso específico.

A escavação da vala será efetuada com as dimensões e perfil definidos no projeto ou outros que se venham a demonstrar necessários, com as paredes laterais alinhadas, aprumadas e o fundo nivelado. A baldeação dos produtos da escavação para fora da vala e a sua arrumação lateral será feita de forma diferenciada de acordo com a sua natureza tendo em vista a sua posterior reutilização no aterro da vala.

A escavação, entivação, montagem de guardas laterais, drenagem de água e outros trabalhos que eventualmente venham a ser necessários deverão executar-se de forma a garantir sempre as condições de segurança e de acordo com as normas e legislação em vigor e recomendações que a Fiscalização achar necessário.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

Por cima do último tubo ou da última fiada de tubos será aplicada uma camada com 0,10 m de areia, areão ou pó de pedra, também devidamente regado. O aterro da vala será complementando com realizado com terra limpa resultante dos produtos de escavação, realizado por camadas de 0,20 m de espessura sujeitas a rega e forte compactação mecânica, ou alternativamente com areão, conforme as disposições em vigor no local da obra.

4.1.2 PERFIL

A profundidade mínima de enterramento dos cabos, quer enterrados diretamente no solo, quer instalados em tubos ou em condutas, será de 1 m quando montados sob faixas de rodagem e de 0,7 m em todos os outros locais. As profundidades indicadas anteriormente poderão ser reduzidas em casos especiais em que a dificuldade de execução o justifique, sem prejuízo da conveniente proteção dos cabos.

O perfil tipo de vala para as redes de baixa tensão subterrâneas terá as seguintes dimensões:

Largura da vala: 0,50 m;

Profundidade da vala: 0,8 m.

O perfil tipo de vala para as redes de baixa tensão subterrâneas, quando em vias ou travessias, terá as seguintes dimensões:

Largura da vala: 0,50 m;

Profundidade da vala: 1 m.

Deve entender-se que estes serão os perfis tipo mínimos, pelo que deverá ter em consideração que possa ser necessário adotar outras dimensões devido a outros condicionalismos, nomeadamente quantidade de canalizações, tipologia do terreno ou conjugação com outras infraestruturas, o que implicará o ajuste das dimensões da vala. Quando forem instalados vários tubos dispostos paralelamente, deverão ser espaçados pelo menos, 0,03 m, no fundo da vala.

4.1.3 LOCALIZAÇÃO

A posição relativa das canalizações elétricas enterradas em relação aos edifícios e às demais canalizações que possam existir nas proximidades (águas, esgotos, telecomunicações e gás) será a legalmente exigível.

Recomenda-se que no cruzamento de canalizações elétricas, seja respeitada a distância mínima de 25cm para duas canalizações que se cruzam, se for inferior a 0,25 m deverão estas ficar separados por tubos, por condutas ou por divisórias, robustas e constituídas por materiais incombustíveis e de fusão difícil.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

Para o cruzamento de canalização elétrica com uma não elétrica (canalizações de água, esgotos, telecomunicações ou gás) recomenda-se que o afastamento não seja inferior a 20cm, caso não seja exequível, poderá reduzir-se desde que se garanta a separação de ambas infraestruturas pela aplicação de divisórias que garantam uma proteção mecânica eficiente.

Caso se trate de linhas de telecomunicações paralelas às linhas de baixa tensão, recomenda-se que a distância mínima seja de 40 cm ou no caso de não ser exequível, deverão estas ficar separados por tubos, por condutas ou por divisórias, robustas e constituídas por materiais incombustíveis e de fusão difícil.

4.1.4 SINALIZAÇÃO

Passeios

Os tubos serão envoltos numa camada de areia fina de 10cm mais o diâmetro do tubo.

Será aplicada uma fita plástica no mínimo a 10cm acima dos tubos e imediatamente acima da areia. Acima da fita plástica será colocada uma faixa de terra limpa de 30cm. Acima da terra limpa colocar-se-á uma rede plástica sinalizadora. O restante da vala será preenchido com terra de enchimento.

Travessias

Os tubos serão envoltos numa camada de areia fina de 10cm mais o diâmetro do tubo.

Será aplicada uma fita plástica no mínimo a 20cm acima dos tubos e imediatamente acima da areia. Acima da fita plástica será colocada uma faixa de terra limpa de 30cm.

Acima da terra limpa colocar-se-á uma rede plástica sinalizadora.

O restante da vala será preenchido com terra de enchimento.

4.2 CAIXAS DE VISITA

As eventuais caixas de passagem devem ser construídas em alvenaria ou material equivalente, dispondo de tampa superior resistente à carga a que pode ser submetida. A caixa deve ter dimensão adequada ao manuseio dos cabos que serão instalados, e é recomendável que a menor dimensão seja superior a quatro vezes o maior raio de curvatura mínima dos cabos que serão instalados. As caixas com uma profundidade superior a 60 cm devem ter dimensões que permitam a entrada de pessoas no seu interior. Outro aspeto importante é a drenagem da infraestrutura. Para isto as caixas devem ser providas de drenagem os tubos devem ter declividade adequada, para facilitar o escoamento das águas de infiltração, sendo aceitável no mínimo uma declividade de 1%.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

As caixas serão em alvenaria e respeitarão o pormenor representado nas peças desenhadas, com uma profundidade mínima de 1,5m. As lajes de cobertura das caixas serão dimensionadas para cargas de tráfego de 100 KN na faixa de rodagem e 20 KN nos passeios. Tendo em vista a melhoria da estanquicidade das Caixas de Visita as ligações dos tubos às paredes deverão ser envolvidos por uma fita " Ultra – Seal 20x10 mm". Devem respeitar a DFT-C68-100/N da E-REDES e EN 124-1.

O aro e tampa para as câmaras serão em ferro fundido, conforme Especificações Técnicas e a Norma Portuguesa NP EN 124. As tampas terão a inscrição "Eletricidade", o assentamento deverá ser nivelado face ao pavimento final. As câmaras de visita instaladas fora das faixas de rodagem terão tampas rebaixadas com revestimento igual ao do pavimento e serão da Classe B-125, segundo a norma EN124. As caixas de visita situadas na faixa de rodagem deverão possuir tampas de Classe D400 segundo a norma EN124. evem respeitar a DFT-C68-100/N da E-REDES e EN 124-1.

4.3 TUBOS

Nos troços do traçado da rede subterrânea que cruzam as vias públicas ou transitáveis, serão colocados tubos no fundo da vala para posterior enfiamento dos cabos, em número igual ao número de cabos a instalar.

Como princípio, as travessias subterrâneas de vias para canalizações elétricas de baixa tensão serão construídas com tubos de polietileno de alta densidade (PEAD) de parede dupla, com diâmetro exterior indicado nas peças desenhadas, assentes no fundo da vala aberta, em leito de areia, perpendicularmente à via e com uma profundidade tal que os tubos da camada superior garantam a profundidade mínima regulamentar nunca inferior a 1 m.

Os referidos tubos garantirão a classe de proteção mecânica regulamentar para os cabos que venham a passar dentro deles, suportando as cargas resultantes do posterior aterro da vala e das cargas circulantes na rodovia.

Quando da instalação de mais que um tubo na mesma vala, os mesmos deverão ser solidarizados e posicionados por espaçadeiras ou pentes de guiamento. Os tubos não utilizados deverão ser tamponados com acessórios próprios que garantam permanentemente e em todas as circunstâncias a estanqueidade da conduta.

Deverão assegurar uma proteção contra as ações mecânicas não inferior às indicadas na DFT-C68-100/N e EN 61386-24.

A secção reta dos tubos não deve ser inferior a 3 vezes a soma das secções retas dos cabos.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

4.4 CABOS

Nas redes de distribuição enterradas os cabos devem ter resistência mecânica suficiente ou devem ser protegidos contra as avarias ocasionadas pela compressão ou pelo abatimento de terras, pelo contacto de corpos duros ou pelo choque de ferramentas metálicas. Devem ainda ser dotados de bainha resistente à corrosão provocada pelo terreno.

Assim, preconiza-se a utilização de cabos com armadura e de características adequadas, nomeadamente a utilização de cabos com blindagem ou bainha metálica, em bom contacto com o neutro, convenientemente ligado à terra, ou cabos com neutro concêntrico ou utilização de cabos com dupla bainha ou bainha reforçada e de dispositivos que assegurem uma proteção suplementar contra as ações mecânicas não inferior à da classe M7 (6J), de acordo com o definido na norma NP 889.

O raio de curvatura dos cabos, quando instalados, não deverá ser inferior a 10 vezes o seu diâmetro exterior. Se os cabos forem isolados por material impregnado por líquido isolante e tiverem bainha de chumbo, o raio de curvatura atrás referido não deverá ser inferior a 15 vezes o seu diâmetro exterior.

Quando se utilizarem cabos unipolares, as braçadeiras e tubos que não envolvam o conjunto dos cabos de todas as fases que constituem o circuito não deverão ser de, nem conter, material magnético.

A posição relativa das canalizações elétricas enterradas em relação aos edifícios e às demais canalizações que possam existir nas proximidades (águas, esgotos, telecomunicações e gás) será a legalmente exigível. Recomenda-se que no cruzamento de linhas elétricas, seja respeitada a distância mínima de 25cm para duas linhas que se cruzam ou para o cruzamento de uma linha elétrica e uma linha não elétrica. Caso se trate de linhas de telecomunicações paralelas às linhas de média tensão, recomenda-se que a distância mínima seja de 50 cm.

Os cabos serão constituídos por uma alma condutora rígida de alumínio. Estes cabos também deverão possuir isolamento adequado às características da rede, bainha metálica, blindagem ou armadura, ter resistência mecânica suficiente para suportar as ações a que possam estar submetidos e bainha exterior resistente à corrosão.

As secções das almas condutoras deverão ser escolhidas tendo em conta as correntes em regime permanente e as correntes de defeito previsíveis, bem como os materiais usados no isolamento dos cabos e os tempos de atuação das proteções. As restantes componentes dos cabos subterrâneos suscetíveis de serem percorridas por correntes de defeito deverão poder suportar essas correntes nas condições supramencionadas.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

A tensão estipulada dos cabos é escolhida através de uma correspondência imediata a partir da tensão nominal da rede.

No presente caso preconiza-se uma rede subterrânea em cabos com condutores em alumínio, isolamento em PVC, blindagem e bainha exterior de PVC do tipo indicado nas peças desenhadas.

Serão instalados em vala, diretamente no terreno, exceto nas travessias das vias de circulação. Nestas, os cabos, serão instalados em tubo de polietileno de alta densidade (PEAD) enterrado, com proteção suplementar contra as ações mecânicas. Os tubos prolongar-se-ão para ambos os lados das vias.

Os cabos da rede de distribuição e de iluminação pública instalados e a instalar são equipadas com extremidades Termorretráteis, não sendo, porém, as extremidades dos condutores dotadas de terminais de cravar. Os cabos de distribuição em baixa tensão e da rede de iluminação pública serão do tipo LVAV e/ou LSVAV deverão obedecer às especificações técnicas da E-REDES EN DMA-C33-200/N.

Deverão ser contactados obrigatoriamente os Serviços Técnicos da E-REDES.

4.5 TUBO PROTEÇÃO DE SUBIDA A POSTE

A proteção dos cabos subterrâneos na subida aos postes será, no mínimo, do tipo PVC Ø40mm PN10 Kg/cm² para os cabos LSVAV 4x16mm² ou superior em função da secção do cabo.

4.6 ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

Para a interligação, distribuição e proteção das redes de baixa tensão subterrâneas, propõe-se a instalação de armários de distribuição, de formato normalizado. Serão em poliéster reforçado a fibra de vidro, moldado e estarão constituídos por maciço, invólucro, bastidor, bases para fusíveis e respetivos fusíveis entre outros elementos. Quando necessário poderão ser encastrados em elementos da construção. Terão IP44 e IK10 no mínimo e deverão estar de acordo com a DMA-C62-801/N.

4.6.1 ARMÁRIOS TIPO W

Os armários do tipo W serão equipados com dois Triblocos T02 e quatro Triblocos T00, terra de proteção, terra de serviço, caixa com pedestal e caixa de visita, de acordo com pormenores apresentados nas peças desenhadas. Dimensões interiores:

Invólucro:

- Altura: máximo 875mm;

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

- Largura: máximo 600mm;
- Profundidade: máximo 325mm.

Maciço:

- Altura: máximo 940mm;
- Largura: máximo 590mm;
- Profundidade: máximo 320mm.

4.6.2 TERRAS DOS ARMÁRIOS

As massas devem ser ligadas ao neutro e este à terra, existindo apenas uma ligação à terra nos armários. A ligação entre a barra de neutro e o elétrodo de terra deve ser feita utilizando o cabo isolado do tipo VV, com um condutor de secção igual a 35mm², bainha exterior de cor preta e isolação com dupla coloração verde-e-amarela. A ligação do suporte de cabos e das armaduras destes à barra de neutro deve ser executada através dum condutor de cobre nu, de secção não inferior a 16mm². Os armários devem ser fornecidos com o condutor de cobre nu ligado a uma das extremidades da barra de neutro e com comprimento suficiente para posterior ligação ao suporte de cabos. A ligação do referido condutor à barra de neutro deve ser feita com um terminal do tipo C-U-16-8 de acordo com o DMA-C33-850/N.

4.6.3 CAIXAS DE VISITA DOS ARMÁRIOS

As caixas de visita, serão de formato normalizado e deverão ser construídas em alvenaria ou material equivalente, dispondo de tampa superior resistente à carga a que pode ser submetida. A caixa deve ter dimensão adequada ao manuseio dos cabos que serão instalados.

As caixas serão em alvenaria e respeitarão o pormenor representado nas peças desenhadas. As lajes de cobertura das caixas serão dimensionadas para cargas a que serão sujeitas.

4.7 REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

4.7.1 COLUNA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Os pontos de iluminação serão compostos por fuste e luminária, incluindo terra de proteção, eventuais maciços e quadro de entrada para portinhola. Serão instalados os conjuntos de colunas/armaduras

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

indicados e implantados nas peças desenhadas e caracterizados nas condições técnicas especiais do caderno de encargos.

4.7.2 LIGAÇÕES

A eletrificação das colunas será executada em cabo do tipo H05VV-F 2x2,5+T2,5 de secção. Em cada coluna, na portinhola existirá uma placa de ligação que além de interligar os cabos de alimentação permitirá a execução das derivações para as respetivas armaduras.

Os cabos da rede de iluminação pública serão equipados com extremidades termorretráteis, não sendo, porém, as extremidades dos condutores dotadas de terminais de cravar, serão do tipo LSVAV 4x16mm² e deverão obedecer às especificações técnicas da E-redes-EN DMA-33-204/N/85.

4.7.3 TERRA DE PROTEÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE I.P.

Estes elétrodos serão constituídos por piquetes do tipo AARDING ou equivalente, em aço, com revestimento de cobre de 0,5mm de espessura, com 2,0 metros de comprimento e 15mm de diâmetro exterior. As armaduras dos cabos de alimentação do quadro elétrico devem ser ligadas ao terminal de terra da coluna através de tranças de cobre estanhado de 16mm². As luminárias, quando de classe I de isolamento, devem ser ligadas diretamente ao terminal de terra da coluna através de cabo, utilizando o condutor de terra desse cabo. As luminárias, quando de classe II de isolamento, não necessitam de ligação à terra. Todos os cabos a serem ligados ao terminal de terra da coluna, devem ser preparados com terminais de olhal adequados.

Serão enterrados verticalmente no solo, a uma profundidade tal que entre a superfície do solo e a parte superior do elétrodo haja uma distância mínima de 0,80m. Os elétrodos de terra serão dotados de ligadores robustos destinados a receber o condutor de proteção (H1VV – R1G35mm²) e ligados ao elétrodo por aperto mecânico com abraçadeiras de latão adequadas ao efeito. A eletrificação das colunas será executada em cabo do tipo H05VV-F 2x2,5+T2,5 de secção. Em cada coluna, na portinhola existirá uma placa de ligação que além de interligar os cabos de alimentação permitirá a execução das derivações para as respetivas armaduras.

4.7.4 QUADRO DE ENTRADA PARA PORTINHOLA

O quadro de entrada para portinholas com IP 44, Classe II, com bornes extraíveis preparados para cabos de alumínio ou cobre, auto extinguível, com régua de fixação à coluna, segundo DMA -C71-590/N. Os fusíveis a instalar deverão ser do tamanho 10.3x38, classe gG, e calibre 6A.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

5. REDE DE ILUMINAÇÃO URBANA

5.1 COLUNAS / LUMINÁRIAS

5.2 PROTEÇÕES

Os conjuntos (coluna + luminária) terão ligação individual direta à luminária e a sua proteção diferencial e magnetotérmica, fica localizada em quadro elétrico identificado nas peças desenhadas.

6. PROTEÇÕES DE PESSOAS E BENS

6.1 CIRCUITOS DE PROTEÇÃO

Serão instalados circuitos de terra de proteção. As secções dos condutores de proteção serão iguais às dos condutores de fase das canalizações a que dizem respeito. Nos quadros, todos os condutores de proteção serão ligados aos bornes especiais existentes para o efeito. A ligação do quadro geral ao terminal amovível e deste ao elétrodo de terra será feita em condutor XV com secção igual ou superior à do neutro do condutor de alimentação do quadro.

A proteção das pessoas contra os perigos que as instalações elétricas podem apresentar reveste-se de dois aspetos:

- Proteção contra contactos diretos;
- Proteção contra contatos indiretos.

6.2 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES

As instalações de utilização deverão ser convenientemente protegidas por aparelhos cuja atuação automática, oportuna e segura impeça que os valores característicos da corrente ou da tensão da instalação ultrapassem os limites de segurança da própria instalação.

A proteção contra sobrecargas deverá ser estabelecida de modo a impedir que sejam ultrapassadas as intensidades de correntes máximas admissíveis nas canalizações e nos aparelhos.

A proteção contra curto-circuito deverá ser estabelecida de forma a garantir que a duração do curto-circuito seja limitada a um tempo suficientemente curto para não alterar de forma permanente as características das canalizações e dos aparelhos.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

Os aparelhos destinados a assegurar a proteção contra curto-circuito deverão ter poder de corte, pelo menos, igual à corrente de curto-circuito previsível no ponto da instalação em que forem estabelecidos.

6.2.1 PROTEÇÃO DE PESSOAS

A proteção das pessoas contra os perigos que as instalações elétricas podem apresentar reveste-se de dois aspetos:

- Proteção contra contactos diretos; de acordo com o disposto na secção 412;
- Proteção contra contactos indiretos; de acordo com o disposto na secção 413.

6.2.2 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRETOS

A proteção contra contactos diretos será feita assegurando o isolamento e afastamento das partes ativas.

O isolamento deve realizar-se no decorrer da montagem das instalações e efetuar-se-á com materiais convenientes que conservem as suas propriedades ao longo do tempo.

O isolamento das partes ativas, deve ser de forma que limite a corrente de contacto a um máximo de 0,001A, considerando de 2500 ohm a resistência do corpo humano.

O afastamento das partes ativas consiste em colocá-los a uma distância tal que seja impossível, direta ou indiretamente um contacto furtivo a partir dos locais onde as pessoas se encontrem ou circulem habitualmente.

Toda a proteção contra c. d. deve obedecer ao indicado nas novas Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

6.2.3 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS

Serão tomadas medidas de proteção contra contactos indiretos de forma a não se manter, em qualquer massa ou elemento condutores estranho à instalação elétrica, uma tensão de contacto superior aos seguintes valores:

Se a instalação, ou parte da instalação, for prevista para alimentar apenas aparelhos de utilização fixos ou móveis que não possuam massas suscetíveis de serem empunhadas: 50V;

A proteção contra contactos diretos será assegurada pela ligação das massas dos aparelhos elétricos à terra de proteção, associada ao emprego de aparelhos de corte automático sensíveis à corrente diferencial de média ou alta sensibilidade (sistema TT), conforme o indicado nos esquemas unifilares.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

Observando o solo e considerando a resistência específica para o mesmo, e o tipo de elétrodo, recomenda-se que a resistência de terra de proteção não ultrapasse 50 ohm.

Esta proteção deve ser prevista para alimentar aparelhos de utilização, fixos ou móveis, que possuam massas suscetíveis de serem empunhadas ou aparelhos de utilização portáteis com massas acessíveis. Para estes casos a tensão de contacto não deve ser superior a 50V:

Tensão limite convencional UL (UC ≤UL) não superior a 50 V e IΔN ≤ 300 mA.

O que nos indica uma impedância máxima de malha de defeito de 166 ohm, ficando garantida a utilização do sistema com uma margem de segurança total.

Serão instalados circuitos de terra de proteção nos circuitos indicados no quadro de entrada. As secções dos condutores de proteção serão iguais às dos condutores de fase das canalizações a que dizem respeito.

Todos os Quadros deverão possuir classe II de isolamento como medida de proteção contra contactos indiretos segundo o definido na secção 413 das RTIEBT. No quadro de entrada, todos os condutores de proteção serão ligados ao barramento especial existente para o efeito.

6.3 ELÉTRODO DE TERRA

O elétrodo de terra de proteção das instalações elétricas, de telecomunicações e outras, considerando-se como elétrodo de terra única. Serão montados os elétrodos de terra necessários para a obtenção dos valores referidos no ponto anterior. Estes elétrodos serão constituídos por varetas em aço, com revestimento de cobre de 0,7mm de espessura, com 2,0 metros de comprimento e 15mm de diâmetro exterior.

Serão enterrados em locais tão húmidos quanto possível, de preferência em terra vegetal, fora de zonas de passagem, e serão enterrados a distância conveniente de depósitos de substâncias corrosivas que possam infiltrar-se no solo. Em face de se verificar a necessidade de mais de uma vareta para se conseguir a resistência de terra pretendida, deverão ser aplicadas uniões devidamente apropriadas.

Os elétrodos de terra deverão ser enterrados verticalmente no solo, a uma profundidade tal que entre a superfície do solo e a parte superior do elétrodo haja uma distância mínima de 0,80m.

O condutor de ligação entre o elétrodo de terra, o borne amovível e o borne do quadro, terá a secção de indicada nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

Os elétrodos de terra serão dotados de ligadores robustos destinados a receber o condutor de proteção e ligados ao elétrodo por soldadura forte ou autogéneo.

Junto ao local de instalação do quadro de entrada será instalada uma barra equipotencial, à qual serão ligadas as massas dos equipamentos, das canalizações metálicas, o cabo de terra de proteção e a fita de aço constituinte do elétrodo de terra.

A resistência de terra não deverá ter um valor superior a 10 Ohm.

Esta resistência deverá ser controlada desde o início da obra a fim de permitir a utilização de técnicas de melhoramento, em caso de necessidade.

6.4 LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS

Deverá ser estabelecida uma ligação equipotencial principal e suplementar entre as entradas das diferentes canalizações metálicas e o terminal principal de terra, nomeadamente:

- Canalização metálica de água;
- Outras canalizações metálicas;
- Elementos metálicos acessíveis da construção.

A secção do condutor da ligação equipotencial principal deve ser igual à do condutor principal de proteção da instalação, com o mínimo de 6mm², se de cobre, ou de secção equivalente, se de outro metal.

Deverão obedecer ao disposto na secção "413.1.2.1 Ligações equipotenciais principais", "413.1.2.2 e 701.413..6 Ligações equipotenciais suplementares , Anexo I e II".

7. ASPETOS COMPLEMENTARES

Deverá garantir-se o acesso a todos os componentes/equipamentos pertinentes, nomeadamente portas de visita para manutenção e limpeza dos detetores instalados sob o teto falso. Nas ligações elétricas deverão ser respeitadas os regulamentos e normas exigíveis às instalações elétricas de baixa tensão, nomeadamente as Regras Técnicas das Instalações de Baixa Tensão (RTIEBT).

Todos os elementos metálicos deverão possuir ligações equipotenciais.

Todos os equipamentos que serviram de referência para a elaboração do presente projeto, e cujas marcas e modelos se referenciam mais adiante, são passíveis de serem trocados por outros, desde que apresentem

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

qualidade e características técnicas idênticas, apresentem um custo inferior e sejam aprovados pelo Projetista e pelo dono de obra.

Todos os trabalhos de Construção civil e estruturas de apoio às máquinas/equipamentos afetos à empreitada deverão ser contemplados na presente empreitada.

7.1 ENSAIOS

Durante a execução da obra e antes da receção provisória e definitiva, a instalação deverá ser submetida a diversos ensaios. Estes serão realizados a fim de demonstrar que a instalação dos equipamentos foi realizada corretamente e que estes estão a funcionar devidamente.

As instalações serão executadas de acordo com as indicações e especificações e com as boas regras da arte, sendo os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de funcionamento e utilizando peças e materiais da melhor qualidade.

Entre outros deverão ser considerados os ensaios de verificação dos consumos dos equipamentos elétricos, verificação do funcionamento de central, detetores, betoneiras e demais elementos de controlo e comando da instalação e todos os demais legalmente exigíveis.

Após conclusão da empreitada, deverão realizar-se, entre outros, os ensaios indicados na Secção 612 das RTIEBT, nomeadamente:

- Continuidade dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais principais e suplementares (Secção 612.2 das RTIEBT);
- Resistência de isolamento da instalação elétrica (Secção 613.2 das RTIEBT);
- Proteção por meio da separação dos circuitos, relativa à: tensão reduzida de segurança TRS ou TRP e separação elétrica;
- Resistência de isolamento dos elementos da construção (Secção 612.5 das RTIEBT);
- Corte automático da alimentação (Secção 612.6.1 b) das RTIEBT);
- Ensaio da polaridade;
- Ensaio dielétrico;
- Ensaios funcionais;

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

- Proteção contra sobreintensidades;
- Proteção contra contactos indiretos.

7.2 PROTEÇÃO DO MATERIAL

Todo o material utilizado deve ser eficazmente protegido contra a corrosão atmosférica e quaisquer contactos entre metais diferentes devem ser efetuados com o cuidado inerente para evitar a corrosão eletrolítica.

7.3 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (MARCA CE)

Todos os materiais e equipamentos a instalar terão obrigatoriamente a marcação CE aposta de modo visível, legível e indelével no produto ou na respetiva chapa. As respetivas declarações CE de conformidade dos materiais serão guardadas até ao final da obra.

7.4 QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL

A queda de tensão admissível desde a origem da instalação de utilização até ao aparelho de utilização eletricamente mais afastado, supostos ligados todos os aparelhos de utilização que possam funcionar simultaneamente, não deverá ser superior a 3% ou a 5% da tensão nominal da instalação, respetivamente para circuitos de iluminação e para circuitos de outros usos.

8. REGULAMENTOS

As instalações foram projetadas com base nos seguintes documentos:

- Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Regulamento De Segurança De Redes De Distribuição De Energia Elétrica Em Baixa Tensão.

9. NOTA FINAL

Na execução destas instalações, além das boas regras da arte e técnica utilizadas, os materiais a utilizar deverão obedecer às características referidas na memória descritiva.

Aqueles que, eventualmente não foram referidos nesta memória não deverão ter qualidade inferior à especificada na legislação e normalização em vigor. Em qualquer caso omisso ou dúvida, prevalecerá a

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

decisão da Fiscalização da Obra. As instalações são consideradas prontas a funcionar depois de vistoriadas e os contadores ligados, devendo em seguida efetuarem-se os ensaios na presença da Fiscalização da obra.

Todas as diligências a efetuar junto de qualquer entidade serão a cargo do instalador, assim como o termo de responsabilidade da obra.

Abril de 2021

O Técnico Responsável

João António Guedes Fernandes

(Eng.º Eletrotécnico, OEnº18186 DGEnº22680)

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

Anexo 1.1

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE SERVIÇO PARTICULAR

(artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 96/2017, de 10 de agosto)

1	Promotor / Entidade Exploradora						
Nome:	Município de S. João da Pesqueira						
Telefone:	254489999	E-mail:	cmsjp@sjpesqueira.pt			NIF:	506892646
Morada:	Avenida Marquês de Soveral, 67						
C. Postal:	5130-321 São João da Pesqueira						

2	Técnico responsável pelo projeto						
Nome:	João António Guedes Fernandes						
N.º BI/CC:	03414039 5 ZY0						
Telefone:	251656405	E-mail:	jgf.linhasediagramas@gmail.com			NIF:	175631620
N.º DGEG:	22680	N.º OE:	18186	N.º OET:			
Morada:	Largo das Andorinhas nº32 4º Frente						
C. Postal:	4950-854 Monção						

3	Identificação do imóvel			
Lugar/Rua:	Ervedosa do Douro			
Freguesia:	Ervedosa do Douro			
Concelho:	S.João da Pesqueira	Distrito:	Viseu	
Coordenadas GPS:	41º 09' 51,00''N 7º 28' 22,79'' O		NIP:	
Tipo de estabelecimento	Arranjo Urbanístico			
Tensão da RESP [kV]:	0,23 / 0,4	Potência a alimentar pela RESP [kVA]:		

4	Identificação da instalação elétrica		
Tipo de instalação	Instalação nova	Instalação existente	Observações
SE/PS/PTC			
Rede MT/AT			
Rede BT			
Instalação de utilização MT/AT			
Instalação de utilização BT		X	
Grupos geradores			

Declaro que a informação apresentada identifica a instalação elétrica.
30/04/2021

(Data e assinatura do técnico responsável pelo projeto)

clara 02-07-2021 09:44:52 2021,3,I,G,1213

Praça/Jardim em Everdosa do Douro| S. João da Pesquiera

projeto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ELETRICIDADE

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

1. OBJETO ---------- 5

2. DOCUMENTOS DE PROJETO ---------- 5

3. ALTERAÇÕES NA REDE BT ---------- 5

3.1 REDE BT ---------- 5

3.2 REDE IP ---------- 6

4. REDE DE DISTRIBUIÇÃO ---------- 7

4.1 VALAS ---------- 7

4.1.1 Abertura ---------- 7

4.1.2 Perfil ---------- 8

4.1.3 Localização ---------- 8

4.1.4 SINALIZAÇÃO ---------- 9

4.2 CAIXAS DE VISITA ---------- 9

4.3 TUBOS ---------- 10

4.4 CABOS ---------- 11

4.5 TUBO PROTEÇÃO DE SUBIDA A POSTE ---------- 12

4.6 ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO ---------- 12

4.6.1 Armários tipo W ---------- 12

4.6.2 Terras dos armários ---------- 13

4.6.3 Caixas de visita dos armários ---------- 13

4.7 REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ---------- 13

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

4.7.1 Coluna de iluminação pública ---- 13

4.7.2 Ligações ---- 14

4.7.3 Terra de proteção das luminárias de i.p. ---- 14

4.7.4 Quadro de entrada para portinhola ---- 14

5. REDE DE ILUMINAÇÃO URBANA ---- 15

5.1 COLUNAS / LUMINÁRIAS ---- 15

5.2 PROTEÇÕES ---- 15

6. PROTEÇÕES DE PESSOAS E BENS ---- 15

6.1 CIRCUITOS DE PROTEÇÃO ---- 15

6.2 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES ---- 15

6.2.1 PROTEÇÃO DE PESSOAS ---- 16

6.2.2 Proteção contra contactos diretos ---- 16

6.2.3 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS ---- 16

6.3 ELÉTRODO DE TERRA ---- 17

6.4 LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS ---- 18

7. ASPETOS COMPLEMENTARES ---- 18

7.1 ENSAIOS ---- 19

7.2 PROTEÇÃO DO MATERIAL ---- 20

7.3 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (MARCA CE) ---- 20

7.4 QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL ---- 20

8. REGULAMENTOS ---- 20

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

9. NOTA FINAL ---------- 20

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

1. OBJETO

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa ao PROJETO DE ELETRICIDADE da empreitada de Parque/Jardim em Everdosa do Douro, S. JOÃO DA PESQUEIRA, sendo a pretensão requerida pelo Município de S. João da Pesqueira.

A intervenção elétrica diz respeito à:

1- Requalificação das infraestruturas elétricas de Iluminação urbana dos espaços a intervencionar;

2- Requalificação das infraestruturas de Baixa Tensão e iluminação pública do troço indicado nas peças desenhadas.

2. DOCUMENTOS DE PROJETO

Para a execução dos trabalhos deverão ser consultados todos os documentos constituintes de cada projeto, nomeadamente: condições técnicas, memória descritiva, cálculos, peças desenhadas e outros entendidos como necessários pelos projetistas.

3. ALTERAÇÕES NA REDE BT

3.1 REDE BT

Na zona a intervencionar existem diversas infraestruturas aéreas que se pretende que passem a subterrâneas. Assim, preconiza-se a remoção das infraestruturas aéreas indicadas. Neste ponto, a instalação terá transições aéreas-subterrâneas, nos extremos da intervenção, para interligação com a rede existente fora do limite de intervenção e interligação ao novo armário, conforme peças desenhadas.

Propõem-se, ainda, deslocar infraestruturas aéreas, por forma a manter as ligações existentes e execução de travessia subterrânea por forma a adaptar a baixada aérea existente com as novas infraestruturas que se pretendem construir, nomeadamente pela ligação da baixada ao novo armário de distribuição proposto.

Atualmente a alimentação elétrica ao imóvel existente na zona de intervenção é feita através de baixada aérea. Este projeto define as condições de transformação da baixada aérea em baixada subterrânea, desde os armários de distribuição previstos até ao edifício. Propõe-se manter o ponto de entrada da energia elétrica para o interior dos edifícios, de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

A partir do referido armário de distribuição também serão alimentadas as novas infraestruturas a construir no parque. Assim, Foi previsto e representado nas peças desenhadas, um ramal subterrâneo individual, de fornecimento de energia elétrica para alimentar de EE as infraestruturas do Parque, o qual terminará numa portinhola do tipo P100.

Os equipamentos de contagem de energia serão montados com acesso direto da via pública. As caixas de contagem de Energia e Portinhola deverão ter invólucro não metálico, da classe II de isolamento como medida de proteção das pessoas contra contactos indiretos e respeitar a DMA-C17-510/N da E-REDES.

Não existindo muros adequados paras encastra, serão montadas em armários de passeio com dimensões para as albergar.

A contagem de energia será feita em baixa tensão em conformidade com o sistema tarifário em vigor.

Os ramais serão subterrâneos, constituídos por tubos PEAD 6kgf/cm² pelos quais serão encaminhados os cabos de alimentação dimensionados pelo operador público e devidamente instalados em vala à profundidade de 0,80m. As canalizações deverão respeitar as DMA-C62-801/N.

Serão aplicadas as soluções tipo aceites pelo operador público, devendo a sua execução efetuar-se de acordo com a legislação em vigor, o estabelecido nas regras para ligação a clientes de baixa tensão do operador e os estudos ou recomendações que este proponha. Nomeadamente, os cabos a usar nas ligações entre a rede pública e a portinhola deverão obedecer ao indicado no DMA-C33-200 (para ramais subterrâneos).

A disposição da caixa de contagem e da portinhola será de acordo com as soluções tipo apresentadas pelo operador, respeitando as distâncias mínimas necessárias.

3.2 REDE IP

Na zona alvo de intervenção existem diversas infraestruturas aéreas que se pretendem passar a subterrâneas. A intervenção na rede de iluminação pública viária, prende-se com a pretensão de passar a rede aérea para subterrânea. Para tal usaram-se caixas de transição aéreo subterrâneo e alteraram-se os modelos dos conjuntos (apoio + luminária) para os indicados nas cláusulas técnicas, mantendo as ligações das infraestruturas existam naquele troço. A restante iluminação e respetivas infraestruturas serão para manter, conforme peças desenhadas.

A alimentação da I.P. será efetuada através da ligação a luminária de I.P. existentes no local.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

Será incluído no valor da empreitada a abertura e tapamento de vala, a cablagem de alimentação e a ligação.

As Colunas e Luminárias existentes serão para deslocar/retirar, assim como a cablagem de alimentação das mesmas.

4. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

4.1 VALAS

4.1.1 ABERTURA

Deverá considerar-se a abertura da valas e execução de todos os trabalhos necessários, nomeadamente:

- Marcação das valas;
- Eventual levantamento de pavimentos;
- Abertura da vala, através de meios manuais ou mecânicos;
- Enchimento e tapamento da mesma;
- Execução de maciços ou outras obras de construção civil associadas à aplicação dos materiais preconizados.

A abertura de vala para colocação de cabos subterrâneos de baixa tensão ou suas tubagens far-se-á respeitando os traçados de projeto e de acordo com os perfis de escavação definidos em função da tipologia da rede e nível de tensão da rede a ser instalada.

A abertura será executada no percurso indicado na planta e com as dimensões necessárias, para cada caso específico.

A escavação da vala será efetuada com as dimensões e perfil definidos no projeto ou outros que se venham a demonstrar necessários, com as paredes laterais alinhadas, aprumadas e o fundo nivelado. A baldeação dos produtos da escavação para fora da vala e a sua arrumação lateral será feita de forma diferenciada de acordo com a sua natureza tendo em vista a sua posterior reutilização no aterro da vala.

A escavação, entivação, montagem de guardas laterais, drenagem de água e outros trabalhos que eventualmente venham a ser necessários deverão executar-se de forma a garantir sempre as condições de segurança e de acordo com as normas e legislação em vigor e recomendações que a Fiscalização achar necessário.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

Por cima do último tubo ou da última fiada de tubos será aplicada uma camada com 0,10 m de areia, areão ou pó de pedra, também devidamente regado. O aterro da vala será complementando com realizado com terra limpa resultante dos produtos de escavação, realizado por camadas de 0,20 m de espessura sujeitas a rega e forte compactação mecânica, ou alternativamente com areão, conforme as disposições em vigor no local da obra.

4.1.2 PERFIL

A profundidade mínima de enterramento dos cabos, quer enterrados diretamente no solo, quer instalados em tubos ou em condutas, será de 1 m quando montados sob faixas de rodagem e de 0,7 m em todos os outros locais. As profundidades indicadas anteriormente poderão ser reduzidas em casos especiais em que a dificuldade de execução o justifique, sem prejuízo da conveniente proteção dos cabos.

O perfil tipo de vala para as redes de baixa tensão subterrâneas terá as seguintes dimensões:

Largura da vala: 0,50 m;

Profundidade da vala: 0,8 m.

O perfil tipo de vala para as redes de baixa tensão subterrâneas, quando em vias ou travessias, terá as seguintes dimensões:

Largura da vala: 0,50 m;

Profundidade da vala: 1 m.

Deve entender-se que estes serão os perfis tipo mínimos, pelo que deverá ter em consideração que possa ser necessário adotar outras dimensões devido a outros condicionalismos, nomeadamente quantidade de canalizações, tipologia do terreno ou conjugação com outras infraestruturas, o que implicará o ajuste das dimensões da vala. Quando forem instalados vários tubos dispostos paralelamente, deverão ser espaçados pelo menos, 0,03 m, no fundo da vala.

4.1.3 LOCALIZAÇÃO

A posição relativa das canalizações elétricas enterradas em relação aos edifícios e às demais canalizações que possam existir nas proximidades (águas, esgotos, telecomunicações e gás) será a legalmente exigível.

Recomenda-se que no cruzamento de canalizações elétricas, seja respeitada a distância mínima de 25cm para duas canalizações que se cruzam, se for inferior a 0,25 m deverão estas ficar separados por tubos, por condutas ou por divisórias, robustas e constituídas por materiais incombustíveis e de fusão difícil.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

Para o cruzamento de canalização elétrica com uma não elétrica (canalizações de água, esgotos, telecomunicações ou gás) recomenda-se que o afastamento não seja inferior a 20cm, caso não seja exequível, poderá reduzir-se desde que se garanta a separação de ambas infraestruturas pela aplicação de divisórias que garantam uma proteção mecânica eficiente.

Caso se trate de linhas de telecomunicações paralelas às linhas de baixa tensão, recomenda-se que a distância mínima seja de 40 cm ou no caso de não ser exequível, deverão estas ficar separados por tubos, por condutas ou por divisórias, robustas e constituídas por materiais incombustíveis e de fusão difícil.

4.1.4 SINALIZAÇÃO

Passeios

Os tubos serão envoltos numa camada de areia fina de 10cm mais o diâmetro do tubo.

Será aplicada uma fita plástica no mínimo a 10cm acima dos tubos e imediatamente acima da areia. Acima da fita plástica será colocada uma faixa de terra limpa de 30cm. Acima da terra limpa colocar-se-á uma rede plástica sinalizadora. O restante da vala será preenchido com terra de enchimento.

Travessias

Os tubos serão envoltos numa camada de areia fina de 10cm mais o diâmetro do tubo.

Será aplicada uma fita plástica no mínimo a 20cm acima dos tubos e imediatamente acima da areia. Acima da fita plástica será colocada uma faixa de terra limpa de 30cm.

Acima da terra limpa colocar-se-á uma rede plástica sinalizadora.

O restante da vala será preenchido com terra de enchimento.

4.2 CAIXAS DE VISITA

As eventuais caixas de passagem devem ser construídas em alvenaria ou material equivalente, dispondo de tampa superior resistente à carga a que pode ser submetida. A caixa deve ter dimensão adequada ao manuseio dos cabos que serão instalados, e é recomendável que a menor dimensão seja superior a quatro vezes o maior raio de curvatura mínima dos cabos que serão instalados. As caixas com uma profundidade superior a 60 cm devem ter dimensões que permitam a entrada de pessoas no seu interior. Outro aspeto importante é a drenagem da infraestrutura. Para isto as caixas devem ser providas de drenagem os tubos devem ter declividade adequada, para facilitar o escoamento das águas de infiltração, sendo aceitável no mínimo uma declividade de 1%.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

As caixas serão em alvenaria e respeitarão o pormenor representado nas peças desenhadas, com uma profundidade mínima de 1,5m. As lajes de cobertura das caixas serão dimensionadas para cargas de tráfego de 100 KN na faixa de rodagem e 20 KN nos passeios. Tendo em vista a melhoria da estanquicidade das Caixas de Visita as ligações dos tubos às paredes deverão ser envolvidos por uma fita " Ultra – Seal 20x10 mm". Devem respeitar a DFT-C68-100/N da E-REDES e EN 124-1.

O aro e tampa para as câmaras serão em ferro fundido, conforme Especificações Técnicas e a Norma Portuguesa NP EN 124. As tampas terão a inscrição "Eletricidade", o assentamento deverá ser nivelado face ao pavimento final. As câmaras de visita instaladas fora das faixas de rodagem terão tampas rebaixadas com revestimento igual ao do pavimento e serão da Classe B-125, segundo a norma EN124. As caixas de visita situadas na faixa de rodagem deverão possuir tampas de Classe D400 segundo a norma EN124. evem respeitar a DFT-C68-100/N da E-REDES e EN 124-1.

4.3 TUBOS

Nos troços do traçado da rede subterrânea que cruzam as vias públicas ou transitáveis, serão colocados tubos no fundo da vala para posterior enfiamento dos cabos, em número igual ao número de cabos a instalar.

Como princípio, as travessias subterrâneas de vias para canalizações elétricas de baixa tensão serão construídas com tubos de polietileno de alta densidade (PEAD) de parede dupla, com diâmetro exterior indicado nas peças desenhadas, assentes no fundo da vala aberta, em leito de areia, perpendicularmente à via e com uma profundidade tal que os tubos da camada superior garantam a profundidade mínima regulamentar nunca inferior a 1 m.

Os referidos tubos garantirão a classe de proteção mecânica regulamentar para os cabos que venham a passar dentro deles, suportando as cargas resultantes do posterior aterro da vala e das cargas circulantes na rodovia.

Quando da instalação de mais que um tubo na mesma vala, os mesmos deverão ser solidarizados e posicionados por espaçadeiras ou pentes de guiamento. Os tubos não utilizados deverão ser tamponados com acessórios próprios que garantam permanentemente e em todas as circunstâncias a estanqueidade da conduta.

Deverão assegurar uma proteção contra as ações mecânicas não inferior às indicadas na DFT-C68-100/N e EN 61386-24.

A secção reta dos tubos não deve ser inferior a 3 vezes a soma das secções retas dos cabos.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

4.4 CABOS

Nas redes de distribuição enterradas os cabos devem ter resistência mecânica suficiente ou devem ser protegidos contra as avarias ocasionadas pela compressão ou pelo abatimento de terras, pelo contacto de corpos duros ou pelo choque de ferramentas metálicas. Devem ainda ser dotados de bainha resistente à corrosão provocada pelo terreno.

Assim, preconiza-se a utilização de cabos com armadura e de características adequadas, nomeadamente a utilização de cabos com blindagem ou bainha metálica, em bom contacto com o neutro, convenientemente ligado à terra, ou cabos com neutro concêntrico ou utilização de cabos com dupla bainha ou bainha reforçada e de dispositivos que assegurem uma proteção suplementar contra as ações mecânicas não inferior à da classe M7 (6J), de acordo com o definido na norma NP 889.

O raio de curvatura dos cabos, quando instalados, não deverá ser inferior a 10 vezes o seu diâmetro exterior. Se os cabos forem isolados por material impregnado por líquido isolante e tiverem bainha de chumbo, o raio de curvatura atrás referido não deverá ser inferior a 15 vezes o seu diâmetro exterior.

Quando se utilizarem cabos unipolares, as braçadeiras e tubos que não envolvam o conjunto dos cabos de todas as fases que constituem o circuito não deverão ser de, nem conter, material magnético.

A posição relativa das canalizações elétricas enterradas em relação aos edifícios e às demais canalizações que possam existir nas proximidades (águas, esgotos, telecomunicações e gás) será a legalmente exigível. Recomenda-se que no cruzamento de linhas elétricas, seja respeitada a distância mínima de 25cm para duas linhas que se cruzam ou para o cruzamento de uma linha elétrica e uma linha não elétrica. Caso se trate de linhas de telecomunicações paralelas às linhas de média tensão, recomenda-se que a distância mínima seja de 50 cm.

Os cabos serão constituídos por uma alma condutora rígida de alumínio. Estes cabos também deverão possuir isolamento adequado às características da rede, bainha metálica, blindagem ou armadura, ter resistência mecânica suficiente para suportar as ações a que possam estar submetidos e bainha exterior resistente à corrosão.

As secções das almas condutoras deverão ser escolhidas tendo em conta as correntes em regime permanente e as correntes de defeito previsíveis, bem como os materiais usados no isolamento dos cabos e os tempos de atuação das proteções. As restantes componentes dos cabos subterrâneos suscetíveis de serem percorridas por correntes de defeito deverão poder suportar essas correntes nas condições supramencionadas.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

A tensão estipulada dos cabos é escolhida através de uma correspondência imediata a partir da tensão nominal da rede.

No presente caso preconiza-se uma rede subterrânea em cabos com condutores em alumínio, isolamento em PVC, blindagem e bainha exterior de PVC do tipo indicado nas peças desenhadas.

Serão instalados em vala, diretamente no terreno, exceto nas travessias das vias de circulação. Nestas, os cabos, serão instalados em tubo de polietileno de alta densidade (PEAD) enterrado, com proteção suplementar contra as ações mecânicas. Os tubos prolongar-se-ão para ambos os lados das vias.

Os cabos da rede de distribuição e de iluminação pública instalados e a instalar são equipadas com extremidades Termorretráteis, não sendo, porém, as extremidades dos condutores dotadas de terminais de cravar. Os cabos de distribuição em baixa tensão e da rede de iluminação pública serão do tipo LVAV e/ou LSVAV deverão obedecer às especificações técnicas da E-REDES EN DMA-C33-200/N.

Deverão ser contactados obrigatoriamente os Serviços Técnicos da E-REDES.

4.5 TUBO PROTEÇÃO DE SUBIDA A POSTE

A proteção dos cabos subterrâneos na subida aos postes será, no mínimo, do tipo PVC Ø40mm PN10 Kg/cm² para os cabos LSVAV 4x16mm² ou superior em função da secção do cabo.

4.6 ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

Para a interligação, distribuição e proteção das redes de baixa tensão subterrâneas, propõe-se a instalação de armários de distribuição, de formato normalizado. Serão em poliéster reforçado a fibra de vidro, moldado e estarão constituídos por maciço, invólucro, bastidor, bases para fusíveis e respetivos fusíveis entre outros elementos. Quando necessário poderão ser encastrados em elementos da construção. Terão IP44 e IK10 no mínimo e deverão estar de acordo com a DMA-C62-801/N.

4.6.1 ARMÁRIOS TIPO W

Os armários do tipo W serão equipados com dois Triblocos T02 e quatro Triblocos T00, terra de proteção, terra de serviço, caixa com pedestal e caixa de visita, de acordo com pormenores apresentados nas peças desenhadas. Dimensões interiores:

Invólucro:

- Altura: máximo 875mm;

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

- Largura: máximo 600mm;
- Profundidade: máximo 325mm.

Maciço:

- Altura: máximo 940mm;
- Largura: máximo 590mm;
- Profundidade: máximo 320mm.

4.6.2 TERRAS DOS ARMÁRIOS

As massas devem ser ligadas ao neutro e este à terra, existindo apenas uma ligação à terra nos armários. A ligação entre a barra de neutro e o elétrodo de terra deve ser feita utilizando o cabo isolado do tipo VV, com um condutor de secção igual a 35mm², bainha exterior de cor preta e isolação com dupla coloração verde-e-amarela. A ligação do suporte de cabos e das armaduras destes à barra de neutro deve ser executada através dum condutor de cobre nu, de secção não inferior a 16mm². Os armários devem ser fornecidos com o condutor de cobre nu ligado a uma das extremidades da barra de neutro e com comprimento suficiente para posterior ligação ao suporte de cabos. A ligação do referido condutor à barra de neutro deve ser feita com um terminal do tipo C-U-16-8 de acordo com o DMA-C33-850/N.

4.6.3 CAIXAS DE VISITA DOS ARMÁRIOS

As caixas de visita, serão de formato normalizado e deverão ser construídas em alvenaria ou material equivalente, dispondo de tampa superior resistente à carga a que pode ser submetida. A caixa deve ter dimensão adequada ao manuseio dos cabos que serão instalados.

As caixas serão em alvenaria e respeitarão o pormenor representado nas peças desenhadas. As lajes de cobertura das caixas serão dimensionadas para cargas a que serão sujeitas.

4.7 REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

4.7.1 COLUNA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Os pontos de iluminação serão compostos por fuste e luminária, incluindo terra de proteção, eventuais maciços e quadro de entrada para portinhola. Serão instalados os conjuntos de colunas/armaduras

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

indicados e implantados nas peças desenhadas e caracterizados nas condições técnicas especiais do caderno de encargos.

4.7.2 LIGAÇÕES

A eletrificação das colunas será executada em cabo do tipo H05VV-F 2x2,5+T2,5 de secção. Em cada coluna, na portinhola existirá uma placa de ligação que além de interligar os cabos de alimentação permitirá a execução das derivações para as respetivas armaduras.

Os cabos da rede de iluminação pública serão equipados com extremidades termorretráteis, não sendo, porém, as extremidades dos condutores dotadas de terminais de cravar, serão do tipo LSVAV 4x16mm² e deverão obedecer às especificações técnicas da E-redes-EN DMA-33-204/N/85.

4.7.3 TERRA DE PROTEÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE I.P.

Estes elétrodos serão constituídos por piquetes do tipo AARDING ou equivalente, em aço, com revestimento de cobre de 0,5mm de espessura, com 2,0 metros de comprimento e 15mm de diâmetro exterior. As armaduras dos cabos de alimentação do quadro elétrico devem ser ligadas ao terminal de terra da coluna através de tranças de cobre estanhado de 16mm². As luminárias, quando de classe I de isolamento, devem ser ligadas diretamente ao terminal de terra da coluna através de cabo, utilizando o condutor de terra desse cabo. As luminárias, quando de classe II de isolamento, não necessitam de ligação à terra. Todos os cabos a serem ligados ao terminal de terra da coluna, devem ser preparados com terminais de olhal adequados.

Serão enterrados verticalmente no solo, a uma profundidade tal que entre a superfície do solo e a parte superior do elétrodo haja uma distância mínima de 0,80m. Os elétrodos de terra serão dotados de ligadores robustos destinados a receber o condutor de proteção (H1VV – R1G35mm²) e ligados ao elétrodo por aperto mecânico com abraçadeiras de latão adequadas ao efeito. A eletrificação das colunas será executada em cabo do tipo H05VV-F 2x2,5+T2,5 de secção. Em cada coluna, na portinhola existirá uma placa de ligação que além de interligar os cabos de alimentação permitirá a execução das derivações para as respetivas armaduras.

4.7.4 QUADRO DE ENTRADA PARA PORTINHOLA

O quadro de entrada para portinholas com IP 44, Classe II, com bornes extraíveis preparados para cabos de alumínio ou cobre, auto extinguível, com régua de fixação à coluna, segundo DMA -C71-590/N. Os fusíveis a instalar deverão ser do tamanho 10.3x38, classe gG, e calibre 6A.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

5. REDE DE ILUMINAÇÃO URBANA

5.1 COLUNAS / LUMINÁRIAS

5.2 PROTEÇÕES

Os conjuntos (coluna + luminária) terão ligação individual direta à luminária e a sua proteção diferencial e magnetotérmica, fica localizada em quadro elétrico identificado nas peças desenhadas.

6. PROTEÇÕES DE PESSOAS E BENS

6.1 CIRCUITOS DE PROTEÇÃO

Serão instalados circuitos de terra de proteção. As secções dos condutores de proteção serão iguais às dos condutores de fase das canalizações a que dizem respeito. Nos quadros, todos os condutores de proteção serão ligados aos bornes especiais existentes para o efeito. A ligação do quadro geral ao terminal amovível e deste ao elétrodo de terra será feita em condutor XV com secção igual ou superior à do neutro do condutor de alimentação do quadro.

A proteção das pessoas contra os perigos que as instalações elétricas podem apresentar reveste-se de dois aspetos:

- Proteção contra contactos diretos;
- Proteção contra contatos indiretos.

6.2 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES

As instalações de utilização deverão ser convenientemente protegidas por aparelhos cuja atuação automática, oportuna e segura impeça que os valores característicos da corrente ou da tensão da instalação ultrapassem os limites de segurança da própria instalação.

A proteção contra sobrecargas deverá ser estabelecida de modo a impedir que sejam ultrapassadas as intensidades de correntes máximas admissíveis nas canalizações e nos aparelhos.

A proteção contra curto-circuito deverá ser estabelecida de forma a garantir que a duração do curto-circuito seja limitada a um tempo suficientemente curto para não alterar de forma permanente as características das canalizações e dos aparelhos.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

Os aparelhos destinados a assegurar a proteção contra curto-circuito deverão ter poder de corte, pelo menos, igual à corrente de curto-circuito previsível no ponto da instalação em que forem estabelecidos.

6.2.1 PROTEÇÃO DE PESSOAS

A proteção das pessoas contra os perigos que as instalações elétricas podem apresentar reveste-se de dois aspetos:

- Proteção contra contactos diretos; de acordo com o disposto na secção 412;
- Proteção contra contactos indiretos; de acordo com o disposto na secção 413.

6.2.2 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRETOS

A proteção contra contactos diretos será feita assegurando o isolamento e afastamento das partes ativas.

O isolamento deve realizar-se no decorrer da montagem das instalações e efetuar-se-á com materiais convenientes que conservem as suas propriedades ao longo do tempo.

O isolamento das partes ativas, deve ser de forma que limite a corrente de contacto a um máximo de 0,001A, considerando de 2500 ohm a resistência do corpo humano.

O afastamento das partes ativas consiste em colocá-los a uma distância tal que seja impossível, direta ou indiretamente um contacto furtivo a partir dos locais onde as pessoas se encontrem ou circulem habitualmente.

Toda a proteção contra c. d. deve obedecer ao indicado nas novas Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

6.2.3 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS

Serão tomadas medidas de proteção contra contactos indiretos de forma a não se manter, em qualquer massa ou elemento condutores estranho à instalação elétrica, uma tensão de contacto superior aos seguintes valores:

Se a instalação, ou parte da instalação, for prevista para alimentar apenas aparelhos de utilização fixos ou móveis que não possuam massas suscetíveis de serem empunhadas: 50V;

A proteção contra contactos diretos será assegurada pela ligação das massas dos aparelhos elétricos à terra de proteção, associada ao emprego de aparelhos de corte automático sensíveis à corrente diferencial de média ou alta sensibilidade (sistema TT), conforme o indicado nos esquemas unifilares.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

Observando o solo e considerando a resistência específica para o mesmo, e o tipo de elétrodo, recomenda-se que a resistência de terra de proteção não ultrapasse 50 ohm.

Esta proteção deve ser prevista para alimentar aparelhos de utilização, fixos ou móveis, que possuam massas suscetíveis de serem empunhadas ou aparelhos de utilização portáteis com massas acessíveis. Para estes casos a tensão de contacto não deve ser superior a 50V:

Tensão limite convencional UL (UC ≤UL) não superior a 50 V e IΔN ≤ 300 mA.

O que nos indica uma impedância máxima de malha de defeito de 166 ohm, ficando garantida a utilização do sistema com uma margem de segurança total.

Serão instalados circuitos de terra de proteção nos circuitos indicados no quadro de entrada. As secções dos condutores de proteção serão iguais às dos condutores de fase das canalizações a que dizem respeito.

Todos os Quadros deverão possuir classe II de isolamento como medida de proteção contra contactos indiretos segundo o definido na secção 413 das RTIEBT. No quadro de entrada, todos os condutores de proteção serão ligados ao barramento especial existente para o efeito.

6.3 ELÉTRODO DE TERRA

O elétrodo de terra de proteção das instalações elétricas, de telecomunicações e outras, considerando-se como elétrodo de terra única. Serão montados os elétrodos de terra necessários para a obtenção dos valores referidos no ponto anterior. Estes elétrodos serão constituídos por varetas em aço, com revestimento de cobre de 0,7mm de espessura, com 2,0 metros de comprimento e 15mm de diâmetro exterior.

Serão enterrados em locais tão húmidos quanto possível, de preferência em terra vegetal, fora de zonas de passagem, e serão enterrados a distância conveniente de depósitos de substâncias corrosivas que possam infiltrar-se no solo. Em face de se verificar a necessidade de mais de uma vareta para se conseguir a resistência de terra pretendida, deverão ser aplicadas uniões devidamente apropriadas.

Os elétrodos de terra deverão ser enterrados verticalmente no solo, a uma profundidade tal que entre a superfície do solo e a parte superior do elétrodo haja uma distância mínima de 0,80m.

O condutor de ligação entre o elétrodo de terra, o borne amovível e o borne do quadro, terá a secção de indicada nas peças desenhadas.

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

Os elétrodos de terra serão dotados de ligadores robustos destinados a receber o condutor de proteção e ligados ao elétrodo por soldadura forte ou autogéneo.

Junto ao local de instalação do quadro de entrada será instalada uma barra equipotencial, à qual serão ligadas as massas dos equipamentos, das canalizações metálicas, o cabo de terra de proteção e a fita de aço constituinte do elétrodo de terra.

A resistência de terra não deverá ter um valor superior a 10 Ohm.

Esta resistência deverá ser controlada desde o início da obra a fim de permitir a utilização de técnicas de melhoramento, em caso de necessidade.

6.4 LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS

Deverá ser estabelecida uma ligação equipotencial principal e suplementar entre as entradas das diferentes canalizações metálicas e o terminal principal de terra, nomeadamente:

- Canalização metálica de água;
- Outras canalizações metálicas;
- Elementos metálicos acessíveis da construção.

A secção do condutor da ligação equipotencial principal deve ser igual à do condutor principal de proteção da instalação, com o mínimo de 6mm², se de cobre, ou de secção equivalente, se de outro metal.

Deverão obedecer ao disposto na secção "413.1.2.1 Ligações equipotenciais principais", "413.1.2.2 e 701.413..6 Ligações equipotenciais suplementares , Anexo I e II".

7. ASPETOS COMPLEMENTARES

Deverá garantir-se o acesso a todos os componentes/equipamentos pertinentes, nomeadamente portas de visita para manutenção e limpeza dos detetores instalados sob o teto falso. Nas ligações elétricas deverão ser respeitadas os regulamentos e normas exigíveis às instalações elétricas de baixa tensão, nomeadamente as Regras Técnicas das Instalações de Baixa Tensão (RTIEBT).

Todos os elementos metálicos deverão possuir ligações equipotenciais.

Todos os equipamentos que serviram de referência para a elaboração do presente projeto, e cujas marcas e modelos se referenciam mais adiante, são passíveis de serem trocados por outros, desde que apresentem

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

qualidade e características técnicas idênticas, apresentem um custo inferior e sejam aprovados pelo Projetista e pelo dono de obra.

Todos os trabalhos de Construção civil e estruturas de apoio às máquinas/equipamentos afetos à empreitada deverão ser contemplados na presente empreitada.

7.1 ENSAIOS

Durante a execução da obra e antes da receção provisória e definitiva, a instalação deverá ser submetida a diversos ensaios. Estes serão realizados a fim de demonstrar que a instalação dos equipamentos foi realizada corretamente e que estes estão a funcionar devidamente.

As instalações serão executadas de acordo com as indicações e especificações e com as boas regras da arte, sendo os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de funcionamento e utilizando peças e materiais da melhor qualidade.

Entre outros deverão ser considerados os ensaios de verificação dos consumos dos equipamentos elétricos, verificação do funcionamento de central, detetores, betoneiras e demais elementos de controlo e comando da instalação e todos os demais legalmente exigíveis.

Após conclusão da empreitada, deverão realizar-se, entre outros, os ensaios indicados na Secção 612 das RTIEBT, nomeadamente:

- Continuidade dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais principais e suplementares (Secção 612.2 das RTIEBT);
- Resistência de isolamento da instalação elétrica (Secção 613.2 das RTIEBT);
- Proteção por meio da separação dos circuitos, relativa à: tensão reduzida de segurança TRS ou TRP e separação elétrica;
- Resistência de isolamento dos elementos da construção (Secção 612.5 das RTIEBT);
- Corte automático da alimentação (Secção 612.6.1 b) das RTIEBT);
- Ensaio da polaridade;
- Ensaio dielétrico;
- Ensaios funcionais;

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

- Proteção contra sobreintensidades;
- Proteção contra contactos indiretos.

7.2 PROTEÇÃO DO MATERIAL

Todo o material utilizado deve ser eficazmente protegido contra a corrosão atmosférica e quaisquer contactos entre metais diferentes devem ser efetuados com o cuidado inerente para evitar a corrosão eletrolítica.

7.3 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (MARCA CE)

Todos os materiais e equipamentos a instalar terão obrigatoriamente a marcação CE aposta de modo visível, legível e indelével no produto ou na respetiva chapa. As respetivas declarações CE de conformidade dos materiais serão guardadas até ao final da obra.

7.4 QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL

A queda de tensão admissível desde a origem da instalação de utilização até ao aparelho de utilização eletricamente mais afastado, supostos ligados todos os aparelhos de utilização que possam funcionar simultaneamente, não deverá ser superior a 3% ou a 5% da tensão nominal da instalação, respetivamente para circuitos de iluminação e para circuitos de outros usos.

8. REGULAMENTOS

As instalações foram projetadas com base nos seguintes documentos:

- Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Regulamento De Segurança De Redes De Distribuição De Energia Elétrica Em Baixa Tensão.

9. NOTA FINAL

Na execução destas instalações, além das boas regras da arte e técnica utilizadas, os materiais a utilizar deverão obedecer às características referidas na memória descritiva.

Aqueles que, eventualmente não foram referidos nesta memória não deverão ter qualidade inferior à especificada na legislação e normalização em vigor. Em qualquer caso omisso ou dúvida, prevalecerá a

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

decisão da Fiscalização da Obra. As instalações são consideradas prontas a funcionar depois de vistoriadas e os contadores ligados, devendo em seguida efetuarem-se os ensaios na presença da Fiscalização da obra.

Todas as diligências a efetuar junto de qualquer entidade serão a cargo do instalador, assim como o termo de responsabilidade da obra.

Abril de 2021

O Técnico Responsável

João António Guedes Fernandes

(Eng.º Eletrotécnico, OEnº18186 DGEnº22680)

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES EM LOTEAMENTOS.
URBANIZAÇÕES E CONJUNTO DE EDIFÍCIOS.

FICHA TÉCNICA

PROJECTO N.º	DATA
21/2037	Abril 2021

LOCALIZAÇÃO DA OBRA	CONCELHO : São João da Pesqueira	FREGUESIA : Ervedosa do Douro	Localização GPS: 41º 16' 41.28"N; 7º 47' 24.79"W
	MORADA : Praça/Jardim em Ervedosa do Douro		Distrito : Viseu
IDENTIFICAÇÃO DO DONO DA OBRA	NOME : Câmara Municipal de São João da Pesqueira		N.º CONTRIBUINTE : 506892646
	MORADA COMPLETA : Avenida Marquês de Soveral, 67 5130-321 S. João da Pesqueira		
	TELEFONE : 254489999	FAX :	E-MAIL : cmsjp@sjpesqueira.pt
	ASSINATURA :		
IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTISTA	NOME : João António Guedes Fernandes	N.º CONTRIBUINTE : 175 631 620	N.º INSCRIÇÃO NA O.E. : 18186
	MORADA COMPLETA Largo das Andorinhas, N.º32, 4º F 4950-854 Monção		
	TELEFONE : 251 656 405	FAX :	E-MAIL : joao.guedes.fernandes@gmail.pt
	ASSINATURA :		

TIPO DE PROJECTO	PRIVADA ☐	LOTEAMENTO ☐
	PÚBLICA ☑	URBANIZAÇÃO ☑

CLASSES DE LIGAÇÃO E CATEGORIA DOS MATERIAIS

	Clas.Ligação	Clas. Material
Pares de Cobre		
Cabos Coaxiais		
Fibra Óptica		

TOTAL DE FRACÇÕES AUTÓNOMAS

RESIDENCIAL --

NÃO RESIDENCIAL --

DOCUMENTOS ANEXOS A ESTA FICHA TÉCNICA

- ☑ Ficha Técnica
- ☑ Termo de Responsabilidade
- ☑ Documentação (Inscrição na O. E. e Seguro)
- ☑ Memória Descritiva
- ☐ Calculos MATV e CATV
- ☑ Mapa de Quantidades e Estimativa Orçamental
- ☑ Planta Topografica de Localização
- ☑ Planta com a Localização das Condutas
- ☑ Rede de Condutas
- ☐ Esquema das Redes de Cabos de Pares de Cobre
- ☐ Esquema das Redes de Cabos de F.O.
- ☐ Esquema das Redes de Cabos Coaxiais
- ☐ Esquema das Instalações Eléctricas das ITUR

OBSERVAÇÕES

clara 02-07-2021 09:44:55 2021,3,I,G,1213

ITUR - CONSTITUIÇÃO E UTILIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

Superfície total do terreno a lotear	m²	
Área loteada		
Área de implantação		
Área de habitação unifamiliar		Nº de fogos -
Área de habitação colectiva N.º Lotes		Nº de fogos -
Área de comércio / serviços		N.º frac. Autónomas:
Área de escritórios		N.º frac. Autónomas:
Área p/outras construções		N.º frac. Autónomas:

PISO	FRAÇÃO / LOTE	N.º FRAÇÕES	ÁREA m²	UTILIZAÇÃO			PARES DE COBRE PREVISTOS	N.º CABOS COBRE	N.º CABOS COAXIAIS	N.º CABOS F.O.
				Hab	Com	Esc				
TOTAIS										

Nº km furo previstos :	ATU	CVR3	CVR2	CVR1	CVM	CAM
	--	--	--	3	--	--
Estimativa da obra:						

VALIDAÇÃO	NOME E ASSINATURA DO PROJECTISTA:	DATA :
	(João António Guedes Fernandes)	Abril / 2021

green-arq
estudos e projectos de arquitectura paisagista

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

clara 02-07-2021 09:44:59 2021,3,I,G,1213

PROJECTO PARA PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO – MINIBAR E BALNEÁRIO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

arquitectura

clara 02-07-2021 09:44:59 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO ---------- 3

2. DESCRIÇÃO/JUSTIFICAÇÃO ARQUITETURA ---------- 3

3. CONCLUSÃO---------- 5

clara 02-07-2021 09:44:59 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva e Justificativa diz respeito ao projecto de criação de um pequeno edifício de apoio, ao nível de instalações sanitárias e bar de apoio, à praça/jardim a edificar junto do núcleo urbano da freguesia de Ervedosa do Douro que a Câmara Municipal de São João da Pesqueira pretende levar a efeito nessa localidade.

2. DESCRIÇÃO / JUSTIFICAÇÃO

O pretensão localiza-se num terreno confrontante com a Estrada Nacional N222 e com rua Dr. Ferreira da Silva ao qual o edifício surge justaposto, uma vez que pelo desnível desta via com o terreno a edificar o jardim/praça, houve a necessidade da criação de um muro de suporte com sensivelmente 4 m de altura e ao qual vamos encostar o edifício de apoio proposto. Este edifício fica então a baixo do nível da rua e encontra-se implantado junto ao canto do terreno, portanto encostado em duas das suas faces com um muro de suporte de terras a edificar. Desta forma, o edifício terá então apenas dois alçados voltados para o interior do lote e onde se desenvolve a proposta de praça e jardim. Nesses dois alçados, e de acordo com os acessos e as zonas de estar e percurso, o edifício dividiu-se em dois espaços de diferente uso e autónomos, pois para o uso de um não implica o outro, um espaço de sanitários diferenciados para mulheres e homens, que partilham o mesmo hall de acesso e que estão pensadas para o uso de pessoas com mobilidade condicionada e um outro espaço de serviço de bar, não contemplando zona de estar interior, mas apenas zona de serviço e de arrecadação, fazendo a sua esplanada no próprio equipamento da praça a edificar.

Este edifício é então composto por um volume principal rectangular, servido de uma pala que vai buscar os alinhamentos da proposta paisagística de desenho da praça/jardim, que surge encostado ao ângulo de canto do muro de suporte confrontante com a rua Dr Ferreira da Silva, tendo a sua cota de soleira quatro metros a baixo desta e abre-se para o interior do lote onde se desenvolverá a praça/jardim. Este muro de suporte estrutural, está previsto ser construído em betão armado e revestido e capeado a pedra de xisto. Prevemos que o edifício tenha também uma estrutura de betão solidária com a do muro, mas propomos que o revestimento do mesmo, seja em xisto mas em peças verticais como os esteios das vinhas do douro. Mantendo-se assim alguma continuidade de material e da sua tonalidade, mas a aplicação e a sua estereotomia torna-se assim diferenciada.

Analisando o programa pretendido pelo dono de Obra, que consiste na criação de um Bar de Apoio ao espaço de jardim e praça e um núcleo de Instalação Sanitárias de Serviço, a proposta desenvolvida prevê

clara 02-07-2021 09:44:59 2021,3,I,G,1213

aglutinar no mesmo volume esses dois espaços prevendo usos autónomos e diferenciados até pelas suas características e complementaridades.

O espaço do Bar, encerra em si próprio duas áreas funcionais distintas, apenas separadas por uma porta de correr, a zona de trabalho e serviço de balcão com 9,3 m² e a zona de arrecadação com 3,4m². Este bar não contempla zona de estar interior nem foi pensado para albergar clientes dentro do mesmo. É apenas de serviço ao balcão, com tês grandes janelas, que quando abertas se projectam para o exterior e criam assim o balcão de atendimento e serviço, estando servido por uma boa área exterior onde se poderá desenvolver um espaço exterior de permanência. As aberturas do bar localizam-se na aresta do edifício e portanto direccionam-se para ambos os lados do mesmo. Foi pensado ainda que para sua segurança a quando do seu encerramento, e como apenas contempla um porta e três de janelas que proporcionam o balcão, este espaço não fosse nem de fácil apropriamento indevido nem pouco exposto facilitando actos de vandalismo ou má conduta.

Por sua vez a instalação sanitária de apoio surge mais orientada para a zona de chegada e na continuidade do percurso promovido pelo desenho da praça. Este espaço compõe-se por um hall de chegada e distribuidor comum com 4,3 m², que serve então duas instalações sanitárias diferenciadas por género de uso contando cada uma delas com 10,6m². A instalação sanitária masculina será equipada com uma cabine sanitária com capacidade de uso a pessoas com mobilidade condicionada, dois urinóis e uma bancada com dois lavatórios. Já a instalação sanitária feminina será equipada com uma cabine sanitária com capacidade de uso a pessoas com mobilidade condicionada, uma cabine sanitária e uma bancada com dois lavatórios. Este espaço de instalações sanitárias só comunica com o exterior por uma porta acesso ao hall e por estarem localizadas entre o muro de suporte e o espaço de bar, não contemplam aberturas para o exterior. Assim sendo toda a ventilação necessária será a ventilação mecânica proposta. Esta opção veio também proporcionar uma melhor facilidade de encerramento do equipamento, não proporcionando meios ou convites ao surgimento de problemas futuros de segurança dos espaços.

A cobertura deste edifício será feita em cobertura plana, contemplando a laje, as pendentes de escoamento, a impermeabilização necessária, o devido isolamento e para sua protecção pesada e mantendo a mesma linha de materiais, propõe-se que a camada pesada de protecção a cobertura será a brita de xisto negro, pedra tão característica desta região. Esta cobertura terá este tratamento pois será o terceiro alçado do edifício, uma vez que fica pouco abaixo do nível da rua e respectivo passeio.

Os pavimentos interiores propostos para os espaços do edifício, tanto no bar como nas instalações sanitárias são cerâmicos, pois dão uma melhor garantia ao uso intensivo, tem uma grande durabilidade e

clara 02-07-2021 09:44:59 2021,3,I,G,1213

são de bastante facilidade quanto à sua higienização. A mesma linha de abordagem foi escolhida para o revestimento das paredes das instalações sanitárias e do bar, sendo que revestimento das paredes interiores deverá ser feito com em material cerâmico. Apenas o hall de entrada das instalações sanitárias terá nas suas paredes um revestimento cerâmico até a um metro de altura e revestimento estanhado pintado até ao tecto conforme explicado no mapa de acabamentos.

A totalidade dos tetos será regularizada e acabada com reboco areado fino e pintada a tinta branca.

3. CONCLUSÃO

A proposta aqui apresentada para a edificação de um edifício de apoio à praça/jardim em Ervedosa do Douro, junto ao seu núcleo urbano, teve na sua origem a análise à proposta geral para a própria praça/jardim, a localização do edifício e a sua relação com os espaços envolventes, em articulação com os percursos existentes e propostos para a praça. O projeto aqui descrito e justificado apresenta-se de uma forma bastante simples e equilibrada na relação entre a forma e a função recuperando o melhor do existente e valorizando o equipamento com as novas intervenções adicionadas.
Prevendo desde o início a melhor integração dos novos espaços na proposta da praça, no local e na paisagem, foram escolhidos como revestimentos exteriores um conjunto de materiais que se enquadram no praça proposta e na envolvente existente, respeitando os materiais locais e de alguma forma tornado este equipamento não muito exuberante mas sim com mais um edifício integrante do todo. Deste modo, pode-se dizer que a proposta apresentada para além de servir e responder às pretensões e necessidades funcionais de apoio, fá-lo de modo a respeitar o plano geral do parque, relacionando-se com os espaços e elementos adjacentes, dando um contributo essencial para a sua valorização.

Vila Nova de Famalicão, abril de 2021

O/A Técnico/a Responsável

Assinado por : **RUI JORGE FONTES DA COSTA**
Num. de Identificação: BI121685640
Data: 2021.05.07 11:16:14+01'00'

_____

Rui Costa

(Arquitecto)

clara 02-07-2021 09:44:59 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO| S. JOÃO DA PESQUEIRA

Projecto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
Estabilidade

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 3
2. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESTRUTURAL 3
2.1 Generalidades 3
3. FUNDAÇÕES, MOVIMENTOS DE TERRAS E CONTENÇÕES PERIFÉRICAS 3
3.1 Caracterização do terreno de fundação 3
3.2 Movimentos de terras 3
3.3 Contenções periféricas 3
4. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO 4
4.1 Regulamentação 4
4.2 Acções e combinações de acções 5
4.2.1 Acções verticais 5
4.2.2 Acções horizontais 5
4.2.3 Combinação de acções 6
5. MODELOS DE CÁLCULO 7
6. MATERIAIS 7

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO

A presente memória refere-se à descrição e justificação das soluções estruturais a adotar para as construções, nomeadamente de Muros de suporte em betão armado e edifício de Bar/WC a realizar na Praça/Jardim em Ervedosa do Douro que o Município de S. João da Pesqueira pretende construir.

2. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESTRUTURAL

2.1 Generalidades

A execução deste projecto divide-se em muros de contenção, sendo que os muros de contenção em betão armado, assim como o edifício será composta por uma estrutura reticulada em sapata/pilar/viga e laje em betão armado.

3. FUNDAÇÕES, MOVIMENTOS DE TERRAS E CONTENÇÕES PERIFÉRICAS

3.1 Caracterização do terreno de fundação

Perante a impossibilidade de realizar a caracterização geológico-geotécnica dos terrenos interessados, adoptou-se para o dimensionamento das fundações uma tensão admissível de 200 kPa. A solução proposta é meramente indicativa, e deverá ser confirmada por meio de campanha de sondagens a levar a cabo logo que possível pelo empreiteiro antes do inicio dos trabalhos.

3.2 Movimentos de terras

A movimentação geral de terras está contemplada na empreitada. Estabeleceram-se nesse projecto cotas de plataforma, a partir das quais serão realizadas as escavações para implantação das sapatas.

3.3 Contenções periféricas

Mesmo na ausência da caracterização geotécnica do terreno, e tendo em conta quer os desníveis gerados para obtenção das cotas de projecto, quer o espaço disponível para realização de taludes de escavação com inclinações que permitam realizar os trabalhos com total segurança, não se prevê a necessidade de realizar contenções periféricas.

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

4. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

4.1 Regulamentação

Na análise e dimensionamento das estruturas adoptaram-se os critérios de verificação de segurança definidos na regulamentação portuguesa de estruturas e nas recomendações internacionais, nomeadamente:

R.S.A. – Regulamentos de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (Decreto-Lei 235/83 de 31 de Maio);

R.E.B.A.P. – Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (Decreto-Lei 349-C/83 de 30 de Julho e Decreto-Lei 357/85 de 2 de Setembro);

R.E.A.E. - Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios;

NP EN 206-1:2007 – Betão. Comportamento, produção, colocação e critérios de conformidade (ENV 206:1993);

Especificação LNEC E464: 2007 – Betões: Metodologia prescritiva para uma vida útil de projecto de 50 e de 100 anos face às acções ambientais.

Teve-se ainda em consideração algumas das disposições constantes dos eurocódigos, nomeadamente:

NP ENV 1992

Eurocódigo 2: Projecto de Estruturas de Betão - Parte 1.1: Regras Gerais e Regras para Edifícios;

NP ENV 1993

Eurocódigo 3: Projecto de Estruturas de Aço - Parte 1.1: Regras Gerais e Regras para Edifícios;

NP ENV 1997

Eurocódigo 7: Projecto Geotécnico.

Os estudos estruturais foram efectuados de acordo com a Teoria da Resistência dos Materiais e da Estabilidade de Estruturas, recorrendo sempre que possível a programação informática.

A verificação da estabilidade estrutural é realizada em relação aos Estados Limite Últimos e aos Estados Limite de Serviço.

A verificação de segurança em relação aos E. L. Últimos foi efectuada em termos de esforços com base na condição:

$Sd < Rd$

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

em que Sd e Rd designam, respectivamente, os valores de dimensionamento do esforço actuante e do esforço resistente.

Em relação aos E. L. de Serviço, considerou-se em particular o estado limite de fendilhação e o estado limite de deformação.

4.2 Acções e combinações de acções

A quantificação e combinação de acções, nomeadamente acções permanentes, sobrecargas de utilização, sismo e vento, foram efectuadas de acordo com o Regulamento de Segurança e Acções em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA). Para além das acções regulamentares foram consideradas acções específicas devidas a equipamentos em zonas técnicas.

4.2.1 Acções verticais

Para a determinação dos pesos próprios dos elementos estruturais adoptaram-se os pesos específicos definidos no R.S.A.

Para além das cargas distribuídas indicadas foram consideradas as cargas lineares correspondentes às cargas permanentes correspondentes ao peso das guardas de segurança e revestimento exterior.

4.2.2 Acções horizontais

Acção sísmica

A acção sísmica foi quantificada de acordo com o RSA para edifícios localizados na zona D, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade de 0.3, e solo do tipo II. O coeficiente de amortecimento considerado foi de 5%.

Os efeitos desta acção foram determinados através de uma análise dinâmica tridimensional e modal, tendo sido considerada a actuação de duas componentes da acção sísmica Ex e Ey segundo duas direcções ortogonais (0° e 90°). Os efeitos devidos a cada modo de vibração foram combinados pelo Método da Combinação Quadrática Completa.

Os valores dos esforços obtidos através da análise dinâmica linear foram corrigidos para ter em conta o comportamento não linear da estrutura. O coeficiente de comportamento adoptado foi de 1.5 correspondente a estruturas de comportamento tipo parede.

Para a determinação das massas dos elementos consideraram-se os valores quase permanentes das cargas verticais, obtidos a partir dos valores adoptados para as acções verticais dos pisos e pesos próprios dos elementos estruturais.

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

Acção do vento

Na análise global do edifício a acção do vento foi quantificada de acordo com o R.S.A., para edifícios localizados na zona A e solo de rugosidade do tipo II tendo se adoptado para a pressão dinâmica do vento na cobertura o valor de: H< 10.0m ….

Wk= 0.9 KN/m²

Adaptaram-se coeficientes de pressão definidos no R.S.A. para os casos em estudo.

Acção dos Impulsos de terras

Os impulsos de terras foram determinados com base nos coeficientes de impulso em repouso, tendo-se adoptados os seguintes parâmetros geotécnicos:

Peso específico do solo=	20.0 kN/m²
Ângulo de atrito do solo=	30°
Coeficiente de impulso em repouso=	0.50

O impulso hidrostático foi desprezado, pois prevê-se a colocação de sistema de drenagem eficaz na base do tardoz dos muros.

Foi considerada também a acção dos impulsos de terra correspondentes à acção de uma sobrecarga de 5.0 kN/m² actuando na superfície do terrapleno.

4.2.3 Combinação de acções

Para efeitos de dimensionamento foram realizadas as combinações de acções definidas no R.S.A. que conduziram aos esforços mais desfavoráveis na estrutura:

Combinações para verificação aos Estados Limites Últimos:

Sd1 = 1.35 . Sgk (pp) + 1,5 . Sgk (RCP) + 1,5 . Sqk

Sd2 = 1.35 . Sgk (pp) + 1,5 . Sgk + 1,5 . Sqk + 1.5.ψ0.Swk

Sd3 = 1.00. Sgk (pp) + 1,0 . Sgk + 0.0 . Sqk + 1.5.ψ0.Swk

Sd4 = 1,00. Sgk + ψ2 . Sqk ± 1,5 . Sek (ASI ou ASII)

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

5. MODELOS DE CÁLCULO

A estrutura foi modelada no programa informático com recurso a elementos de barra e a elementos finitos, admitindo-se comportamento elástico e linear dos materiais, do qual se obtiveram os esforços para o dimensionamento dos elementos estruturais e respectivas fundações.

Estes modelos foram ainda complementados com outros modelos parciais em pórticos planos para o dimensionamento de elementos estruturais não considerados nos modelos globais.

Os modelos tridimensionais utilizados para a análise da estrutura admitem um comportamento linear e elástico dos materiais. Os elementos laminares, lajes e paredes, foram discretizados com elementos finitos de casca e os elementos lineares, pilares e vigas, através de elementos de barra. As fundações foram consideradas rígidas, tendo-se considerado a interacção da estrutura com o solo envolvente por meio de apoios elásticos, com rigidez equivalente determinada a partir do módulo de deformabilidade definido no relatório geotécnico.

Como já foi referido anteriormente, a análise da estrutura para a acção sísmica foi efectuada a partir de uma análise dinâmica modal com base nos espectros de resposta definidos no RSA, sendo os esforços de dimensionamento resultantes do comportamento não linear da estrutura obtidos por aplicação dos coeficientes de comportamento adequados.

6. MATERIAIS

Os materiais a utilizar nos diversos elementos estruturais são os seguintes:

Estrutura de Betão Armado

Elementos Estruturais	Classe de Resistência	Classe de Exposição Ambiental
	NP EN 206-1:2007	LNEC E464:2007
Sapatas, vigas de fundação e muros de suporte	C30/37	XC2
Restantes elementos	C30/37	XC3

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

Regularização de	C12/15	-

Quadro 6.1 – Betão

Elementos Estruturais	Classe de Resistência
Armaduras ordinárias	A500 NR
Armaduras para repescagem	A235NL
Rede Electrossoldada	A500 EL

Quadro 6.2 – Aço em betão armado

Estrutura Metálica

Elementos Estruturais	Classe de Resistência
Perfis e chapas em geral	S275JR (NP EN10025)
Chumbadouros e Parafusos	8.8 (DIN931)
Porcas	8 (DIN934)
Anilhas	DIN126/DIN434 - Aço

Quadro 6.3 – Aço em estrutura metálica

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

Os materiais deverão obedecer à regulamentação correspondente em vigor e ao estabelecido nas Especificações Técnicas.

Tiveram-se em devida consideração as prescrições regulamentares aplicáveis, nomeadamente o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (REBAP), a Norma Portuguesa NP EN 206-1:2007, e as especificações do LNEC E371 a E464 no caso das estruturas em betão armado e ainda o Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (REAE) e as normas NP EN10025 e NP EN10210 no caso das estruturas metálicas.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES

Assinado de forma digital por ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES
Dados: 2021.05.01 19:20:42 +01'00'

.....

Alexandre Gonçalves, Eng.º Civil

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

1.- DADOS GERAIS DA ESTRUTURA..... 2

2.- NORMAS CONSIDERADAS..... 2

3.- ACÇÕES CONSIDERADAS..... 2
3.1.- Verticais..... 2
3.2.- Vento..... 2
3.3.- Sismo 3
3.3.1.- Dados gerais de sismo.....3
3.4.- Fogo..... 4
3.5.- Acções de carga..... 4
3.6.- Impulsos nos muros..... 4
3.7.- Listagem de cargas..... 4

4.- ESTADOS LIMITE..... 5

5.- SITUAÇÕES DE PROJECTO..... 5
5.1.- Coeficientes parciais de segurança (g) e coeficientes de combinação (y)..... 6
5.2.- Combinações..... 7

6.- DADOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS E PLANTAS..... 9

7.- DADOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PAREDES E MUROS..... 9
7.1.- Pilares..... 9
7.2.- Muros..... 10

8.- DIMENSÕES, COEFICIENTES DE ENCASTRAMENTO E COEFICIENTES DE ENCURVADURA PARA CADA PISO..... 10

9.- LAJES E ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO..... 10

10.- MATERIAIS UTILIZADOS..... 10
10.1.- Betão..... 10
10.2.- Aços por elemento..... 11
10.2.1.- Aços em varões..... 11
10.2.2.- Aços em perfis.....11

1.- DADOS GERAIS DA ESTRUTURA

Projecto: Cálculo de Estabilidade de Bar São João da Pesqueira

Chave: Bar_

2.- NORMAS CONSIDERADAS

Betão: REBAP

Aços enformados: MV110

Aços laminados e compostos: REAE

Fogo: EN1992-1-2:2004 - Projecto de estruturas de betão - Parte 1-2: Regras gerais - Projecto de estruturas submetidas ao fogo.

Categoria de utilização: Privado (Habitações, Hotéis)

3.- ACÇÕES CONSIDERADAS

3.1.- Verticais

Planta	SOBRE. (kN/m²)	Revest.paredes (kN/m²)
Cobertura	1.0	2.0
Pavimento	2.0	2.5
Fundação	0.0	0.0

3.2.- Vento

NP EN 1991-1-4 (2005)
Eurocódigo 1: Acções em Estruturas.
Parte 1-4: Acções Gerais - Acções de vento.
Documento Nacional de Aplicação para Portugal (NP EN 1991-1-4/NA (2010)

Zona: A (27 m/s)

Sem coeficiente direccional

Categoria do terreno: III

Período de retorno (anos): 50

Direcção transversal (X)

Tipo de terreno: Plano

Direcção longitudinal (Y)

Tipo de terreno: Plano

Larguras de banda		
Plantas	Largura de banda Y (m)	Largura de banda X (m)
Em todas as plantas	11.70	17.90

Não se realiza análise dos efeitos de 2ª ordem

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de vento		
Planta	Vento X (kN)	Vento Y (kN)
Cobertura	11.711	18.147
Pavimento	0.000	0.000

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

3.3.- Sismo

Norma utilizada: RSA. (Dinâmica)
Segundo R.S.A. (Modal Espectral)

Método de cálculo: Análise modal espectral (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.2)

3.3.1.- Dados gerais de sismo

Caracterização da localização
Zona sísmica (RSA. (Dinâmica), Artigo 28): D
Tipo de terreno (RSA. (Dinâmica), Artigo 29.2): Solos duros

Sistema estrutural

h: Ductilidade (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.3)	h :	2.50
Amortecimento (RSA. (Dinâmica), 12.3)	x :	5

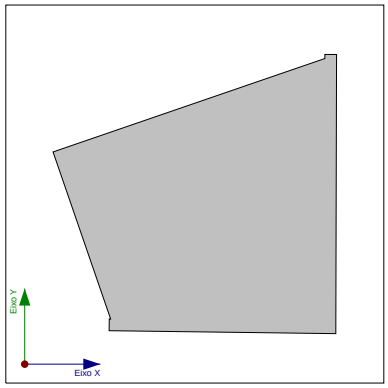
Parâmetros de cálculo

Número de modos de vibração que intervêm na análise	:	6
Fracção de sobrecarga	:	0.50
Fracção de sobrecarga de neve	:	0.50

Realiza-se a análise dos efeitos de 2ª ordem
Valor para multiplicar os deslocamentos 1.00

Critério de armadura a aplicar por ductilidade: Ductilidade normal

Direcções de análise
Acção sísmica segundo X
Acção sísmica segundo Y



Projecção em planta da obra

3.4.- Fogo

Dados por planta				
Planta	R. fog.	F. Comp.	Revestimento de elementos de betão	
			Inferior (lajes e vigas)	Pilares e muros
Cobertura	R 30	X	Argamassa de gesso	Genérico
Pavimento	R 30	X	Argamassa de gesso	Genérico

Notas:
- R. fog.: resistência ao fogo, período de tempo durante o qual um elemento deve manter a sua capacidade de carga quando sujeito a uma exposição ao fogo, expresso em minutos.
- F. Comp.: indica se a laje tem função de compartimentação.

3.5.- Acções de carga

Automáticas	Peso próprio Revestimentos e paredes Sobrecarga Sismo X 1 Sismo X 2 Sismo Y 1 Sismo Y 2 Vento +X exc.+ Vento +X exc.- Vento -X exc.+ Vento -X exc.- Vento +Y exc.+ Vento +Y exc.- Vento -Y exc.+ Vento -Y exc.-

3.6.- Impulsos nos muros

Impulso por Defeito

Uma situação de maciço terroso

Carga:Sobrecarga

Com maciço terroso: Cota 2.80 m

Ângulo do talude 0.00 Graus

Densidade aparente 17.66 kN/m³

Densidade submersa 10.79 kN/m³

Ângulo atrito interno 30.00 Graus

Evacuação por drenagem 100.00 %

3.7.- Listagem de cargas

Cargas especiais introduzidas (em kN, kN/m e kN/m²)

Grupo	Hipótese	Tipo	Valor	Coordenadas	
2	Revestimentos e paredes	Linear	2.00	(2.45, 7.01)	(7.53, 7.01)
	Revestimentos e paredes	Linear	2.00	(0.17, 7.01)	(2.45, 7.01)
	Revestimentos e paredes	Linear	2.00	(0.17, 2.21)	(0.17, 7.01)
	Revestimentos e paredes	Linear	2.00	(0.17, 0.59)	(0.17, 2.21)

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

4.- ESTADOS LIMITE

E.L.U. Betão E.L.U. Betão em fundações	REBAP
Tensões sobre o terreno Deslocamentos	Acções características

5.- SITUAÇÕES DE PROJECTO

Para as distintas situações de projecto, as combinações de acções serão definidas de acordo com os seguintes critérios:

- Combinações fundamentais
  - Com coeficientes

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - Sem coeficientes

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Combinações sísmicas
  - Com coeficientes

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - Sem coeficientes

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Em que:

G_k Acção permanente
P_k Acção de pré-esforço
Q_k Acção variável
A_E Acção sísmica
γ_G Coeficiente parcial de segurança das acções permanentes
γ_P Coeficiente parcial de segurança da acção de pré-esforço
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de segurança da acção variável principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de segurança das acções variáveis de acompanhamento
γ_{AE} Coeficiente parcial de segurança da acção sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinação da acção variável principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinação das acções variáveis de acompanhamento

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

5.1.- Coeficientes parciais de segurança (g) e coeficientes de combinação (y)

Para cada situação de projecto e estado limite os coeficientes a utilizar serão:

E.L.U. Betão: REBAP

E.L.U. Betão em fundações: REBAP

Combinações fundamentais (Sem sismo)				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.400
Vento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.400

Combinações fundamentais (Com sismo)				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.200	0.200
Vento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.500	1.500	1.000	0.000

Tensões sobre o terreno

Acções variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Vento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciais (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Vento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Deslocamentos

Acções variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Vento (Q)	0.000	1.000

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

Sísmica		
	Coeficientes parciais (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Vento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

5.2.- Combinações

- Nomes das acções

PP	Peso próprio
RP	Revestimentos e paredes
Qa	Sobrecarga
V(+X exc.+)	Vento +X exc.+
V(+X exc.-)	Vento +X exc.-
V(-X exc.+)	Vento -X exc.+
V(-X exc.-)	Vento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Vento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Vento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Vento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Vento -Y exc.-
SisX 1	Sismo X 1
SisX 2	Sismo X 2
SisY 1	Sismo Y 1
SisY 2	Sismo Y 2

- E.L.U. Betão
- E.L.U. Betão em fundações

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

Comb.	PP	RP	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000													
2	1.500	1.500													
3	1.000	1.000	1.500												
4	1.500	1.500	1.500												
5	1.000	1.000		1.500											
6	1.500	1.500		1.500											
7	1.000	1.000	0.600	1.500											
8	1.500	1.500	0.600	1.500											
9	1.000	1.000	1.500	0.600											
10	1.500	1.500	1.500	0.600											
11	1.000	1.000			1.500										
12	1.500	1.500			1.500										
13	1.000	1.000	0.600		1.500										
14	1.500	1.500	0.600		1.500										
15	1.000	1.000	1.500		0.600										
16	1.500	1.500	1.500		0.600										
17	1.000	1.000				1.500									
18	1.500	1.500				1.500									
19	1.000	1.000	0.600			1.500									
20	1.500	1.500	0.600			1.500									
21	1.000	1.000	1.500			0.600									
22	1.500	1.500	1.500			0.600									
23	1.000	1.000					1.500								
24	1.500	1.500					1.500								
25	1.000	1.000	0.600				1.500								
26	1.500	1.500	0.600				1.500								
27	1.000	1.000	1.500				0.600								
28	1.500	1.500	1.500				0.600								
29	1.000	1.000						1.500							
30	1.500	1.500						1.500							
31	1.000	1.000	0.600					1.500							
32	1.500	1.500	0.600					1.500							
33	1.000	1.000	1.500					0.600							
34	1.500	1.500	1.500					0.600							
35	1.000	1.000							1.500						
36	1.500	1.500							1.500						
37	1.000	1.000	0.600						1.500						
38	1.500	1.500	0.600						1.500						
39	1.000	1.000	1.500						0.600						
40	1.500	1.500	1.500						0.600						
41	1.000	1.000								1.500					
42	1.500	1.500								1.500					
43	1.000	1.000	0.600							1.500					
44	1.500	1.500	0.600							1.500					
45	1.000	1.000	1.500							0.600					
46	1.500	1.500	1.500							0.600					
47	1.000	1.000									1.500				
48	1.500	1.500									1.500				
49	1.000	1.000	0.600								1.500				
50	1.500	1.500	0.600								1.500				
51	1.000	1.000	1.500								0.600				
52	1.500	1.500	1.500								0.600				
53	1.000	1.000										-1.500			
54	1.000	1.000	0.200									-1.500			
55	1.000	1.000										1.500			
56	1.000	1.000	0.200									1.500			
57	1.000	1.000											-1.500		
58	1.000	1.000	0.200										-1.500		
59	1.000	1.000											1.500		
60	1.000	1.000	0.200										1.500		
61	1.000	1.000												-1.500	
62	1.000	1.000	0.200											-1.500	
63	1.000	1.000												1.500	
64	1.000	1.000	0.200											1.500	
65	1.000	1.000													-1.500
66	1.000	1.000	0.200												-1.500
67	1.000	1.000													1.500
68	1.000	1.000	0.200												1.500

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

- Tensões sobre o terreno
- Deslocamentos

Comb.	PP	RP	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000													
2	1.000	1.000	1.000												
3	1.000	1.000		1.000											
4	1.000	1.000	1.000	1.000											
5	1.000	1.000			1.000										
6	1.000	1.000	1.000		1.000										
7	1.000	1.000				1.000									
8	1.000	1.000	1.000			1.000									
9	1.000	1.000					1.000								
10	1.000	1.000	1.000				1.000								
11	1.000	1.000						1.000							
12	1.000	1.000	1.000					1.000							
13	1.000	1.000							1.000						
14	1.000	1.000	1.000						1.000						
15	1.000	1.000								1.000					
16	1.000	1.000	1.000							1.000					
17	1.000	1.000									1.000				
18	1.000	1.000	1.000								1.000				
19	1.000	1.000										-1.000			
20	1.000	1.000	1.000									-1.000			
21	1.000	1.000										1.000			
22	1.000	1.000	1.000									1.000			
23	1.000	1.000											-1.000		
24	1.000	1.000	1.000										-1.000		
25	1.000	1.000											1.000		
26	1.000	1.000	1.000										1.000		
27	1.000	1.000												-1.000	
28	1.000	1.000	1.000											-1.000	
29	1.000	1.000												1.000	
30	1.000	1.000	1.000											1.000	
31	1.000	1.000													-1.000
32	1.000	1.000	1.000												-1.000
33	1.000	1.000													1.000
34	1.000	1.000	1.000												1.000

6.- DADOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS E PLANTAS

Grupo	Nome do grupo	Planta	Nome planta	Altura	Cota
2	Cobertura	2	Cobertura	3.30	3.30
1	Pavimento	1	Pavimento	0.80	0.00
0	Fundação				-0.80

7.- DADOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PAREDES E MUROS

7.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Âng: ângulo do pilar em graus sexagésimais

Dados dos pilares

Referência	Coord(P.Fixo)	GI- GF	Vinculação exterior	Âng.	Ponto fixo	Altura de apoio
P1	(0.17, 2.21)	0-2	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.40
P2	(0.17, 7.01)	0-2	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.40
P3	(2.45, 7.01)	0-2	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.40

7.2.- Muros

- As coordenadas dos vértices inicial e final são absolutas.
- As dimensões estão expressas em metros.

Dados geométricos do muro

Referência	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensões Esquerda+Direita=Total
M2	Muro de betão armado	0-2	(-0.04, 0.59)	(7.51, 0.49)	2 1	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M6	Muro de betão armado	0-2	(7.51, 0.49)	(7.54, 9.84)	2 1	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4

Impulsos e sapata do muro

Referência	Impulsos	Sapata do muro
M2	Impulso esquerdo: Sem impulsos Impulso direito: Sem impulsos	Sapata contínua: 0.650 x 0.400 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.25 altura:0.40
M6	Impulso esquerdo: Sem impulsos Impulso direito: Sem impulsos	Sapata contínua: 0.650 x 0.400 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.25 altura:0.40

8.- DIMENSÕES, COEFICIENTES DE ENCASTRAMENTO E COEFICIENTES DE ENCURVADURA PARA CADA PISO

Pilar	Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
			Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
P1	2	25x65	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	25x65	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P2	2	25x25	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	25x25	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P3	2	100x25	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	100x25	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

9.- LAJES E ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

-Tensão admissível em combinações fundamentais: 0.200 MPa
-Tensão admissível em combinações acidentais: 0.200 MPa

10.- MATERIAIS UTILIZADOS

10.1.- Betão

Elemento	Betão	f_{ck} (MPa)	γ_c	Tamanho máximo do agregado (mm)	E_c (MPa)
Todos	B20 (C16/20)	16	1.50	15	27500

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

10.2.- Aços por elemento

10.2.1.- Aços em varões

Elemento	Aço	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	A400	400	1.15

10.2.2.- Aços em perfis

Tipo de aço para perfis	Aço	Limite elástico (MPa)	Módulo de elasticidade (GPa)
Aço enformado	Fe 360	235	206
Aço laminado	Fe 360	235	206

clara 02-07-2021 09:45:02 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Rede Predial de Abastecimento de Água

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

1 - INTRODUÇÃO ---------- **3**

2 - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ---------- **3**

2.1 - DESCRIÇÃO GERAL ---------- **3**

2.2 - DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO ---------- **3**

2.2.1 CAUDAIS DE CÁLCULO ---------- **3**

2.2.2 MÉTODO DE CÁLCULO ---------- **4**

2.3 - MATERIAIS E MODO DE EXECUÇÃO ---------- **4**

2.3.1 TUBAGEM ---------- **4**

2.3.2 EXECUÇÃO ---------- **4**

3 - GARANTIA DE QUALIDADE ---------- **5**

4 - ASPECTOS DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE ---------- **5**

5 - FISCALIZAÇÃO ---------- **6**

6 -BIBLIOGRAFIA ---------- **6**

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

1 - INTRODUÇÃO

Refere-se a memória descritiva e justificativa, ao projeto de distribuição predial de água do bar/instalações sanitárias do edifício a construir na "Praça/Jardim em Ervedosa do Douro".

2 - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.1 - DESCRIÇÃO GERAL

De acordo com o assinalado nas plantas em anexo, a caixa do contador vai ser instalada na parede do edifício de acordo com desenho de pormenor e indicações dos serviços municipalizados responsáveis, de onde partirá a rede interna, dimensionada conforme o estipulado na referida regulamentação.

A pressão na rede interna de abastecimento está compreendida entre 2 e 3 kg/cm2 de forma a garantir o bom funcionamento dos dispositivos. No caso da pressão na rede geral exceder esse valor, deverá ser instalada uma válvula de redução de pressão.

2.2 - DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

2.2.1 CAUDAIS DE CÁLCULO

O dimensionamento das redes de água fria e quente, no interior das instalações sanitárias e bar foram feitos com base nos caudais unitários atribuídos aos diferentes dispositivos de utilização, cujos valores são apresentados no quadro abaixo.

Aparelho Caudal Unitário (l/s)

Autoclismo de bacia de retrete: 0.10 l/s

Boca de rega ou lavagem Ø15mm: 0.30 l/s

Lavatório individual: 0.10 l/s

Máquina de lavar louça: 0.15 l/s

Pia lava-louça: 0.20 l/s

Urinol: 0,15

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

2.2.2 MÉTODO DE CÁLCULO

Foi adoptado o método apresentado no "Regulamento das Redes de Abastecimento de Água e Drenagem de Águas Residuais Domésticas e Pluviais", onde o caudal de cálculo de cada troço da rede é calculado a partir da soma dos caudais instantâneos dos aparelhos sanitários servidos. Este método é baseado numa curva de consumos para um nível de conforto médio que nos dá estatisticamente o caudal de cálculo.

Obtidos os caudais de cálculo, a fixação dos diâmetros teve em vista a obtenção de velocidades de escoamento que não fossem excecionalmente baixas que permitissem a formação de depósitos nas canalizações e consequentemente de incrustações, nem demasiado elevadas que conduzam a fortes golpes de ariete e vibrações, extraordinariamente perniciosos na rede de distribuição e geradores de incomodidade acústica. As velocidades de cálculo situam-se entre os 0,5 m/s e os 2 m/s.

2.3 - MATERIAIS E MODO DE EXECUÇÃO

2.3.1 TUBAGEM

A tubagem e acessórios que constituem a rede de água fria e a rede de água quente serão em PP-R PN20.

As válvulas de seccionamento serão do tipo monobloco com os respectivos anéis de obstrução, em bronze.

O ramal de ligação à rede pública será efectuado em PEAD Ø32mm, caso o existente não possua este diâmetro como minimo.

2.3.2 EXECUÇÃO

As secções das redes, o seu percurso bem como o seu esquema de distribuição, são o indicado nos desenhos de pormenor em anexo. No esquema de distribuição das redes de água fria e quente, houve a preocupação de que seguissem percursos o mais possível comuns, não devendo contudo a rede de água quente situar-se em plano inferior ao da rede de água fria.

As tubagens serão instaladas em roços abertos, de acordo com o estipulado no presente projecto e em troços rectos, horizontais e verticais, ligados entre si por acessórios apropriados, sendo permitido a sua dobragem e o seu aquecimento com os raios de curvatura mínimos regulamentares definidos para os diferentes diâmetros e situações de dobragem a quente ou a frio, nas situações de dobragem a quente, deverá utilizar-se para o efeito uma pistola de ar quente e nunca expor os tubos à chama. Deve contudo ter-se em atenção que as tubagens não devem ser embutidas em elementos de construção que desempenhem funções estruturais. Deverão ser tidos em consideração os problemas de dilatação da tubagem, quer na instalação de juntas quer no tipo de abraçadeiras a utilizar.

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

Deste modo, as canalizações não devem ser colocadas:

a) Sob elementos de Fundação

b) Embutidas em elementos estruturais

c) Embutidas em pavimentos

d) Em espaços pertencentes a chaminés e a sistemas de ventilação.

A canalização exterior ao edifício, será enterrada em vala, numa profundidade mínima de 0.80m e protegida em todo o seu perímetro exterior numa largura mínima de 0.10m, com areia, pó de pedra ou material de granulometria idêntica.

Serão instaladas válvulas de seccionamento imediatamente a montante e a jusante do contador, à entrada dos ramais de distribuição das instalações sanitárias e do bar, a montante dos autoclismos, das máquinas de lavar e do aparelho produtor de água quente. A montante deste último, será ainda instalada uma válvula de retenção.

As canalizações da rede de água quente deverão ser isoladas com produtos adequados, imputrescíveis, não corrosivos, incombustíveis, e resistentes à humidade.

Todos os materiais e equipamentos a instalar deverão estar devidamente reconhecidos pelas entidades competentes, respeitando as normas portuguesas e/ou internacionais.

Os roços não deverão ser tapados sem que previamente seja feita a vistoria a toda a instalação, por pessoal indicado pela fiscalização. A pressão de ensaio das redes será de 15 kg/cm2, conforme o estabelecido regulamentarmente, e ao fim de 30 minutos o manómetro não deverá acusar uma descida superior a 1.5 kg/cm2.

3 - GARANTIA DE QUALIDADE

O tipo de materiais e modo de execução obedecem às Normas Portuguesas em vigor e aos critérios regulamentares vigentes para a execução deste tipo de obras.

4 - ASPECTOS DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE

A fim de garantir a segurança e a protecção da saúde de todos os intervenientes no estaleiro, bem como na utilização da obra e noutras intervenções posteriores, devem ser observados os princípios gerais de

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

prevenção de riscos profissionais consagrados no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.

5 - FISCALIZAÇÃO

Em todo o omisso será acatado todas as instruções dadas pelo Dono de Obra/Fiscalização com o objectivo de concluir com perfeição todos os trabalhos que se pretendem realizar.

6 -BIBLIOGRAFIA

Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES

Assinado de forma digital por ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES
Dados: 2021.05.01 18:17:33 +01'00'

Alexandre Francisco Jorge Gonçalves

(engº civil)

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

1.- DADOS DE GRUPOS E PLANTAS..... 2

2.- DADOS DE OBRA..... 2

3.- BIBLIOTECAS..... 2

4.- TUBAGENS..... 3

5.- NÓS..... 5

6.- ELEMENTOS..... 7

7.- MEDIÇÃO..... 7
- 7.1.- Ramais de distribuição..... 7
- 7.2.- Grupos..... 7
- 7.3.- Totais..... 8

1.- DADOS DE GRUPOS E PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Águas)
Cobertura	0.00	3.00	Cobertura
Rés-do-chão	3.00	0.00	Rés-do-chão

2.- DADOS DE OBRA

Caudais com simultaneidade, conforto médio
Pressão de abastecimento na entrada: 30.0 m.c.a.
Velocidade mínima: 0.5 m/s
Velocidade máxima: 2.0 m/s
Velocidade óptima: 1.5 m/s
Coeficiente de perda de carga: 1.2
Pressão mínima em pontos de débito: 10.0 m.c.a.
Pressão máxima em pontos de débito: 50.0 m.c.a.
Viscosidade de água fria: 1.01 x10-6 m²/s
Viscosidade de água quente: 0.478 x10-6 m²/s
Coeficiente de resistência: Malafaya-Baptista
Perda de temperatura admissível na rede de água quente: 5 °C

3.- BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA DE TUBOS DE ABASTECIMENTO

Série: PEAD PN10 Descrição: Polietileno de alta densidade (10Kg/cm²) Rugosidade absoluta: 0.0200 mm	
Referências	Diâmetro interno
Ø15	11.0
Ø20	16.0
Ø25	21.0
Ø32	28.0
Ø40	35.4
Ø50	44.4
Ø63	55.8
Ø75	66.4

Série: PP-R PN20 Descrição: Tubagem em polipropileno - 20Kg/cm² Rugosidade absoluta: 0.0200 mm	
Referências	Diâmetro interno
Ø16	10.6
Ø20	13.2
Ø25	16.6
Ø32	21.2
Ø40	26.6
Ø50	33.2
Ø63	42.0
Ø75	50.0
Ø90	60.0

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

BIBLIOTECA DE DÉBITOS POR APARELHOS

Referências	Caudal (l/s)
Autoclismo de bacia de retrete	0.10 l/s
Boca de rega ou lavagem Ø15mm	0.30 l/s
Boca de rega ou lavagem Ø20mm	0.45 l/s
Lavatório colectivo (por bica)	0.05 l/s
Lavatório individual	0.10 l/s
Máquina de lavar louça	0.15 l/s
Mictório com torneira individual	0.15 l/s
Pia lava-louça	0.20 l/s

BIBLIOTECA DE ELEMENTOS

Referências	Tipo de perdas	Descrição
Contador	Perda de pressão	2.50 m.c.a.
Redutor de pressão	Perda de pressão	5.00 m.c.a.
Válvula de retenção	Perda de pressão	0.35 m.c.a.
Válvula de seccionamento	Perda de pressão	0.25 m.c.a.

4.- TUBAGENS

Grupo: Rés-do-chão			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N1 -> N8	PEAD PN10-Ø32 Comprimento: 0.35 m	Caudal: 0.83 l/s Caudal bruto: 2.25 l/s Velocidade: 1.35 m/s Perda de pressão: 0.03 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N2 -> N6	PEAD PN10-Ø32 Comprimento: 2.85 m	Caudal: 0.83 l/s Caudal bruto: 2.25 l/s Velocidade: 1.35 m/s Perda de pressão: 0.27 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N4 -> A11	PP-R PN20-Ø32 Comprimento: 0.64 m	Caudal: 0.61 l/s Caudal bruto: 1.25 l/s Velocidade: 1.74 m/s Perda de pressão: 0.14 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N4 -> A12	PP-R PN20-Ø25 Comprimento: 0.34 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidade: 1.58 m/s Perda de pressão: 0.09 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N4 -> A12	PP-R PN20-Ø25 Comprimento: 1.19 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidade: 1.58 m/s Perda de pressão: 0.30 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N6 -> N4	PP-R PN20-Ø40 Comprimento: 2.13 m	Caudal: 0.71 l/s Caudal bruto: 1.65 l/s Velocidade: 1.27 m/s Perda de pressão: 0.20 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

Grupo: Rés-do-chão			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N6 -> A6	PP-R PN20-Ø32 Comprimento: 0.29 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.19 m/s Perda de pressão: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N6 -> A6	PP-R PN20-Ø32 Comprimento: 2.17 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.19 m/s Perda de pressão: 0.24 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N8 -> N2	PEAD PN10-Ø32 Comprimento: 0.66 m	Caudal: 0.83 l/s Caudal bruto: 2.25 l/s Velocidade: 1.35 m/s Perda de pressão: 0.06 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N8 -> N2	PEAD PN10-Ø32 Comprimento: 0.28 m	Caudal: 0.83 l/s Caudal bruto: 2.25 l/s Velocidade: 1.35 m/s Perda de pressão: 0.03 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N8 -> N2	PEAD PN10-Ø32 Comprimento: 0.31 m	Caudal: 0.83 l/s Caudal bruto: 2.25 l/s Velocidade: 1.35 m/s Perda de pressão: 0.03 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N8 -> N2	PEAD PN10-Ø32 Comprimento: 0.28 m	Caudal: 0.83 l/s Caudal bruto: 2.25 l/s Velocidade: 1.35 m/s Perda de pressão: 0.03 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N8 -> N2	PEAD PN10-Ø32 Comprimento: 0.64 m	Caudal: 0.83 l/s Caudal bruto: 2.25 l/s Velocidade: 1.35 m/s Perda de pressão: 0.06 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
A2 -> A1	PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 2.04 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de pressão: 0.49 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A3 -> A2	PP-R PN20-Ø20 Comprimento: 0.65 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.46 m/s Perda de pressão: 0.19 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A4 -> A3	PP-R PN20-Ø20 Comprimento: 0.74 m	Caudal: 0.25 l/s Velocidade: 1.83 m/s Perda de pressão: 0.32 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A5 -> A4	PP-R PN20-Ø25 Comprimento: 1.45 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.36 m/s Perda de pressão: 0.27 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A6 -> A5	PP-R PN20-Ø25 Comprimento: 1.00 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.68 m/s Perda de pressão: 0.28 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A7 -> A10	PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 2.06 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de pressão: 0.49 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

Grupo: Rés-do-chão			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A8 -> A7	PP-R PN20-Ø20 Comprimento: 0.70 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.46 m/s Perda de pressão: 0.20 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
A9 -> A8	PP-R PN20-Ø20 Comprimento: 0.74 m	Caudal: 0.25 l/s Velocidade: 1.83 m/s Perda de pressão: 0.32 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
A11 -> A15	PP-R PN20-Ø32 Comprimento: 1.00 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidade: 1.38 m/s Perda de pressão: 0.14 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A11 -> A15	PP-R PN20-Ø32 Comprimento: 0.32 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidade: 1.38 m/s Perda de pressão: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A12 -> A9	PP-R PN20-Ø25 Comprimento: 3.60 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.36 m/s Perda de pressão: 0.68 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
A14 -> A13	PP-R PN20-Ø20 Comprimento: 1.71 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.46 m/s Perda de pressão: 0.49 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A15 -> A16	PP-R PN20-Ø32 Comprimento: 0.41 m	Caudal: 0.44 l/s Caudal bruto: 0.65 l/s Velocidade: 1.24 m/s Perda de pressão: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A16 -> A14	PP-R PN20-Ø25 Comprimento: 1.29 m	Caudal: 0.32 l/s Caudal bruto: 0.35 l/s Velocidade: 1.47 m/s Perda de pressão: 0.28 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

5.- NÓS

Grupo: Rés-do-chão			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N1	Cota: 0.00 m	NÓ ENTRADA Pressão: 30.00 m.c.a.	
N2	Cota: 0.00 m	Pressão: 21.66 m.c.a.	
N4	Cota: 2.60 m	Pressão: 18.59 m.c.a.	
N6	Cota: 2.60 m	Pressão: 18.78 m.c.a.	
N8	Cota: 0.00 m	Pressão: 29.97 m.c.a.	
A1	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 2.10 m Consumo de biblioteca: Rt	Pressão: 16.72 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de pressão: 0.50 m.c.a. Pressão: 18.32 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A2	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 1.60 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 17.21 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de pressão: 0.38 m.c.a. Pressão: 18.43 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

Grupo: Rés-do-chão			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A3	Nível: Pavimento + H 0.1 m Cota: 0.10 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 2.50 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 17.40 m.c.a. Caudal: 0.05 l/s Velocidade: 0.57 m/s Perda de pressão: 0.17 m.c.a. Pressão: 19.72 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A4	Nível: Pavimento + H 0.1 m Cota: 0.10 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 2.50 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 17.72 m.c.a. Caudal: 0.05 l/s Velocidade: 0.57 m/s Perda de pressão: 0.17 m.c.a. Pressão: 20.04 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A5	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 1.80 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 17.99 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.70 m/s Perda de pressão: 0.90 m.c.a. Pressão: 18.89 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A6	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 1.80 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 18.27 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.70 m/s Perda de pressão: 0.90 m.c.a. Pressão: 19.17 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A7	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 1.60 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 16.76 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de pressão: 0.38 m.c.a. Pressão: 17.97 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A8	Nível: Pavimento + H 0.1 m Cota: 0.10 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 2.50 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 16.96 m.c.a. Caudal: 0.05 l/s Velocidade: 0.57 m/s Perda de pressão: 0.17 m.c.a. Pressão: 19.28 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A9	Nível: Pavimento + H 0.1 m Cota: 0.10 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 2.50 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 17.28 m.c.a. Caudal: 0.05 l/s Velocidade: 0.57 m/s Perda de pressão: 0.17 m.c.a. Pressão: 19.60 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A10	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 2.10 m Consumo de biblioteca: Rt	Pressão: 16.26 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de pressão: 0.50 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL Pressão: 17.86 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A11	Cota: 2.60 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 18.45 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A12	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 2.10 m Consumo de biblioteca: Rt	Pressão: 17.96 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de pressão: 0.50 m.c.a. Pressão: 19.55 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A13	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PP-R PN20-Ø20 Comprimento: 1.60 m Consumo de biblioteca: Ll	Pressão: 17.19 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.46 m/s Perda de pressão: 0.46 m.c.a. Pressão: 18.33 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A14	Nível: Pavimento + H 0.75 m Cota: 0.75 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 1.85 m Consumo de biblioteca: Ml	Pressão: 17.68 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.70 m/s Perda de pressão: 0.93 m.c.a. Pressão: 18.60 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

Grupo: Rés-do-chão			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A15	Nível: Pavimento + H 0.75 m Cota: 0.75 m PP-R PN20-Ø16 Comprimento: 1.85 m Consumo de biblioteca: Ml	Pressão: 18.01 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.70 m/s Perda de pressão: 0.93 m.c.a. Pressão: 18.93 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A16	Cota: 2.60 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 17.96 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

6.- ELEMENTOS

Grupo: Rés-do-chão		
Referência	Descrição	Resultados
N4 -> A12, (3.84, 6.37), 0.34 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 18.50 m.c.a. Pressão de saída: 18.25 m.c.a.
N6 -> A6, (5.98, 6.42), 0.29 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 18.75 m.c.a. Pressão de saída: 18.50 m.c.a.
N8 -> N2, (7.09, 6.86), 0.16 m	Perda de carga: Redutor de pressão 5.00 m.c.a.	Pressão de entrada: 29.90 m.c.a. Pressão de saída: 24.90 m.c.a.
N8 -> N2, (6.96, 6.71), 0.44 m	Perda de carga: Válvula de retenção 0.35 m.c.a.	Pressão de entrada: 24.88 m.c.a. Pressão de saída: 24.53 m.c.a.
N8 -> N2, (6.65, 6.71), 0.75 m	Perda de carga: Contador 2.50 m.c.a.	Pressão de entrada: 24.50 m.c.a. Pressão de saída: 22.00 m.c.a.
N8 -> N2, (6.37, 6.71), 1.03 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 21.97 m.c.a. Pressão de saída: 21.72 m.c.a.
A11 -> A15, (2.53, 6.38), 1.00 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 18.31 m.c.a. Pressão de saída: 18.06 m.c.a.

7.- MEDIÇÃO

7.1.- Ramais de distribuição

Sem medição

7.2.- Grupos

COBERTURA

Sem medição

RÉS-DO-CHÃO

Tubos de abastecimento	
Referências	Comprimento (m)
PEAD PN10-Ø32	5.37
PP-R PN20-Ø32	4.84
PP-R PN20-Ø25	8.88
PP-R PN20-Ø40	2.13
PP-R PN20-Ø16	30.90
PP-R PN20-Ø20	6.14

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

Débitos	
Referências	Quantidade
Autoclismo de bacia de retrete	3
Lavatório individual	2
Lavatório colectivo (por bica)	4
Mictório com torneira individual	2
Boca de rega ou lavagem Ø20mm	1
Pia lava-louça	1
Máquina de lavar louça	2
Boca de rega ou lavagem Ø15mm	1

Elementos	
Referências	Quantidade
Válvula de seccionamento	4
Redutor de pressão	1
Válvula de retenção	1
Contador	1
Válvulas de consumo	6

7.3.- Totais

Tubos de abastecimento	
Referências	Comprimento (m)
PEAD PN10-Ø32	5.37
PP-R PN20-Ø32	4.84
PP-R PN20-Ø25	8.88
PP-R PN20-Ø40	2.13
PP-R PN20-Ø16	30.90
PP-R PN20-Ø20	6.14

Débitos	
Referências	Quantidade
Autoclismo de bacia de retrete	3
Lavatório individual	2
Lavatório colectivo (por bica)	4
Mictório com torneira individual	2
Boca de rega ou lavagem Ø20mm	1
Pia lava-louça	1
Máquina de lavar louça	2
Boca de rega ou lavagem Ø15mm	1

Elementos	
Referências	Quantidade
Válvula de seccionamento	4
Redutor de pressão	1
Válvula de retenção	1
Contador	1
Válvulas de consumo	6

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Rede Predial de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO---------- 3

2. CIRCUITO HIDRÁULICO ---------- 3

3. CÁLCULO HIDRÁULICO---------- 3

4. CANALIZAÇÕES---------- 5

5. INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES ---------- 6

6. ENSAIOS---------- 7

7. BIBLIOGRAFIA ---------- 9

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao projecto de drenagem de águas residuais do bar/instalações sanitárias do edifício a construir na "Praça/Jardim em Ervedosa do Douro".

2. CIRCUITO HIDRÁULICO

A concepção geral da rede de drenagem de águas residuais foi projectada de acordo com os espaços a drenar e pela localização da Rede Pública. Deste modo as águas residuais produzidas serão conduzidas graviticamente a câmaras de inspecção.

A partir da câmara localizada no ponto mais a jusante da rede, câmara de ramal de ligação, proceder-se-á à ligação caixa domiciliária publica. Todo o esgoto produzido será do tipo doméstico.

3. CÁLCULO HIDRÁULICO

3.1 - Bases de cálculo

Os critérios de dimensionamento utilizados são os propostos no "Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais", Decreto Regulamentar 23/95 de 23 de Agosto e o Decreto-Lei nº 207/94 de 6 de Agosto. Assim, os caudais de cálculo foram obtidos com base no somatório total dos caudais de descarga, Anexo XIV, e no ábaco do Anexo XV apresentado no documento anteriormente citado que pretende traduzir o efeito da simultaneidade das descargas.

Os caudais de descarga dos diferentes aparelhos, bem como os diâmetros e fechos hídricos encontram-se definidos no Quadro 1.

Quadro 1 - Caudais de descarga e características geométricas de ramais de descarga e sifões dos aparelhos

Aparelhos	Caudal	Diâmetro	Fecho Hídrico
Bacia de retrete	90	90	50
Lavatório	30	40	50
Máquina de lavar-louça	60	50	50
Mictório suspenso	60	50	50
Pio lava-louça	30	50	50
Tanque	60	50	50

Os ramais de descarga individuais foram dimensionados para secção cheia, quando respeitadas as distâncias máximas entre sifão e a secção ventilada, indicadas no Anexo XVI.

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

Quando excedidas estas distâncias, bem como nos sistemas sem ramais de ventilação, os ramais de descarga são dimensionados para escoamento a meia secção.

3.2 - Dimensionamento dos colectores prediais

O dimensionamento de ramais de descarga individuais, colectivas e colectores prediais de águas residuais foi baseado na fórmula de Manning-Strickler.

U = Ks x R 2/3 x i½ (2)

[U] – velocidade de escoamento (m/s);

[Ks] – coeficiente de rugosidade (m1/3 s-1);

[R] – raio hidráulico (m);

[i] – inclinação da linha de carga ou do fundo do colector.

com a adopção dos seguintes critérios gerais:

Velocidades mínima: 0,60 m/s

Velocidades máxima: 3,00 m/s

Altura máxima: 50%D

Ks = 120

Diâmetro mínimo = 110 mm

O dimensionamento dos colectores prediais encontra-se em folha anexa a esta memória descritiva e justificativa.

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

4. CANALIZAÇÕES

4.1 - Ramais de descarga

Os ramais de descarga têm por finalidade a condução do efluente a tubos de queda ou, quando estes não existam, aos colectores prediais.

Os ramais de descarga com inclinações compreendidas entre 1% e 4% serão embebidos nos pavimentos e são constituídos por tubagens de PVC rígido da classe de 4 Kg/cm², com vedação em anel de NEOPRENE, e com os seguintes diâmetros:

Lavatório	→ ø 40 mm
urinol; banca, máquina de lavar louça	→ ø 50 mm
bacia de retrete	→ ø 90 mm

Os ramais de descarga dos dispositivos ligam a caixas de pavimento em PVC rígido, embebidas no pavimento, com entrada sifonada no caso do ramal aparelho de ligação não ter sifão próprio.

As ligações das caixas de pavimento aos tubos de queda são asseguradas por ramais de descarga com ø 75 mm.

A altura vertical dos ramais de descarga nunca excederá os dois metros.

A ligação dos ramais de descarga ao tubo de queda será efectuada por meio de forquilhas e a sua ligação aos colectores prediais por meio de forquilhas ou através de câmaras de inspecção.

4.2 - Sifões

Serão dotados de sifões no próprio aparelho, os seguintes equipamentos:

banca→ sifão de gorduras

sanita→ pia sifónica

Os restantes aparelhos, nomeadamente: máquinas de lavar louça, urinóis, serão sifonados na caixa de passagem por intermédio de “cachimbo”.

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

4.3 - Colectores prediais

Os colectores prediais serão em PVC rígido da classe de 6 Kg/cm², com os diâmetros apresentados nas peças desenhadas e com inclinações compreendidas entre $1\% \leq i \leq 4\%$.

Os colectores prediais têm por finalidade a recolha de águas residuais provenientes de tubos de queda, de ramais de descarga situados no piso superior adjacente e de condutas elevatórias, e a sua condução para o ramal de ligação ou para outro tubo de queda.

No seu traçado, será sempre assegurada a tangência da veia líquida.

Nos colectores prediais suspensos, serão instaladas bocas de limpeza, em locais apropriados, nunca devendo distar entre si mais de 15 m, de modo a permitir um eficiente serviço de manutenção. Nos colectores prediais enterrados o mesmo se verifica com as câmaras de inspecção.

4.6 - Ramais de Ligação

A ligação dos ramais domiciliários à rede existente será através de forquilhas em PVC rígido da classe de 6 Kg/cm².

5. INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES

5.1 - Câmaras de Inspecção

5.1.2 - Câmara de inspecção do tipo D2

Os materiais a utilizar na sua execução deverão satisfazer o prescrito nas condições a seguir indicadas. As formas e as dimensões das câmaras de inspecção do tipo D2 deverão obedecer ao indicado nas peças desenhadas.

Soleira

A soleira é uma laje destinada a servir de fundação às paredes dos corpos e será executada em betão com dosagem mínima de cimento igual a 250 Kg/m³ de betão.

O fundo das câmaras levará as competentes meias canas para concordância dos colectores feitas em maciços de betão, com 300 Kg de cimento por m³.

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

A inclinação da soleira no interior da câmara estará compreendida entre 10% e 20%.

Corpo

As paredes que compõem o corpo serão construídas por blocos maciços de cimento com a espessura de 0.15 m. As superfícies devem ser posteriormente rebocadas com argamassa de 400 Kg/m³ de cimento (1:3 em volume), sendo a espessura do reboco de 0.02 m no mínimo.

Cobertura

A cobertura será uma laje, com 0.20 m de espessura, executada em betão armado com aço do tipo A235NL e betão C16/20.

Tampa e Aro

As tampas e os aros a aplicar deverão ter características idênticas à classe B125 de acordo com a NP EN124 1989. Deverão ser de boa fundição e isentos de chochos e defeitos que comprometam a sua resistência.

As tampas e os aros deverão proporcionar boa vedação hidráulica a óleo.

6. ENSAIOS

6.1 – Ensaios de estanquidade

6.1.1- Nos ensaios de estanquidade com ar ou fumo, nas redes de águas residuais domésticas, deve observar o seguinte:

a. O sistema é submetido a uma injecção de ar ou fumo à pressão de 400 Pa, cerca de 40 mm de coluna de água, através de uma extremidade, obturando-se as restantes ou colocando nelas sifões com o fecho hídrico regulamentar;

b. O manómetro inserido no equipamento de prova não deve acusar qualquer variação, durante pelo menos quinze dias depois de iniciado o ensaio;

c. Caso se recorra ao ensaio de estanquidade com ar, deve adicionar-se produto de cheiro activo, como por exemplo a hortelã, de modo a facilitar a localização de fugas.

6.1.2- Nos ensaios de estanquidade com água nas redes de águas residuais domésticas, deve observar-se o seguinte:

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

a. O ensaio incide sobre os colectores prediais da edificação, submetendo-os a carga igual a resultante de eventual obstrução;

b. Tamponam-se os colectores e cada tubo de queda é cheio de água até à cota correspondente à descarga do menos elevado dos aparelhos que neles descarregam.

c. Nos colectores prediais enterrados, um manómetro ligado à extremidade inferior tamponada não deve acusar abaixamento de pressão, pelo menos durante quinze minutos.

6.2 - Ensaios de eficiência

Os ensaios de eficiência correspondem à observação do comportamento dos sifões quanto a fenómenos de auto-sifonagem e sifonagem induzida, esta a observar em conformidade com o indicado no Anexo XXII.

Número de aparelhos em ensaios de eficiência Edificação de utilização doméstica

Número de aparelhos a descarregar em simultâneo			
Número de aparelhos com ligação a tubos de queda	Autoclismo	Lavatório	Pio lava-louça
1 -9	1	1	1
10 - 24	1	1	2
25 - 35	1	2	3
36 - 50	2	2	3

Edificações de utilização não doméstica

Número de aparelhos a descarregar em simultâneo		
Número de aparelhos com ligação a tubos de queda	Autoclismo	Lavatório
1 - 9	1	1
10 - 18	1	2
19 - 26	2	2
27 - 50	2	3
51 - 78	3	4
79 - 100	3	5

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

7. BIBLIOGRAFIA

Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

_____

Alexandre Francisco Jorge Gonçalves

(engº civil)

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

1.- DADOS DE GRUPOS E PLANTAS..... 2

2.- BIBLIOTECAS..... 2

3.- TUBAGENS..... 2

4.- NÓS..... 4

5.- MEDIÇÃO..... 4
5.1.- Tubos de queda..... 4
5.2.- Grupos..... 4
5.3.- Totais..... 5

1.- DADOS DE GRUPOS E PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Residuais)
Cobertura	0.00	3.00	Cobertura
Rés-do-chão	3.00	0.00	Rés-do-chão

2.- BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA DE TUBOS DE ÁGUAS RESIDUAIS

Série: PVC Descrição: Policloreto de vinilo Coef. Manning: 0.009	
Referências	Diâmetro interno
Ø32	27.6
Ø40	35.6
Ø50	45.6
Ø75	70.0
Ø90	85.8
Ø110	104.6
Ø125	119.0
Ø140	133.4
Ø160	152.6
Ø200	190.0
Ø250	238.2
Ø315	302.6

BIBLIOTECA DE DESCARGAS POR APARELHO

Referências	Abreviatura	Caudal (l/min)
Bacia de retrete	Br	90.00 (Negras)
Lavatório individual	Lv	30.00 (Brancas)
Máquina de lavar louça	Ml	60.00 (Brancas)
Mictório suspenso	Mi	60.00 (Brancas)
Pia lava-louça	Ll	30.00 (Brancas)

3.- TUBAGENS

Grupo: Rés-do-chão			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A17 -> A29	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 5.02 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A29 -> N1	Colector, PVC-Ø110 Comprimento: 1.97 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 237.30 l/min Caudal máximo: 356.88 l/min Velocidade: 1.24 m/s Altura da lâmina: 41.53 mm Taxa de ocupação: 36.99 % Tensão de arrastamento: 4.3724 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
A18 -> A29	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 7.36 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

Grupo: Rés-do-chão			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A19 -> A29	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 4.10 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A22 -> A26	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.39 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A26 -> A29	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 7.23 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A24 -> A26	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.84 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A20 -> A27	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 0.83 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A27 -> A29	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 7.57 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 95.29 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A21 -> A27	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.82 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A23 -> A28	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.36 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A28 -> A29	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 3.21 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A25 -> A28	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.76 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A32 -> A35	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.61 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A35 -> A29	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 2.21 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 107.38 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A33 -> A35	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.43 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A34 -> A35	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 2.64 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

4.- NÓS

Grupo: Rés-do-chão	
Referência	Descrição
A17	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A29	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A18	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A19	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A22	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A26	Cota: 0.00 m Caixa
A24	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A20	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A27	Cota: 0.00 m Caixa
A21	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A23	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A28	Cota: 0.00 m Caixa
A25	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
N1	Cota: 0.00 m
A32	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ll: 30.0 l/min
A35	Cota: 0.00 m Caixa
A33	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ml: 60.0 l/min
A34	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ml: 60.0 l/min

5.- MEDIÇÃO

5.1.- Tubos de queda

Sem medição

5.2.- Grupos

COBERTURA

Sem medição

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

RÉS-DO-CHÃO

Tubos de águas residuais	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø90	16.48
PVC-Ø110	1.97
PVC-Ø50	2.96
PVC-Ø75	26.94

Descargas	
Referências	Quantidade
Bacia de retrete	3
Lavatório individual	4
Mictório suspenso	2
Pia lava-louça	1
Máquina de lavar louça	2

Caixas de visita e bocas de limpeza	
Referências	Quantidade
Caixas de visita	1
Caixa	4

5.3.- Totais

Tubos de águas residuais	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø90	16.48
PVC-Ø110	1.97
PVC-Ø50	2.96
PVC-Ø75	26.94

Descargas	
Referências	Quantidade
Bacia de retrete	3
Lavatório individual	4
Mictório suspenso	2
Pia lava-louça	1
Máquina de lavar louça	2

Caixas de visita e bocas de limpeza	
Referências	Quantidade
Caixas de visita	1
Caixa	4

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Rede Predial de Drenagem de Águas Residuais Pluviais

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO---------- 3

2. CIRCUITO HIDRÁULICO ---------- 3

3. CÁLCULO HIDRÁULICO---------- 3

4. CANALIZAÇÕES---------- 7

5. INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES ---------- 7

6. ENSAIOS---------- 8

7. BIBLIOGRAFIA ---------- 8

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa, ao projecto de drenagem predial de águas pluviais do bar/instalações sanitárias do edifício a construir na "Praça/Jardim em Ervedosa do Douro".

2. CIRCUITO HIDRÁULICO

A concepção geral da rede de drenagem de águas pluviais foi realizada de acordo com a localização da rede de colectores e caixa domiciliária na via pública. Assim sendo, o efluente será drenado para a rede publica através de colector.

As águas pluviais afluentes a cobertura plana serão recolhidas por caleira que as conduzirão a tubos de queda e a posterior recolha em câmaras de inspecção localizadas no exterior.

As caleiras terão normalmente pendentes para jusante de 0,5%.

3. CÁLCULO HIDRÁULICO

De acordo com o estabelecido no "Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais", procedeu-se à respectiva determinação da intensidade de precipitação para a zona em estudo, expressão (1), e ao consequente dimensionamento de tubos de queda e colectores com base na determinação dos caudais de precipitação a drenar, recorrendo-se à expressão (3), Método Racional de cálculo, expressão (2) e à expressão (4), conforme estudo publicado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil – LNEC.

Sabendo-se que a intensidade de precipitação depende, não só das características pluviométricas da zona em estudo, como também das características de duração e frequência adequadas a cada projecto, o método mais usado para a sua determinação é o que consiste na utilização das curvas de intensidade de precipitação em função do conhecimento da chuvada e da duração da mesma.

Elaborou também o Laboratório Nacional de Engenharia Civil, um estudo, para diferentes períodos de retorno (2,5,10,20,50 e 100 anos) onde se definem os parâmetros a) e b) para as três regiões distintas do país.

Com recurso à expressão (1), já referida, e em função dos parâmetros a fixar determina-se a intensidade de precipitação de projecto.

$$I = a \times t_p^b \qquad (1)$$

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

[I] – intensidade de precipitação (mm/h);

[tp] – Tempo de precipitação (min);

[a,b] – parâmetros de frequência a adoptar e da zona pluviométrica em estudo

Para o período de retorno de 5 anos e um tempo de precipitação de 5 minutos e sendo a zona em estudo inserida na região B, obteve-se para intensidade de precipitação o valor de 1.75 l/min.m².

Estes parâmetros, tempo de retorno, tempo de precipitação e região são os referidos no novo Regulamento Geral, para redes de drenagem de águas pluviais prediais.

3.1 – Dimensionamento das caleiras

O caudal de cálculo é baseado na expressão a seguir indicada:

$Q = C*I*A$ (2)

[Q] - Caudal de cálculo (l/min);

[C] - O coeficiente de escoamento considerando para coberturas será C = 1, Anexo X;

[I] - Intensidade de precipitação considerado um período de retorno de 5 anos, para uma duração de precipitação de 5 minutos. Foi considerado I = 1.75 l/min/m², dada a região pluviométrica (Anexo IX);

[A] - Área a drenar, considerada em projecção horizontal (m²).

O dimensionamento hidráulico da caleira tem em atenção a expressão de Manning-Strickler:

$Qhid = K*R2/3*i1/2*S*1000*60$ (l/min) (3)

- Rugosidade do material - K Manning-Strickler = 95 m1/3/s;
- Raio hidráulico - Quociente da área da secção transversal e o perímetro molhado – S / λ (m);
- Inclinação da caleira - i %;
- Área da secção transversal - Foi considerada altura da lâmina líquida = 0.70 da altura da secção transversal da caleira (m²).

O dimensionamento das caleiras encontra-se em folha anexa a esta memória descritiva e justificativa.

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

3.2 – Dimensionamento dos tubos de queda

O caudal de cálculo dos tubos de queda tem em conta o somatório dos caudais de cálculo das caleiras e dos ramais de descarga. Tem ainda como base a expressão empírica abaixo indicada.

$D = (Q – 0.02638*\beta*H5/2) / (0.02638*\alpha*H3/2)$ (4)

- α = 0.453 - Entrada de caudal no tubo de queda em aresta viva;
- α = 0.578 - Entrada cónica do tubo de queda;
- β = 0.350

[Q] - Caudal de cálculo em l/min

[H] - Carga no tubo de queda (m);

[D] - Diâmetro do tubo de queda (m);

O dimensionamento dos tubos de queda encontra-se em folha anexa a esta memória descritiva e justificativa.

3.3 – Dimensionamento dos colectores prediais

Para obtenção dos caudais que conduziram ao cálculo dos colectores e partindo da intensidade de precipitação atrás referida, determinaram-se as áreas das zonas a drenar por cada troço, bem como o coeficiente de escoamento a considerar.

Desprezando os efeitos de armazenamento da rede, utilizou-se o Método Racional já referido para cálculo dos caudais e com base na expressão:

$Q = C*I*A$

[Q] - Caudal de cálculo da secção em estudo (l/min)

[C] - Coeficiente de escoamento

[I] - Intensidade de precipitação (l/min. m²)

[A] - Área drenada pela secção em estudo (m²)

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

Para coeficiente de escoamento adoptaram-se os valores seguintes, recomendados pela literatura da especialidade:

- Áreas cobertas	1,00
- Áreas pavimentadas	1.00
- Áreas ajardinadas	0.20

Através do produto deste coeficiente pelas respectivas áreas totais, obtêm-se as áreas reduzidas, que multiplicadas pela intensidade de precipitação originam o caudal para o troço respectivo.

Face aos caudais encontrados, dimensionaram-se os ramais prediais entre câmaras de inspecção com base na fórmula de Manning-Strickler (3), tendo-se fixado os seguintes parâmetros:

Velocidade mínima: 0,90 m/s

Velocidade máxima: 5,00 m/s

Altura máxima: 50%D

Ks = 120

imin = 1.0%

imáx = 4%

Diâmetro mínimo = 125 mm

Os ramais têm por finalidade a condução do efluente pluvial aos respectivos tubos de queda ou, quando estes não existem, aos colectores prediais, poços absorventes, valetas ou áreas de recepção apropriadas.

O caudal de cálculo de ramais de descarga, baseia-se nas áreas a drenar em projecção horizontal, no coeficiente de escoamento e na precipitação.

O caudal de cálculo tem em conta o somatório dos caudais de cálculo dos tubos de queda, caleira e dos ramais de descarga. A expressão para dimensionamento é a de Manning-Strickler, onde se tomou um K Manning-Strickler = 120 m1/3/s, tubos de PVC.

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

4. CANALIZAÇÕES

4.1 - Tubos de queda

Os tubos de queda serão circulares em PVC de 90mm embutido na parede.

4.2 - Colectores Prediais

Os colectores prediais enterrados serão em PVC rígido da classe de 6 Kg/cm² com diâmetros de acordo com os pormenores desenhados, assentes numa camada de areia e protegidos superiormente contra eventuais sobrecargas.

No seu traçado, será sempre assegurada a tangência da veia líquida

5. INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES

5.1 - Câmaras de Inspecção

5.1.1 - Câmara de inspecção do tipo P2 e P3

Os materiais a utilizar na sua execução deverão satisfazer o prescrito nas condições a seguir indicadas. As formas e as dimensões das câmaras de inspecção do tipo P2 e P3 deverão obedecer ao indicado nas peças desenhadas.

a. - Soleira

A soleira é uma laje destinada a servir de fundação às paredes dos corpos e será executada em betão com dosagem mínima de cimento igual a 250 Kg/m³ de betão.

b. - Corpo

As paredes que compõem o corpo serão construídas por blocos maciços de cimento com a espessura de 0.15 m. As superfícies devem ser posteriormente rebocadas com argamassa de 400 Kg/m³ de cimento (1:3 em volume), sendo a espessura do reboco de 0.02 m no mínimo.

c. - Tampa e aro

Serão cravados ao corpo com argamassa de 400 Kg/m³ de cimento (1:3 em volume).

As tampas e os aros a aplicar deverão ter características idênticas à classe A15 de acordo com a NP EN124 1989. Deverão ser de boa fundição e isentos de chochos e defeitos que comprometam a sua resistência.

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

As tampas poderão ser rebaixadas ou com xadrez à face, consoante os locais de aplicação.

6. ENSAIOS

6.1 - Ensaios de estanquidade

Nos ensaios de estanquidade nas redes de águas pluviais interiores, deve-se verificar o seguinte:

Os sistemas são cheios de água pelas extremidades superiores, obturando-se as restantes, não devendo verificar-se qualquer abaixamento de nível de água durante, pelo menos, 15 minutos.

Nestes ensaios pode também usar-se ar ou fumo nas condições de pressão equivalentes às da alínea anterior.

7. BIBLIOGRAFIA

Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais - RGSPPDADAR.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

_____

Alexandre Francisco Jorge Gonçalves

(engº civil)

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

1.- DADOS DE GRUPOS E PLANTAS..... 2

2.- DADOS DE OBRA..... 2

3.- BIBLIOTECAS..... 2

4.- TUBOS DE QUEDA..... 2

5.- TUBAGENS..... 3

6.- NÓS..... 3

7.- MEDIÇÃO..... 3
7.1.- Tubos de queda..... 3
7.2.- Grupos..... 4
7.3.- Totais..... 4

1.- DADOS DE GRUPOS E PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Pluviais)
Cobertura	0.00	3.00	Cobertura
Rés-do-chão	3.00	0.00	Rés-do-chão

2.- DADOS DE OBRA

Região pluviométrica: B

Período de retorno: 5 anos

Duração da precipitação: 5 min

Intensidade de precipitação: 83.95 mm/h

Altura de lâmina de água fixa: 15.0 mm

3.- BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA DE TUBOS PARA DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Série: PVC Descrição: Policloreto de vinilo Coef. Manning: 0.009	
Referências	Diâmetro interno
Ø32	27.6
Ø40	35.6
Ø50	45.6
Ø75	70.0
Ø90	85.8
Ø110	104.6
Ø125	119.0
Ø140	133.4
Ø160	152.6
Ø200	190.0
Ø250	238.2
Ø315	302.6

BIBLIOTECA DE CALEIRAS RECTANGULARES

Série: Rectangular Descrição: Caleira rectangular em PVC Coef. Manning: 0.009		
Referências	Base (mm)	Altura (mm)
110 - 75	110.0	75.0
140 - 95	140.0	95.0

4.- TUBOS DE QUEDA

Referência	Planta	Descrição	Resultados	Verificação
P1, Aresta viva	Rés-do-chão - Cobertura	PVC-Ø90	Caudal: 57.04 l/min Altura de lâmina de água do utilizador: 15.0 mm Altura de lâmina de água calculada: 27.7 mm Área total de descarga: 40.77 m²	Cumprem-se todas as verificações

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

5.- TUBAGENS

Grupo: Cobertura			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A1 -> N2	Caleira rectangular, Rectangular-110 - 75 Comprimento: 5.68 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 57.04 l/min Área total de descarga: 40.77 m² Velocidade: 0.72 m/s	Cumprem-se todas as verificações
N2 -> N3	Ramal, PVC-Ø75 Comprimento: 0.75 m Inclinação: 1.0 %	Caudal: 57.04 l/min Área total de descarga: 40.77 m² Velocidade: 0.67 m/s Altura da lâmina: 27.67 mm Taxa de ocupação: 36.77 % Tensão de arrastamento: 1.4584 N/m²	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Rés-do-chão			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A30 -> A31	Colector, PVC-Ø110 Comprimento: 9.33 m Inclinação: 1.0 %	Caudal: 57.04 l/min Área total de descarga: 40.77 m² Velocidade: 0.65 m/s Altura da lâmina: 23.74 mm Taxa de ocupação: 17.05 % Tensão de arrastamento: 1.3838 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
A31 -> N1	Colector, PVC-Ø110 Comprimento: 1.05 m Inclinação: 1.0 %	Caudal: 57.04 l/min Área total de descarga: 40.77 m² Velocidade: 0.65 m/s Altura da lâmina: 23.74 mm Taxa de ocupação: 17.05 % Tensão de arrastamento: 1.3838 N/m²	Cumprem-se todas as verificações

6.- NÓS

Grupo: Cobertura	
Referência	Descrição
A1	Cota: 0.00 m Descarga por área
N2	Cota: 0.00 m
N3	Cota: 0.00 m

Grupo: Rés-do-chão	
Referência	Descrição
A30	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A31	Cota: 0.00 m Caixa de visita
N1	Cota: 0.00 m

7.- MEDIÇÃO

7.1.- Tubos de queda

Tubos	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø90	3.00

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

7.2.- Grupos

COBERTURA

Tubos	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø75	0.75

Caleiras rectangulares	
Referências	Comprimento (m)
Rectangular-110 - 75	5.68

RÉS-DO-CHÃO

Tubos	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø110	10.38

Caixas de visita e bocas de limpeza	
Referências	Quantidade
Caixas de visita	2

7.3.- Totais

Tubos	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø90	3.00
PVC-Ø110	10.38
PVC-Ø75	0.75

Caleiras rectangulares	
Referências	Comprimento (m)
Rectangular-110 - 75	5.68

Caixas de visita e bocas de limpeza	
Referências	Quantidade
Caixas de visita	2

clara 02-07-2021 09:45:06 2021,3,I,G,1213

PROJECTO PARA PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO – MINIBAR E BALNEÁRIO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projecto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ELETRICIDADE

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

1. OBJETO ---- 4

2. DOCUMENTOS DE PROJETO ---- 4

3. CLASSIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO ---- 4

3.1 QUANTO À UTILIZAÇÃO ---- 4

3.2 QUANTO ÀS INFUENCIAS EXTERNAS ---- 4

4. INFRAESTRUTURAS PARA O FORNECIMENTO DE ENERGIA ---- 5

4.1 ENERGIA PARA UTILIZAÇÃO NORMAL ---- 5

4.2 ENERGIA EM EMERGÊNCIA ---- 5

4.2.1 COM REGIME DE NEUTRO TT ---- 5

5. INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE UTILIZAÇÃO ---- 5

6. DIMENSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES ---- 6

6.1 QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL ---- 6

7. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA ---- 6

7.1 CANALIZAÇÕES ---- 6

7.1.1 Embebidas ---- 7

7.1.2 À vista ---- 8

7.2 CAIXAS E QUADROS ---- 8

7.2.1 QUADROS ELÉTRICOS ---- 8

7.3 EQUIPAMENTOS ---- 10

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

7.4 TOMADAS DE USO GERAL ---------- 10

7.5 ILUMINAÇÃO ---------- 10

7.5.1 ILUMINAÇÃO INTERIOR E EXTERIOR ---------- 10

7.5.2 ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA ---------- 11

7.5.3 COMANDOS DE ILUMINAÇÃO ---------- 11

7.6 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA ---------- 12

8. PROTEÇÕES DE PESSOAS E BENS ---------- 12

8.1 CIRCUITOS DE PROTEÇÃO ---------- 12

8.2 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES ---------- 13

8.2.1 PROTEÇÃO DE PESSOAS ---------- 13

8.2.2 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRETOS ---------- 13

8.2.3 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS ---------- 14

8.3 ELÉTRODO DE TERRA ---------- 15

8.4 LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS ---------- 15

9. PROTEÇÃO DO MATERIAL ---------- 16

10. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (MARCA CE) ---------- 16

11. QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL ---------- 16

12. REGULAMENTOS ---------- 17

13. NOTA FINAL ---------- 17

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

1. OBJETO

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa ao PROJETO DE ELETRICIDADE do bar/instalações sanitárias do edifício a construir no de Parque/Jardim em Everdosa do Douro, S. JOÃO DA PESQUEIRA, sendo a pretensão requerida pelo Município de S. João da Pesqueira.

A intervenção elétrica diz respeito a:

1- Iluminação interior;

2- Iluminação de sinalização e socorro;

3- Tomadas de uso geral;

4- Alimentação elétrica a equipamentos.

2. DOCUMENTOS DE PROJETO

Para a execução dos trabalhos deverão ser consultados todos os documentos constituintes de cada projeto, nomeadamente: condições técnicas, memória descritiva, cálculos, peças desenhadas e outros entendidos como necessários pelos projetistas.

3. CLASSIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO

3.1 QUANTO À UTILIZAÇÃO

O edifício classifica-se como recebento público no que diz respeito às instalações sanitários.

A vertente de restauração não recebe público.

3.2 QUANTO ÀS INFUENCIAS EXTERNAS

A classificação dos espaços quanto às influências externas encontra-se em peça desenhada apesentada para o efeito.

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

4. INFRAESTRUTURAS PARA O FORNECIMENTO DE ENERGIA

4.1 ENERGIA PARA UTILIZAÇÃO NORMAL

A alimentação elétrica do Bar e das instalações sanitárias será conseguida com a ligação do quadro do bar e do quadro das instalações sanitárias ao quadro geral de eletricidade do Parque.

4.2 ENERGIA EM EMERGÊNCIA

4.2.1 COM REGIME DE NEUTRO TT

Os Blocos Autónomos utilizados na Iluminação de Segurança, possuirão baterias de níquel/cádmio e unidade inversora eletrónica respetiva, permitindo uma autonomia mínima de 60 minutos.

Para empreendimentos com esta classificação a iluminação de segurança será do tipo C.

A iluminação de segurança deve obedecer em tudo ao indicado na secção 801.2.7.2. A instalação de iluminação de sinalização e emergência dos caminhos de fuga para o exterior deverá assegurar, em caso de falha ou abaixamento acentuado da tensão da rede normal de energia, a iluminação de ambiente, de circulação e de sinalização de saídas.

Para tal respeitaram-se as normas CEI 64-10 que preveem para este efeito uma luminância mínima de 5 lux a um metro do chão.

Para o efeito serão usados blocos autónomos, com autonomia de 1 hora, colocados nas paredes ou tetos e alimentados a partir dos quadros indicados nos desenhos anexos.

5. INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE UTILIZAÇÃO

Neste projeto estão previstas as seguintes infraestruturas elétricas:

- Quadros elétricos e respetiva alimentação elétrica;
- Iluminação;
    - Interior;
    - Segurança:
    - Sinalização;

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

- Circulação;
- Circuitos de tomadas de usos gerais;
- Circuitos de tomadas para fins específicos;
- Alimentação de Máquinas elétricas específicas;
- Sistemas de sinalização, chamada e alarme nas instalações sanitárias dos deficientes;
- Circuitos de Terras e de Proteções contra Sobrecargas;
- Sistemas de terras de proteção.

6. DIMENSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

Os dimensionamentos encontram-se no anexo respetivo.

6.1 QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL

A queda de tensão admissível desde a origem da instalação de utilização até ao aparelho de utilização eletricamente mais afastado, estando ligados todos os aparelhos de utilização que possam funcionar simultaneamente, não deverá ser superior a 3% ou a 5% da tensão nominal da instalação, respetivamente para circuitos de iluminação e para circuitos de outros usos.

7. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

7.1 CANALIZAÇÕES

Os cabos a utilizar na rede normal terão a alma condutora em cobre e isolamento em material livre de halogéneos. Será obrigatório o uso de cores regulamentares:

- Fases - Castanho/Preto/Cinzento
- Neutro - Azul claro
- Terra - Verde-amarelo

Os condutores isolados e os cabos elétricos a utilizar na presente empreitada deverão obedecer às normas nacionais em vigor. As cargas dos circuitos de utilização serão distribuídas pelas três fases, de modo a equilibrarem-se tanto quanto possível e tendo em vista, no que respeita aos circuitos de iluminação, a anulação do efeito estroboscópico resultante da aplicação de lâmpadas de descarga.

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

Todos os circuitos serão protegidos por disjuntores com relês térmicos e eletromagnéticos, com curvas de atuação em função da utilização, salvo indicação contrária dos fabricantes dos equipamentos ou regulamentação específicas serão os seguintes:

- Tipo B: Para Iluminação por lâmpadas incandescentes;
- Tipo C: Para iluminação por lâmpadas de descarga, fluorescente ou led;
- Tipo D: Para circuitos fortemente indutivos, transformadores com elevada corrente de entrada;
- Tipo K: Para motor;
- Tipo Z: Para aplicações com semicondutores.

Nos circuitos referentes à alimentação de quadros serão utilizados disjuntores. A proteção de pessoas contra contactos indiretos será assegurada por interruptores diferenciais de média e alta sensibilidade, conforme o indicado nos esquemas unifilares e pela ligação das massas à terra de proteção.

No estabelecimento das canalizações devem observar-se as seguintes regras:

- Os tubos não devem apresentar descontinuidades, sendo a ligação entre eles feita por meio de acessórios apropriados (uniões, curvas, etc.), devidamente colados, ou de caixas de aparelhagem ou de derivação dotadas dos acessórios adequados (batentes, boquilhas, etc.); além disso, depois de cortados, os tubos não devem apresentar rebarbas que possam danificar o isolamento dos condutores;
- Cada tubo deve conter, apenas, os condutores pertencentes a um mesmo circuito;
- O raio de curvatura dos tubos não deve ser inferior a seis vezes o seu diâmetro exterior;
- Quando houver perigo de acumulação de água ou condensação no seu interior, os tubos devem ser montados com uma inclinação mínima de 2%;
- A distância mínima a observar entre canalizações elétricas e não elétricas (água, gás, telefone, etc.) deve ser de 30mm.

Os condutores só devem ser enfiados nos tubos após terem terminado os trabalhos de construção civil que os possam danificar.

7.1.1 EMBEBIDAS

Os condutores serão do tipo RZ1-K(AS) que obedeçam às normas CENELEC HD21 /NP 2356. As canalizações serão embebidas no chão ou nas paredes e os condutores serão enfiados em tubo com características mínimas ICTA (3322) (Norma EN61386) não propagadores de chamas e livres de halogéneos. Nas paredes

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

poder-se-á utilizar também tubo de características mínimas IRL (3321) não propagador de chama. As caixas de derivação serão em baquelite prensada de parede, resistentes e próprias para montagem embebida.

7.1.2 À VISTA

Os cabos serão bainha dupla do tipo RZ1-K(AS), que obedeçam às normas CENELEC HD 603 e NP 2365, suportados por braçadeiras da mesma cor com espaçamentos de 30 cm, parcial ou totalmente enfiados em tubos de características IRL(3321).

7.2 CAIXAS E QUADROS

Nas peças desenhadas respetivas, são apresentados os quadros elétricos projetados para o edifício. Os equipamentos a utilizar na instalação de entrada liga à rede de distribuição em esquema de ligações à terra TT, recorrendo à instalação de dispositivos da classe de isolamento II ou à adoção de medidas de isolamento equivalente.

Os quadros serão estabelecidos embutidos, devendo ser instalado em local adequado e de fácil acesso de forma que os aparelhos neles montados fiquem em relação ao pavimento em posição facilmente acessível.

7.2.1 QUADROS ELÉTRICOS

Deverão possuir classe II de proteção. Toda a aparelhagem de manobra será com um poder de corte não inferior ao indicado nas peças desenhadas.

Nos estabelecimentos recebendo público, os quadros e os dispositivos de seccionamento, comando e proteção dos circuitos serão inacessíveis ao público, só podendo ser manobradas por pessoas qualificadas (BA5) ou por pessoas instruídas (BA4), devidamente autorizadas.

A instalação dos quadros deverá respeitar as Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão secção 801.2.1.3.2.

Serão instalados em local de fácil acesso de forma que os aparelhos nele montados fiquem, em relação ao pavimento, a uma altura estabelecida entre 1m e 1,70m e construído segundo a norma EN 60439-1.

Os quadros elétricos devem ser instalados à vista ou em armários próprios para o efeito sem qualquer outra utilização, devendo ter, em ambos os casos, acesso livre de obstáculos de qualquer natureza, permitindo a sua manobra e estar devidamente sinalizados, quando não for fácil a sua identificação.

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

Os quadros elétricos situados em locais de risco B, D, E ou F (conforme o Regulamento Técnico da Segurança Contra Incêndios em Edifícios), e em vias de evacuação devem satisfazer as seguintes condições:

a) Possuir invólucros metálicos, se tiverem potência estipulada superior a 45 kVA, mas não superior a 115 kVA, exceto se, tanto a aparelhagem como o invólucro, obedecerem ao ensaio do fio incandescente de 750ºC/5 s;
b) Satisfazer o disposto na alínea anterior e ser embebidos em alvenaria, dotados de portas da classe E 30, ou encerrados em armários garantindo classe de resistência ao fogo padrão equivalente, se tiverem potência estipulada superior a 115 kVA.

Terão uma proteção diferencial de 30 e de 300mA que detete os defeitos de componentes alternados e contínua (tipo A) e imunidade reforçada aos disparos intempestivos.

Os Quadros serão constituídos, pelo menos, pelos seguintes elementos:

- Invólucro de proteção indicado no esquema unifilar, construído preferencialmente com material isolante não propagador de chama (NP-1073) e classe II de proteção,
- Barramentos de fase;
- Barramento de neutro dotado de tantos ligadores de aperto por parafuso, quantos os condutores a ligar;
- Barramento de terra devidamente referenciado com o símbolo de terra e dotado de tantos ligadores de aperto por parafuso e tantos quantos os condutores a ligar;
- Disjuntores de proteção dos circuitos de saída, fixados por meio de dispositivos adequados, nomeadamente calhas em perfilado;
- Todas as saídas serão identificadas por etiquetas que indiquem a utilização de ditos circuitos;
- A sua construção deve respeitar os Índices de proteção indicados no seu esquema unifilar e deverá ter 30% de espaço de reserva por cada barramento.

Os esquemas elétricos dos quadros dos equipamentos específicos (centrais de bombagem, AVAC), e de outros quadros que possam vir a ser instalados deverão ser consultados em projeto específico. Estes quadros deverão ser dotados de proteção diferencial de sensibilidade igual ou superior a 300mA exceto no caso de exigência regulamentar de outro tipo de proteção.

Todos os quadros elétricos a instalar deverão ter Isolamento equivalente à Classe II garantido pela utilização de aparelhos de proteção sensíveis a corrente diferencial-residual na origem do quadro de entrada.

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

Os quadros elétricos terão as dimensões adequadas ao número de circuitos previstos nos esquemas unifilares, a desenvolver em fases posteriores do projeto. Os quadros elétricos serão localizados em espaços técnicos adequados, e deverão conter 30% de espaço de reservas não equipadas.

Deverão ser dotados de um aparelho de corte geral, de corte omnipolar e de aparelhos de proteção contra sobreintensidades em todas as saídas. Para garantir a fiabilidade dos equipamentos instalados, o sistema de instalação e os equipamentos serão fornecidos pelo mesmo fabricante. Deverão ainda obedecer às NORMAS IEC 61439-1; IEC 61439-2; EN 50102; EN 60529; IEC 60695-2-1/0; IEC 60695- 2-1/1; IEC 60947-2.

7.3 EQUIPAMENTOS

Será feita a alimentação de energia elétrica, através de circuitos independentes, a todas as máquinas fixas, que terminarão em caixas próprias providas de placas de terminais. Nestes casos a alimentação das máquinas será efetuada por um cabo flexível dotado de bainha dupla ou uma reforçada.

7.4 TOMADAS DE USO GERAL

Fará parte da presente empreitada o fornecimento e montagem de todas as tomadas de usos gerais e respetivos circuitos de acordo com as peças desenhadas a desenvolver. Deverão obedecer ao indicado na secção 801.2.1.6 das R.T.I.E.B.T.

As tomadas monofásicas serão concebidas para funcionar a intensidade nominal de 16A e tensão de 250 V, com terra, do tipo Schuko.

As tomadas trifásicas serão concebidas para funcionar a intensidade nominal mínima de 16A e tensão de 500V, com pólo de terra.

Nas zonas onde o público tenha acesso, os circuitos de alimentação das tomadas com correntes não superiores a 16A devem ser dotadas de obturadores e limitadas às estritamente necessárias às utilizações previstas e os circuitos devem ser conservados desligados quando desnecessários.

7.5 ILUMINAÇÃO

7.5.1 ILUMINAÇÃO INTERIOR E EXTERIOR

Nas opções de iluminação dos diferentes espaços, recorremos a métodos e equipamentos que permitam uma utilização racional e cumprindo a norma europeia EN 12464-1 nos locais onde a mesma é aplicável.

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

Os níveis de iluminação serão compatíveis com as exigências de ocupação ou natureza do trabalho de cada compartimento por forma a proporcionar uma perfeita utilização da iluminação a projetar.

Utilizar-se-ão as soluções habituais com aparelhos de iluminação fixos nas paredes e nos tetos salientes ou encastrados. Atendendo às condições de utilização específicas de cada espaço, optou-se por níveis de iluminação diferenciados para cada um deles. Todas as luminárias terão tecnologia LED, com temperatura de cor de 2700ºK a 4000ºK ou outra adequada à função específica. Terão também índice de restituição cromática adequado à utilização específica.

7.5.2 ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA

Devido às características do edifício e de acordo com a secção 801.2.1.5.3.3 das RTIEBT, considerou-se a iluminação de segurança, na qual se inclui a iluminação de circulação (evacuação).

Para a iluminação de circulação, sinalização de saídas, utilizam-se blocos autónomos com duas lâmpadas, uma ligada a rede e outra a uma bateria de níquel/cádmio recarregável, acendendo na falta de rede. A instalação de iluminação de sinalização e emergência dos caminhos de fuga para o exterior deverá assegurar, em caso de falha ou abaixamento acentuado da tensão da rede normal de energia, a iluminação de ambiente, de circulação e de sinalização de saídas. Para tal respeitaram-se as normas CEI 64-10 que preveem para este efeito uma luminância mínima de 5 lux a um metro do chão. Serão alimentados a partir dos circuitos de iluminação do local onde estão instalados e eventualmente com recurso a luminárias com "kit" de emergência.

Os blocos autónomos, com autonomia mínima para 1 hora, terão letreiros e setas indicadoras de saída, funcionando como iluminação de circulação e sinalização. A sinalética a utilizar deve estar de acordo com a portaria 1456-A/95 de 11 de Dezembro. Estas armaduras serão instaladas sobre portas de saída ou em locais indicados nas peças desenhadas, de modo que seja sempre visível, pelo menos uma delas.

Os blocos autónomos responsáveis pela iluminação de circulação contribuirão também para a iluminação de segurança ambiente nos espaços onde estão instalados, mesmo quando não existe obrigatoriedade regulamentar nesse tipo de iluminação de segurança.

7.5.3 COMANDOS DE ILUMINAÇÃO

Os aparelhos de comando unipolar devem cortar o condutor de fase e nunca o condutor neutro. Estes aparelhos, quando instalados junto de portas, devem estar localizados do lado do fecho da porta a uma

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

altura do piso de 1,2m. Nos casos em que existam vários órgãos de comando no mesmo local, serão agrupados em espelhos múltiplos colocados na vertical.

Instalações Sanitárias

O comando de iluminação será efetuado por detetores de movimento.

Bar

O comando de iluminação será efetuado por interruptores no quadro elétrico.

7.6 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA

As eventuais instalações sanitárias para pessoas com mobilidade reduzida deverão possuir um sistema de alarme sonoro e luminoso no seu exterior, sendo unicamente possível a sua desativação pulsando uma tecla no interior das I.S. O seu acionamento será por cabo de aço com revestimento isolante colocado a 30 cm do pavimento circundando toda instalação sanitária, que permita em caso de acionamento, a sinalização acústica (besouro) e visual (luz sinalizadora) no exterior da instalação sanitária.

8. PROTEÇÕES DE PESSOAS E BENS

8.1 CIRCUITOS DE PROTEÇÃO

Serão instalados circuitos de terra de proteção. As secções dos condutores de proteção serão iguais às dos condutores de fase das canalizações a que dizem respeito. Nos quadros, todos os condutores de proteção serão ligados aos bornes especiais existentes para o efeito. A ligação do quadro geral ao terminal amovível e deste ao elétrodo de terra será feita em condutor XV com secção igual ou superior à do neutro do condutor de alimentação do quadro.

A proteção das pessoas contra os perigos que as instalações elétricas podem apresentar reveste-se de dois aspetos:

- Proteção contra contactos diretos;
- Proteção contra contatos indiretos.

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

8.2 PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES

As instalações de utilização deverão ser convenientemente protegidas por aparelhos cuja atuação automática, oportuna e segura impeça que os valores característicos da corrente ou da tensão da instalação ultrapassem os limites de segurança da própria instalação.

A proteção contra sobrecargas deverá ser estabelecida de modo a impedir que sejam ultrapassadas as intensidades de correntes máximas admissíveis nas canalizações e nos aparelhos.

A proteção contra curto-circuito deverá ser estabelecida de forma a garantir que a duração do curto-circuito seja limitada a um tempo suficientemente curto para não alterar de forma permanente as características das canalizações e dos aparelhos.

Os aparelhos destinados a assegurar a proteção contra curto-circuito deverão ter poder de corte, pelo menos, igual à corrente de curto-circuito previsível no ponto da instalação em que forem estabelecidos.

8.2.1 PROTEÇÃO DE PESSOAS

A proteção das pessoas contra os perigos que as instalações elétricas podem apresentar reveste-se de dois aspetos:

- Proteção contra contactos diretos; de acordo com o disposto na secção 412;
- Proteção contra contactos indiretos; de acordo com o disposto na secção 413.

8.2.2 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRETOS

A proteção contra contactos diretos será feita assegurando o isolamento e afastamento das partes ativas.

O isolamento deve realizar-se no decorrer da montagem das instalações e efetuar-se-á com materiais convenientes que conservem as suas propriedades ao longo do tempo.

O isolamento das partes ativas, deve ser de forma que limite a corrente de contacto a um máximo de 0,001A, considerando de 2500 ohm a resistência do corpo humano.

O afastamento das partes ativas consiste em colocá-los a uma distância tal que seja impossível, direta ou indiretamente um contacto furtivo a partir dos locais onde as pessoas se encontrem ou circulem habitualmente.

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

Toda a proteção contra c. d. deve obedecer ao indicado nas novas Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

8.2.3 PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS

Serão tomadas medidas de proteção contra contactos indiretos de forma a não se manter, em qualquer massa ou elemento condutores estranho à instalação elétrica, uma tensão de contacto superior aos seguintes valores:

Se a instalação, ou parte da instalação, for prevista para alimentar apenas aparelhos de utilização fixos ou móveis que não possuam massas suscetíveis de serem empunhadas: 50V;

A proteção contra contactos diretos será assegurada pela ligação das massas dos aparelhos elétricos à terra de proteção, associada ao emprego de aparelhos de corte automático sensíveis à corrente diferencial de média ou alta sensibilidade (sistema TT), conforme o indicado nos esquemas unifilares.

Observando o solo e considerando a resistência específica para o mesmo, e o tipo de elétrodo, recomenda-se que a resistência de terra de proteção não ultrapasse 50 ohm.

Esta proteção deve ser prevista para alimentar aparelhos de utilização, fixos ou móveis, que possuam massas suscetíveis de serem empunhadas ou aparelhos de utilização portáteis com massas acessíveis. Para estes casos a tensão de contacto não deve ser superior a 50V:

Tensão limite convencional UL (UC ≤UL) não superior a 50 V e IΔN ≤ 300 mA.

O que nos indica uma impedância máxima de malha de defeito de 166 ohm, ficando garantida a utilização do sistema com uma margem de segurança total.

Serão instalados circuitos de terra de proteção nos circuitos indicados no quadro de entrada. As secções dos condutores de proteção serão iguais às dos condutores de fase das canalizações a que dizem respeito.

Todos os Quadros deverão possuir classe II de isolamento como medida de proteção contra contactos indiretos segundo o definido na secção 413 das RTIEBT. No quadro de entrada, todos os condutores de proteção serão ligados ao barramento especial existente para o efeito.

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

8.3 ELÉTRODO DE TERRA

O elétrodo de terra de proteção das instalações elétricas, de telecomunicações e outras, considerando-se como elétrodo de terra única. Serão montados os elétrodos de terra necessários para a obtenção dos valores referidos no ponto anterior. Estes elétrodos serão constituídos por varetas em aço, com revestimento de cobre de 0,7mm de espessura, com 2,0 metros de comprimento e 15mm de diâmetro exterior.

Serão enterrados em locais tão húmidos quanto possível, de preferência em terra vegetal, fora de zonas de passagem, e serão enterrados a distância conveniente de depósitos de substâncias corrosivas que possam infiltrar-se no solo. Em face de se verificar a necessidade de mais de uma vareta para se conseguir a resistência de terra pretendida, deverão ser aplicadas uniões devidamente apropriadas.

Os elétrodos de terra deverão ser enterrados verticalmente no solo, a uma profundidade tal que entre a superfície do solo e a parte superior do elétrodo haja uma distância mínima de 0,80m.

O condutor de ligação entre o elétrodo de terra, o borne amovível e o borne do quadro, terá a secção de indicada nas peças desenhadas.

Os elétrodos de terra serão dotados de ligadores robustos destinados a receber o condutor de proteção e ligados ao elétrodo por soldadura forte ou autogéneo.

Junto ao local de instalação do quadro de entrada será instalada uma barra equipotencial, à qual serão ligadas as massas dos equipamentos, das canalizações metálicas, o cabo de terra de proteção e a fita de aço constituinte do elétrodo de terra.

A resistência de terra não deverá ter um valor superior a 10 Ohm.

Esta resistência deverá ser controlada desde o início da obra a fim de permitir a utilização de técnicas de melhoramento, em caso de necessidade.

8.4 LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS

Deverá ser estabelecida uma ligação equipotencial principal e suplementar entre as entradas das diferentes canalizações metálicas e o terminal principal de terra, nomeadamente:

- Canalização metálica de água;

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

- Outras canalizações metálicas;
- Elementos metálicos acessíveis da construção.

A secção do condutor da ligação equipotencial principal deve ser igual à do condutor principal de proteção da instalação, com o mínimo de 6mm², se de cobre, ou de secção equivalente, se de outro metal.

Deverão obedecer ao disposto na secção "413.1.2.1 Ligações equipotenciais principais", "413.1.2.2 e 701.413..6 Ligações equipotenciais suplementares , Anexo I e II" .

9. PROTEÇÃO DO MATERIAL

Todo o material utilizado deve ser eficazmente protegido contra a corrosão atmosférica e quaisquer contactos entre metais diferentes devem ser efetuados com o cuidado inerente para evitar a corrosão eletrolítica.

10. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (MARCA CE)

Todos os materiais e equipamentos a instalar terão obrigatoriamente a marcação CE aposta de modo visível, legível e indelével no produto ou na respetiva chapa.

As respetivas declarações CE de conformidade dos materiais serão guardadas até ao final da obra.

11. QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL

A queda de tensão admissível desde a origem da instalação de utilização até ao aparelho de utilização eletricamente mais afastado, supostos ligados todos os aparelhos de utilização que possam funcionar simultaneamente, não deverá ser superior a 3% ou a 5% da tensão nominal da instalação, respetivamente para circuitos de iluminação e para circuitos de outros usos.

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

12. REGULAMENTOS

As instalações foram projetadas com base nos seguintes documentos:

- Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Regulamento De Segurança De Redes De Distribuição De Energia Elétrica Em Baixa Tensão.

13. NOTA FINAL

Em qualquer caso omisso ou dúvida, prevalecerá a decisão da Fiscalização da Obra. As instalações são consideradas prontas a funcionar depois de vistoriadas e os contadores ligados, devendo em seguida efetuarem-se os ensaios na presença da Fiscalização da obra.

Todas as diligências a efetuar junto de qualquer entidade serão a cargo do instalador, assim como o termo de responsabilidade da obra.

Abril de 2021

O Técnico Responsável

João António Guedes Fernandes

(Eng.º Eletrotécnico, OE nº18186 DGE nº22680)

clara 02-07-2021 09:45:10 2021,3,I,G,1213

PROJECTO PARA PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO – MINIBAR E BALNEÁRIO | S. JOÃO DA PESQUEIRA

projeto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ITED

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

1. OBJETIVO ---------- 4

2. LEGISLAÇÃO ---------- 4

3. DADOS GERAIS ---------- 4

3.1 DESCRIÇÃO DETALHADA DO EDIFÍCIO ---------- 4

4. ARQUITECTURA DE REDE ---------- 4

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CABLAGENS. ---------- 5

4.2 CLASSES DE DESEMPENHO DE REAÇÃO AO FOGO, APLICÁVEIS AOS CABOS. ---------- 6

5. LIGAÇÃO DAS ITED ÀS REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICAÇÕES ---------- 6

5.1 CAIXAS DE VISITA MULTIOPERADOR ---------- 6

5.2 TAMPAS E AROS DAS CÂMARAS DE VISITA. ---------- 7

6. REDE DE TUBAGENS ---------- 7

6.1 ENTRADA SUBTERRÂNEA ---------- 7

6.2 PASSAGEM AÉREA DE TOPO (PAT) ---------- 8

6.3 REDE DE TUBAGEM INDIVUIDUAL ---------- 8

7. ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES DO EDIFÍCIO ---------- 8

8. SISTEMA COAXIAL ---------- 9

8.1 CABEÇA DE REDE ---------- 9

9. REDE DE CABOS ---------- 9

9.1 PARES DE COBRE ---------- 10

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

9.2 PATCH CORD CAT6 U/UTP LSZH ---------- 11

9.3 CABOS COAXIAIS ---------- 11

9.4 CABOS FIBRA ÓTICA. ---------- 11

10. APARELHAGEM E EQUIPAMENTO ---------- 12

10.1 TOMADAS ISO 8877 (RJ45) ---------- 12

10.2 TOMADAS COAXIAIS ---------- 13

10.3 ZAP ---------- 13

11. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA ---------- 13

11.1 PROTEÇÃO E LIGAÇÃO À TERRA ---------- 13

12. CLASSIFICAÇÕES AMBIENTAIS ---------- 14

13. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E ENSAIOS A EFECTUAR ---------- 14

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA - ITED

1. OBJETIVO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa, ao **PROJETO DE EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES**, relativo a um pequeno edifício de apoio, ao nível de instalações sanitárias e bar de apoio, à praça/jardim a edificar junto do núcleo urbano da freguesia de Ervedosa do Douro que a Câmara Municipal de São João da Pesqueira pretende levar a efeito nessa localidade.

2. LEGISLAÇÃO

O projeto e a instalação das infraestruturas ITED devem obedecer às seguintes normas e regulamentos:

- Decreto-Lei nº 123/2009, de 21 de maio, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 92/2017, de 31 de julho.
- Prescrições e Especificações Técnicas do Manual ITED 4 edição.
- RTIEBT

3. DADOS GERAIS

3.1 DESCRIÇÃO DETALHADA DO EDIFÍCIO

O edifício é constituído por um piso destinado a um Mini-Bar e Instalações sanitárias com os seguintes espaços:

Área destinada ao balcão do Mini-Bar e Instalação sanitária.

4. ARQUITECTURA DE REDE

O presente projeto pretende dotar o edifício de infraestruturas de Telecomunicações, utilizando um Ponto de Distribuição "ATI", com os dispositivos respeitantes aos Repartidores Gerais, onde se alojam os dispositivos e equipamentos que permitem a flexibilização das ligações, permitindo a interligação das redes

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

do edifício com as redes provenientes do exterior. Na distribuição da cablagem será adotada uma topologia física em estrela.

Serão estabelecidas três redes de cablagem entre o RC e as Tomadas Terminais.

- Uma em par de cobre
- Uma em fibra ótica.
- Uma em cabo coaxial.

As redes de cablagens partilham uma única rede de tubagens exclusiva das ITED.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CABLAGENS.

Os componentes e as ligações das redes de Pares de Cobre, Cabos Coaxiais e Fibra Ótica serão as seguintes:

Pares de Cobre:

Classe de ligação: E

Categoria: 6

Frequência máxima (MHz); 250

Cabos Coaxiais:

Categoria: TCD-C

Frequência máxima (MHz); 3000

Atenuação máxima (dB/100m)

47 MHz 4,3

862 MHz 19,9

950 MHz 21,7

2150 MHz 33,7

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

Fibras Óticas:

Categoria: OS2

Atenuação máxima (dB/Km)

Comprimento de onda 1310(nm): 0,4

Comprimento de onda 1550(nm): 0,4

4.2 CLASSES DE DESEMPENHO DE REAÇÃO AO FOGO, APLICÁVEIS AOS CABOS.

A cablagem deve ser de classe de desempenho de reação ao fogo Dca s2,d2,a1 em todo o edifício.

5. LIGAÇÃO DAS ITED ÀS REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICAÇÕES

As ligações das ITED às redes públicas de Telecomunicações deverão iniciar numa caixa de visita multioperador.

5.1 CAIXAS DE VISITA MULTIOPERADOR

As ligações das ITED às redes públicas de Telecomunicações deverão iniciar numa caixa de visita (CVM) a instalar junto à entrada do edifício no passeio.

Dimensões mínimas da Câmara de Visita a instalar deverão ser as seguintes.

Tipo de C.V.	Comprimento (C) (m)	Largura (L) (m)	Altura (H) (m)
CVM	0.30	0.30	0.5

As Câmaras poderão ser pré-fabricadas ou construídas no local com parede, laje de fundo e de teto em betão armado da classe C20/C25, devidamente rebocadas, pintadas de cor branca, secas e limpas.

O fundo da CV será executado com pendente para o centro, onde será executada uma concha com 20 cm de diâmetro e 20 cm de profundidade, de forma a permitir o escoamento de águas no fundo das câmaras.

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

As lajes de cobertura serão dimensionais para cargas de tráfego de 100 KN na faixa de rodagem e 20 KN nos passeios.

Tendo em vista a melhoria da estanquicidade das Caixas de Visita as ligações dos tubos às paredes deverão ser envolvidas por uma fita.

5.2 TAMPAS E AROS DAS CÂMARAS DE VISITA

O aro e tampa para as câmaras serão em ferro fundido, conforme Especificações Técnicas e a Norma Portuguesa NP EN 124. As tampas terão a inscrição "Telecomunicações".

A tampa da caixa deverá ser ferro fundido dúctil o assentamento deverá ser nivelado face ao pavimento final.

A câmara de visita será instalada fora da faixa de rodagem pelo que terá tampa da Classe B-125, segundo a norma EN124, na eventualidade de serem instaladas na faixa de rodagem deverão classe D400 segundo NP EN 124.

6. REDE DE TUBAGENS

6.1 ENTRADA SUBTERRÂNEA

Será constituída por um tubo FL-L "flexível corrugado de paredes interiores lisas" do tipo PEAD de Ø 40mm de diâmetro, de cor verde. Resistência à compressão 1250 N, resistência ao impacto 6 joules, temperatura de trabalho -15°C até 90°C, material não metálico, não propagador de chama, maleável, com paredes interiores lisas, com proteção relativamente à penetração de corpos sólidos e líquidos correspondentes ao grau IP55 e classificação 4432 segundo NP EN 61386-1 e NP EN 61386-21.

Na união entre as tubagens, será utilizada uma união dupla que permita garantir o total isolamento da tubagem, estas uniões serão fabricadas em polietileno de cor preta.

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

6.2 PASSAGEM AÉREA DE TOPO (PAT)

Será instalado um tubo rígido de VD-F de 40 mm de diâmetro exterior. Resistência à compressão de 750N, resistência ao impacto 2 joules, temperatura de trabalho -15°C até 90°C, classificação 3342, segundo NP EN 61386-1 e NP EN 61386-21.

Deverão ser de material isolante, não propagador de chama, com paredes interiores lisa.

O tubo deve estar protegido relativamente à penetração de corpos sólidos inferiores a 1mm e inserção de líquidos limitada a "projeção de água". Estes tubos terão as extremidades superiores sob a forma de bengala para impedir a entrada de humidade.

6.3 REDE DE TUBAGEM INDIVUIDUAL

Os materiais a serem utilizados como constituintes da rede de tubagens, não devem ter características que se traduzam em comportamentos indesejáveis, ou mesmo perigosos, nomeadamente quando sujeitos a combustão. A fim de minimizar os riscos em caso de incêndio, só é permitida a utilização de materiais nas Redes de Tubagem que sejam não propagadores de chama.

Nas tubagens os quatro primeiros dígitos referentes à classificação são obrigatórios para referenciar o tubo, e devem constar da respetiva marcação, juntamente com a referência do fabricante.

Deverão ter uma resistência à compressão 750 N, resistência ao impacto 2 joules, temperatura de trabalho -5°C até 60°C, classificação 3321, segundo NP EN 61386-1 e NP EN 61386-21.

Na seleção dos tubos e respetivas capacidades, foi considerado o fator 2 para assegurar a capacidade de manobra para enfiamento dos cabos.

7. ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES DO EDIFÍCIO

O ATI deverá ser composto por caixa de material termoplástico isolamento classe II, com grau de proteção IP 42 e IK 07, painel equipado com repartidores de cliente, tomada elétrica, barramento de terra e espaço para equipamentos ativos.

Deverá ser garantida uma adequada ventilação por convecção sendo esta obrigatória.

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

O ATI localizar-se-á preferencialmente próximo do Quadro elétrico. Será colocado ao nível do quadro elétrico a uma altura não inferior a 1,5 m a contar da sua base em relação ao pavimento.

O ATI deverá ser equipado com os três repartidores, os denominados Repartidores de Cliente (RC).

Marca e modelos de referência: ATI 4 PC + 4 CC + 2 FO da Quitérios ou equivalente.

8. SISTEMA COAXIAL

8.1 CABEÇA DE REDE

As antenas e os respetivos sistemas de receção não estão previstos.

9. REDE DE CABOS

Todos os cabos e condutores na rede individual de cabos, têm obrigatoriamente de estar ligados a dispositivos de ligação e distribuição, ou terminais.

Na instalação dos dispositivos e dos cabos deverão ser rigorosamente seguidas as instruções dos fabricantes, de modo a não se comprometer o cumprimento dos requisitos da classe.

Reação ao Fogo:

- Propagação da Chama e Libertação de Calor: EN 60332-1-2
- Produção de Fumo: EN 50399 – Classificação: s2
- Queda de gotas/partículas incandescentes: EN 50399 - Classificação: d2
- Acidez e Condutividade: EN 50267-2-3 - Classificação: a1
- Euro Classe: EN 50575:2014 – Classe Dca-s2,d2,a1

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

9.1 PARES DE COBRE

Os cabos a utilizar nas redes de cobre serão do tipo U/UTP (Unshielded Twisted Pair), de 4 pares entrançados de condutores com desempenho elétrico de Categoria 6/Classe E. Está especificado até 250Mhz. Revestimento LSZH (baixa emissão de fumos tóxicos e livre de halogéneos). Deverá também apresentar Certificados CE, RoHs e DELTA (Canal). Cumpre com os requisitos do Regulamento dos Produtos de Construção (RPC) Euro Classe Dca-s2,d2,a1.

Deverá cumprir as seguintes normas:

- ISO/IEC 11801-1:2017 (Ed. 1.0) / ISO/IEC 11801-2:2017 (Ed. 1.0)
- IEC 61156-5:2009
- EN 50173-1:2011
- EN 50173-2:2017, incluindo a adenda A1:2010
- EN 50288-6-1
- EN 13501-6:2014
- ANSI/TIA-568-C.2:2009
- Suportar aplicações Power Over Ethernet (PoE) e Power Over Ethernet Plus (PoE+ - IEEE 802.3at - 5GBASE-T)

Reação ao Fogo:

- Propagação da Chama e Libertação de Calor: EN 60332-1-2:2004 incluindo adenda A1:2015 e A11:2016
- Produção de Fumo: EN 50399:2011 incluindo adenda A1:2016 – Classificação: s2
- Queda de gotas/partículas incandescentes: EN 50399:2011 incluindo adenda A1:2016 - Classificação: d2
- Acidez e Condutividade: EN 60754-[1,2]:2014 - Classificação: a1
- Euro Classe: EN 50575:2014 incluindo adenda A1:2016 – Classe Dca-s2,d2,a1

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

9.2 PATCH CORD CAT6 U/UTP LSZH

Os chicotes a fornecer serão do tipo U/UTP em cabo multifilar com boa resistência à torção e curvaturas, terminados bilateralmente com fichas RJ45, produzido e testado em fábrica, certificado para a categoria 6, AWG 26, com revestimento LSZH (baixa emissão de fumos tóxicos e livre de halogéneos), indicado para uma gestão eficaz das ligações de rede.

As microfichas deveram estar protegidas com capôs flexíveis que disponham de patilha para assegurar o desligamento eficaz. Deverá ter excelente atenuação e boas características de Crosstalk.

Os seus comprimentos serão de acordo com a sua utilização, tanto no patching no bastidor como no posto de trabalho. De modo a facilitar a organização das ligações no bastidor, poderão ser utilizados chicotes de cores diferentes de acordo com a sua utilização (voz e dados). Disponível em 8 cores distintas, com metragens de 0.5 a 5 metros.

Deve demonstrar-se o rendimento do painel através do respetivo certificado de homologação, emitido por um laboratório independente, preferencialmente do Laboratório DELTA (Canal). Apresenta ainda Certificados CE e ROHS. Deverão cumprir as normas ANSI/TIA-568-C.2; ISO/IEC 11801; EN50173; IEC61935-2; EN 50288-6-2;

9.3 CABOS COAXIAIS

Os cabos coaxiais a utilizar será do tipo T100plus (ref: 215101 ou equivalente) com cobertura exterior em LSFH.

9.4 CABOS FIBRA ÓTICA.

A solução de fibra ótica é baseada em cabo de fibra ótica OS2 9/125 µm de classe de ligação OF-300, categoria OS2, do tipo monomodo G657A2 com adequada resistência à tração e boa proteção mecânica, evitando danos ou ruturas nas fibras. É obrigatória a instalação de cabos de fibra ótica com baixa sensibilidade a raios de curvatura reduzidos.

Os cabos de fibra ótica serão conectorizados localmente através de fusão com “pigtails” do tipo SC/APC. Em alternativa, os cabos de fibra ótica serão pré-conectorizados de fábrica.

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

Reação ao Fogo:

- Propagação da Chama e Libertação de Calor: EN 60332-1-2
- Produção de Fumo: EN 50399 – Classificação: s2
- Queda de gotas/partículas incandescentes: EN 50399 - Classificação: d2
- Acidez e Condutividade: EN 50267-2-3 - Classificação: a1
- Euro Classe: EN 50575:2014 – Classe Dca-s2,d2,a1

10. APARELHAGEM E EQUIPAMENTO

As tomadas devem ser identificadas com legendas indeléveis de modo a existir correspondência com os terminais de saída do RG ou dos TC.

As caixas de aparelhagem devem ser instaladas a uma altura recomendada de 30 cm do pavimento, a profundidade das caixas deverá ser de 63mm sempre que possível.

10.1 TOMADAS ISO 8877 (RJ45)

Nos locais indicados nas plantas, serão instaladas tomadas ISO 8877 (RJ45) simples ou duplas conforme representado, de categoria 6, com as seguintes características:

- Tomadas para ficha (RJ45) (norma ISO 8877) para 8 condutores.
- Espelho para instalação em caixas PVC embutidas na parede.
- NEXT (Near-End-Crosstalk) mínimo de 40dB a 100Mhz entre todas as combinações de contactos condutores.
- Com contactos auto-desnudantes para oito condutores e identificação das ligações por código de Cores.
- Suporte das tomadas será em plástico, com tampa de proteção dos contactos, permitindo um espaço para a respetiva identificação com legendas indeléveis de modo a existir correspondência com os terminais de saída do RG e as TT.
- A ligação dos 4 pares de cobre a cada tomada segue o esquema B.

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

10.2 TOMADAS COAXIAIS

As tomadas a instalar serão do tipo separadoras TV/FM – SAT (47-2150), modelo 5226 da Televes ou equivalente.

10.3 ZAP

Será estabelecida uma ZAP – Zona de acesso Privilegiado conforme peças desenhadas, onde serão instaladas 2 tomadas coaxiais, 2 tomadas de pares de cobre e 2 conectores de tipo SC/APC. por ZAP, os pontos terminais poderão ser agrupados em duas caixas com os três sinais cada.

11. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

No ATI será instalada uma tomada monofásica com terra, do tipo Schuko, proveniente do quadro elétrico.

O aparelho de proteção de corte automático, sensível a correntes diferenciais residuais (Disjuntor Diferencial), deverá estar adotado ao valor de resistência de terra existente, de modo que nas partes metálicas acessíveis dos equipamentos e materiais das ITED, não possa surgir uma tensão de contacto superior ao valor máximo regulamentado no RSIUEE.

11.1 PROTEÇÃO E LIGAÇÃO À TERRA

Para o edifício em questão está prevista a existência de uma terra única para eletricidade e ITED, pelo que a descrição das ligações à terra será efetuada no projeto elétrico.

Devem ser ligados à terra de proteção os seguintes componentes das redes de ITED:

- Invólucro das caixas metálicas (Tipo C) da rede de tubos;
- Os invólucros das caixas metálicas da rede de TV / RF;
- Os derivadores e repartidores de cabo coaxial.

Os condutores de terra de proteção das ITED utilizarão preferencialmente a cor verde/vermelho.

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213

O condutor que interliga o barramento geral de terras do ITED e TPT do QE será em fio V (verde/vermelho) com a secção de 6mm².

12. CLASSIFICAÇÕES AMBIENTAIS

A classificação ambiental relativamente ao sistema de cablagem segundo os parâmetros que caracterizam o grau de exigência ambiental (EN50173-1) é M1I1C1E1 (BAIXO).

13. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E ENSAIOS A EFECTUAR

Após a conclusão da instalação, o executante tem que fornecer os manuais de todos os equipamentos instalados.

Todas as visitas à obra por parte do projetista ITED serão obrigatoriamente relatadas no livro de obras.

O instalador obriga-se a dar conhecimento dos resultados de todos os ensaios legais realizados às instalações ITED.

As visitas a obra não estão incluídas nos honorários do projeto.

Vila Nova de Gaia, Abril de 2021

O Autor,

João António Guedes Fernandes,

Eng.º Eletrotécnico Sénior (18186)

clara 02-07-2021 09:45:15 2021,3,I,G,1213



ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO

A	palco
B	área de jogos – tabela de basquetebol
C	área de jogos – petanca
D	área de jogos – ténis de mesa
E	parque infantil
F	elemento de água
G	área de merendas
H	sanitários e mini-bar
I	estacionamento – viaturas ligeiras
J	parque de autocaravanismo
L	estacionamento – autocarros turísticos
M	abrigo passageiros – carreira regular
N	estação de serviço para autocaravanismo

área de intervenção

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA APROVAÇÃO; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) AS BUILT; (H) CANCELADO; (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq www.greenarq.net

Linhas & Diagramas, Lda

Alexandre Gonçalves

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

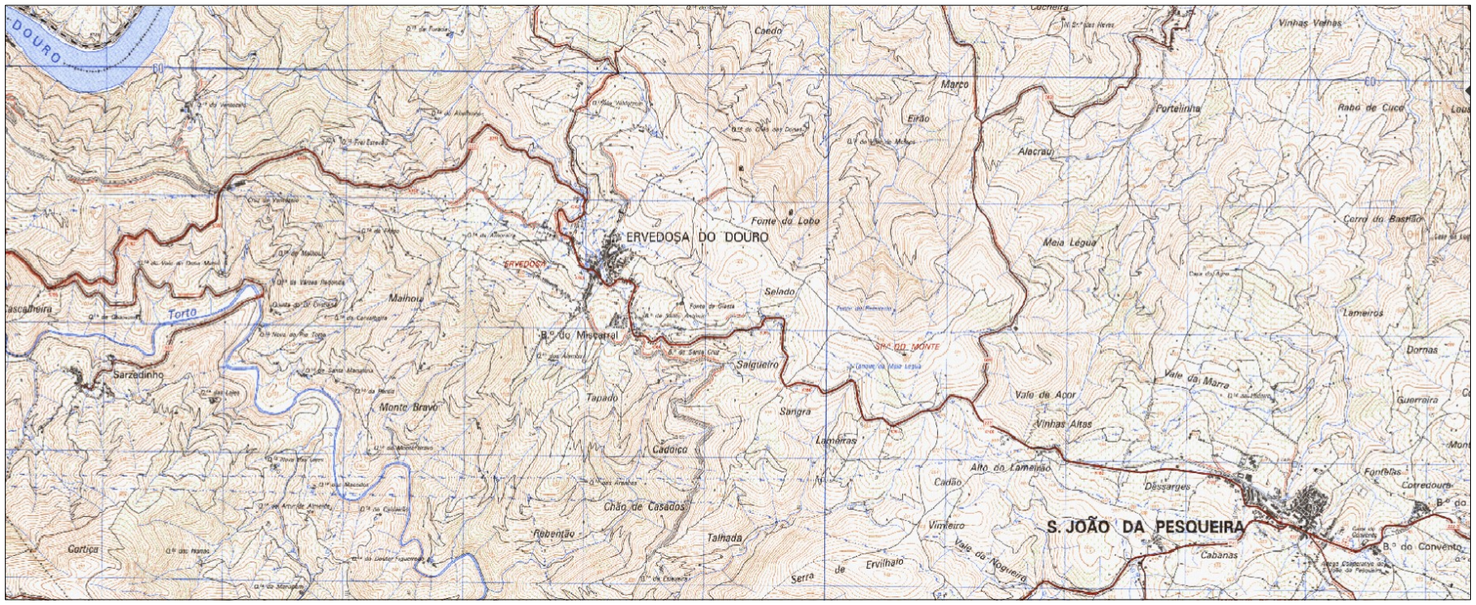
FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021 | DESENHO | Tipo de Doc.: EXE | Fase de Proj.: AP | Tipo: | N.º Sequencial: 001 | REVISÃO: 0 | ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

Localização da área de intervenção sobre carta militar (esc. 1/25.000)



Localização da área de intervenção sobre ortofotomapa (esc. 1/5000)



área de intervenção

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

JARDIM PÚBLICO DE ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 465

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

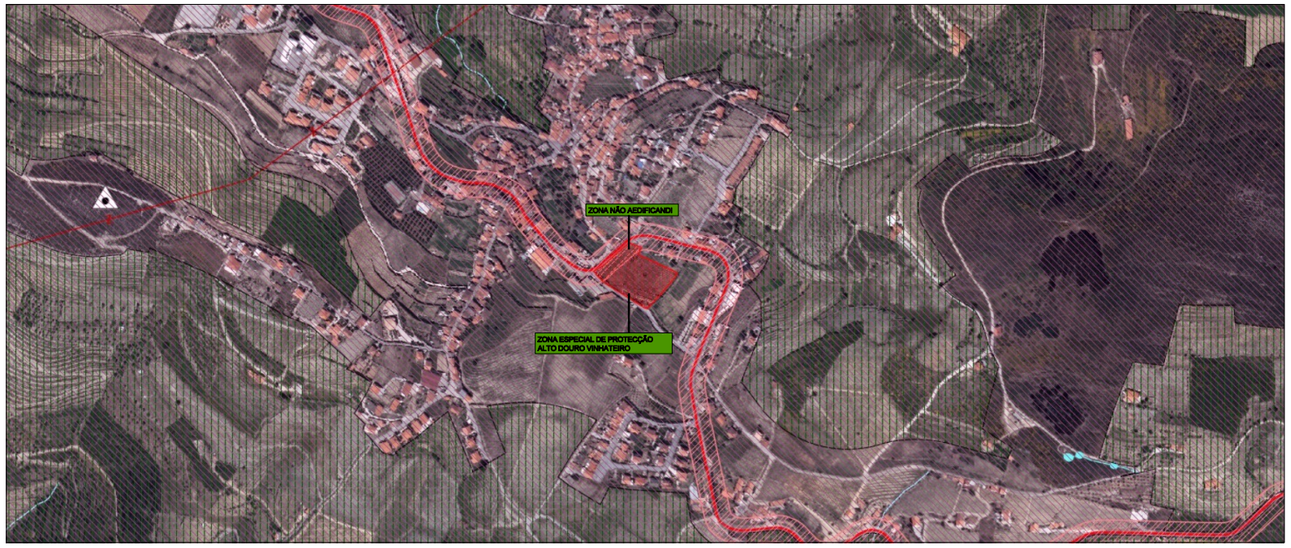
TÍTULO:	ESPECIALIDADE:
PLANO DE LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO	ARQUITECTURA PAISAGISTA
	FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO:	DESENHO	EXE	AP	002	REVISÃO: 0
GA02_2021	Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA:

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

Localização da área de intervenção Planta de Condicionantes (esc. 1/5.000)



Legenda

Limite Administrativo do Concelho - Caop V 2015
Limite de Freguesia - Caop V 2015

Recursos Naturais

Recursos Geológicos
- Pedreira
- Periodo de Exploração Experimental
- Recuperação Ambiental por Realizar

Recursos Agrícolas e Florestais
- Regime Florestal, Perímetro Florestal "Penedono"
- Arvoredo de Interesse Público (2 exemplares de Taxus baccata L.)
- Povoamentos de sobreiro e/ou de azinheira

Reserva Agrícola Nacional
- Solos Integrados na RAN

Recursos Hídricos

Domínio Hídrico
- Leito e Margem dos Cursos de Água com Largura de 10m (Águas não navegáveis nem flutuáveis)
- Leito e Margem dos Cursos de Água com Largura de 10m (oculto) (Águas não navegáveis nem flutuáveis)
- Leito e margem das Albufeiras com Largura de 50m (Águas navegáveis ou flutuáveis sob a jurisdição das capitanias marítimas ou portuárias)

Zonas Inundáveis ou Ameaçadas Pelas Cheias
- Zonas Inundáveis ou Ameaçadas Pelas Cheias

Albufeiras de Águas Públicas Classificadas
- Albufeiras de Águas Públicas Classificadas
- Zona Reservada da Zona Terrestre de Proteção das Albufeiras (Faixa com largura de 500 m na albufeira de Valeira e 50 m na Albufeira de Régua)
- Zona Terrestre de Proteção das Albufeiras (Faixa com largura de 500 m)

Infraestruturas

Rede Viária

Rede Rodoviária Nacional
- Rede Complementar (Estrada Nacional)

Estradas Regionais
- Estrada Regional

Estrada Nacional Desclassificada, sob jurisdição da IP,SA
- Estrada Nacional Desclassificada, sob jurisdição da IP, SA

Rede Municipal
- Estrada Municipal
- Caminho Municipal
- Via Não Classificada

Zona Non Aedificandi
- Nacionais
- Regionais
- Nacional desclassificada

Rede Ferroviária
- Rede Ferroviária

Via Navegável
- Canal Existente

Rede de Abastecimento e Drenagem
- Abastecimento de Água
- Drenagem de Águas Residuais

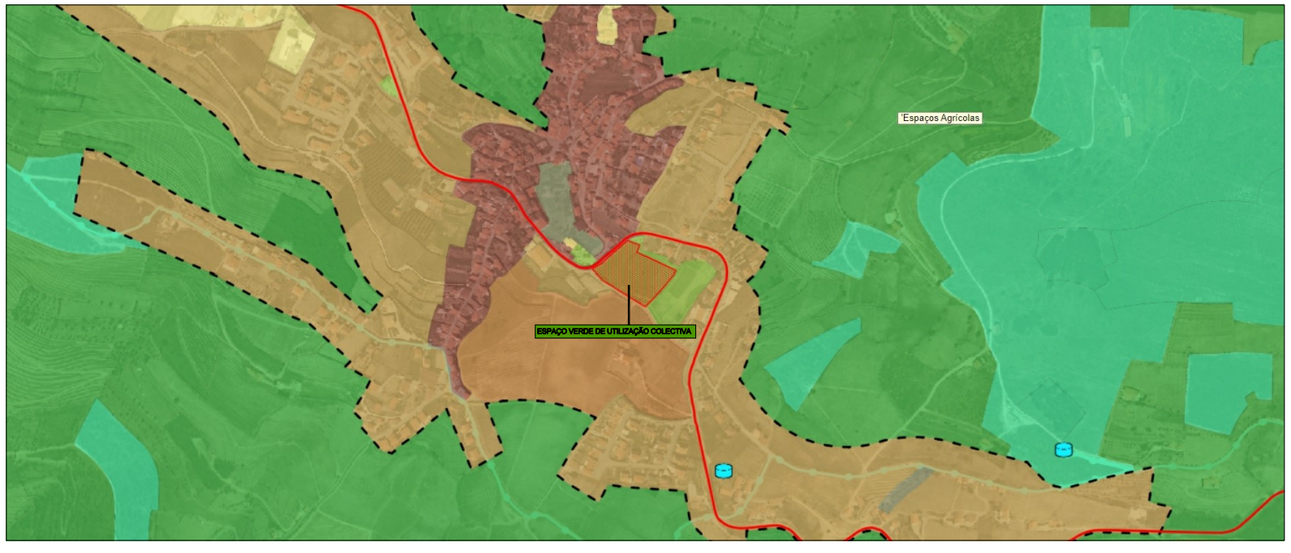
Rede de Energia Elétrica
- Linhas de Alta Tensão
- Linhas de Muito Alta Tensão

Rede Geodésica Nacional
- Vértices Geodésicos

Infraestruturas energéticas
- Aerogerador
- Aproveitamento hidroeléctrico

Património Classificado
- IIM Interesse Nacional
  - 1 Igreja Paroquial (Trevões)
- IIP Interesse Público
  - 1 Pelourinho (Soutelo do Douro)
  - 2 Solar com Capela (Trevões)
  - 3 Solar (Trevões)
  - 4 Espaços públicos, habitacionais e de serviços (S. João da Pesqueira)
- IIM Interesse Municipal
  - 1 Solar com Capela (Paredes da Beira)
- Zona Especial de Proteção
- Limite do Imóvel
- Limite da Área do Alto Douro Vinhateiro - Monumento Nacional
- Zona Especial de Proteção do Alto Douro Vinhateiro

Localização da área de intervenção sobre Planta de Ordenamento (esc. 1/5000)



Legenda

- Limite Administrativo do Concelho - Caop V 2015
- Limite de Freguesia - Caop V 2015
- Zona de Proteção da Albufeira da Régua
- Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território ADV
- Plano de Pormenor de Vale de Figueira
- Plano de Pormenor de Casais do Douro
- UOPG 1- Zona de Desenvolvimento Turístico das Bateiras
- UOPG 2- Zona de Desenvolvimento Turístico de Soutelo do Douro
- UOPG 3- Zona de Desenvolvimento Turístico de Nagoselo do Douro
- UOPG 4- Zona de Desenvolvimento Turístico de Ferradosa
- UOPG 5- Cooperativa da Maçã
- UOPG 6- Complexo Desportivo e Recreativo da Srª da do Monte
- UOPG 7- Espaço de Atividades Industriais
- Área de Regeneração Urbana
- Perímetro Urbano

SOLO URBANO
- Espaços Centrais
- Espaços Habitacionais Nível 1
- Espaços Habitacionais Nível 2
- Espaços de Atividades Económicas
- Espaços de Uso Especial

Espaços Verdes
- Espaços Verdes de Proteção e Salvaguarda
- Espaços Verdes de Enquadramento
- Verdes de Utilização Coletiva

SOLO RÚSTICO
- Espaços Culturais
- Espaços Naturais e Paisagísticos
- Espaços de Atividades Industriais
- Espaços de Equipamentos e Outras Infraestruturas

Espaços Agrícolas e Florestais
- Espaços Agrícolas
- Espaços Florestais de Produção
- Espaços Florestais de Recreio e Valorização da Paisagem

Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos
- Área de Exploração Prevista
- Área de Exploração Consolidada
- Área Potencial
- Aerogerador
- Aproveitamento hidroeléctrico

Miradouros
- Miradouros

REDE VIÁRIA

Rede Rodoviária Nacional
- Rede Complementar (Estrada Nacional)

Estradas Regionais
- Estrada Regional

Estrada Nacional Desclassificada, sob jurisdição da IP,SA
- Estrada Nacional Desclassificada, sob jurisdição da IP, SA

Rede Municipal
- Estrada Municipal
- Caminho Municipal
- Via Não Classificada

REDE FERROVIÁRIA
- Linha do Douro

INFRAESTRUTURAS

Rede de Drenagem de Águas Residuais
- ETAR
- ETAR Prevista
- Estação Elevatória
- Estação Elevatoria Prevista

Rede de Abastecimento de Água
- Condutas Adutoras
- Reservatórios

Outras Infraestruturas Previstas
- Ecopista Prevista
- Estrada Variante à E.N.222 Prevista
- Via Navegável (Canal Previsto)

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA APROVAÇÃO; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) AS BUILT; (H) CANCELADO; (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

JARDIM PÚBLICO DE ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green|arq www.greenarq.net — avenida marechal gomes da costa, 205 4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia 918780178 | 253551030

arq nuno simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda — Urbanização Quinta das Andorinhas, B 6, 4º F, 4950-353 Monção, linhasediagramas@gmail.com, 251 656 405

Alexandre Gonçalves, alexserv@sapo.pt, 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANTA DE ORDENAMENTO E DE CONDICIONANTES (EXTRACTO DO PDM)

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . AP . 003 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA:

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA APROVAÇÃO; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) AS BUILT; (H) CANCELADO; (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq www.greenarq.net

Linhas & Diagramas, Lda

Alexandre Gonçalves

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANTA DA SITUAÇÃO EXISTENTE/CONSTRUÇÕES E DEMOLIÇÕES

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021 | DESENHO | Tipo de Doc.: EXE | Fase de Proj.: AP | Tipo | N.º Sequencial: 004 | REVISÃO: 0 | ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



ALTIMETRIA

curvas de nível existentes - mestras

curvas de nível existentes - secundárias

pontos cotados existentes

curvas de nível propostas

pontos cotados propostos

parcela onde estão previstos movimentos de terra

área de intervenção

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 325
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934561500

nascente simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta dos Andamentos, lt 5, 4º-F
4050-392 Ramalde
linhasediagramas@gmail.com
251 650 465

Alexandre Gonçalves
alexcserv@sapo.pt| 93 627 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANTA DE ALTIMETRIA

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO	EXE	AP	005	REVISÃO: 0
Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



COORDENADAS MP

Nº	M	P
1	55 388,26	166 309,90
2	55 389,67	166 310,70
3	55 383,69	166 320,70
4	55 383,65	166 317,60
5	55 385,16	166 317,60
6	55 385,21	166 320,70
7	55 386,75	166 326,80
8	55 390,51	166 328,00
9	55 397,60	166 328,80
10	55 398,08	166 336,50
11	55 405,22	166 337,30
12	55 426,43	166 360,50
13	55 428,39	166 361,70
14	55 424,25	166 353,50
15	55 425,98	166 352,40
16	55 413,51	166 341,70
17	55 411,52	166 340,00
18	55 391,78	166 322,30
19	55 392,60	166 314,20
20	55 401,56	166 307,80
21	55 417,95	166 310,00
22	55 408,82	166 318,10
23	55 407,42	166 331,90
24	55 403,84	166 328,40
25	55 414,76	166 341,50
26	55 422,86	166 343,50
27	55 427,13	166 349,10
28	55 425,22	166 320,30
29	55 434,07	166 315,00
30	55 445,70	166 322,50
31	55 441,47	166 323,80
32	55 453,44	166 325,80
33	55 459,11	166 320,30
34	55 452,59	166 309,90
35	55 403,19	166 299,20
36	55 412,99	166 292,30
37	55 445,30	166 271,70
38	55 449,40	166 271,30
39	55 453,53	166 276,10
40	55 459,00	166 271,40
41	55 427,64	166 294,97
42	55 424,70	166 287,53
43	55 439,39	166 281,72
44	55 442,33	166 289,16
45	55 443,40	166 288,70
46	55 445,72	166 287,80
47	55 443,86	166 283,10
48	55 441,54	166 284,00
49	55 439,16	166 278,00
50	55 461,55	166 278,90
51	55 462,46	166 281,20
52	55 467,22	166 279,60
53	55 467,72	166 279,10
54	55 469,03	166 284,20
55	55 425,33	166 301,50
56	55 427,45	166 306,90
57	55 442,33	166 301,00
58	55 440,31	166 295,90
59	55 445,89	166 293,70
60	55 447,91	166 298,80
61	55 466,51	166 291,40
62	55 464,49	166 286,30
63	55 472,56	166 293,00
64	55 483,58	166 307,60
65	55 477,84	166 305,90
66	55 390,22	166 313,60
67	55 403,02	166 318,10
68	55 396,11	166 323,50
69	55 409,20	166 337,20
70	55 419,02	166 344,30
71	55 432,55	166 352,90
72	55 428,84	166 346,70
73	55 440,16	166 351,50
74	55 444,20	166 343,00
75	55 439,54	166 337,90
76	55 441,67	166 336,70

Nº	M	P
77	55 442,68	166 332,70
78	55 440,04	166 328,50
79	55 448,64	166 325,30
80	55 450,96	166 327,50
81	55 438,61	166 312,90
82	55 434,60	166 312,80
83	55 445,03	166 315,50
84	55 444,37	166 315,00
85	55 446,00	166 316,50
86	55 444,76	166 318,20
87	55 448,82	166 314,10
88	55 456,58	166 310,90
89	55 460,65	166 306,90
90	55 450,98	166 305,00
91	55 449,69	166 306,80
92	55 447,04	166 303,00
93	55 441,72	166 306,50
94	55 451,06	166 299,30
95	55 462,52	166 300,50
96	55 463,62	166 300,80
97	55 466,17	166 291,90
98	55 474,52	166 294,50
99	55 474,50	166 297,30
100	55 477,84	166 298,20
101	55 482,67	166 305,80
102	55 479,29	166 305,30
103	55 470,45	166 305,50
104	55 468,98	166 315,80
105	55 467,39	166 316,00
106	55 469,70	166 310,60
107	55 474,29	166 312,60
108	55 407,85	166 327,60
109	55 416,32	166 326,06
110	55 424,79	166 324,50
111	55 433,26	166 322,90
112	55 441,72	166 321,40
113	55 432,40	166 331,40
114	55 423,93	166 333,00
115	55 415,97	166 334,47
116	55 423,58	166 341,40
117	55 431,54	166 339,93
118	55 449,64	166 284,10
119	55 451,03	166 283,60
120	55 455,68	166 281,70
121	55 457,08	166 281,20
122	55 417,18	166 317,60
123	55 475,26	166 315,50
124	55 454,56	166 263,90
125	55 461,49	166 257,10
126	55 386,37	166 318,60
127	55 399,39	166 314,50
128	55 407,84	166 312,90
129	55 406,99	166 321,40
130	55 415,46	166 319,80
131	55 423,93	166 318,30
132	55 432,39	166 316,70
133	55 414,60	166 328,30
134	55 423,06	166 326,80
135	55 422,20	166 335,30
136	55 413,75	166 336,70
137	55 430,67	166 333,70
138	55 429,81	166 342,20
139	55 438,28	166 340,70
140	55 437,57	166 348,60
141	55 438,99	166 332,70
142	55 439,69	166 324,70
143	55 452,23	166 322,70
144	55 456,43	166 326,20
145	55 469,24	166 295,30
146	55 471,64	166 300,40
147	55 479,74	166 299,00
148	55 444,44	166 278,00
149	55 449,93	166 279,50
150	55 446,84	166 282,70
151	55 456,18	166 279,50
152	55 459,89	166 276,90

área de intervenção

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq www.greenarq.net

avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

arq rui costa simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANTA DE PLANIMETRIA

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO: EXE (Tipo de Doc.) . AP (Fase de Proj.) . 006 (Tipo / N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



PAVIMENTOS E REVESTIMENTOS

- cubo de granito cinza serrado na face visível, com 10cm de face
- cubo de granito cinza, com 10cm de face
- microcubo de granito amarelo, com 5cm de face
- betuminoso
- betão colorido
- betão
- betão aparente (ver projecto de estabilidade)
- saibro compactado
- areia de sílica (camada de 40cm)

REMATES

- guia em lajeado de xisto oxidado (4 lados serrados), com 10x50x70cm
- lancil de granito bujardado a pico grosso, cor amarela, com 25x15x100cm
- guia de granito bujardado a pico grosso, cor amarela, com 15x15x100cm
- guia em paralelo de granito, cor cinza, com 10x10x20cm - 3 fiadas
- barra de aço galvanizado e pintado com secção de 100x5mm
- barra de aço galvanizado e pintado com secção de 160x5mm, quinada conforme pormenor
- marcação dos lugares de estacionamento em paralelo de granito, cor cinza, com 10x10x20cm - assente ao cutelo
- rampa em granito bujardado a pico grosso, cor amarela

DEGRAUS

- degraus em granito de cor amarela, bujardado a pico grosso com secção de 350x165mm (comprimento conforme pormenorização)

- área de intervenção

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq www.greenarq.net

avenida marechal gomes da costa, 205
4410-148 s. félix da marinha, vila nova de gaia
greenarq@greenarq.net
918 190 178 | 234 303 030

arq nuno simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 5, 4ºF
4950-350 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerv@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TITULO: PLANTA DE PAVIMENTOS E REMATES

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021 | DESENHO (Tipo de Doc.) : EXE (Fase de Proj.) . AP (Tipo) : 007 (N.º Sequencial) | REVISÃO: 0 | ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



GUARDAS E CORRIMÃOS

guarda metálica

corrimão

MOBILIÁRIO URBANO

bebedouro em aço do tipo Izafo A1 da Ieta Design, ou equivalente

papeleira do tipo Izafo P1 da Ieta Design, ou equivalente

conjunto de mesa e bancos para merendas (ver pormenores desenhados)

bancos de jardim do tipo serralves da Larus, ou equivalente com 1800x820x770mm

banco em blocos de granito amarelo, bujardado a pico fino, com arestas visíveis boleadas, com dimensão de 450x500x1000mm (nas peças curvas comprimento interior de 1000mm)

mesa de ténis de mesa em betão do tipo Almo ou equivalente (tampo pintado de zul claro)

equipamento lúdico para espaço infantil (ver pormenores desenhados)

tabela de mini basquetebol do tipo BR018/1 da Bricanfel, ou equivalente

abrigo de paragem de autocarro do tipo Villa da Larus ou equivalente

lettring e logotipo do município a colocar junto do portão de entrada (ver desenho de pormenor)

área de intervenção

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq www.greenarq.net

avenida marechal gomes da costa, 205
4410-348 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918799156 | 934301000

rui costa simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta dos Fontainhas, Bl 5, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
253 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcarv@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DAS GUARDAS METÁLICAS, MOBILIÁRIO URBANO E EQUIPAMENTOS

ESPECIALIDADE:
ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE:
PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

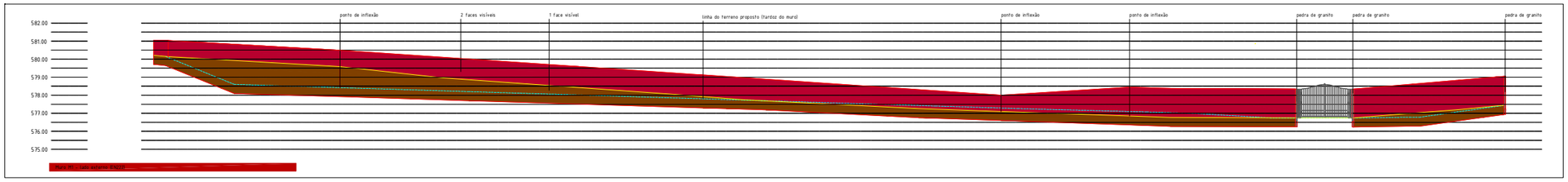
PROCESSO: GA02_2021

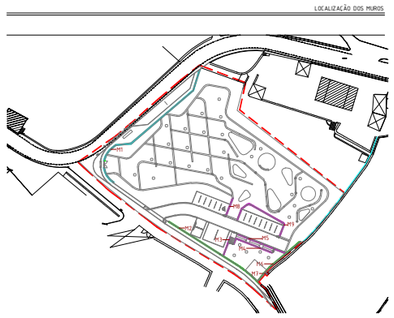
DESENHO . EXE . AP . 008 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

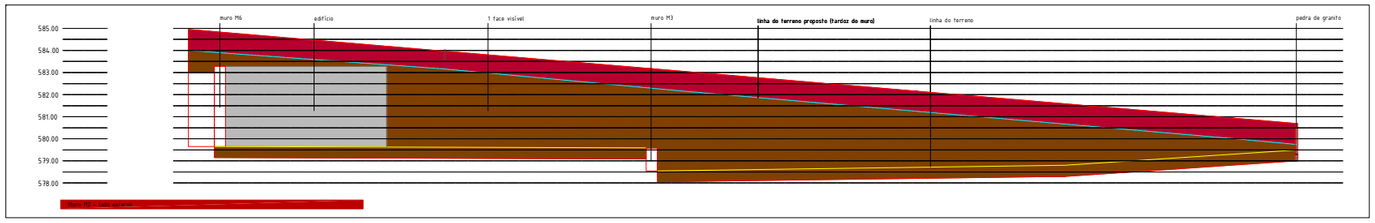
REVISÃO: 0

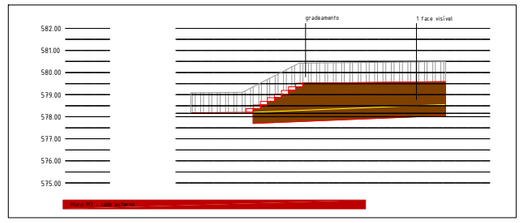
ESCALA: 1/200

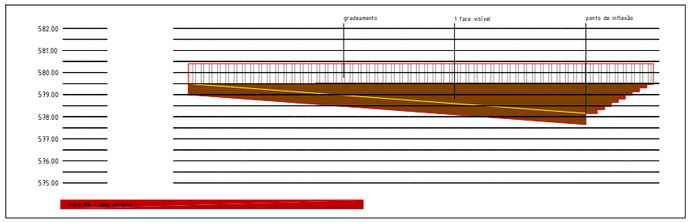
clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

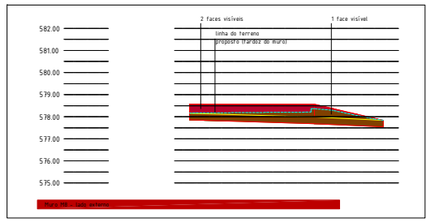


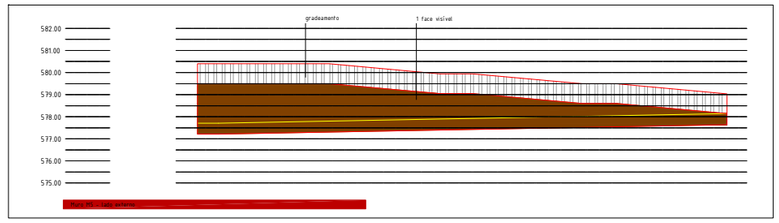


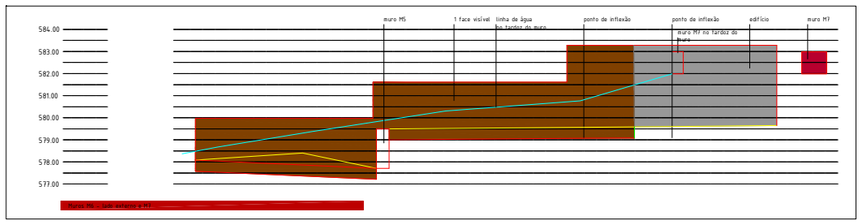


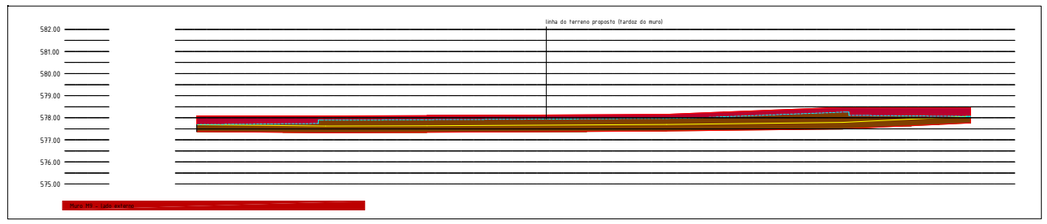




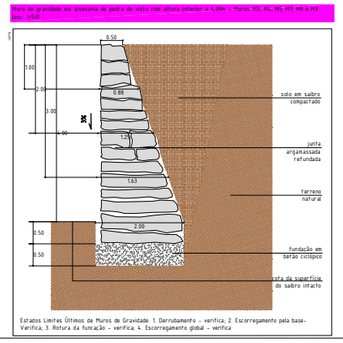




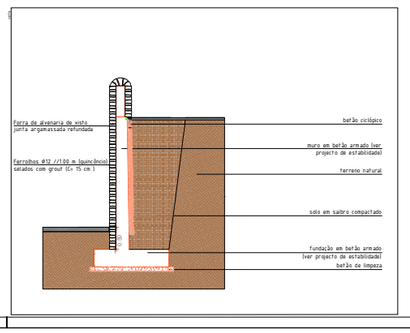




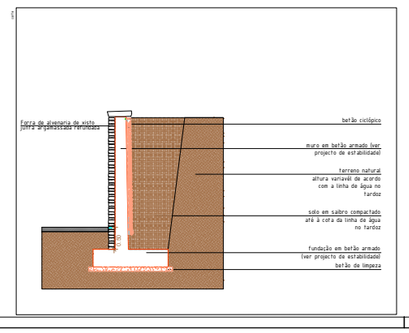
Muro de gravidade em alvenaria de pedra de xisto com altura inferior a 4,00m – Muros M3, M6, M5, M7, M8 e M9
Escl: 1/50



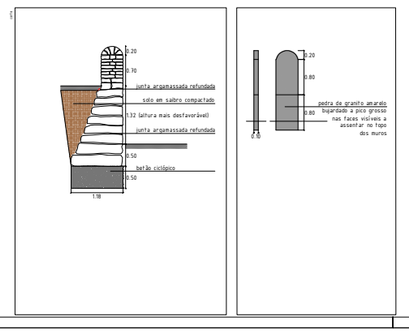
Muro de suporte em betão armado, revestido com pedra de xisto – Muros M2 Escl. 1/50



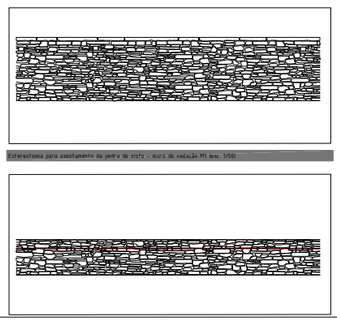
Muro de suporte em betão armado, revestido com pedra de xisto – Muro M6 Escl. 1/50



Muro de vedação em pedra de xisto – Muro M1 Escl. 1/50



Esteretomia para assentamento da pedra de xisto Escl. 1/50



Esteretomia para assentamento da pedra de xisto – muro de vedação M1 Escl. 1/50

área de intervenção

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

JARDIM PÚBLICO DE ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green|arq www.greenarq.net

Linhas & Diagramas, Lda

Alexandre Gonçalves

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: SISTEMA MURÁRIO

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTISTA:	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO:					
DONO DE OBRA:					
DESENHO:	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021 | DESENHO | EXE | AP | 009 | REVISÃO: 0

Tipo de Doc. | Fase de Proj. | Tipo | N.º Sequencial | ESCALA: VÁRIAS

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



ÁRVORES E ARBUSTOS DE GRANDE PORTE

Ar	*Arbutus unedo* - porte arbustivo ramificado desde a base; h:1.8-2.0m
Cs	*Cercis siliquastrum* ; pap-18/20, fuste a 2m de altura
Fa	*Fraxinus angustifolia* ; pap-25/30
Oe	*Olea europaea* ; pap-50/60, fuste a 2m de altura
Pd	*Prunus dulcis* ; PAP- 18/20, fuste a 2m de altura
Qr	*Quercus robur* ; PAP- 18/20
Qs	*Quercus suber* ; PAP- 30/35
Tc	*Tilia cordata* ; PAP- 30/35

ARBUSTOS E HERBÁCEAS

Le	*Lavandula stoechas subsp. pedunculata* vaso 2,5l; h:20/30cm; 1pl/m2
Mc	*Myrtus communis*; vaso 2,5l; h:40/60cm; 1pl/m2
Ro	*Rosmarinus officinalis var prostratus*; vaso 2,5l; h:20/30cm; 4pl/m2
Sr	*Santolina rosmarinifolia*; vaso 2,5l; h:20/30cm; 6pl/m2

área de intervenção

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA APROVAÇÃO; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) AS BUILT; (H) CANCELADO; (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq www.greenarq.net

Linhas & Diagramas, Lda

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLAN DE PLANTAÇÃO DE ÁRVORES E ARBUSTOS

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021 | DESENHO | Tipo de Doc. EXE | Fase de Proj. AP | Tipo | N.º Sequencial 010 | REVISÃO: 0 | ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



CAUDAL DO SECTORES DE REGA

SECTOR DE REGA	CAUDAL(m3/h)
1	0.56
2	1.94
3	0.44
4	0.56
5	0.98
6	0.98

REDE DE REGA

P	picagem à rede
F	filtro do tipo "Arag" ou equivalente de 11/2", 100 mesh
C	caudalímetro de jato multiplo emissor de impulso de 2"
C0	controlador do tipo LR-MS para comando de válvula mestra por leitura de sensores de impulso/contacto seco da Rainbird ou equivalente
C1	controlador do tipo LR-IP1 WiFi a pilha (9VDC) com longo alcance rádio para comando de 1 estação da Rainbird ou equivalente - distância máxima ao solenoidede 30m
C2	controlador do tipo LR-IP2 WiFi a pilha (9VDC) com longo alcance rádio para comando de 2 estações da Rainbird ou equivalente - distância máxima ao solenoidede 30m
PI	pluviómetro do tipo RSD-Bex da Rainbird ou equivalente
	electroválvula do tipo PGA200 11/2" 9V da Rainbird, ou equivalente
	electroválvula do tipo DV100 1" 9V da Rainbird, ou equivalente
	tomada de água do tipo 3RC da Rainbird ou equivalente
	conduta em carga em PEAD PE100 PN10, ø63mm
	conduta secundária em PEAD PE100 PN10, ø32mm
	tubo gota-a-gota do tipo dripline da rainbird, ou equivalente, com espaçamento entre gotejadores de 50 cm e débito de 2,2 l/h
	cabo eléctrico FVV 2x1,5mm2
3	identificação da electroválvula
x2	nº de condutores
	área de intervenção

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq www.greenarq.net

avenida marechal gomes da costa, 205 4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net 918786578 | 934563026

arq paisagista simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F 4050-010 Mundão
linhasediagramas@gmail.com 251 836 405

Alexandre Gonçalves
alexcerv@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANO DE REGA

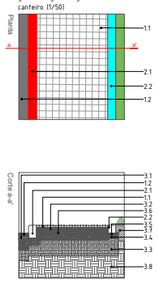
ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

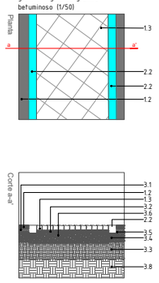
	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021 | DESENHO (Tipo de Doc.) : EXE (Fase de Proj.) . AP (Tipo) : 011 (N.º Sequencial) | REVISÃO: 0 | ESCALA: 1/200

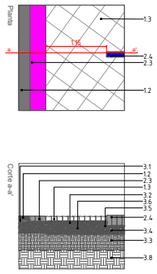
P1 Transição de betuminoso - lancil de granito - microcubo de granito - guia de granito - canteiro (1/50)



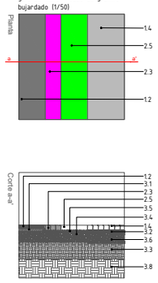
P2 Transição de betuminoso - guia de granito - cubo de granito - guia de granito - betuminoso (1/50)



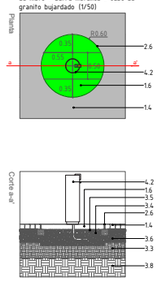
P3 Transição de betuminoso - guia de paralelo - cubo de granito (1/50)



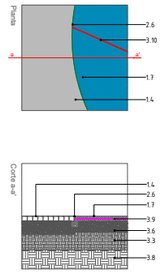
P4 Transição de betuminoso - guia em paralelos de granito - guia de xisto - cubo de granito bujardado (1/50)



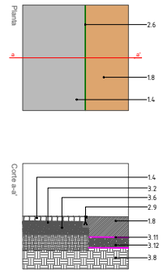
P6 Transição de cubo de granito bujardado - barra metálica - lajeado de xisto - barra metálica - cubo de granito bujardado (1/50)



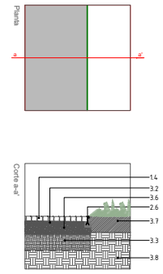
P7 Transição de cubo de granito bujardado - barra metálica - betão colorido (1/50)



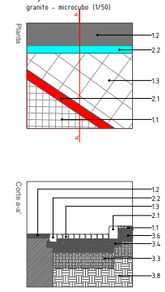
P8 Transição de cubo de granito bujardado - barra metálica - areia (1/50)



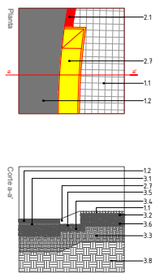
P9Transição de cubo de granito bujardado - barra metálica - canteiro (1/50)



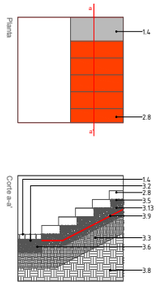
P10Transição de betuminoso - guia de granito - cubo de 10 - lancil de granito - microcubo (1/50)



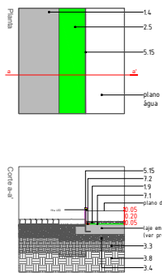
P11 Transição de betuminoso - rampa de granito - microcubo (1/50)



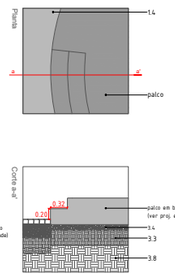
P12 Transição de cubo de granito bujardado - escadas (1/50)



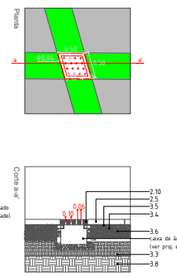
P13 Transição de cubo de granito bujardado - guia de xisto - elemento de água (1/50)



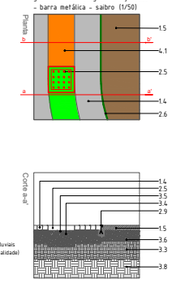
P14 Transição de cubo de granito bujardado - palco (1/50)



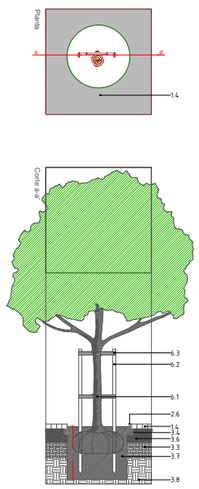
P15 Transição de cubo de granito bujardado - guia de xisto - guia de xisto perfurada (drenagem) (1/50)



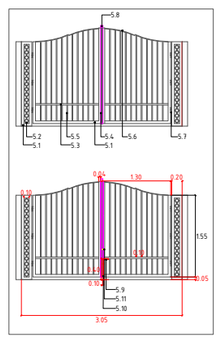
P16 Transição de cubo de granito bujardado - guia de xisto/banco de granito - cubo de granito bujardado - barra metálica - saibro (1/50)



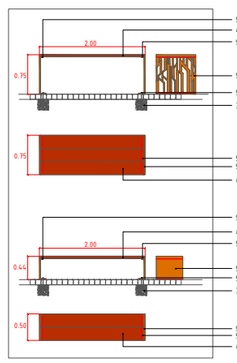
P17 Transição de cubo de granito bujardado - caldeira/árvore (1/50)



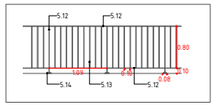
P19 Portão (1/50)



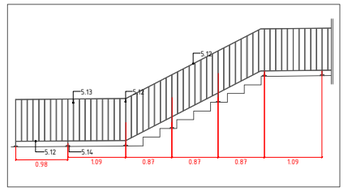
P20 Pormenor da mesa e banco de merendas (1/50)



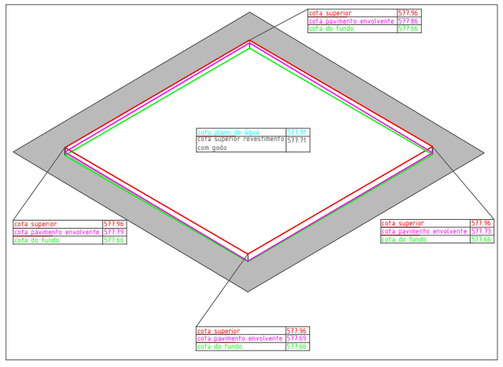
P21 Guarda-corpos (tipologia) (1/50)



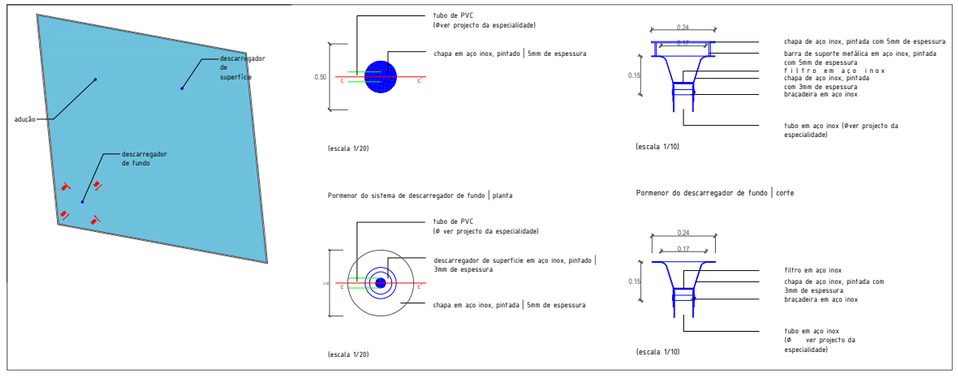
P22 Guarda-corpos nas escadas (1/50)



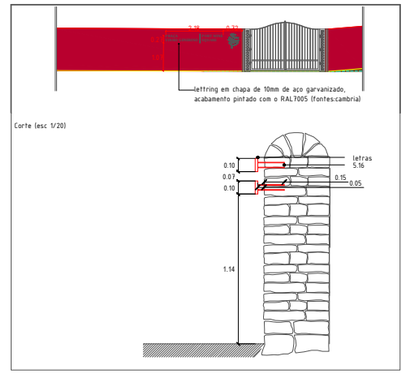
P23 Implantação do elemento de água (1/100)



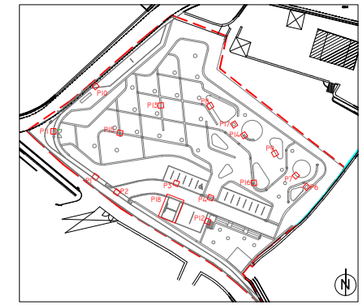
P24 Localização dos descarregadores e adutores do elemento de água (1/100)



P25 Localização do lettring (1/100)



LOCALIZAÇÃO DOS PORMENORES



Legenda

1.1 microcubo de granito de tonalidade anarela (0.05x0.05)
1.2 camada de desgaste em betão betuminoso AC14 SURF 50/70 (BB) de espessura 0.06m
1.3 cubo de granito cinza, com 10cm de face
1.4 cubo de granito cinza, com 10 cm de face, serrado na face visível
1.5 camada de saibro compactado, com a espessura de 10cm
1.6 lajeado de xisto oxidado (lados serrados) - dimensões conforme pormenor P6 - espessura de 10cm
1.7 betão colorido, do tipo scala decor da unibetão, ou equivalente, espessura de 10cm, à cor anarela, com acabamento a talocha mecânica
1.8 camada de areia de sílica, com a espessura de 4.0cm, do tipo S 55/60 da Silbuzei, ou equivalente
1.9 pedra preta rolada com calibre 20/40mm
1.10 betonilha com 10cm de espessura
2.1 lancil de granito bujardado a pico grosso, cor anarela, com 25x15x100 cm
2.2 guia de granito bujardado a pico grosso, cor anarela, com 15x15x100 cm
2.3 paralelo de granito cinza, com 20x10x10 cm (3 fiadas)
2.4 paralelo de granito cinza, co, 20x10x10 cm, assente ao cutelo
2.5 lajeado de xisto oxidado (4 lados serrados), com 10x30x70 cm (nas peças curvas conprimento interior de 70cm)
2.6 chapa de aço laminado a quente de 10x100mm, com tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, com esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, forja mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola sobre superfícies metálicas.
2.7 rampa em granito de cor anarela, bujardado a pico grosso (3 peças: 2 peças de fecho e 1 peça central conforme junta desenhada)
2.8 bloco de granito para degrau, cor anarela, bujardado a pico grosso (250x35x16,5 cm)
2.9 chapa de aço laminado a quente de 5x150mm, quinada conforme pormenor, com tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, forja mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola sobre superfícies metálicas
2.10 laje de xisto oxidado (lados serrados), perfuração conforme pormenore - espessura de 10cm
3.1 macadame betuminoso - camada de ligação em AC20 BIN 50/70 de espessura 0.06m
3.2 almofada de areia
3.3 camada de solo natural ou de aterro, compactado com a espessura mínima de 30cm e grau de compactação de 95% proctor modificado
3.4 fundação em betão ciclópico
3.5 arganassa de regularização e assentamento
3.6 camada de material britado de granulometria extensa (0/40) com espessura de 0.20m
3.7 terra vegetal - camada de 30 cm nas áreas revestidas com arbustos
3.8 solo natural ou de aterro
3.9 armadura em malha electrosoldada do tipo AQ 50
3.10 junta de dilatação preenchida com mastique do tipo Sika Sikaflex Construction+ ou equivalente
3.11 manta geotêxtil (tecido não tecido de fibras sintéticas com uma gramagem de 200g/m2)
3.12 camada de brita de granito com espessura de 20cm e calibre 10/30mm
3.13 fundação em betão simples C12/15
3.14 betão de limpeza
4.1 blocos de granito anareio, bujardado a pico grosso, com arestas visíveis boleadas, com dimensão de 450x500x1000mm (nas peças curvas conprimento interior de 1000mm)
4.2 bebedouro em aço do tipo Izaro A1 da Ieta Design, ou equivalente
4.3 viga de madeira de madeira serrada de pinheiro-bravo (Pinus pinaster) procedente de Portugal para classe de risco 4 segundo NP EN 335, com protecção contra agentes bióticos que corresponde com a classe de penetração NP4 segundo EN 351-1, medidas conforme pormenores
4.4 tábua de madeira de garapa maciça (0.25x0.04mx comprimento variável)
5.1 tubo de secção quadrada com 50mm de lado e espessura de 6mm
5.2 barra rectangular com secção de 30x10mm
5.3 tubo de secção quadrada com 30mm de lado
5.4 barra rectangular com secção de 50x5mm
5.5 barra circular maciça com Ø de 16mm
5.6 barra rectangular com secção de 50x10mm
5.7 oilhal forneado com acabamento em ferro polido, h= 148mm e l=20mm
5.8 barra maciça de secção quadrada com 40mm de lado
5.9 ferrolho em varão de Ø de 16mm
5.10 anilhas em tubo com Ø de 21.3mm e espessura de 2.3mm
5.11 barra metálica com secção 30x5mm
5.12 barra metálica com secção 50x6mm
5.13 barra circular maciça com Ø10mm
5.14 Ancoragem química composta por resina e varão roscado de aço galvanizado qualidade 5.8, segundo EN ISO 898-1; com porca e anilha, de 8 mm de diâmetro
5.15 chapa de aço com 10mm de espessura
5.16 Ancoragem química composta por resina e varão roscado de aço galvanizado Ø14mm
5.17 chapa de aço, conforme pormenor, com a espessura de 2.0cm
5.18 parafuso do tipo Tirefond ou equivalente DIN 571 Norm. - Inox-A2 - M6 - 40mm
5.19 chapa de aço electrossoldada conforme pormenor, com a espessura de 10mm
Nota: todos os elementos metálicos a aplicar em obra serão em aço laminado a quente, com tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, forja mate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempérie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola sobre superfícies metálicas
5.20 barra roscada de classe 5.8 electrogalvanizada, com Ø27mm e comprimento 400mm, porca ISO4032 e anilha ISO7089 fixa por ancoragem química do tipo VIN-FIX ou equivalente
5.21 tampa de madeira de pinho do tipo TAP 2501 da Rochtblaas ou equivalente Ø 50mm e espessura de 10mm de espessura
6.1 cinta elástica do tipo Elastos da Totrex ou equivalente, com conprimento de acordo com o porte da árvore
6.2 tutor em madeira de pinho tratado, torneados, com Ø10cm e conprimento de 2.5m
6.3 ripa de madeira de pinho tratado, com secção de 5x3cm
7.1 arganassa de impermeabilização do betão do tipo Sika Lastic 1 K, ou equivalente, aplicada com talocha em 2 camadas, numa espessura total final de pelo menos 3 mm
7.2 banda de para selagem de juntas, do tipo Sikadur-Combiflex® SG-20 M da Sika, ou equivalente, flexível baseada en poliolefina modificada (FPO), espessura 2,0 mm e largura de 150mm, aplicada com cola de epoxi tixotrópica em dois componentes do tipo Sikadur 31 EF, ou equivalente
8.1 terminal da estação de serviços multiusos para autocaravanas do tipo ou equivalente "Euro Relais Mini ERM 185"
8.2 caixa en betão para recolha de esgoto (ver projecto da especialidade)
8.3 canal en polipropileno (ver projecto da especialidade)
8.4 greiha (ver projecto da especialidade)

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 301
4410-348 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918799136 | 934303200

rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta dos Industriais, Bl 5, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcarv@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PORMENORES

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

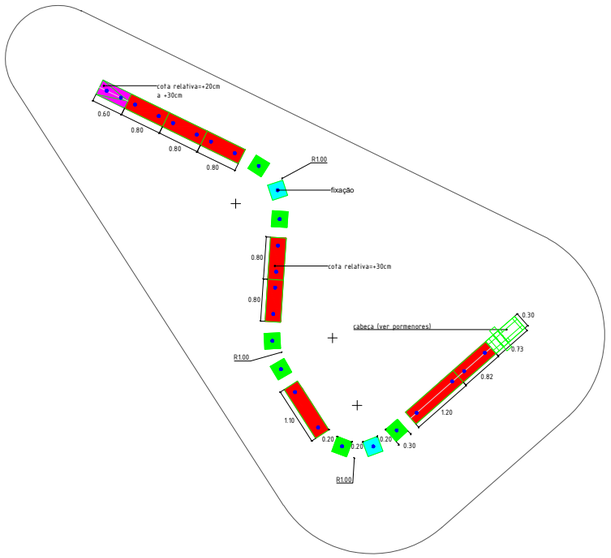
DESENHO . EXE . AP . 012 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

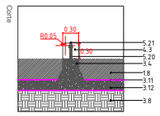
ESCALA: VÁRIAS

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

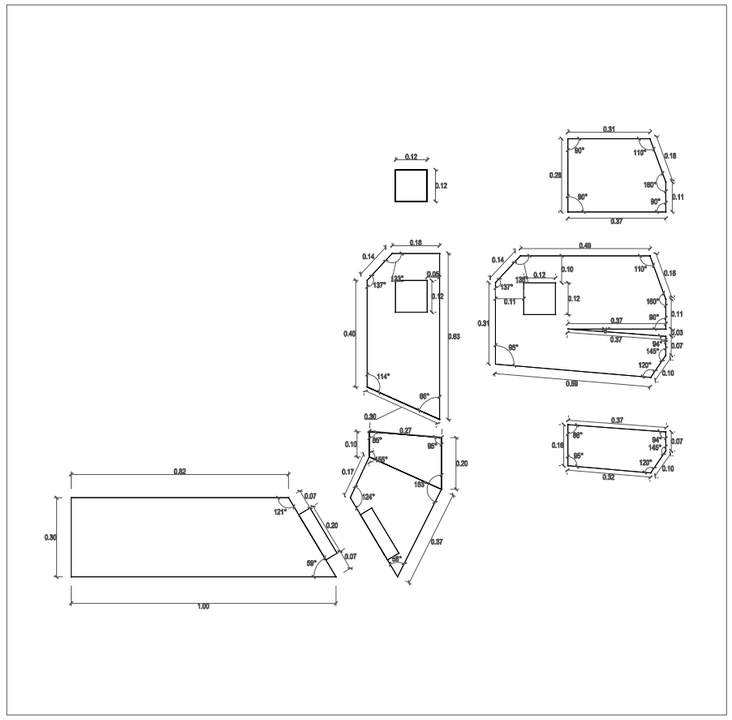
P26 Implantação do equipamento para espaço infantil (1/100)



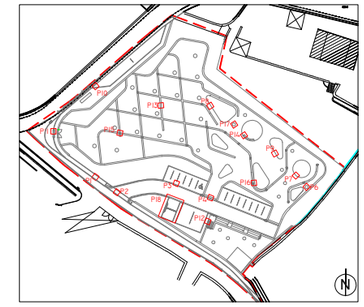
P23 Fixação e assentamento do equipamento para espaço infantil (1/50)



P27 Equipamento para espaço infantil - peças que compõem a cabeça_alçado (esc. 1/10)



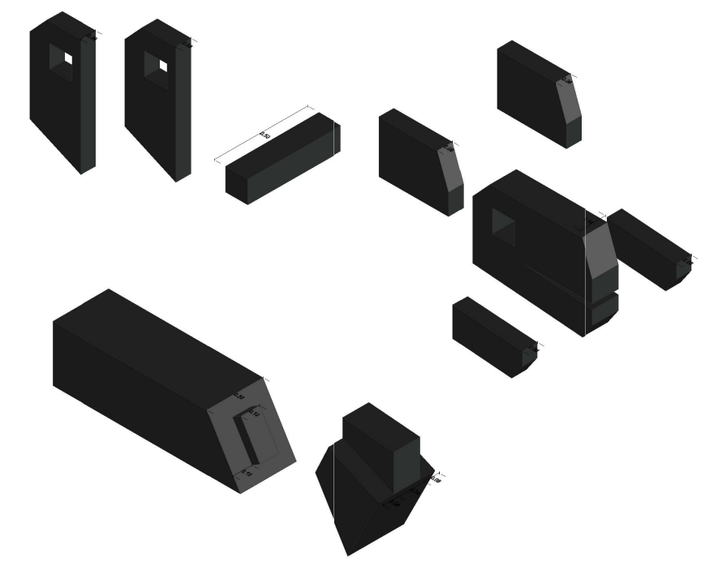
LOCALIZAÇÃO DOS PORMENORES



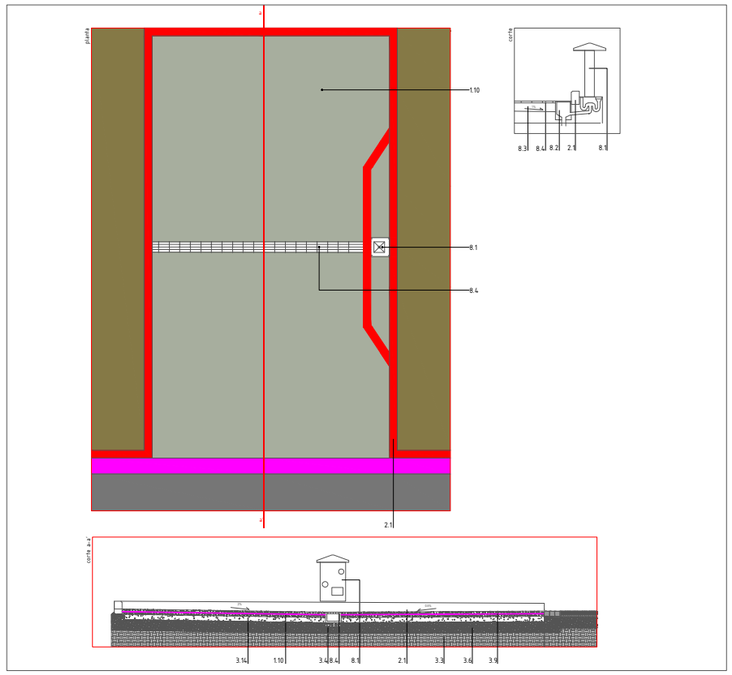
Legenda

1.1 microcubo de granito de tonalidade anarela (0.05x0.05)
1.2 camada de desgaste em betão betuminoso AC14 SURF 50/70 (BB) de espessura 0.06m
1.3 cubo de granito cinza, com 10cm de face
1.4 cubo de granito cinza, com 10 cm de face, serrado na face visível
1.5 camada de saibro conpactrado, com a espessura de 10cm
1.6 lajeado de xisto ovidado (lados serrados) - dimensões conforme pormenor P6 - espessura de 10cm
1.7 betão colorido, do tipo scala decor da unibetão, ou equivalente, espessura de 10cm, à cor anarela, com acabamento a talocha mecânica
1.8 canada de areia de silica, com a espessura de 40cm, do tipo S 55/60 da Silucel, ou equivalente
1.9 pedra preta rolada com calibre 20/40mm
1.10 betonilha com 10cm de espessura
2.1 lancil de granito bujardado a pico grosso, cor anarela, com 25x15x100 cm
2.2 guia de granito bujardado a pico grosso, cor anarela, com 15x15x100 cm
2.3 paralelo de granito cinza, com 20x10x10 cm (3 fiadas)
2.4 paralelo de granito cinza, co, 20x10x10 cm, assente ao curelo
2.5 lajeado de xisto ovidado (4 lados serrados), com 10x50x10 cm (nas peças curvas conprimento interior de 70cm)
2.6 chapa de aço laminado a quente de 10x100mm, com tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, forja nate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempárie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola sobre superfícies metálicas.
2.7 rampa em granito de cor anarela, bujardado a pico grosso (3 peças: 2 peças de fecho e 1 peça central conforme junta desenhada)
2.8 bloco de granito para degrau, cor anarela, bujardado a pico grosso (25.0x35x15 cm)
2.9 chapa de aço laminado a quente de 5x150mm, quinada conforme pormenor, com tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, forja nate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, com resistência à intempárie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola sobre superfícies metálicas
2.10 laje de xisto ovidado (lados serrados), perfuração conforme pormenore - espessura de 10cm
3.1 macadame betuminoso - canada de ligação em AC20 BIN 50/70 de espessura 0.06m
3.2 almofada de areia
3.3 camada de solo natural ou de aterro, conpactado con a espessura mínima de 30cm e grau de conpactação de 95% proctor modificado
3.4 fundação em betão ciclópico
3.5 argamassa de regularização e assentamento
3.6 camada de naterial britado de granulometria extensa (0/40) com espessura de 0.20m
3.7 terra vegetal - canada de 30 cm nas áreas revestidas con arbustos
3.8 solo natural ou de aterro
3.9 armadura em malha eletrosoldada do tipo AQ 50
3.10 junta de dilatação preenchida com nastique do tipo Sika Sikaflex Construction+ ou equivalente
3.11 manta geotêxtil (tecido não tecido de fibras sintéticas com uma gramagem de 200g/m2)
3.12 canada de brita de granito com espessura de 20cm e calibre 10/30mm
3.13 fundação em betão simples C12/15
3.14 betão de limpeza
4.1 blocos de granito anareio, bujardado a pico grosso, con arestas visíveis boleadas, con dimensão de 450x500x1000mm (nas peças curvas conprimento interior de 1000mm)
4.2 bebedouro em aço do tipo izato A1 da leta Design, ou equivalente
4.3 viga de madeira de madeira serrada de pinheiro-bravo (Pinus pinaster) procedente de Portugal para classe de risco 4 segundo NP EN 335, con protecção contra agentes bióticos que corresponde con a classe de penetração NP4 segundo EN 351-1, medidas conforme pormenores
4.4 tábua de madeira de garapa maciça (0.25x0.04m conprimento variável)
5.1 tubo de secção quadrada con 50mm de lado e espessura de 6mm
5.2 barra rectangular con secção de 30x10mm
5.3 tubo de secção quadrada con 30mm de lado
5.4 barra rectangular con secção de 50x5mm
5.5 barra circular maciça com Ø de 16mm
5.6 barra rectangular con secção de 50x10mm
5.7 olhal fomeado con acabamento en ferro polido; h= 148mm e l=20mm
5.8 barra maciça de secção quadrada com 40mm de lado
5.9 ferrolho en varão de Ø de 16mm
5.10 anilhas em tubo com Ø de 21.3mm e espessura de 2.3mm
5.11 barra metálica con secção 30x5mm
5.12 barra metálica con secção 50x6mm
5.13 barra circular maciça com Ø10mm
5.14 Ancoragem química composta por resina e varão roscado de aço galvanizado qualidade 5.8, segundo EN ISO 898-1, com porca e anilha, de 8 mm de diâmetro
5.15 chapa de aço con 10mm de espessura
5.16 Ancoragem química composta por resina e varão roscado de aço galvanizado Ø44mm
5.17 chapa de aço, conforme pormenor, con a espessura de 2,0cm
5.18 parafuso do tipo Tirefond ou equivalente DIN 571 Norm. - Inox-A2 - M6 - 40mm
5.19 chapa de aço electrosoldada conforme pormenor, com a espessura de 10mm
Nota: todos os elementos metálicos a aplicar em obra serão em aço laminado a quente, com tratamento anticorrosão segundo NP EN ISO 1461 e primário do tipo SHOP-PRIMER à base de resina polivinil-butiral com uma espessura média de recobrimento de 20 microns, acabamento com esmalte sintético, para exterior, RAL 7005, forja nate, à base de resinas alcídicas especiais e pigmentos antioxidantes, con resistência à intempárie, para aplicar com trincha, rolo ou pistola sobre superfícies metálicas
5.20 barra roscada de classe 5.8 electrogalvanizada, con Ø27mm e conprimento 400mm, porca ISO4032 e anilha ISO7089 fixa por ancoragem química do tipo VIN-FIX ou equivalente
5.21 tampa de madeira de pinho do tipo TAP 25010 da Roothblaas ou equivalente Ø 50mm e espessura de 10mm de espessura
6.1 cinta elástica do tipo Elastos da Toitex ou equivalente, con conprimento de acordo con o porte da árvore
6.2 tutor en madeira de pinho tratado, fomeados, con Ø10cm e conprimento de 2.5m
6.3 ripa de madeira de pinho tratado, con secção de 5x3cm
7.1 argamassa de impermeabilização do betão do tipo Sika Lastic 1 K, ou equivalente, aplicada con talocha en 2 camadas, numa espessura total final de pelo menos 3 mm
7.2 banda de para selagem de juntas, do tipo Sikadur-Combiflex® SG-20 M da Sika, ou equivalente, flexível baseada en poliolefina modificada (FPO), espessura 2.0 mm e largura de 150mm, aplicada con cola de epoxi tixotrópica en dois componentes do tipo Sikadur 31 EF, ou equivalente
8.1 terminal da estação de serviços multiusos para autocaravanas do tipo ou equivalente "Euro Relais Mini ERM 185"
8.2 caixa en betão para recolha de esgoto (ver projecto da especialidade)
8.3 canal en polipropileno (ver projecto da especialidade)
8.4 grelha (ver projecto da especialidade)

P28 Equipamento para espaço infantil - peças que compõem a cabeça_perpectiva isométrica (esc.- 1/10)



P18 Pormenores zona de autocaravanas (1/50)



REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 320 4410-245 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net 918799136 / 934901200

rui costa simão ferreira arquitectos
Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta dos Vidoeiros, lt 5, cv 2
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405
Alexandre Gonçalves
alexandre@3xpon.pt; 93 827 85 46

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PORMENORES

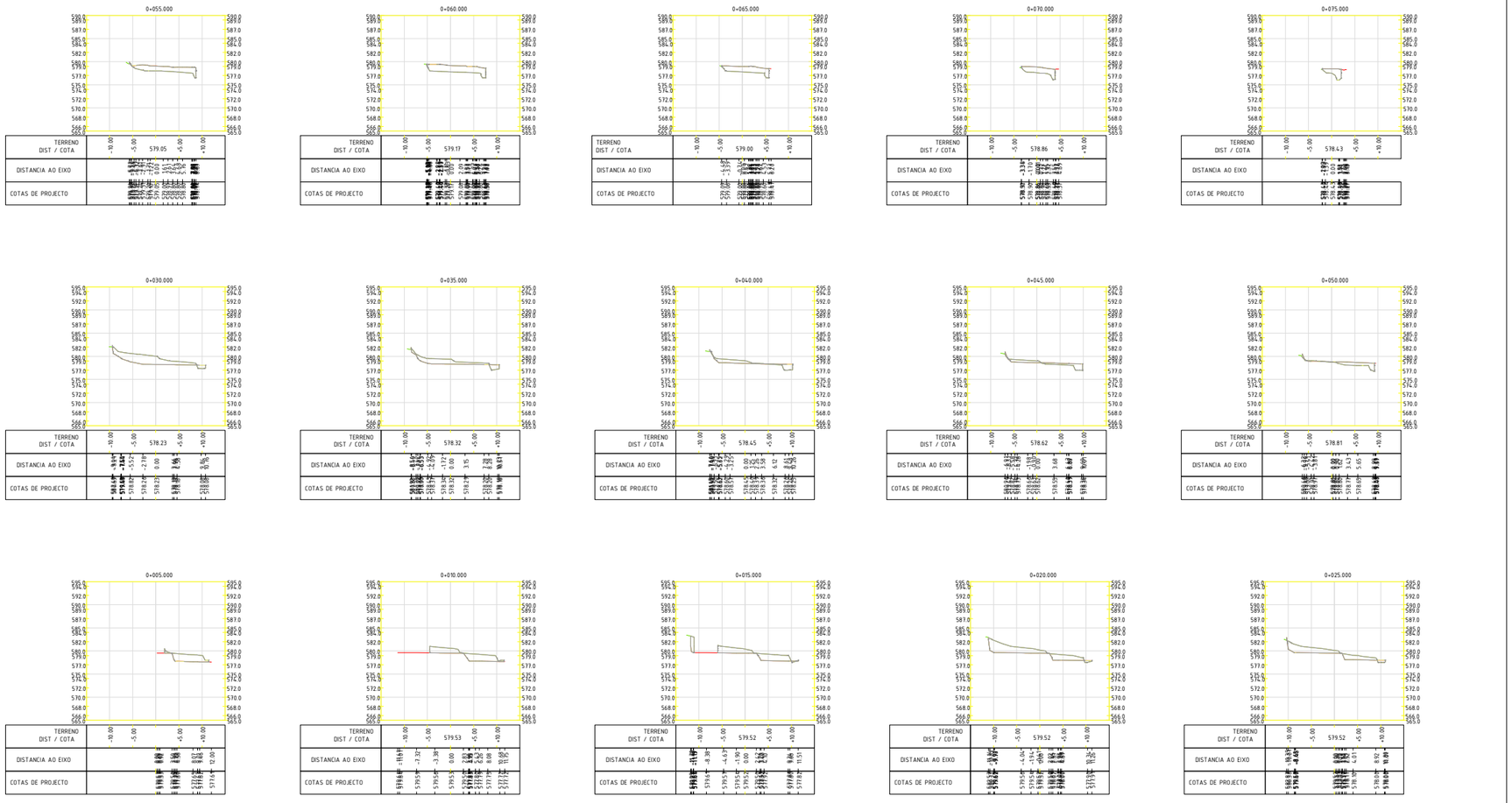
ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA
FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

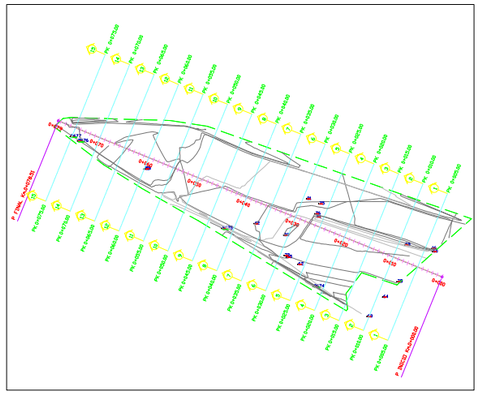
PROCESSO: GA02_2021

DESENHO	EXE	AP	013	REVISÃO:
Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: VÁRIAS

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



LOCALIZAÇÃO DOS PERFIS



LOCALIZAÇÃO DA PARCELA COM MVIMENTOS DE TERRA



CÁLCULO DOS VOLUMES DE ATERRO E ESCAVAÇÃO

Tabela de Movimento de Terras

Estações (PK)	Área de Escavação (m2)	Área de Aterro (m2)	Volume de Escavação (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volume Acumulados de Escavação	Volume Acumulados de Aterro	Volumes Diferenças
0+05.00	0.00	11.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+10.00	0.00	17.06	0.01	70.33	0.01	70.33	-70.32
0+15.00	0.19	19.81	0.48	92.16	0.49	162.48	-161.99
0+20.00	0.53	25.22	1.81	112.57	2.30	275.05	-272.75
0+25.00	0.86	19.10	3.49	110.79	5.79	385.85	-380.06
0+30.00	1.28	23.19	5.36	105.72	11.14	491.56	-480.42
0+35.00	2.03	11.81	8.28	87.51	19.42	579.07	-559.65
0+40.00	2.95	5.37	12.46	42.96	31.89	622.03	-590.14
0+45.00	4.64	3.09	18.99	21.15	50.87	643.18	-592.31
0+50.00	6.33	0.22	27.43	8.29	78.31	651.47	-573.17
0+55.00	15.10	0.01	53.58	0.58	131.88	652.05	-520.17
0+60.00	18.13	0.00	83.08	0.02	214.96	652.08	-437.11
0+65.00	12.45	0.00	76.47	0.00	291.43	652.08	-360.64
0+70.00	9.13	0.00	53.96	0.00	345.39	652.08	-306.69
0+75.00	5.17	0.00	35.74	0.00	381.14	652.08	-270.94

parcela onde serão relizados movimentos de terra

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA APROVAÇÃO; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) AS BUILT; (H) CANCELADO; (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: greenlarq www.greenarq.net — avenida marechal gomes da costa, 205 4410-345 s. félix da marinha, vila nova de gaia — info@greenarq.net — 918780138 | 934591089

rui costa simão ferreira arquitectos — Linhas & Diagramas, Lda — Alexandre Gonçalves

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PERFIS

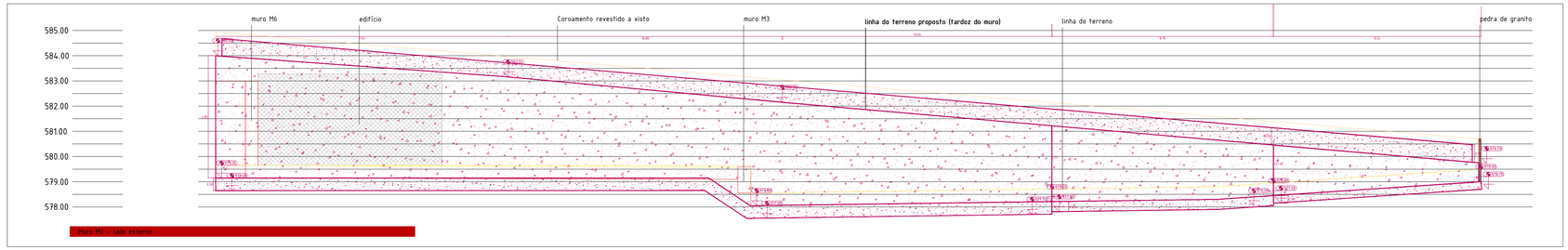
ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

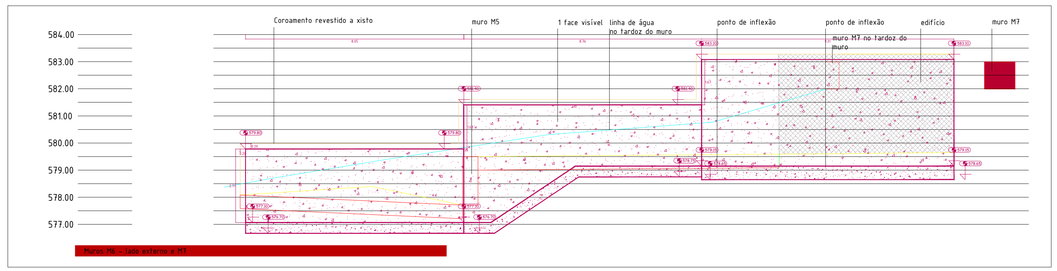
PROCESSO: GA02_2021 | DESENHO | Tipo de Doc.: EXE | Fase de Proj.: AP | Tipo: 014 | N.º Sequencial | REVISÃO: 0 | ESCALA: 1/500

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



MEDIÇÕES_Muro (M2)

BETÃO:			Quantidade:
REGULARIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES	B15	C12/15	117.10 m2
SAPATAS	B35	C30/37 A500NR S500	50.13 m3
MUROS	B35	C30/37	51.15 m3
Guarda Corpos	B35	C30/37 A500NR S500	6.40 m3

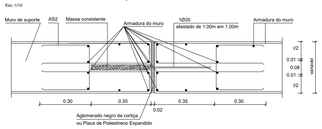


MEDIÇÕES_Muro (M6)

BETÃO:			Quantidade:
REGULARIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES	B15	C12/15	54.96 m2
SAPATAS	B35	C30/37 A500NR S500	22.16 m3
MUROS	B35	C30/37 A500NR S500	24.91 m3

PORMENOR DE JUNTA DE DILATAÇÃO

Esc. 1/10



NOTAS:

① CONFIRMAR COM DESENHOS DE ARQUITECTURA

② EM TODAS AS ZONAS MACIÇAS NÃO PORMENORIZADAS COLOCAR #Ø10af.0.15 EM AMBAS AS FACES

③ VIGAS - COTAS EM CENTIMETROS

MATERIAIS:

BETÃO:

CLASSE DE RESISTÊNCIA:
C12/15 (B15) - BETÃO DE REGULARIZAÇÃO
C30/37 (B35) - EM PEÇAS DE BETÃO ARMADO

CLASSE DE EXPOSIÇÃO:
CLASSE XC3 - EM GERAL
CLASSE XC2 - EM ZONAS ENTERRADAS

AÇO:

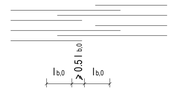
CLASSE DE RESISTÊNCIA:
A500NR - ARMADURAS ORDINÁRIAS

RECOBRIMENTOS:
0.03m - GERAL
0.05m - FUNDAÇÕES

AMARRAÇÕES E EMENDAS:

	CONDIÇÕES DE ADERÊNCIA	
	boa (a)	outras (b)
COMP. DE AMARRAÇÃO	35Ø	50Ø
COMP. DE EMENDA	60Ø	90Ø

(a) e (b) - ver REBAP - Art.°80°



NOTA: Numa mesma secção não se pode emendar mais de metade da armadura principal de acordo com o esquema indicado



MUITO IMPORTANTE

Antes de iniciar o fabrico da estrutura, o empreiteiro deverá realizar sondagens no local, com o objetivo de determinar as dimensões e a localização dos elementos estruturais existentes que servirão de apoio à nova estrutura.
O levantamento deverá ser enviado ao projetista para análise, de modo a que seja validado o presente projeto.

NOTA 1: Para localização dos elementos existentes deve ser consultado o Projeto de Arquitetura.

NOTA 2: Antes de cada betonagem, o empreiteiro deve analisar os vários projetos da especialidade e deve verificar se existem redes técnicas a integrar nos elementos a betonar.

NOTA 3: Não se dispondo do Relatório Geológico-Geotécnico do terreno abrangido pela obra, admitiu-se um terreno de qualidade razoável para resistir às ações na fundação, pelo que, o dimensionamento das sapatas foi realizado considerando para a tensão admissível do solo, à cota de descarga, o valor de 200 kPa, devendo este valor ser confirmado pelo empreiteiro durante a abertura dos primeiros caboucos para a execução das respetivas fundações.

MATERIAIS ESTRUTURAIS

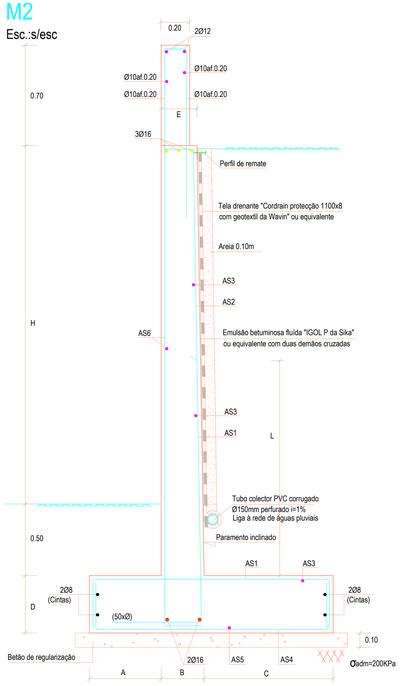
BETÃO:	R.E.B.A.P.	EC2
REGULARIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES	B15	C12/15
ELEMENTOS ESTRUTURAIS	B35	C30/37
AÇO EM VARÕES	A500NR	S500

RECOBRIMENTO DE ARMADURAS PRINCIPAIS

MACIÇOS, SAPATAS E VIGAS DE FUNDAÇÃO	-5.0 cm
MUROS	-3.0 cm

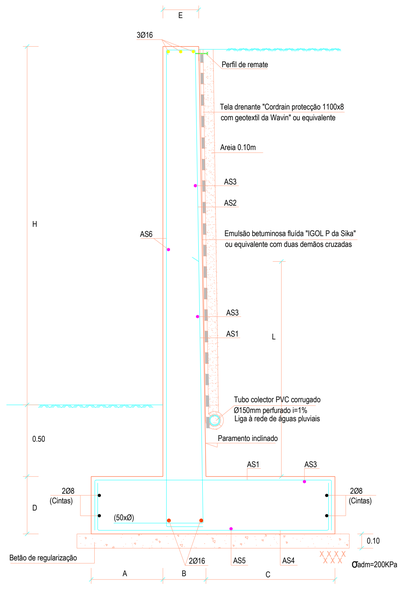
M2

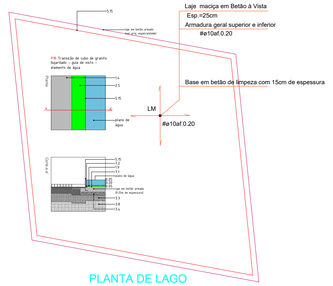
Esc.:s/esc

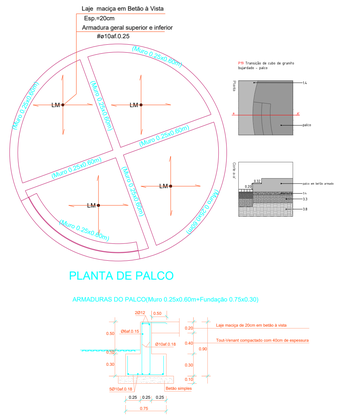


M6

Esc.:s/esc







MUROS EXTERIORES: M2 e M6												
H	A	B	C	D	E	L	AS1	AS2	AS3	AS4	AS5	AS6
1.50	0.30	0.25	0.60	0.30	0.25	-	Ø10af.0.15	-	Ø10af.0.20	Ø12af.0.20	Ø12af.0.20	#Ø10af.0.20
2.50	0.40	0.30	0.80	0.40	0.25	-	Ø12af.0.20	-	Ø10af.0.20	Ø12af.0.20	Ø12af.0.20	#Ø10af.0.20
4.50	0.80	0.40	1.30	0.50	0.25	2.50	Ø16+Ø12af.0.10	Ø12af.0.20	Ø10af.0.15	Ø12af.0.15	Ø12af.0.15	#Ø10af.0.15

NOTA: Deverão ser executadas juntas nos muros de suporte de 15.00 em 15.00m.

O sistema de impermeabilização só será executado até a cota do terreno, apóes esta deve ficar em betão a vista, caso não leve revestimento a xisto.

área de intervenção

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl L, 4ºA
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:
MUROS DE BETÃO ARMADO
PALCO
LAGO

ESPECIALIDADE: ESTABILIDADE/FUNDAÇÕES
FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

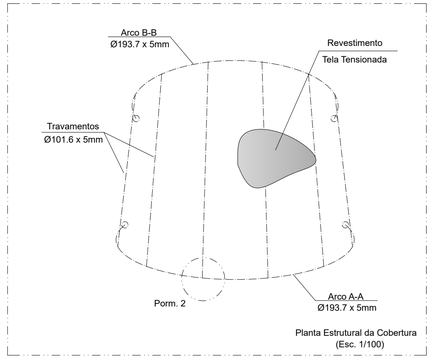
	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

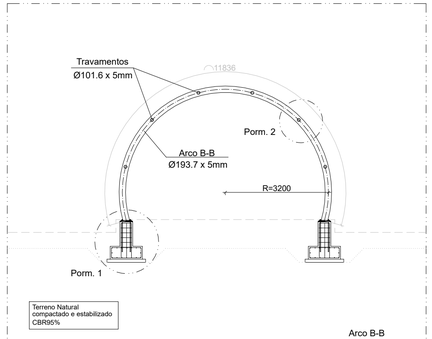
DESENHO . EXE . EST . 001 — REVISÃO: 0
Tipo de Doc. | Fase de Proj. | Tipo | N.º Sequencial

ESCALA: 1/200

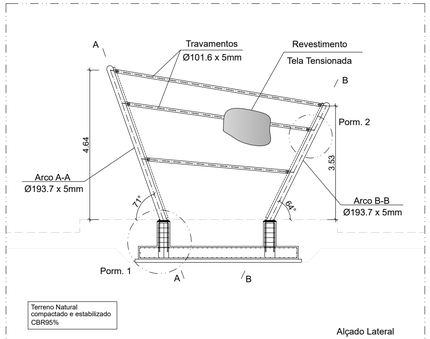
clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



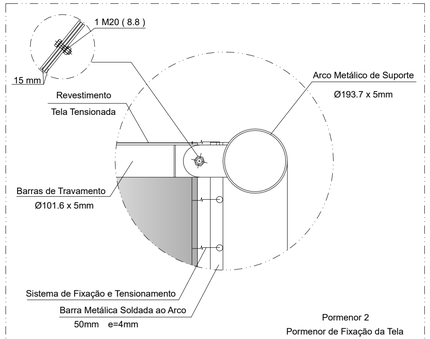
Planta Estrutural da Cobertura
(Esc. 1/100)



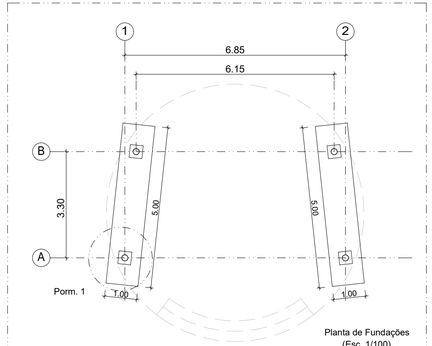
Arco B-B
(Esc. 1/100)



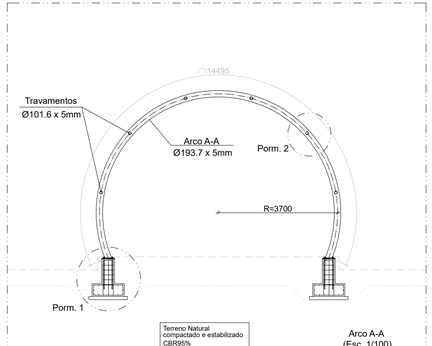
Alçado Lateral
(Esc. 1/100)



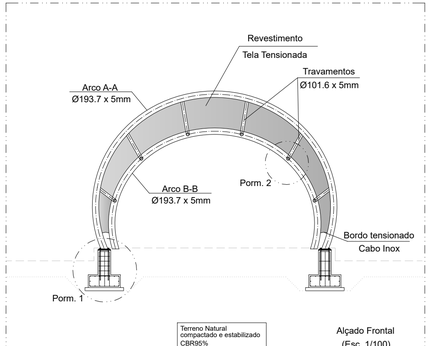
Pormenor 2
Pormenor de Fixação da Tela
(Esc. 1/10)



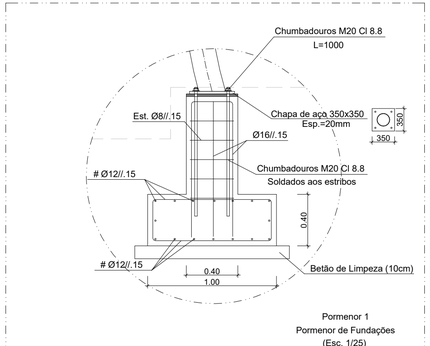
Planta de Fundações
(Esc. 1/100)



Arco A-A
(Esc. 1/100)



Alçado Frontal
(Esc. 1/100)



Pormenor 1
Pormenor de Fundações
(Esc. 1/25)

LEGENDA :

Materiais :

Betão:
-EN206-1; C25/30 XC2 (P) ; Dmax20 ;S3 ;Cl0.4
-EN206-1; C12/16 (Regularização e enchimento)

AÇO EM ELEMENTOS DE BETÃO ARMADO:
-Armaduras ordinárias, em geral A500NR
-Recobrimento das armaduras 5 cm

AÇO EM ESTRUTURA METÁLICA:
-Chapas metálicas e perfis laminados S275JR
-Porcas, parafusos e anilhas Classe 8.8

TELA TENSIONADA:
-PVDF

NOTAS:

Todas as cotas devem ser verificadas com o projeto de arquitectura

Todas as peças escritas e desenhadas devem ser confrontadas com a arquitetura e a realidade da obra IN SITU.

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

arq ruicosta simãoferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F | 4950-850 Monção
e-mail:linhasediagramas@gmail.com | TIF:251 656 405

Alexandre Gonçalves
e-mail:alexcerva@sapo.pt
Tlm:93 827 85 40

Francisco Neto
Eng.º Civil
938384913 fx.neto@gmail.com

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:
ESTRUTURA DA COBERTURA DO PALCO

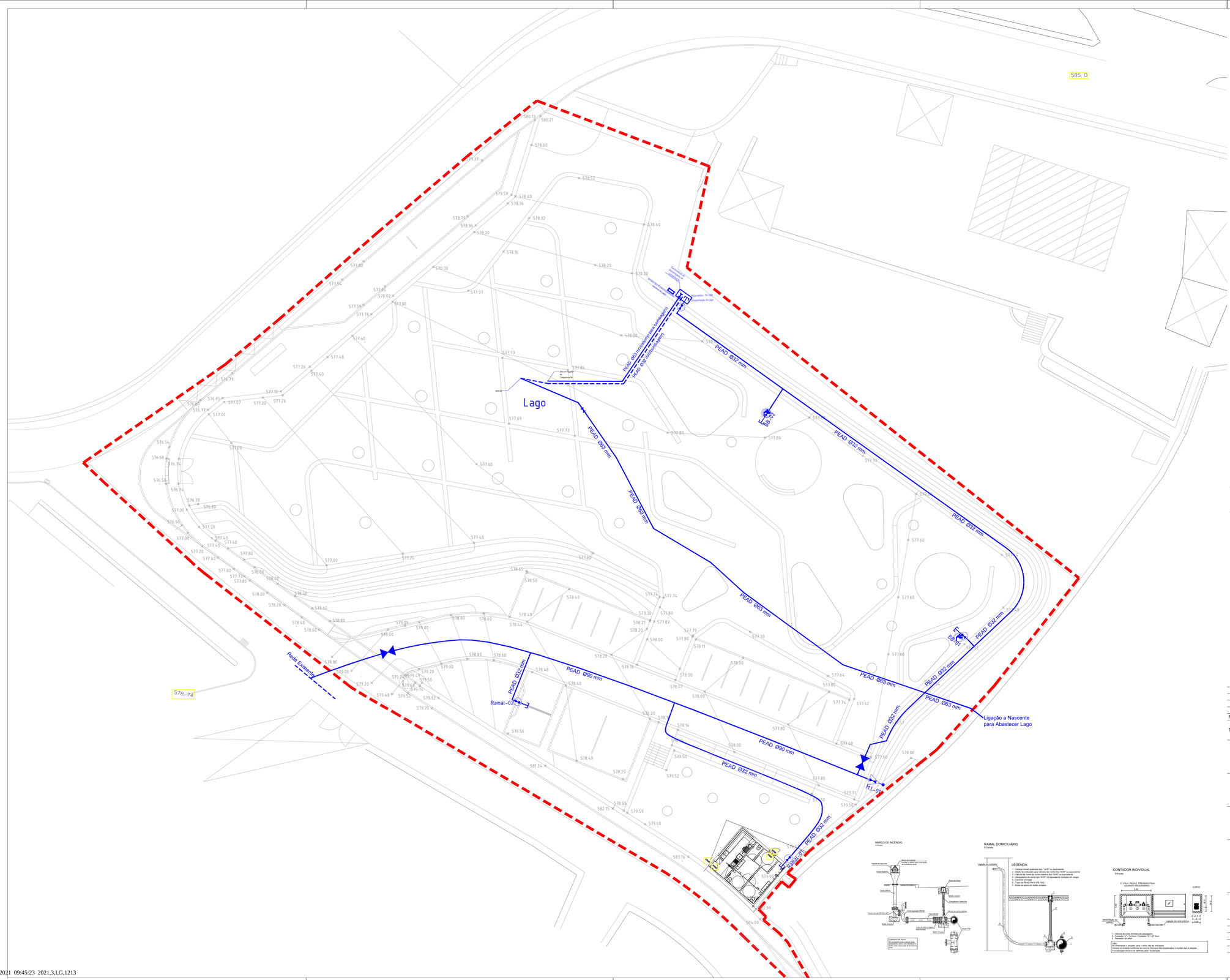
ESPECIALIDADE:
ESTABILIDADE

FASE:
PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO:	GA02_2021	DESENHO	EXE	EST-C	001	REVISÃO: 0
		Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: 1/100

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



LEGENDA:

Rede Abastecimento de Àgua:

- Conduta a Construir em PEAD Polietileno de Alta Densidade PN10
- Conduta Existente em PEAD Polietileno de Alta Densidade PN10
- Valvulas de Cunha Elástica enterrada no pavimento com cabeça móvel
- Ramal Domiciliário a Bar/WC, Lago e Bebedouros
- Marco de Incêndio.
- área de intervenção

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO			
	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. Nbr da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789136 | 934091100

arq | ruí costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 455

Alexandre Gonçalves
alexcervas@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:

PLANTA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESPECIALIDADE: ABASTECIMENTO DE ÁGUA

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO	EXE	IAG	001	REVISÃO: 0
Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

Rede Existente

FP Corrugado Ø125 mm, i=2,90%

FP Corrugado Ø125 mm, i=1,00%

FP Corrugado Ø125 mm, i=1,00%

CV01

CV02

CV03

VALA TIPO

VALA TIPO EM FAIXA DE RODAGEM

CORTE 1-1

CORTE 2-2

CORTE 3-3

CORTE 4-4

PLANTA
CAIXA DE VISITA SIMPLES

PORMENOR DOS DEGRAUS

PLANTA
CAIXA DE VISITA COM QUEDA GUIADA

LEGENDA:

Rede Drenagem de Águas Residuais:

Colector de Águas Residuais existente

Colector de Águas Residuais a Construir

Tampa da Fundition Benito 600mm-D400

CRL-Caixa da Fundition Benito 600mmx600mm-B125-Hrm B1-THH30(rebaixada)

área de intervenção

COTAGEM

CT — COTA DA TAMPA (m)
CR — COTA DE RESSALTO (m)
CS — COTA DE SAIDA DO COLECTOR (m)
H — ALTURA DA CÂMARA (m)

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green|arq
www.greenarq.net

avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. Nic da marinha, vila nova de gaia
geral@greenarq.net
917899158 / 934505100

arq rui costa simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcervaldsapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANTA DE DRENAGEM RESIDUAL

ESPECIALIDADE: DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

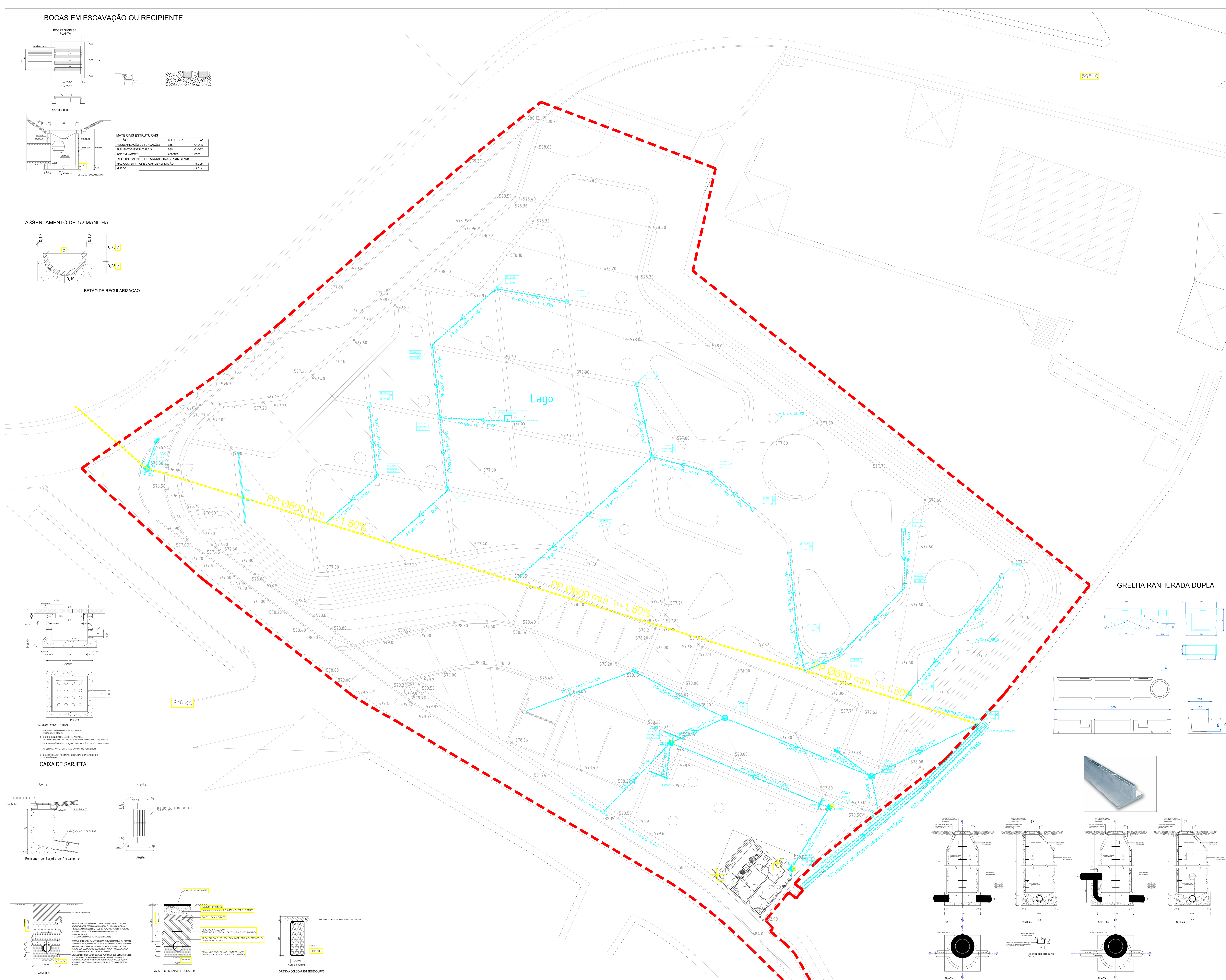
PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . IES . 001 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



LEGENDA:

COTAGEM

CT	—	COTA DA TAMPA (m)
CR	—	COTA DE RESSALTO (m)
CS	—	COTA DE SAÍDA DO COLECTOR (m)
H	—	ALTURA DA CÂMARA (m)

Rede Drenagem de Águas Pluviais:

- Colector PP Polipropileno Corrugado SN8
- Colector Existente
- Grelha em granito com 0.10m de espessura, com caixa de betão prefabricada 60x60cm.
- Dreno___BB(i)-Dreno de 0.4x0.4x1.00m em bebedouros
- CVi-Tampa da Fundition Benito 600mm-D400
- SJ i.j-Sarjeta Fundition Benito - Delta80-R0785A
- Grelha a Construir C250, ref. GDR 150UOC(1), da ULMA ou equivalente(GR04)
- CDi-Caixa da Fundition Benito 600mmx600mm-B125-Hrm B1-THH30(rebaixada)
- área de intervenção

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq www.greenarq.net

avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

arq rui costa simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANTA DE DRENAGEM PLUVIAL

ESPECIALIDADE: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO:	GA02_2021	DESENHO (Tipo de Doc.)	EXE (Fase de Proj.)	IPL (Tipo)	001 (N.º Sequencial)	REVISÃO: 0	ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

Localização da área de intervenção (esc. 1/200)



Localização da área de intervenção sobre ortofotomapa (esc. 1/2000)



ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO

A	palco
B	área de jogos - tabela de balquetebol
C	área de jogos - petanca
D	área de jogos - ténis de mesa
E	parque infantil
F	elemento de água
G	área de merendas
H	sanitários e mini-bar
I	estacionamento - viaturas ligeiras
J	parque de autocaravanismo
L	estacionamento - autocarros turísticos
M	abrigo passageiros - carreira regular
N	estação de serviço para autocaravanismo

área de intervenção

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO			
	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789136 | 934093100

arq rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 455

Alexandre Gonçalves
alexcervas@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO E LOCALIZAÇÃO

ESPECIALIDADE: INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

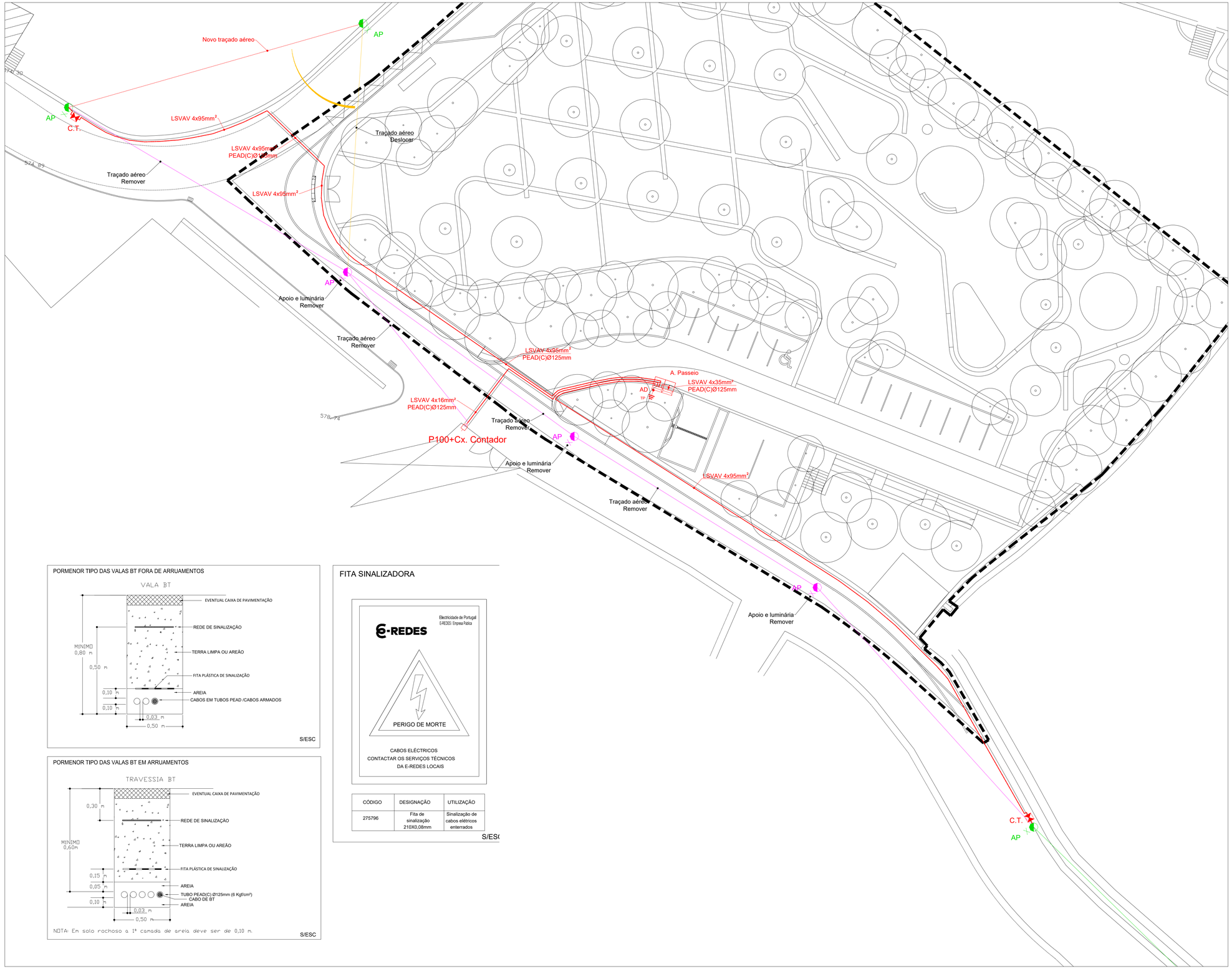
DESENHO . EXE . IEL . 001

Tipo de Doc. | Fase de Proj. | Tipo | N.º Sequencial

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/2000 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



PORMENOR TIPO DAS VALAS BT FORA DE ARRUAMENTOS

S/ESC

PORMENOR TIPO DAS VALAS BT EM ARRUAMENTOS

NOTA: Em solo rochoso a 1ª camada de areia deve ser de 0,10 m.

S/ESC

FITA SINALIZADORA

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	UTILIZAÇÃO
275796	Fita de sinalização 210X0,08mm	Sinalização de cabos elétricos enterrados

S/ESC

SIMBOLOGIA

ARMÁRIO DE PASSEIO COM PORTINHOLA, CAIXA DE CONTADOR, QUADRO ELÉTRICO QGE E CAIXA DE VISITA.

ARMÁRIOS E CAIXAS:

AD — ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO TIPO W, INCLUÍNDO TERRAS DE PROTEÇÃO

PONTO DE ENTRADA DE ENERGIA NA FRAÇÃO, EXISTENTE E A MANTER. A BAIXADA SUBTERRÂNEA IRÁ SUBIR PELA FACHADA ATÉ AO PONTO DE ENTRADA EXISTENTE E A MANTER. A REFERIDA SUBIDA SUBIDA SERÁ PROTEGIDA COM TUBO. DEVERÁ SER INSTALADA UMA PORTINHOLA P100 E CAIXA DE CONTADOR TRIFÁSICA.

A. Passeio — ARMÁRIO DE PASSEIO COM PORTINHOLA, CAIXA DE CONTADOR, QUADRO ELÉTRICO QGE E CAIXA DE VISITA.

C.T. — CAIXA DE TRANSIÇÃO AÉREA/SUBTERRÂNEA, COM UMA ENTRADA E UMA SAÍDA, INSTALADA EM APOIO DE BETÃO EXISTENTE.

TERRAS DE PROTEÇÃO COM CABO H1VV-R1G35mm² . CARATERÍSTICAS CONFORME M.D. E C.E..

CANALIZAÇÕES:

CANALIZAÇÃO ENTERRADA. COMPOSIÇÃO CONFORME PEÇA DESENHADA. CARATERÍSTICAS CONFORME M.D. E C.E..

(*) TUBO COM CLASSE DE PROTEÇÃO MECÂNICA NÃO INFERIOR À DA CLASSE M (ÍNDICE 7 /6Kg/cm²).

CANALIZAÇÃO / EQUIPAMENTO A MANTER.

CANALIZAÇÃO / EQUIPAMENTO A ADAPTAR, CONFORME INDICADO NA PEÇA DESENHADA.

CANALIZAÇÃO / EQUIPAMENTO A REMOVER, CONFORME INDICADO NA PEÇA DESENHADA.

CANALIZAÇÃO / EQUIPAMENTO A CONSTRUIR.

NOTAS

1. TODA A APARELHAGEM DEVERÁ POSSUIR IP E IK ADEQUADO AO ESPAÇO DONDE ESTÁ INSERIDO.
2. SERÁ DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO AFERIR AS PRÉ-EXISTENCIAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS TAREFAS.
3. A INSTALAÇÃO DOS DIVERSOS ELEMENTOS DEVERÁ SER COMPATIBILIZADA PELO EMPREITEIRO EM FASE DE OBRA, COM OS ELEMENTOS CONSTANTES DO PROJETO DE ARQUITETURA E DAS CONDICIONANTES LOCAIS.
4. A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER ADAPTADA EM FUNÇÃO DAS CONDICIONANTES LOCAIS.
5. NO PROJETO EXISTEM TRABALHOS NÃO REPRESENTADOS QUE SE ENCONTRAM DEFINIDOS NO MAPA DE TRABALHOS E QUANTIDADES, A EXECUTAR CONFORME RESTANTES PEÇAS QUE CONSTITUEM O PROJETO.
6. PARA ALÉM DESTE PROJETO DEVERÃO SER CONSIDERADOS OS PROJETOS DAS RESTANTES ESPECIALIDADES.
7. TODAS AS MEDIÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
8. AS LOCALIZAÇÕES DOS DIVERSOS EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS ESTÃO SUJEITAS A CONFIRMAÇÃO.
9. DEVERÁ SEGUIR-SE AS NORMAS DO OPERADOR PÚBLICO DE ENERGIA E LEGISLAÇÃO EM VIGOR.
10. É ESSENCIAL QUE A EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS SEJA FEITA DE FORMA CUIDADA POR PESSOAL QUALIFICADO E UTILIZANDO EQUIPAMENTOS APROPRIADOS.
11. TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE EQUIPOTENCIALIZADOS.
12. DEVERÃO TER-SE ESPECIAL CUIDADO COM OS MATERIAIS A APLICAR, NOMEADAMENTE AS SUAS CARATERÍSTICAS E COMPORTAMENTO A FENÓMENOS DE CORROSÃO E EXPOSIÇÃO SOLAR.
13. DEVERÁ REVER-SE TODAS AS CANALIZAÇÕES EM FUNÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EFETIVAMENTE INSTALADOS.
14. QUANDO INSTALADAS FORA DOS PASSEIOS (ZONAS TRANSITÁVEIS), AS CANALIZAÇÕES DEVERÃO DISPÔR DE PROTEÇÃO MECÂNICA ADEQUADA, PELA COLOCAÇÃO NO INTERIOR DE TUBOS.
15. DEVERÁO SEGUIR-SE TODAS AS INSTRUÇÕES DO OPERADOR PÚBLICO NA EXECUÇÃO.
16. DEVERÃO CONTACTAR-SE OS SEVIÇOS TÉCNICOS DO OPERADOR PÚBLICO.

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Industrias, B-1, nº 7
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcervas@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: INFRAESTRUTURAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

ESPECIALIDADE: INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

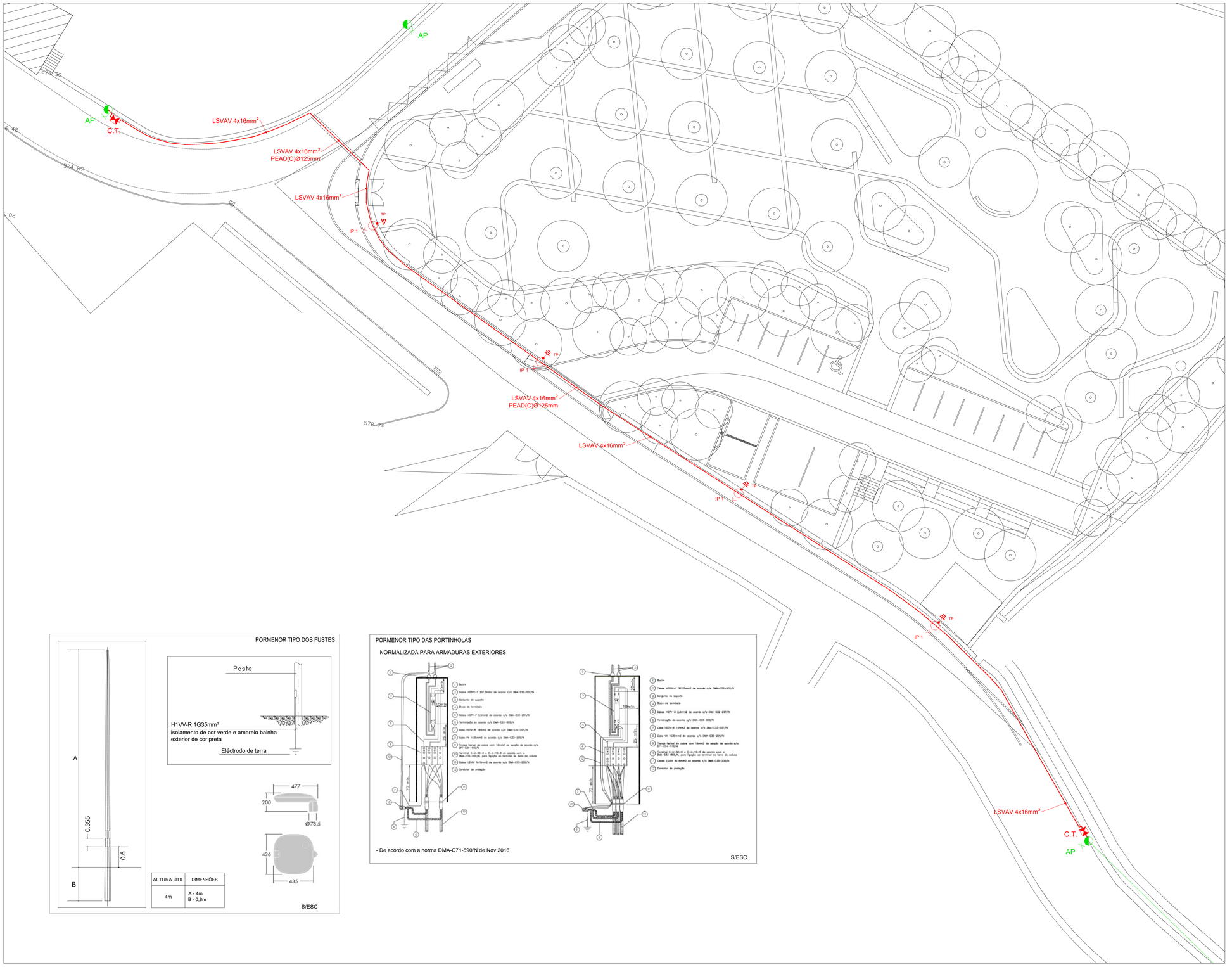
PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . IEL . 002 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



SIMBOLOGIA

ARMÁRIO DE PASSEIO COM PORTINHOLA, CAIXA DE CONTADOR, QUADRO ELÉTRICO QGE E CAIXA DE VISITA.

ARMÁRIOS E CAIXAS:

AD — ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO TIPO W, INCLUÍNDO TERRAS DE PROTEÇÃO

PONTO DE ENTRADA DE ENERGIA NA FRAÇÃO, EXISTENTE E A MANTER. A BAIXADA SUBTERRÂNEA IRÁ SUBIR PELA FACHADA ATÉ AO PONTO DE ENTRADA EXISTENTE E A MANTER. A REFERIDA SUBIDA SUBIDA SERÁ PROTEGIDA COM TUBO. DEVERÁ SER INSTALADA UMA PORTINHOLA P100 E CAIXA DE CONTADOR TRIFÁSICA.

A. Passeio — ARMÁRIO DE PASSEIO COM PORTINHOLA, CAIXA DE CONTADOR, QUADRO ELÉTRICO QGE E CAIXA DE VISITA.

C.T. — CAIXA DE TRANSIÇÃO AÉREA/SUBTERRÂNEA, COM UMA ENTRADA E UMA SAÍDA, INSTALADA EM APOIO DE BETÃO EXISTENTE.

TERRAS DE PROTEÇÃO COM CABO H1VV-R1G35mm² . CARATERÍSTICAS CONFORME M.D. E C.E..

CANALIZAÇÕES:

CANALIZAÇÃO ENTERRADA. COMPOSIÇÃO CONFORME PEÇA DESENHADA. CARATERÍSTICAS CONFORME M.D. E C.E..

(*) TUBO COM CLASSE DE PROTEÇÃO MECÂNICA NÃO INFERIOR À DA CLASSE M (ÍNDICE 7 /6Kg/cm²).

- CANALIZAÇÃO / EQUIPAMENTO A MANTER.
- CANALIZAÇÃO / EQUIPAMENTO A ADAPTAR, CONFORME INDICADO NA PEÇA DESENHADA.
- CANALIZAÇÃO / EQUIPAMENTO A REMOVER, CONFORME INDICADO NA PEÇA DESENHADA.
- CANALIZAÇÃO / EQUIPAMENTO A CONSTRUIR.

NOTAS

1. TODA A APARELHAGEM DEVERÁ POSSUIR IP E IK ADEQUADO AO ESPAÇO DONDE ESTÁ INSERIDO.
2. SERÁ DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO AFERIR AS PRÉ-EXISTENCIAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS TAREFAS.
3. A INSTALAÇÃO DOS DIVERSOS ELEMENTOS DEVERÁ SER COMPATIBILIZADA PELO EMPREITEIRO EM FASE DE OBRA, COM OS ELEMENTOS CONSTANTES DO PROJETO DE ARQUITETURA E DAS CONDICIONANTES LOCAIS.
4. A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER ADAPTADA EM FUNÇÃO DAS CONDICIONANTES LOCAIS.
5. NO PROJETO EXISTEM TRABALHOS NÃO REPRESENTADOS QUE SE ENCONTRAM DEFINIDOS NO MAPA DE TRABALHOS E QUANTIDADES, A EXECUTAR CONFORME RESTANTES PEÇAS QUE CONSTITUEM O PROJETO.
6. PARA ALÉM DESTE PROJETO DEVERÃO SER CONSIDERADOS OS PROJETOS DAS RESTANTES ESPECIALIDADES.
7. TODAS AS MEDIÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
8. AS LOCALIZAÇÕES DOS DIVERSOS EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS ESTÃO SUJEITAS A CONFIRMAÇÃO.
9. DEVERÃO SEGUIR-SE AS NORMAS DO OPERADOR PÚBLICO DE ENERGIA E LEGISLAÇÃO EM VIGOR.
10. É ESSENCIAL QUE A EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS SEJA FEITA DE FORMA CUIDADA POR PESSOAL QUALIFICADO E UTILIZANDO EQUIPAMENTOS APROPRIADOS.
11. TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE EQUIPOTENCIALIZADOS.
12. DEVERÃO TER-SE ESPECIAL CUIDADO COM OS MATERIAIS A APLICAR, NOMEADAMENTE AS SUAS CARATERÍSTICAS E COMPORTAMENTO A FENÓMENOS DE CORROSÃO E EXPOSIÇÃO SOLAR.
13. DEVERÃO REVER-SE TODAS AS CANALIZAÇÕES EM FUNÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EFETIVAMENTE INSTALADOS.
14. QUANDO INSTALADAS FORA DOS PASSEIOS (ZONAS TRANSITÁVEIS), AS CANALIZAÇÕES DEVERÃO DISPÔR DE PROTEÇÃO MECÂNICA ADEQUADA, PELA COLOCAÇÃO NO INTERIOR DE TUBOS.
15. DEVERÃO SEGUIR-SE TODAS AS INSTRUÇÕES DO OPERADOR PÚBLICO NA EXECUÇÃO.
16. DEVERÃO CONTACTAR-SE OS SEVIÇOS TÉCNICOS DO OPERADOR PÚBLICO.

IP 1

CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

IP 1 - Coluna tronco-cónica, com Hu=4,0 metros, metálica em aço S235 Segundo EN 10025, com tratamento anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente de acordo com a Norma EN ISO1461, interior e exteriormente, pintada em cor RAL7043 (cinza antracite), fixação ao solo por enterramento, com uma luminária da THORN_Europhane, modelo FLOW, referência FW 12L70-740 WSC BPS HFX CL2 T60F ANT, com 12 LEDs alimentados a 700mA, com 27 W, eficácia luminosa efetiva >133 lm/W , temperatura de cor 4000 K, ótica WSC (Wide Street & Confort), classe II de isolamento, corpo integralmente em aluminio EN AC 44 300 de elevada resistência à exposição a elementos corrosivos com Classe 5, de acordo com a ISO 9223, pintada na cor RAL7043 (cinza antracite), difusor em vidro plano temperado com 6mm de espessura, sistema BPS para maior poupança energética durante o período com menor movimento, proteção contra sobretensões SPD 10kV externo ao driver, índice de proteção global IP 66 e um índice de resistência ao impacto IK 10, fixação post-top ou lateral com regulação da inclinação na própria luminária sem recurso a rótula ou acessórios opcionais, incluindo terra de proteção.

PORMENOR TIPO DOS FUSTES

ALTURA ÚTIL	DIMENSÕES
4m	A - 4m B - 0,8m

S/ESC

PORMENOR TIPO DAS PORTINHOLAS

NORMALIZADA PARA ARMADURAS EXTERIORES

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq — www.greenarq.net — avenida marechal gomes da costa, 105 4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia — info@greenarq.net — 918789156 | 934093100

rui costa simão ferreira arquitectos — Linhas & Diagramas, Lda — Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F 4950-850 Monção — linhasediagramas@gmail.com — 251 056 405 — Alexandre Gonçalves — alexcerv@iscte.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA

ESPECIALIDADE: INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . IEL . 03 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

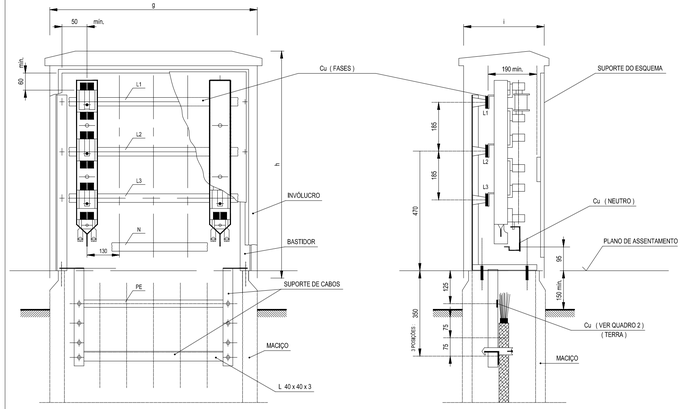
REVISÃO: 0

ESCALA: 1/200

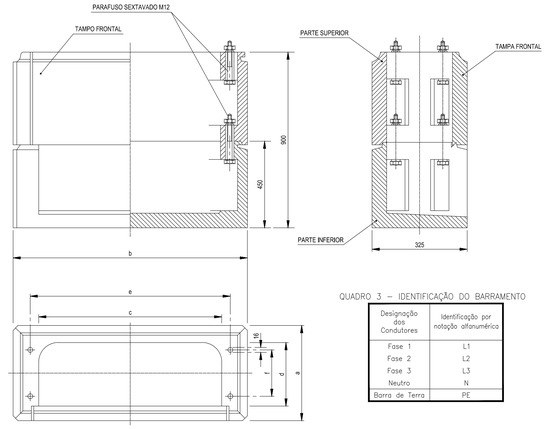
clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

BASTIDOR

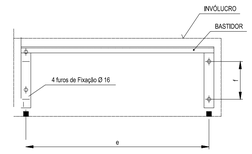


MACIÇOS DE FUNDAÇÃO



QUADRO 3 – IDENTIFICAÇÃO DO BARRAMENTO

Designação dos Condutores	Identificação por notação alfanumérica
Fase 1	L1
Fase 2	L2
Fase 3	L3
Neutro	N
Barra de Terra	PE



QUADRO 1 – DIMENSÕES (mm)

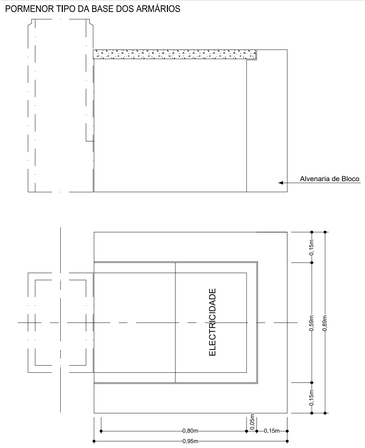
TAMANHO DO ARMÁRIO (1)	NÚMERO DE CIRCUITOS	Tipos de Caixa (3)				MACIÇO				FIXAÇÃO (4)		NÚMERO DE FUROS DA PORTA
		g		h	i	a^{0}_{-5}	b^{0}_{-5}	$c_{min.}$	$d_{min.}$	e±2	f±2	
		mín.	máx.	máx.	mín. máx.							
X	5	760	800	900	290 330	270	740	630	220	690	160	1
W	4+2 (2)	760	800	900	290 330	270	740	630	220	690	160	1

1) Não se refere ao tamanho do equipamento.
2) Refere-se ao circuito de entrada/saída.
3) Refere-se às dimensões exteriores, ver desenho.
4) Refere-se à fixação do bastidor ao maciço, ver desenho.

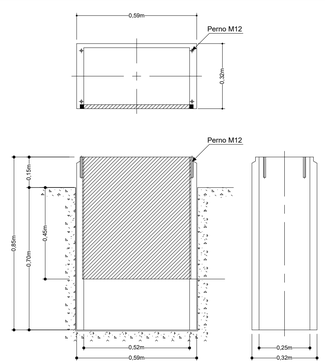
QUADRO 2 – SECÇÃO DO BARRAMENTO (mm)

TAMANHO DO ARMÁRIO	FASES	NEUTRO	TERRA
X	40x5	30x5	30x5
W	40x5	30x5	30x5

PORMENOR TIPO DA BASE DOS ARMÁRIOS



Caixa de Visita AD tipo W

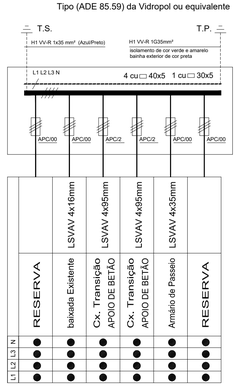


Maciço AD Tipo W

S/ESC

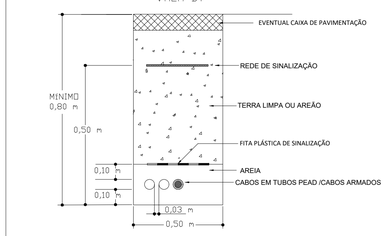
ESQUEMAS UNIFILARES

ARMÁRIO DISTRIBUIÇÃO
Tipo W (2T2+T00)
Tipo (ADE 85.59) da Vidropol ou equivalente



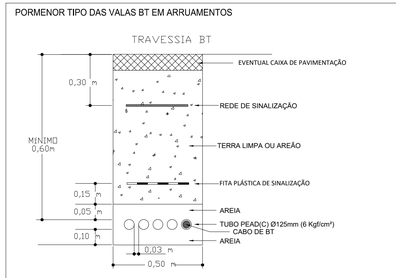
S/ESC

PORMENOR TIPO DAS VALAS BT FORA DE ARRUAMENTOS



S/ESC

PORMENOR TIPO DAS VALAS BT EM ARRUAMENTOS



NOTA: Em solo rochoso a 1ª camada de areia deve ser de 0,10 m.

S/ESC

FITA SINALIZADORA



CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	UTILIZAÇÃO
275796	Fita de sinalização 210X0,08mm	Sinalização de cabos elétricos enterrados

S/ESC

ALTIMETRIA

curvas de nível existentes - mestras

curvas de nível existentes - secundárias

pontos cotados existentes

curvas de nível propostas

pontos cotados propostos

área de intervenção

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934093100

arq. rui vieira simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-650 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:
PORMENORES DE BAIXA TENSÃO

ESPECIALIDADE:
INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

FASE:
PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

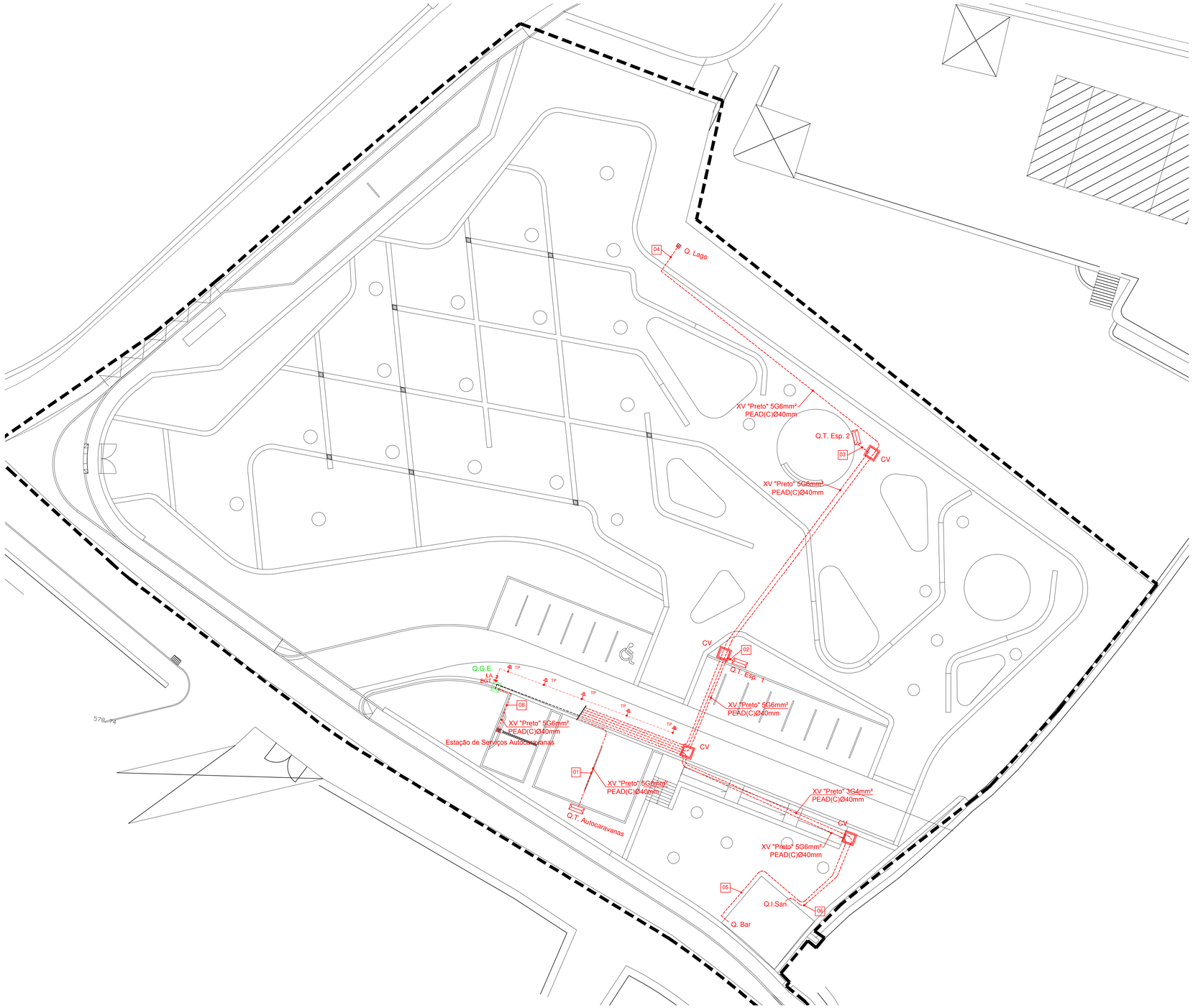
PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . IEL . 004 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: . / .

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,1,G,1213



área de intervenção

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789158 | 934593100

arq. ricardo simões ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-830 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: ALIMENTAÇÕES DO PARQUE

ESPECIALIDADE: INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . IEL . 005 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



SIMBOLOGIA

- E1 — Coluna: Cylindrical Pole 4 Meters With Base-Plateheight 4 Meters ou equivalente
- P1 — Projector em coluna E1 do tipo Hydroflash Medium COB LED COD 101102 de 18,8W ou equivalente
- P2 — Projector em coluna E1 do tipo Hydrobook Pole Top Maxi 24 LED Cycle Route Pedestrian de 37,1W ou equivalente
- E2 — Projector de chão : Hydrofloor Medium Compact Led performance 8W 30º ou equivalente.
- E3 — Fita de leds (dentro de água): Água - WATER-P - Conjunto composto por perfil de alumínio anodizado 20.2x16.2mm totalmente estanque, topos selados, fonte de luz LED 10W/m, 1116lm/m, IP67, 24VDC ou equivalente.
- E4 — Projector de chão :Simes S.1915H -OVER-ALL Redondo ou equivalente

- CVI — CAIXA DE VISITA 0,8M X 0,8M X 0,9M PARA ALBERGAR AS LIGAÇÕES AOS EQUIPAMENTOS DO ESPELHO DE ÁGUA
- CD — CAIXA ESTANQUE PARA ALOJAR OS DRIVERS/FONTES DE ALIMENTAÇÃO

Axxx "x" — **ARMÁRIO DE PASSEIO**: ARMÁRIO EQUIPADO COM PORTINHOLA, CAIXA DE CONTADOR, QUADRO ELÉTRICO, CAIXA DE VISITA E TERRA DE PROTEÇÃO

TERRAS DE PROTEÇÃO COM CABO H1VV-R1G35mm² . CARATERÍSTICAS CONFORME M.D. E C.E..

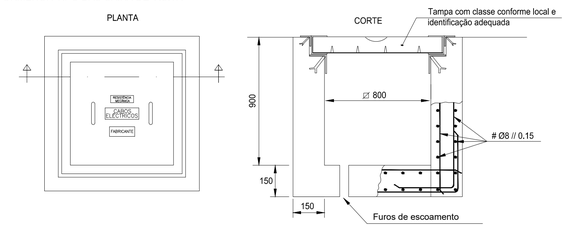
CANALIZAÇÕES:
CANALIZAÇÃO ENTERRADA. COMPOSIÇÃO CONFORME PEÇA DESENHADA. CARATERÍSTICAS CONFORME M.D. E C.E..

(*) TUBO COM CLASSE DE PROTEÇÃO MECÂNICA NÃO INFERIOR À DA CLASSE M (ÍNDICE 7 /6Kg/cm²).

NOTAS

1. TODA A APARELHAGEM DEVERÁ POSSUIR IP E IK ADEQUADO AO ESPAÇO DONDE ESTÁ INSERIDO.
2. SERÁ DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO AFERIR AS PRÉ-EXISTENCIAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS TAREFAS.
3. A INSTALAÇÃO DOS DIVERSOS ELEMENTOS DEVERÁ SER COMPATIBILIZADA PELO EMPREITEIRO EM FASE DE OBRA, COM OS ELEMENTOS CONSTANTES DO PROJETO DE ARQUITETURA E DAS CONDICIONANTES LOCAIS.
4. A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER ADAPTADA EM FUNÇÃO DAS CONDICIONANTES LOCAIS.
5. NO PROJETO EXISTEM TRABALHOS NÃO REPRESENTADOS QUE SE ENCONTRAM DEFINIDOS NO MAPA DE TRABALHOS E QUANTIDADES, A EXECUTAR CONFORME RESTANTES PEÇAS QUE CONSTITUEM O PROJETO.
6. PARA ALÉM DESTE PROJETO DEVERÃO SER CONSIDERADOS OS PROJETOS DAS RESTANTES ESPECIALIDADES.
7. TODAS AS MEDIÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
8. AS LOCALIZAÇÕES DOS DIVERSOS EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS ESTÃO SUJEITAS A CONFIRMAÇÃO.
9. DEVERÁO SEGUIR-SE AS NORMAS DO OPERADOR PÚBLICO DE ENERGIA E LEGISLAÇÃO EM VIGOR.
10. É ESSENCIAL QUE A EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS SEJA FEITA DE FORMA CUIDADA POR PESSOAL QUALIFICADO E UTILIZANDO EQUIPAMENTOS APROPRIADOS.
11. TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE EQUIPOTENCIALIZADOS.
12. DEVERÃO TER-SE ESPECIAL CUIDADO COM OS MATERIAIS A APLICAR, NOMEADAMENTE AS SUAS CARATERÍSTICAS E COMPORTAMENTO A FENÓMENOS DE CORROSÃO E EXPOSIÇÃO SOLAR.
13. DEVERÃO REVER-SE TODAS AS CANALIZAÇÕES EM FUNÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EFETIVAMENTE INSTALADOS.
14. QUANDO INSTALADAS FORA DOS PASSEIOS (ZONAS TRANSITÁVEIS), AS CANALIZAÇÕES DEVERÃO DISPÔR DE PROTEÇÃO MECÂNICA ADEQUADA, PELA COLOCAÇÃO NO INTERIOR DE TUBOS.

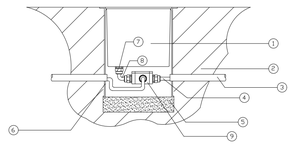
PORMENOR TIPO DAS CAIXA DE VISITA



NOTAS:
AS CAIXAS DE VISITA PODERÃO EXECUTAR-SE NO LOCAL EM ALVENARIA OU APLICAR-SE MODELOS PRÉ-FRABRICADOS EM BETÃO.
NAS ZONAS DE ARRUAMENTOS, CONSIDERAR TAMPAS COM CLASSE D400.
NAS ZONAS FORA DE ARRUAMENTOS CONSIDERAR TAMPAS COM CLASSE C250.
AS DIMENSÕES SERÃO AS NORMALIZADAS.
TODOS OS ELEMENTOS SUSCEPTÍVEIS DE OXIDAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIELNTEMENTE TRATADOS E PROTEGIDOS, POR FORMA A IMPEDIR A SUA DETERIORAÇÃO.

s/esc.

PORMENOR TIPO LUMINÁRIAS E2



1. Projector de chão
2. Terreno
3. Tubo
4. Cabo de alimentação
5. Gravilha
6. Caixa de pré-instalação
7. Bucin
8. Cabo de alimentação ao projetor
9. Caixa de derivação submersível

NOTAS:
NA INSTALAÇÃO DOS PROJECTORES DE CHÃO DEVERÃO TER-SE EM LINHA DE CONTA TODAS AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.

S/ESC

área de intervenção

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq — www.greenarq.net — avenida marechal gomes da costa, 105, 4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia, info@greenarq.net, 918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda — Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º y, 4950-850 Monção, linhasediagramas@gmail.com, 251 656 405

Alexandre Gonçalves — alexcerve@iapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: ILUMINAÇÃO DO PARQUE

ESPECIALIDADE: INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

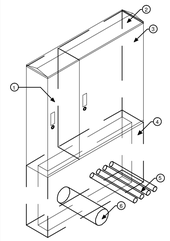
DESENHO . EXE . IEL . 006 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

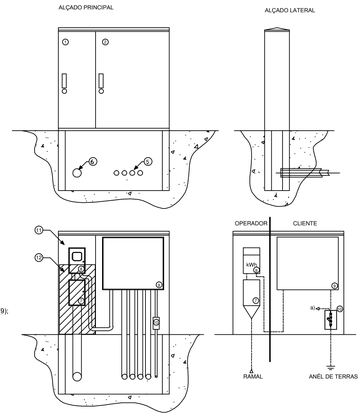
REVISÃO: 0

ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

PORMENOR DO ARMÁRIO DE PASSEIO (ARMP)





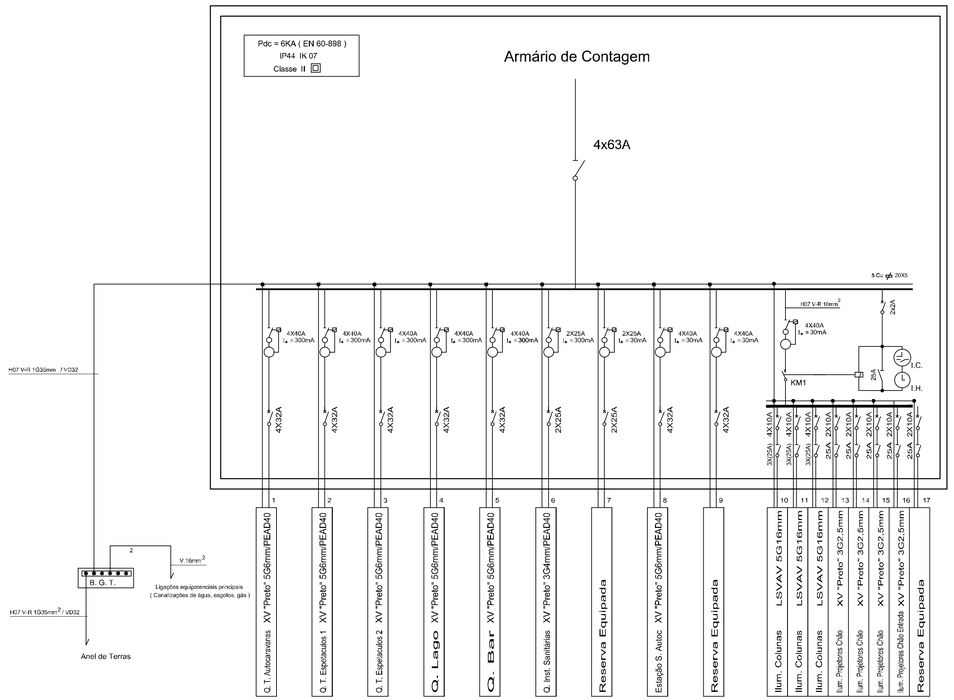
LEGENDA:
1. COMPARTIMENTO DO ARMÁRIO DEDICADO À PORTINHOLA (7) E CAIXA DE CONTADOR (8);
2. TAMPO TRIÂNGULAR;
3. COMPARTIMENTO DO ARMÁRIO DEDICADO AO QUADRO DA INSTALAÇÃO DE UTILIZAÇÃO (9);
4. PEDESTAL;
5. TUBAGEM PARA CABO(S) DE LIGAÇÃO ÀS INFRAESTRUTURAS;
6. TUBAGEM PARA CABOS DE RAMAL (Ø125mm);
7. PORTINHOLA
8. CAIXA DE CONTADOR
9. QUADRO DE INSTALAÇÃO DE UTILIZAÇÃO;
10. LIGADOR AMOVÍVEL;
11. PLACA DE MADEIRA, BAQUELITE OU SIMILAR, PARA APLICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS;
12. BARREIRA DE MATERIAL ISOLANTE;
13. FECHADURA.

NOTAS:
1. DEVERÃO SEGUIR-SE AS NORMAS E LEGISLAÇÃO EM VIGOR;
2. DEVERÃO CONTACTAR-SE OS SERVIÇOS TÉCNICOS DA DISTRIBUIDOR, NOMEADAMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DO COMPARTIMENTO DEDICADO À LIGAÇÃO DO RAMAL ELÉTRICO E DOS EQUIPAMENTOS A INSTALAR NESTE;
3. NO PROJETO EXISTEM TRABALHOS NÃO REPRESENTADOS QUE SE ENCONTRAM DEFINIDOS NO MAPA DE TRABALHOS E QUANTIDADES, A EXECUTAR CONFORME RESTANTES PEÇAS QUE CONSTITUEM O PROJETO.
4. DEVERÃO SEGUIR-SE AS NORMAS DO OPERADOR PÚBLICO DE ENERGIA E LEGISLAÇÃO EM VIGOR.
5. É ESSENCIAL QUE A EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS SEJA FEITA DE FORMA CUIDADA POR PESSOAL QUALIFICADO E UTILIZANDO EQUIPAMENTOS APROPRIADOS.

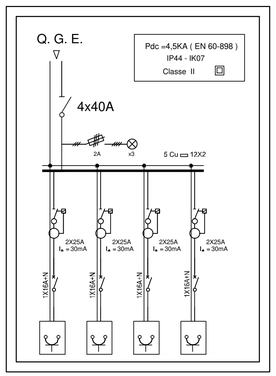
a) LIGAÇÃO À ESTRUTURA METÁLICA DO ARMÁRIO.

S/ESC

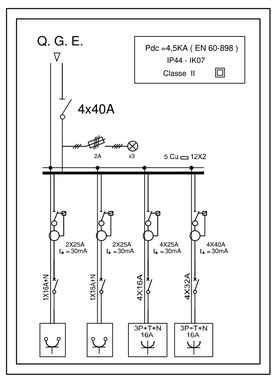
QUADRO GERAL DE ENTRADA (Q.G.E.)
EM ARMÁRIO DE PASSEIO



Q.T. Autocaravanas
EM ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO



Q.T. Esp. 1 - Q.T. Esp. 2
EM ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO



REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green|arq www.greenarq.net — avenida marechal gomes da costa, 105 4410-146 s. Nbv da marinha, vila nova de gaia 917879158 / 934505100

arq nuno simões ferreira arquitectos — Linhas & Diagramas, Lda — Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F 4950-850 Monção linhasediagramas@gmail.com 251 656 405 — Alexandre Gonçalves alexserva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: QUADROS ELETRICOS

ESPECIALIDADE: INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . IEL . 007 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: ./.

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

Localização da área de intervenção (esc. 1/200)



Localização da área de intervenção sobre ortofotomapa (esc. 1/2000)



ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO

A	palco
B	área de jogos - tabela de balquetebol
C	área de jogos - petanca
D	área de jogos - ténis de mesa
E	parque infantil
F	elemento de água
G	área de merendas
H	sanitários e mini-bar
I	estacionamento - viaturas ligeiras
J	parque de autocaravanismo
L	estacionamento - autocarros turísticos
M	abrigo passageiros - carreira regular
N	estação de serviço para autocaravanismo

área de intervenção

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (D) PARA COTAÇÃO (G) AS BUILT
(B) PARA APROVAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (H) CANCELADO
(C) PARA CONHECIMENTO (F) CONFORME COMPRADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green|arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 165
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
917870116 | 934595100

arc|
rui costa
simão ferreira
arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 495

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 46

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO E LOCALIZAÇÃO

ESPECIALIDADE: ITUR

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

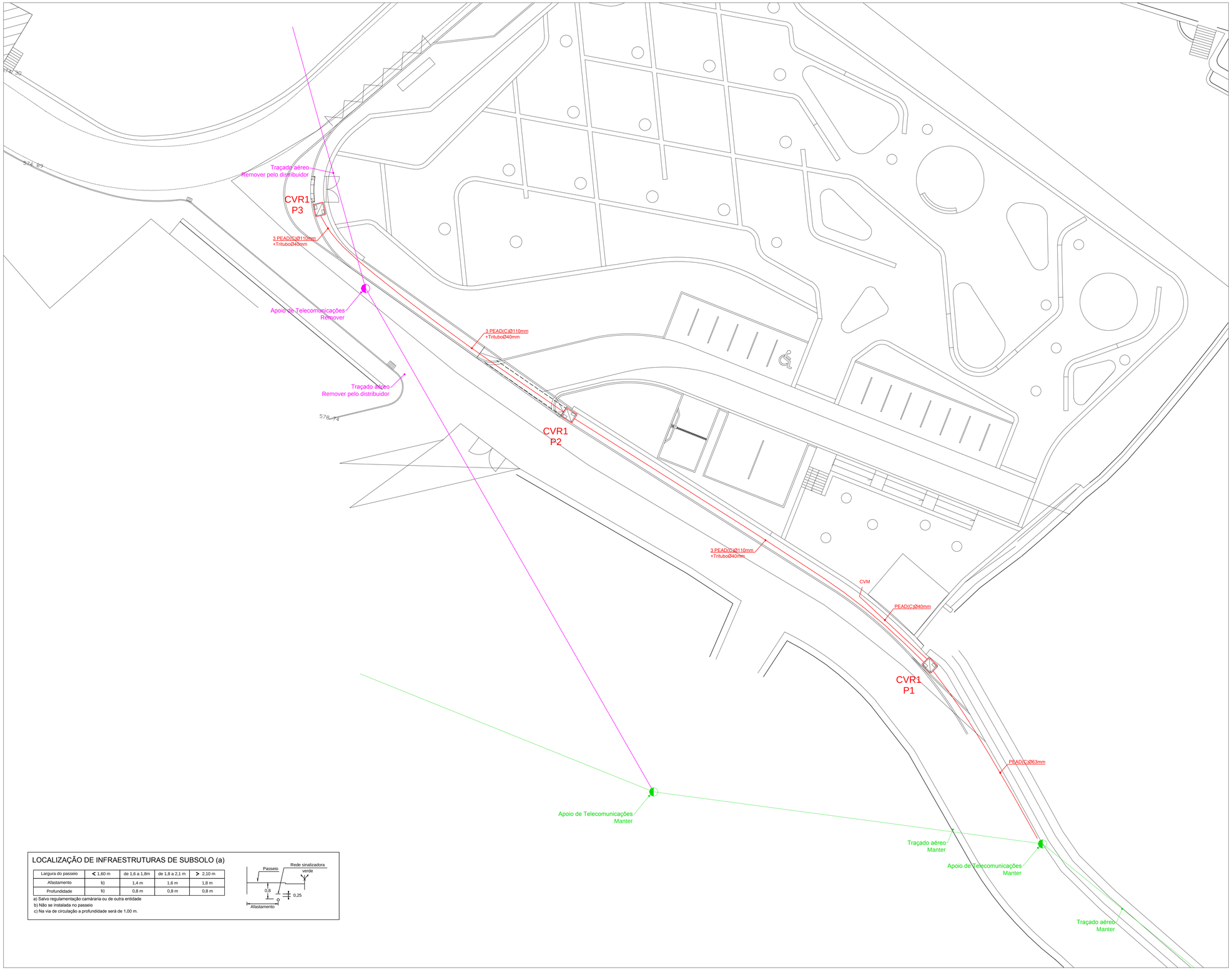
	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . ITUR . 001 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/2000 1/200



NOTAS

1. SERÁ DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO AFERIR AS PRÉ-EXISTENCIAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS TAREFAS.
2. A INSTALAÇÃO DOS DIVERSOS ELEMENTOS DEVERÁ SER COMPATIBILIZADA PELO EMPREITEIRO EM FASE DE OBRA, COM OS ELEMENTOS CONSTANTES DO PROJETO DE ARQUITETURA E DAS CONDICIONANTES LOCAIS.
3. NO PROJETO EXISTEM TRABALHOS NÃO REPRESENTADOS QUE SE ENCONTRAM DEFINIDOS NO MAPA DE TRABALHOS E QUANTIDADES, A EXECUTAR CONFORME RESTANTES PEÇAS QUE CONSTITUEM O PROJETO.
4. PARA ALÉM DESTE PROJETO DEVERÃO SER CONSIDERADOS OS PROJETOS DAS RESTANTES ESPECIALIDADES.
5. TODAS AS MEDIÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
6. AS LOCALIZAÇÕES DOS DIVERSOS EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS ESTÃO SUJEITAS A CONFIRMAÇÃO.
7. DEVERÃO SEGUIR-SE AS NORMAS DO OPERADOR PÚBLICO DE ENERGIA E LEGISLAÇÃO EM VIGOR.
8. É ESSENCIAL QUE A EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS SEJA FEITA DE FORMA CUIDADA POR PESSOAL QUALIFICADO E UTILIZANDO EQUIPAMENTOS APROPRIADOS.
9. DEVERÃO SEGUIR-SE TODAS AS INSTRUÇÕES DO OPERADOR PÚBLICO NA EXECUÇÃO.
10. DEVERÃO CONTACTAR-SE OS SERVIÇOS TÉCNICOS DO OPERADOR PÚBLICO.
11. O TUBO PEAD 110 DEVERÁ SER EM VARA.
12. O TRAJETO DA REDE DE CONDUTAS DEVERÁ SER O MAIS RECTILÍNEO POSSÍVEL.
13. AS LOCALIZAÇÕES DAS C.V. E DA REDE DE TUBOS DEVERÃO SER CONFIRMADAS EM OBRA.
14. A TUBAGEM NA VIA PÚBLICA DEVERÁ SER ENVOLVIDA EM BLOCO DE BETÃO.

CVR1 — Caixa de Visita do tipo CVR 1, (0,75mx0,60mx1,5m), incluindo aro e tampa do do tipo MD75060DTL D400 KM ou equivalente.

Nas travessias as tubagem serão envolvidas em bloco de betão

O Tubo PEAD 110 deverá ser em vara.
O trajeto da rede de condutas deverá ser retilíneo
As localizações das C.V. e da rede de tubos deverão ser confirmadas em obra.

LOCALIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE SUBSOLO (a)

Largura do passeio	< 1,60 m	de 1,6 a 1,8m	de 1,8 a 2,1 m	> 2,10 m
Afastamento	b)	1,4 m	1,6 m	1,8 m
Profundidade	b)	0,8 m	0,8 m	0,8 m

a) Salvo regulamentação camarária ou de outra entidade
b) Não se instalada no passeio
c) Na via de circulação a profundidade será de 1,00 m.

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 185
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918785154 / 934555165

rui costa simões ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta dos Andamentos, N.º 6, nº 2
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt, 93 827 85 46

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES

ESPECIALIDADE: ITUR

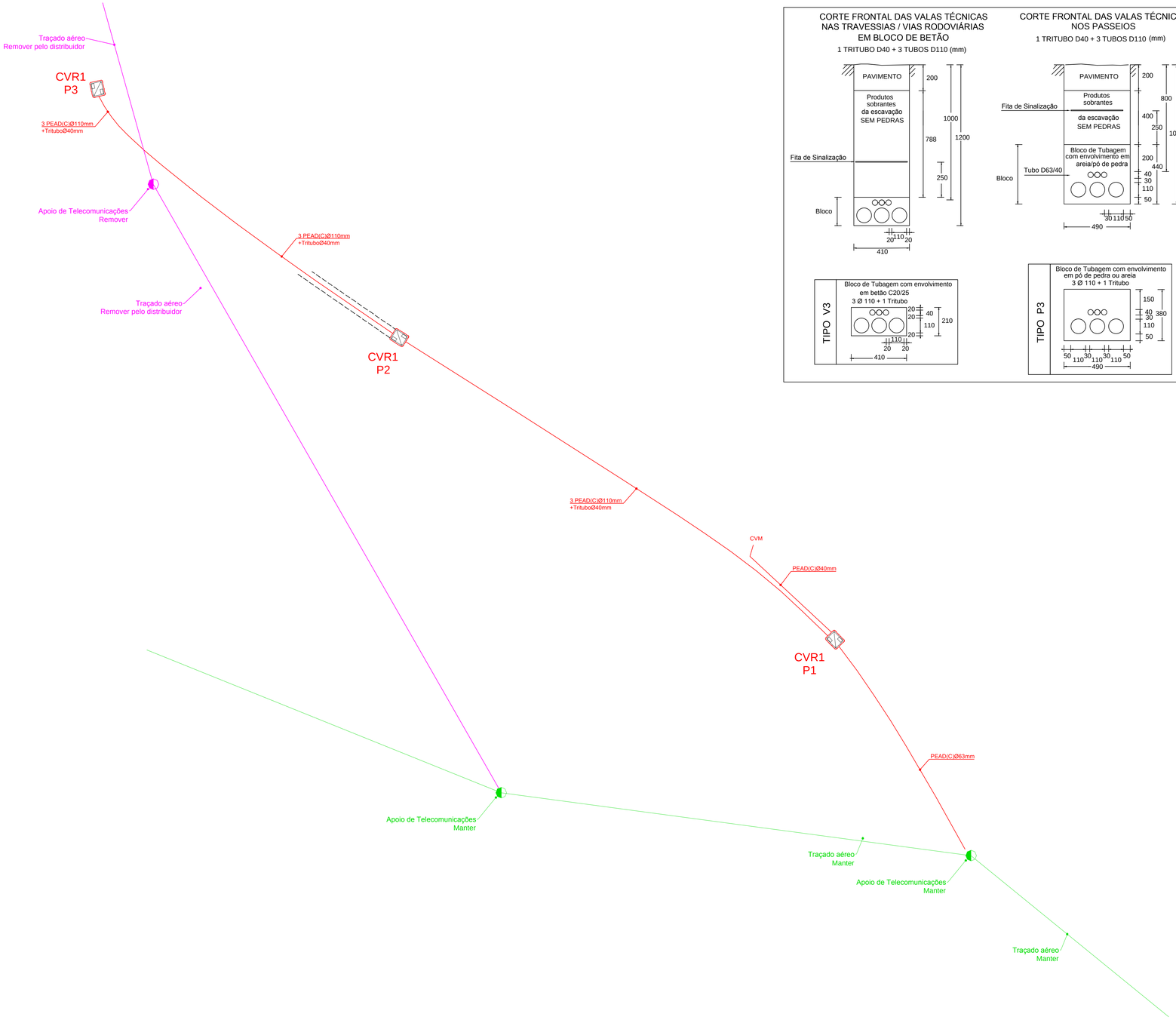
FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO	EXE	ITUR	002	REVISÃO: 0
Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



CORTE FRONTAL DAS VALAS TÉCNICAS NAS TRAVESSIAS / VIAS RODOVIÁRIAS EM BLOCO DE BETÃO

1 TRITUBO D40 + 3 TUBOS D110 (mm)

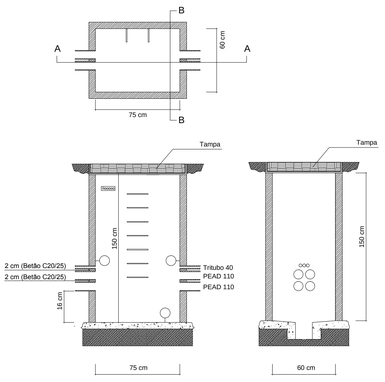
CORTE FRONTAL DAS VALAS TÉCNICAS NOS PASSEIOS

1 TRITUBO D40 + 3 TUBOS D110 (mm)

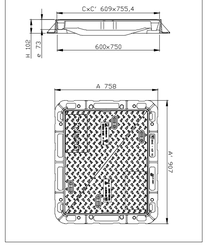
Câmara de visita CVR1

(Profundidade × Largura x Comprimento)

150 cm × 60 cm × 75 cm



PORMENOR DAS TAMPAS E ARROS DAS CAIXAS DE VISITA DO TIPO CVR1



NOTAS

1. SERÁ DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO AFERIR AS PRÉ-EXISTENCIAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS TAREFAS.
2. A INSTALAÇÃO DOS DIVERSOS ELEMENTOS DEVERÁ SER COMPATIBILIZADA PELO EMPREITEIRO EM FASE DE OBRA, COM OS ELEMENTOS CONSTANTES DO PROJETO DE ARQUITETURA E DAS CONDICIONANTES LOCAIS.
3. NO PROJETO EXISTEM TRABALHOS NÃO REPRESENTADOS QUE SE ENCONTRAM DEFINIDOS NO MAPA DE TRABALHOS E QUANTIDADES, A EXECUTAR CONFORME RESTANTES PEÇAS QUE CONSTITUEM O PROJETO.
4. PARA ALÉM DESTE PROJETO DEVERÃO SER CONSIDERADOS OS PROJETOS DAS RESTANTES ESPECIALIDADES.
5. TODAS AS MEDIÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
6. AS LOCALIZAÇÕES DOS DIVERSOS EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS ESTÃO SUJEITAS A CONFIRMAÇÃO.
7. DEVERÃO SEGUIR-SE AS NORMAS DO OPERADOR PÚBLICO DE ENERGIA E LEGISLAÇÃO EM VIGOR.
8. É ESSENCIAL QUE A EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS SEJA FEITA DE FORMA CUIDADA POR PESSOAL QUALIFICADO E UTILIZANDO EQUIPAMENTOS APROPRIADOS.
9. DEVERÃO SEGUIR-SE TODAS AS INSTRUÇÕES DO OPERADOR PÚBLICO NA EXECUÇÃO.
10. DEVERÃO CONTACTAR-SE OS SERVIÇOS TÉCNICOS DO OPERADOR PÚBLICO.
11. O TUBO PEAD 110 DEVERÁ SER EM VARA.
12. O TRAJETO DA REDE DE CONDUTAS DEVERÁ SER O MAIS RECTILÍNEO POSSÍVEL.
13. AS LOCALIZAÇÕES DAS C.V. E DA REDE DE TUBOS DEVERÃO SER CONFIRMADAS EM OBRA.
14. A TUBAGEM NA VIA PÚBLICA DEVERÁ SER ENVOLVIDA EM BLOCO DE BETÃO.

CVR1 — Caixa de Visita do tipo CVR 1, (0,75mx0,60mx1,5m), incluindo aro e tampa do tipo MD75060DTL D400 KM ou equivalente.

Nas travessias as tubagem serão envolvidas em bloco de betão

O Tubo PEAD 110 deverá ser em vara.

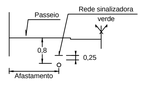
O trajeto da rede de condutas deverá ser retilíneo

As localizações das C.V. e da rede de tubos deverão ser confirmadas em obra.

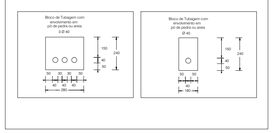
LOCALIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE SUBSOLO (a)

Largura do passeio	< 1,60 m	de 1,6 a 1,8m	de 1,8 a 2,1 m	> 2,10 m
Afastamento	b)	1,4 m	1,6 m	1,8 m
Profundidade	b)	0,8 m	0,8 m	0,8 m

a) Salvo regulamentação camarária ou de outra entidade
b) Não se instalada no passeio
c) Na via de circulação a profundidade será de 1,00 m.



FORMAÇÃO COM ENVOLVIMENTO EM PÓ DE PEDRA OU AREIA



REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA APROVAÇÃO; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) AS BUILT; (H) CANCELADO; (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq — www.greenarq.net — avenida marechal gomes da costa, 195, 4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia, info@greenarq.net, 918789156 / 934555160

rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda — Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl A, 4º F, 4950-850 Monção, linhasediagramas@gmail.com, 251 656 495

Alexandre Gonçalves — alexserra@sapo.pt, 93 827 85 46

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: REDE DE CONDUTAS - PORMENORES

ESPECIALIDADE: ITUR

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

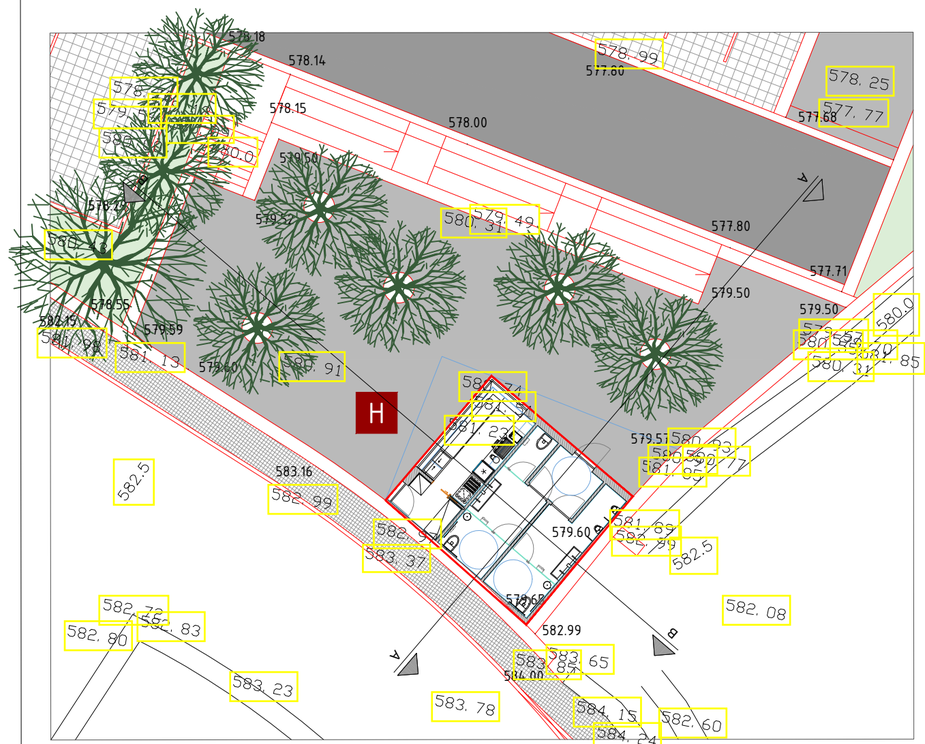
	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . ITUR . 003 — Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/200



área de implantação - 44,5 m2
área de bruta de construção - 44,5 m2

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F | 4950-850 Monção
e-mail:linhasediagramas@gmail.com | Tlf:251 656 405

Alexandre Gonçalves
e-mail:alexcerva@sapo.pt
Tlm:93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:
EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

ESPECIALIDADE:
ARQUITECTURA

FASE:
EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

		DESENHO	EX	ARQ	001	REVISÃO: 0
PROCESSO:	GA02_2021	Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq — w w w . g r e e n a r q . n e t

avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

raul costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda

Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F | 4950-600 Monção
e-mail:linhasediagramas@gmail.com | Tlf 251 056 405

Alexandre Gonçalves

e-mail:alexcerv@mail.pt
Tlm:93 827 85 40

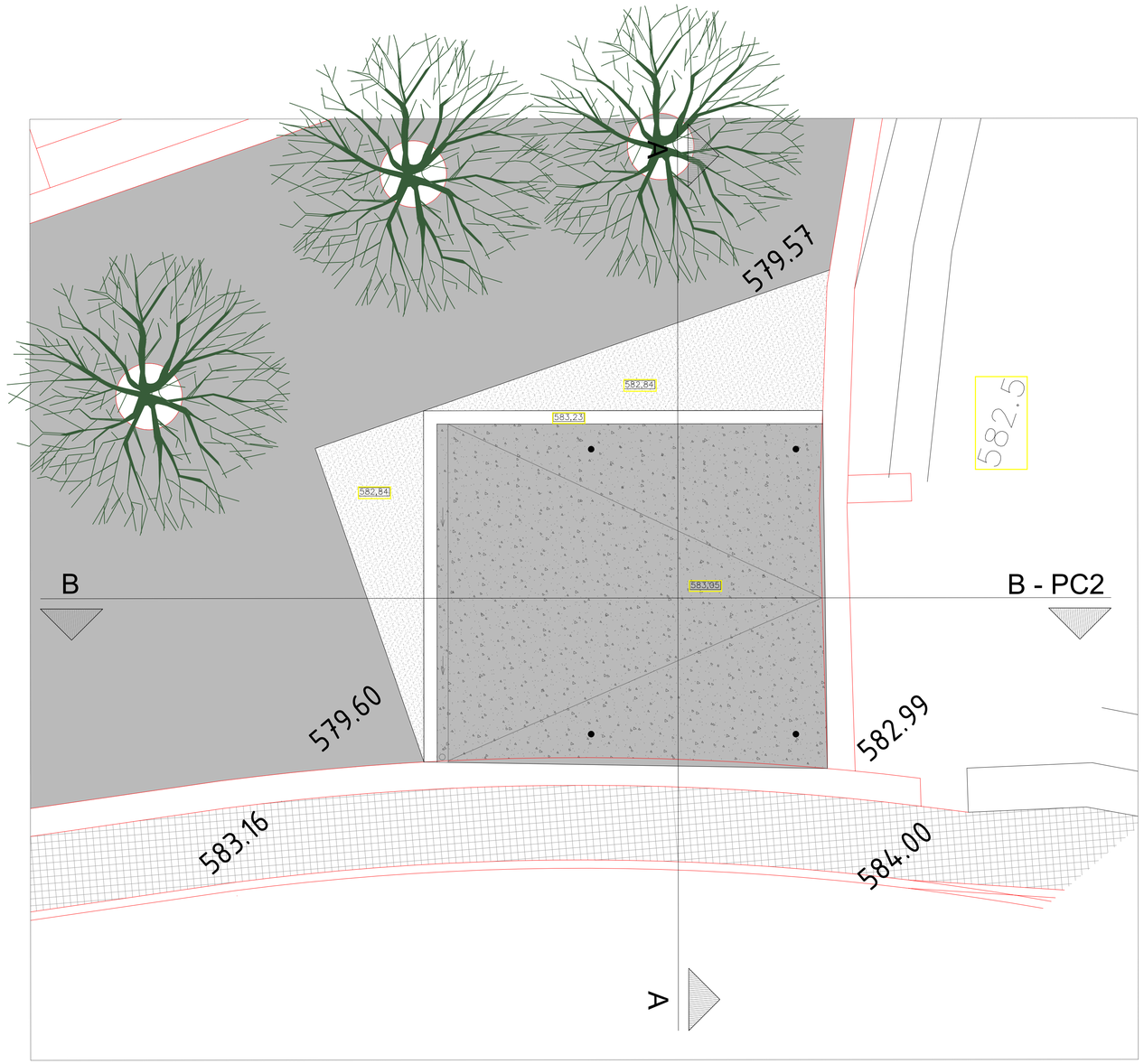
ESPECIALIDADES:

TÍTULO:	ESPECIALIDADE:
EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - PLANTA PISO TÉRREO	ARQUITECTURA
	FASE: EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO:	DESENHO	EX	ARQ	002	REVISÃO: 0
GA02_2021	Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: 1/50

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789356 | 934593100

rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta dos Arcoxinhas, lote 5, 4º F | 4500-854 Perosinho
e-mail:linhasediagramas@gmail.com | TP:251 656 405

Alexandre Gonçalves
e-mail:alexcarv@sapo.pt
Tlm:93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:

EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - PLANTA COBERTURAS

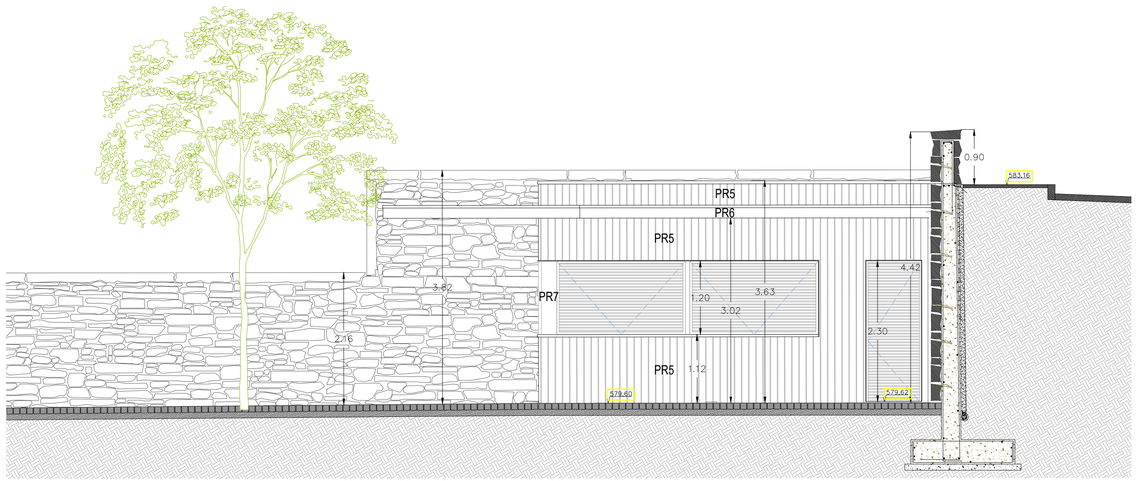
ESPECIALIDADE:
ARQUITECTURA

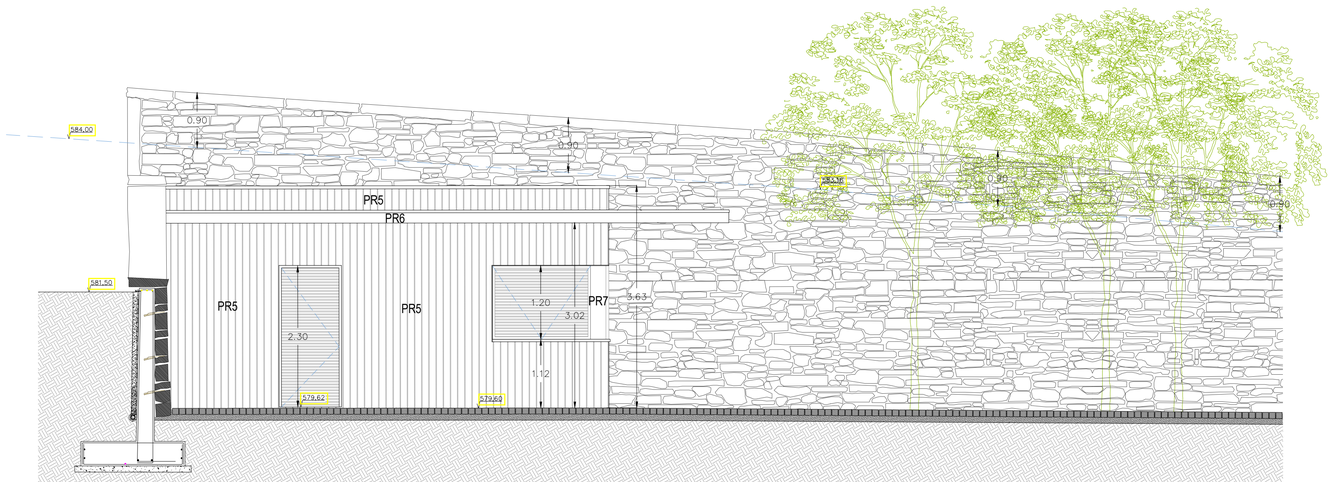
FASE:
EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO:	DESENHO	. EX	. ARQ.	003	REVISÃO: 0
GA02_2021	Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: 1/50

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213





Alçado Nordeste

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 5, 4º F | 4950-850 Ponção
e-mail:linhasediagramas@gmail.com | TP:251 656 405

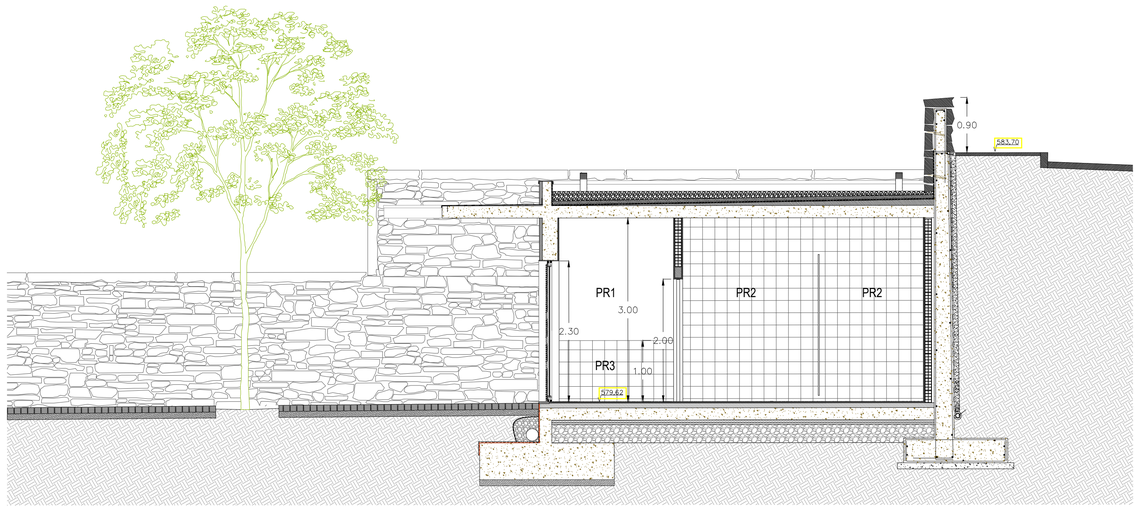
Alexandre Gonçalves
e-mail:alexandre@sapo.pt
Tm:93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

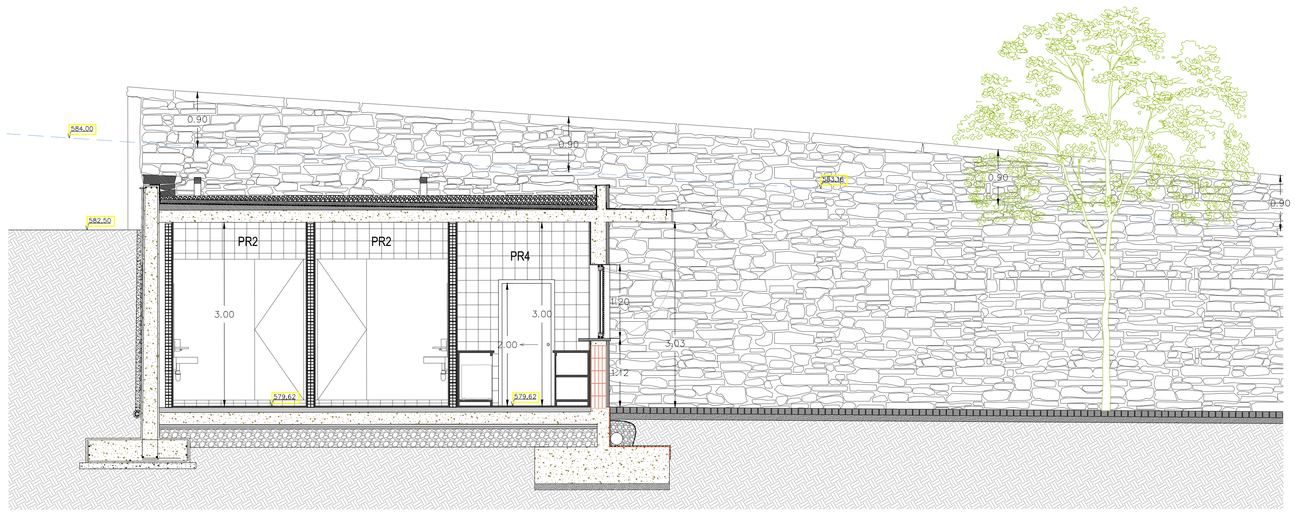
TÍTULO: EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - ALÇADOS				ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA	
				FASE: EXECUÇÃO	
	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021	DESENHO . EX . ARQ. 004					REVISÃO: 0
	Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial		ESCALA: 1/50

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



perfil AA



perfil BB

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA APROVAÇÃO; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) AS BUILT; (H) CANCELADO; (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq — www.greenarq.net — avenida marechal gomes da costa, 105, 4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia, info@greenarq.net, 918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira arquitectos — Linhas & Diagramas, Lda — Urbanização Quinta dos Andaninhas, Bl G, Nº F | 4950-650 Monção, e-mail:linhasediagramas@gmail.com | Tlf:251 656 405 — Alexandre Gonçalves, e-mail: alexandre@sapo.pt, Tlm:93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - CORTES

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA

FASE: EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

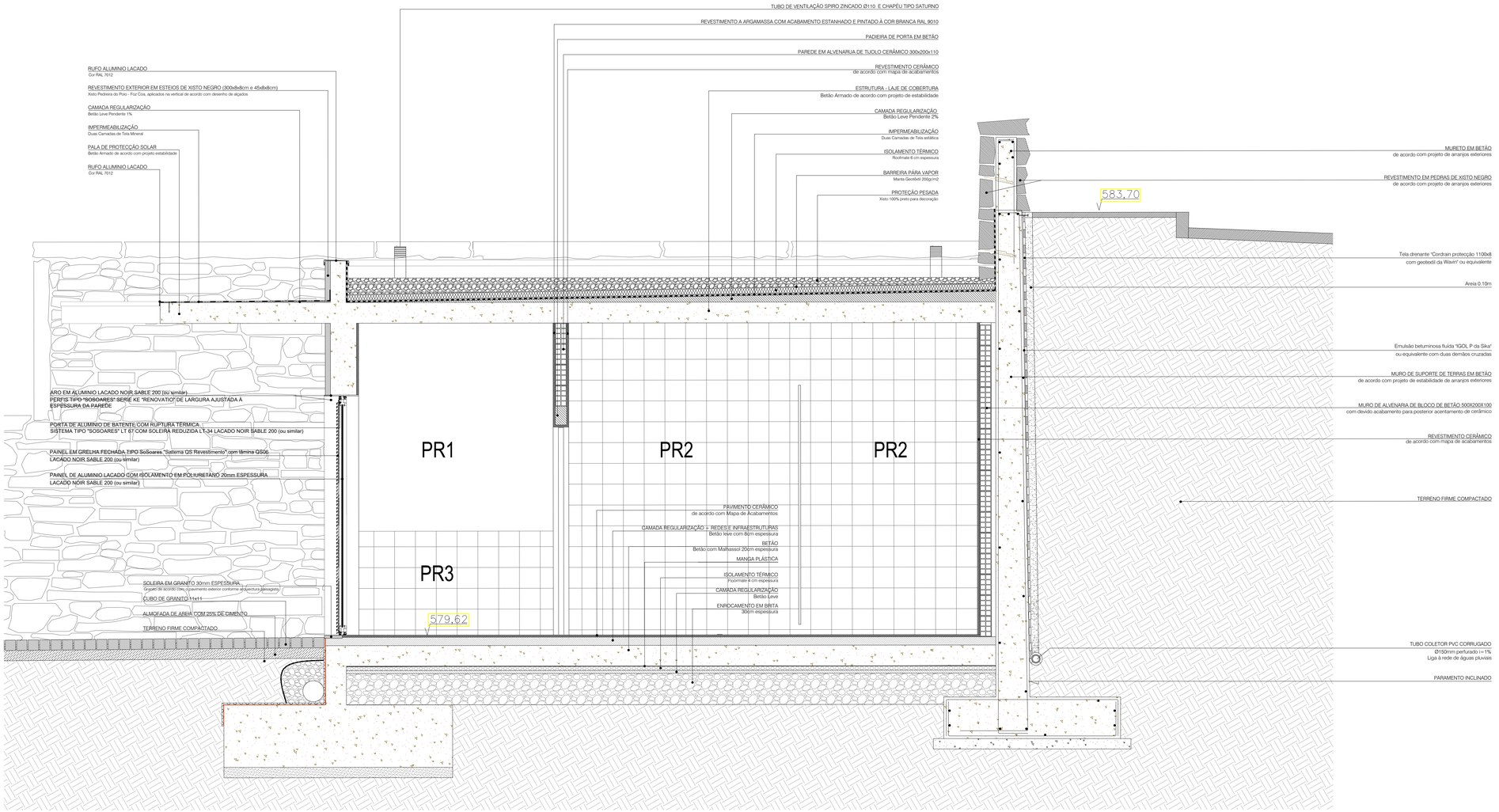
PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EX . ARQ . 005 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/50

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha | vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934393100

rui costa simões ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Rubaminas, lote A, 4º F | 4920-253 Vilaça
e-mail: linhasediagramas@gmail.com | TF 251 656 120

Alexandre Gonçalves
e-mail:alexandre@arqsp.pt
Tm 915 837 83 49

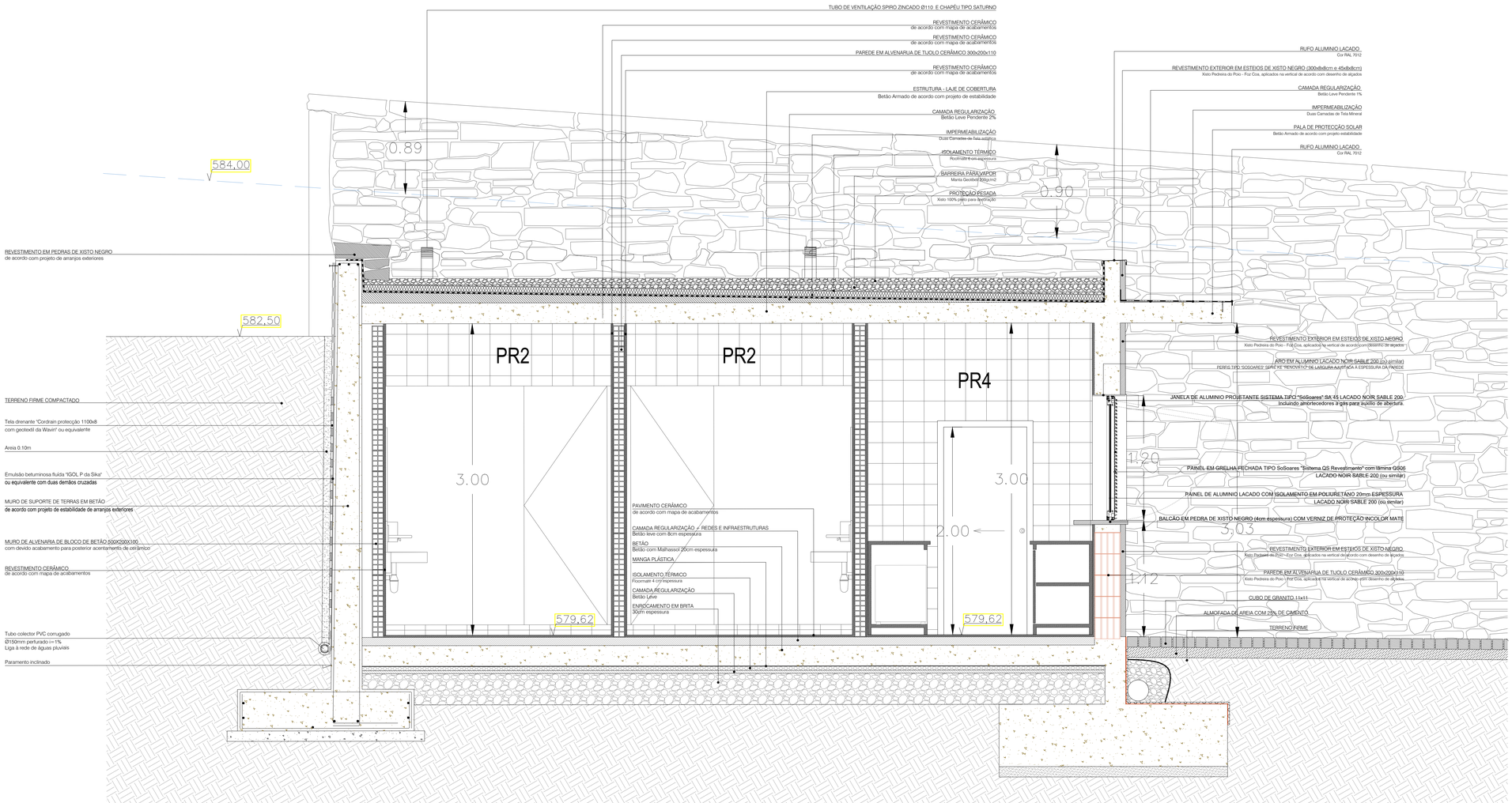
ESPECIALIDADES:

TÍTULO:	ESPECIALIDADE:
EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - PORMENOR CONSTRUTIVO PC1	ARQUITECTURA
	FASE: EXECUÇÃO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO:	DESENHO	EX	ARQ	006	REVISÃO: 0
GA02_2021	Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: 1/20

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 155
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934599100

arq | ricardo simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, lote 8, nº 7 | 4430-850 Vilar de Andorinho
e-mail:linhasediagramas@gmail.com | tlf 223 739 445

Alexandre Gonçalves
e-mail:alexandre@aapc.pt
Tmv 93 821 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - PORMENOR CONSTRUTIVO PC2

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA

FASE: EXECUÇÃO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EX . ARQ . 007 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

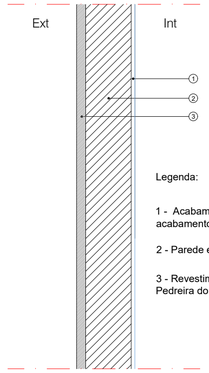
REVISÃO: 0

ESCALA: 1/20

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

PAREDES TIPO EXTERIORES

PE1



Legenda:

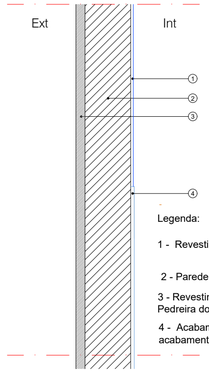
1 - Acabamento com reboco atalochado para aplicação de cerâmico de acordo com mapa de acabamentos

2 - Parede exterior em alvenaria de bloco térmico 25cm largura

3 - Revestimento exterior em esteios de xisto negro (300x8x8cm e 45x8x8cm) tipo Xisto Pedreira do Poio - Foz Coa, aplicados na vertical de acordo com desenho de alçados

Parede exterior do BAR

PE2



Legenda:

1 - Revestimento a argamassa com acabamento estanhado e pintado a cor Branca RAL 9010

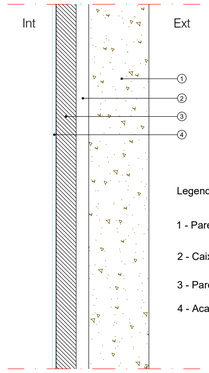
2 - Parede exterior em alvenaria de bloco térmico 25cm largura

3 - Revestimento exterior em esteios de xisto negro (300x8x8cm e 45x8x8cm) tipo Xisto Pedreira do Poio - Foz Coa, aplicados na vertical de acordo com desenho de alçados

4 - Acabamento com reboco atalochado para aplicação de cerâmico de acordo com mapa de acabamentos

Parede exterior do BAR

PE3



Legenda:

1 - Parede em betão armado de acordo com o projeto de estabilidade do projeto de arquitectura paisagista

2 - Caixa de ar com isolamentos de acordo com pormenor construtivo PC1

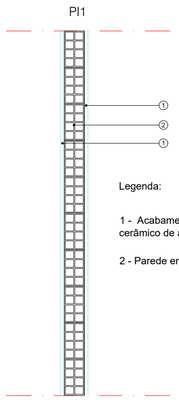
3 - Parede em Alvenaria de Bloco de Betão 500x200x100

4 - Acabamento com reboco atalochado para aplicação de cerâmico de acordo com mapa de acabamentos

Parede exterior I.S. encosto ao muro suporte terras

PAREDES TIPO INTERIORES

PI1



Legenda:

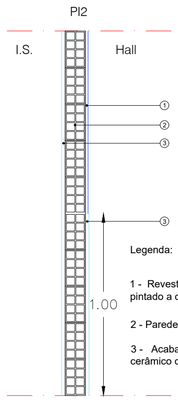
1 - Acabamento com reboco atalochado para aplicação de cerâmico de acordo com mapa de acabamentos

2 - Parede em alvenaria de tijolo cerâmico300x200x110

Paredes interiors BAR e I.S.

PAREDES TIPO INTERIORES

PI2



Legenda:

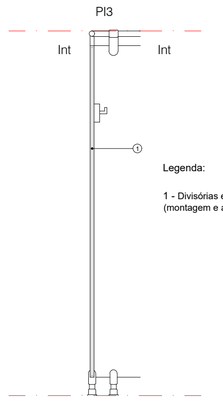
1 - Revestimento a argamassa com acabamento estanhado e pintado a cor Branca RAL 9010

2 - Parede em alvenaria de tijolo cerâmico300x200x110

3 - Acabamento com reboco atalochado para aplicação de cerâmico de acordo com mapa de acabamentos

Paredes interior entre Hall e I.S.

PI3



Legenda:

1 - Divisórias em sistema de paineis fenólicos (montagem e acessórios de acordo com o fornecedor)

Cabines individuais das Instalações Sanitárias

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq www.greenarq.net

avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F | 4950-850 Monção
e-mail:linhasediagramas@gmail.com | TIF:251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:

EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - PAREDES TIPO EXTERIORES E INTERIORES

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA

FASE: EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL 2021				

PROCESSO: GA02_2021

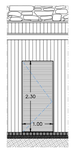
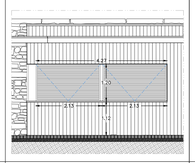
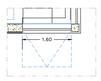
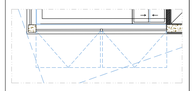
DESENHO . EXE (Tipo de Doc.) . ARQ (Fase de Proj.) . 008 (Tipo / N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/20

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

MAPA DE VÃOS EXTERIORES

DESIGNAÇÃO		Ve1	Ve2	Ve3	Ve4
LOCALIZAÇÃO		PORTA ENTRADA I.S.	BALCÃO ATENDIMENTO	BALCÃO ATENDIMENTO	PORTA ENTRADA BAR
REPRESENTAÇÃO EM ALÇADO					
REPRESENTAÇÃO EM PLANTA					
QUANTIDADE		1	1	1	1
DIMENSÕES (m) A x L		2,30 x 1,00	1,20 x 1,60	1,20 x 4,27	2,30 x 0,90
Nº DE FOLHAS		1	1	2	1
MOVIMENTO		porta de batente abertura exterior	janela projetante para o exterior	janela projetante para o exterior	porta de batente abertura interior
ABERTURA	ESQUERDA	1	n.a.	n.a.	0
	DIREITA	0	n.a.	n.a.	1
MATERIAIS		Aluminio lacado texturado com RPT	Aluminio lacado texturado com RPT	Aluminio lacado texturado com RPT	Aluminio lacado texturado com RPT
COR		noir sable 200	noir sable 200	noir sable 200	noir sable 200
VIDRO		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
OBSERVAÇÕES		Sistema de aluminios referência: Porta de aluminio de batente com ruptura térmica Sistema tipo "SóSoares" LT 67 com acabamento lacado noir sable 200, incluindo soleira reduzida LT-34 e aro exterior com perfis tipo "SoSoares" serie KE "RENOVATIO" Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06.	Sistema de aluminios referência: Janela de aluminio projetante para o exterior, série fria Sistema tipo "SóSoares" SA 45 com acabamento lacado noir sable 200, incluindo amortecedores a gás para auxilio de abertura. Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06	Sistema de aluminios referência: Janela de aluminio projetante para o exterior, série fria Sistema tipo "SóSoares" SA 45 com acabamento lacado noir sable 200, incluindo amortecedores a gás para auxilio de abertura. Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06	Sistema de aluminios referência: Porta de aluminio de batente com ruptura térmica Sistema tipo "SóSoares" LT 67 com acabamento lacado noir sable 200, incluindo soleira reduzida LT-34 e aro exterior com perfis tipo "SoSoares" serie KE "RENOVATIO" Painel em grelha fechada tipo SoSoares "Sistema QS Revestimento" com lâmina QS06.

MAPA DE VÃOS INTERIORES

DESIGNAÇÃO	Vi1	Vi2
LOCALIZAÇÃO	PORTAS DAS I.S. FEMININO E MASCULINO	PORTAS DO BAR E ARRUMOS
REPRESENTAÇÃO EM ALÇADO		
REPRESENTAÇÃO EM PLANTA		
QUANTIDADE	2	1
DIMENSÕES (m) A x L	2,00 x 0,90	2,00 x 0,80
Nº DE FOLHAS	1	1
MOVIMENTO	porta de batente	porta de correr 1 folha
ABERTURA ESQUERDA	1	0
ABERTURA DIREITA	1	1
MATERIAIS	Madeira	Madeira
COR	Cinza Dark	Cinza Dark
VIDRO	n.a.	n.a.
OBSERVAÇÕES	Porta de madeira tipo "Vicaima", modelo "PORTARO ESSENCIAL" com revestimento HD Cinza Dark ou Equivalente	Porta de madeira tipo "Vicaima", modelo "PORTARO CORRER INTERIOR" com revestimento HD Cinza Dark ou Equivalente

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA APROVAÇÃO; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) AS BUILT; (H) CANCELADO; (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: greenlarq www.greenarq.net

avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

ricardo simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Aldeanolas, Bl 6, 4º F | 4450-850 Matosinhos
e-mail:linhasediagramas@gmail.com | Tlf:251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - MAPA DE VÃOS INTERIORES E EXTERIORES

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA

FASE: EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL 2021				

PROCESSO: GA02_2020 | DESENHO . EXE . ARQ . 009 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial) | REVISÃO: 0 | ESCALA: s/e

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

MATERIAIS / ESPAÇOS			PAVIMENTOS			PAREDES							TECTOS	
			PAVIMENTO CERÂMICO TIPO "URBAN" 20x20 COR CINZA ESCURO DA ALELUIA CERÂMICA (OU EQUIVALENTE)	PAVIMENTO CERÂMICO TIPO "Industrial Cinza Claro 30x30x1.2 Natural" da ALELUIA CERÂMICAS (OU EQUIVALENTE)		PINTURA SOBRE PAREDES INTERORES COM TINTA AQUOSA TIPO VINYLMATT, MARCA CIN, COR BRANCO PURO RAL 9010 (OU EQUIVALENTE)	REVESTIMENTO CERÂMICO TIPO "URBAN" 20x20 COR BEGE DA ALELUIA CERÂMICA (OU EQUIVALENTE)	LAMBRIL 100cm altura) EM REVESTIMENTO CERÂMICO TIPO "URBAN" 20x20 COR BEGE DA ALELUIA CERÂMICA (OU EQUIVALENTE)	REVESTIMENTO CERÂMICO TIPO "URBAN" 20x20 COR AZUL GELO DA ALELUIA CERÂMICA (OU EQUIVALENTE)	REVESTIMENTO EXTERIOR EM ESTEIOS DE XISTO NEGRO (300x9x9cm e 45x9x9) TIPO XISTO DA PEDREIRA DO POIO - FOZ CO, APLICADO NA VERTICAL DE ACORDO COM DESENHOS DE ALÇADOS	BETÃO APARENTE E PROTEÇÃO COM VERNIZ HIDROFUGANTE	FORRA EM CHAPA DE ALUMINIO LACADO NOIR SABLE 200	PINTURA SOBRE TETOS INTERORES COM TINTA AQUOSA TIPO VINYLMATT, MARCA CIN, COR BRANCO PURO RAL 9010 (OU EQUIVALENTE)	BETÃO APARENTE E PROTEÇÃO COM VERNIZ HIDROFUGANTE
LOCALIZAÇÃO		COMPARTIMENTOS	PV1	PV2		PR1	PR2	PR3	PR4	PR5	PR6	PR7	TE1	TE2
ESPAÇOS INTERIORES	01	Hall I.S.	●			●		●					●	
	02	I. S. Feminina	●				●						●	
	03	I. S. Masculina	●				●						●	
	04	Mini-Bar		●					●				●	
	05	Arrumos		●					●				●	
ESPAÇOS EXTERIORES	06	Alçado Nordeste								●		●		
	07	Alçado Noroeste								●		●		
	08	Pala ensombramento									●			●

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO

(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

greenlarq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F | 4950-850 Monção
e-mail:linhasediagramas@gmail.com | Tlf:251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:

EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - MAPA DE ACABAMENTOS INTERIORES E EXTERIORES

ESPECIALIDADE: ARQUITECTURA

FASE: EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL 2021				

PROCESSO: GA02_2021	DESENHO	EXE	ARQ	010	REVISÃO: 0
	Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: s/e

QUADRO DE ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO				
Referências	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Armadura inf. X	Armadura inf. Y
P1	115x115	40	6Ø12a/18	6Ø12a/18
P2	75x75	40	4Ø12a/18	4Ø12a/18
P3	150x150	40	8Ø12a/18	8Ø12a/18

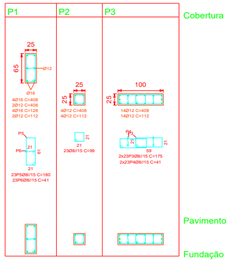
Quadro de arranques			
Referências	Armaduras Cantos	Armaduras Face X	Armaduras Face Y
P1	4Ø16 (30+32+66)		2Ø12 (30+32+50)
P2	4Ø12 (30+32+50)		
P3	8Ø12 (30+32+50)	8Ø12 (30+32+50)	2Ø12 (30+32+50)

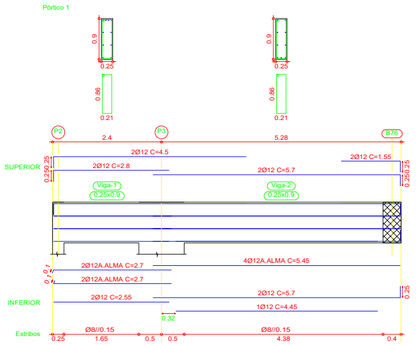
Tabela de vigas lintéis

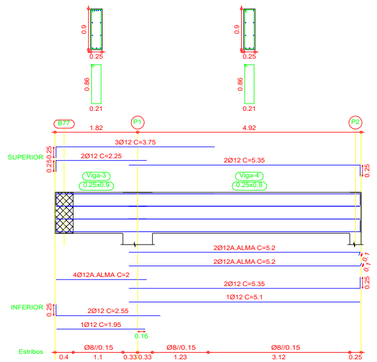
30

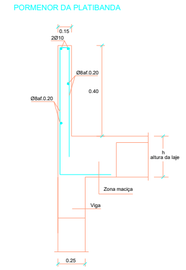
40

V-Funda30x40
Arm. sup.: 4Ø12
Arm. inf.: 4Ø12
Estribos: 1xØ8//15









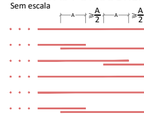
MATERIAIS ESTRUTURAIS		
BETÃO	R.L.	C12
REGULARIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES		C12/15
ELEMENTOS ESTRUTURAIS	B35	C30/37
AÇO EM VARÕES	A500NR	S500
AÇO:	REAE	EC3
AÇO EM PERFIS	FE430	S275

RECOBRIMENTO DE ARMADURAS PRINCIPAIS	
MACIÇOS, SAPATAS E VIGAS DE FUNDAÇÃO	-5.0 cm
VIGAS E PILARES	-3.0 cm

AMARRAÇÃO DE ARMADURAS [caso não esteja outra definida no desenho específico]

ARMADURA	REPRESENTAÇÃO EM PLANTA	ALÇADO
INFERIOR		ht-0.05
SUPERIOR		2 x ht ou 40Ø

EMENDAS POR SOBREPOSIÇÃO DOS VARÕES
Sem escala

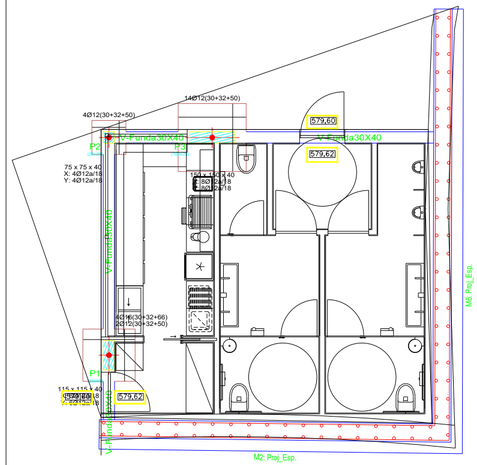


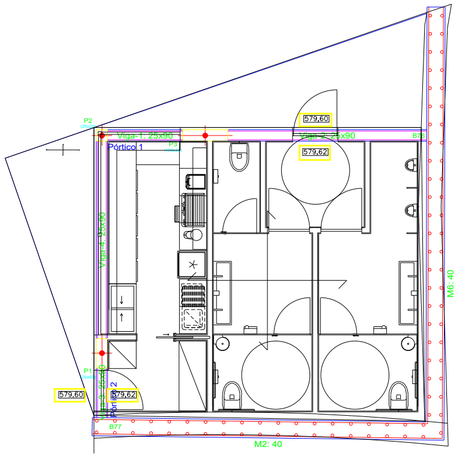
QUADRO 1 - valores de A	
FACES INFERIORES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS	45Ø
FACES SUPERIORES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS	60Ø

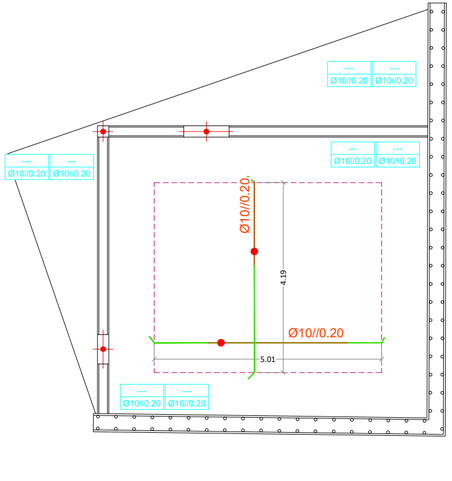
Ø - Diâmetro do varão emendado.

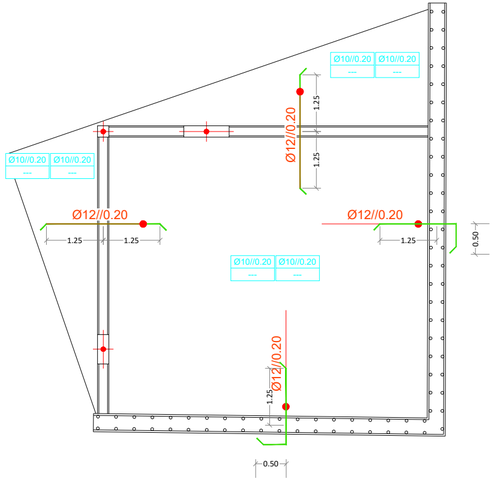
SIMBOLOGIA











FUNDAÇÕES (cota cimo sapatas=579.15m)

(cota cimo viga fundação=579.52m)

PLANTA LAJE (cota cimo da laje=582.82m)

(cota fundo da viga=581.92m)
(cota fundo da laje=582.62m)
(cota cimo da laje=582.82m)
(cota cimo da platibanda=583.22m)

PLANTA DE ARMADURAS INFERIORES DA COBERTURA
Escala 1/50

NOTA: As armaduras base, representadas nos quadros, devem ser colocadas em toda a laje, cumprindo-se os critérios de amarração e empalme especificados nos desenhos de pormenores tipo.
Adicionalmente às armaduras base deverão ser colocados os reforços desenhados nas plantas de armaduras.

PLANTA DE ARMADURAS SUPERIORES DA COBERTURA
Escala 1/50

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 235
4420-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
tel/fax 227 477 000 | 914780104 | 934830100

arq & arquitectos
Linhas & Diagramas, Lda
Alexandre Gonçalves

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - PLANTA PISO

ESPECIALIDADE: ESTABILIDADE

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO : EXE . EST. 001 REVISÃO: 0

Tipo de Doc. | Fase de Proj. | Tipo | N.º Sequencial | ESCALA: 1/50

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

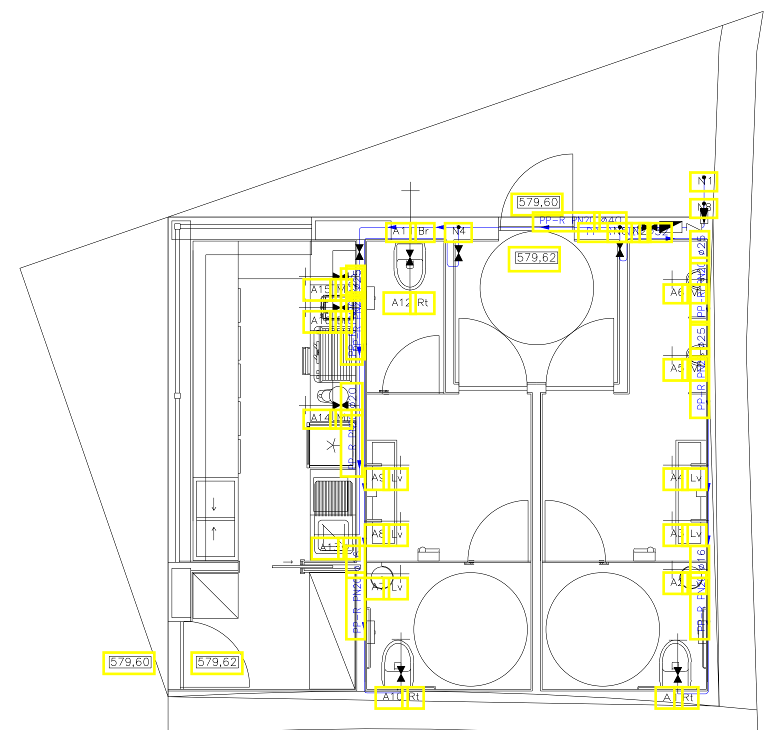
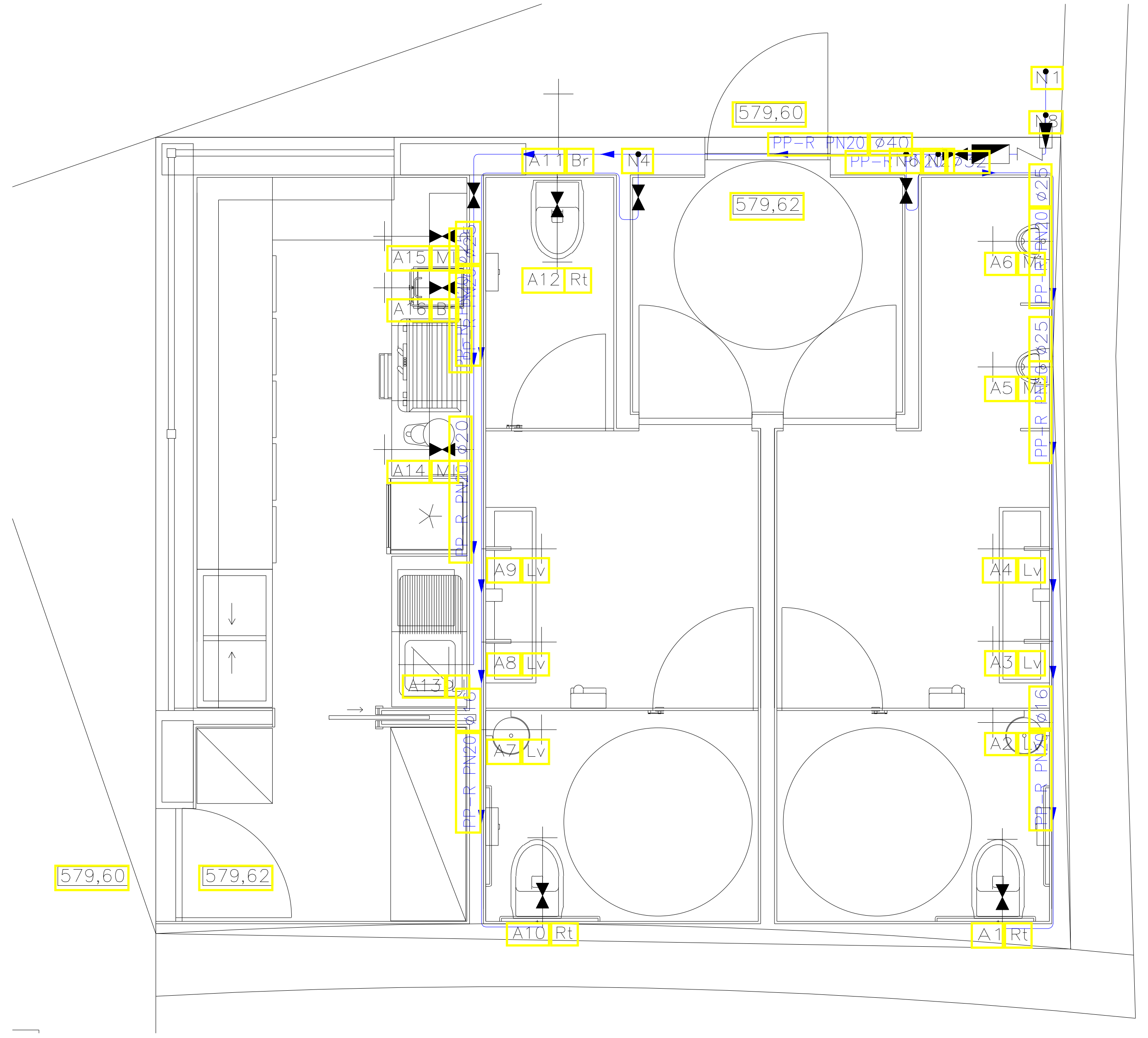
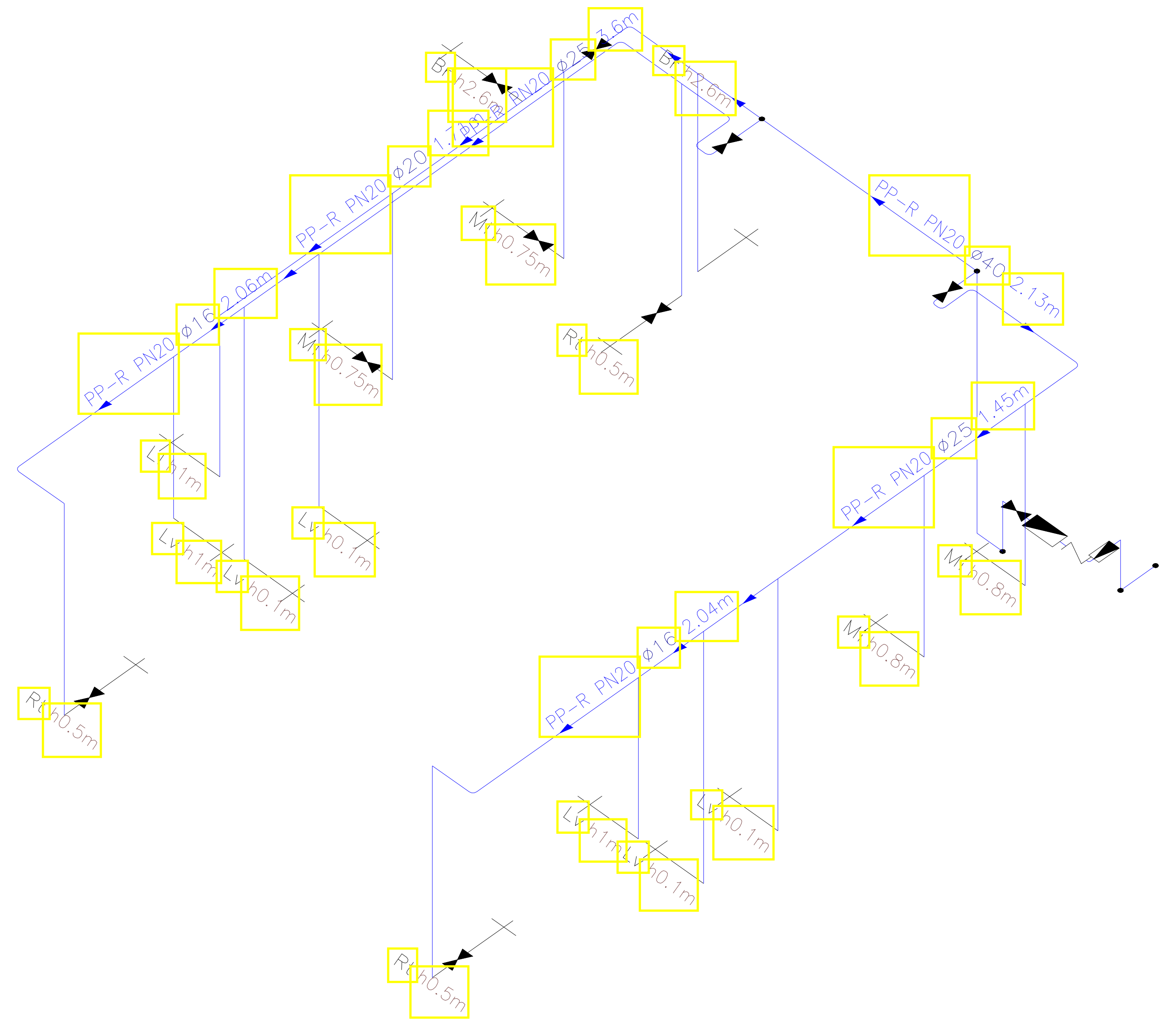


Tabela de símbolos completa	
(blue line)	Tubagem de água fria
Rt	Autoclismo de bacia de retrete
Lv	Lavatório individual
Lv	Lavatório colectivo (por bica)
Mi	Mictório com torneira individual
Br	Boca de rega ou lavagem ø20mm
Ll	Pia lava-louça
Ml	Máquina de lavar louça
Br	Boca de rega ou lavagem ø15mm
(symbol)	Débitos
(symbol)	Válvula de seccionamento
(symbol)	Redutor de pressão
(symbol)	Válvula de retenção
(symbol)	Contador

1 **PLANTA DO RÉS CHÃO- Rede de Abastecimento de Águas**
Escala: 1:100



2 **PLANTA DO RÉS CHÃO- Rede de Abastecimento de Águas**
Escala: 1:50



3 **PERSPECTIVA 3D- Rede de Abastecimento de Água**
Escala: S/ESC

DESIGNAÇÃO	SIMBOLOGIA
CANALIZAÇÃO DE ÁGUA FRIA	
CANALIZAÇÃO DE ÁGUA QUENTE	
CANALIZAÇÃO DE ÁGUA QUENTE DE RETORNO	
CALEIRA PARA ALOJAMENTO DE CANALIZAÇÕES OU ENCAMISAMENTO	
COLUNA ASCENDENTE DE ÁGUA COM MUDANÇA DE PISO	
COLUNA DESCENDENTE DE ÁGUA COM MUDANÇA DE PISO	
VÁLVULA DE SECCIONAMENTO	

DESIGNAÇÃO	SIMBOLOGIA
ESQUENTADOR	E
VÁLVULA MANOBRÁVEL PELA ENTIDADE ABASTECEDORA	
VÁLVULA DE RETENÇÃO	
VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO (SE A PRESSÃO FOR SUPERIOR A 300 KPa)	
FILTRO	
TORNEIRA DE SERVIÇO	
CONTADOR	
Autoclismo (Rt), Pia Lava Louça (Ll), Banheira (Ba), Chuveiro Individual (Ch), Lavatótio Individual (Lv) Máquina de lavar louça (Ml), Boca de Rega ou Lavagem 15mm(Br)	

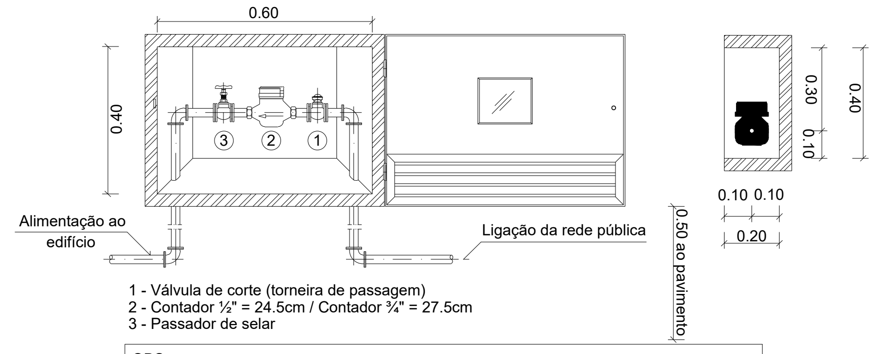
DESIGNAÇÃO	SIMBOLOGIA
CALDEIRA	C
CILINDRO	TE
DEPÓSITO DE ÁGUA QUENTE	DAQ
CRUZAMENTO COM LIGAÇÃO	
CRUZAMENTO SEM LIGAÇÃO	
CRUZAMENTO SEM LIGAÇÃO (REDES DISTINTAS)	
JUNTA DE DILATAÇÃO	
QUEDA DE CANALIZAÇÃO DA ESQUERDA PARA A DIREITA	
QUEDA DE CANALIZAÇÃO DA DIREITA PARA A ESQUERDA	

ÁGUA	CONSTITUIÇÃO DA REDE	TIPO DE INSTALAÇÃO	MATERIAL	PN (MPa)
FRIA	RAMAL DE INTRODUÇÃO INDIVIDUAL	VALA	PEAD - ACESSÓRIOS EM LATÃO	1.0
	RAMAIS DE DISTRIBUIÇÃO	ROÇO	POLIPROPILENO RANDOM - PPR	1.0
	RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO	ROÇO	POLIPROPILENO RANDOM - PPR	1.0
QUENTE E RETORNO	RAMAIS DE DISTRIBUIÇÃO	ROÇO	POLIPROPILENO RANDOM - PPR ISOLAMENTO TÉRMICO TIPO "ARMAFLEX"	1.0
	RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO	ROÇO	AÇO INOX BICONE AISI 304 - ACESSÓRIOS BICONE ISOLAMENTO TÉRMICO TIPO "ARMAFLEX"	1.0

4 **LEGENDA- Rede de Abastecimento de Água**
Escala: S/ESC

C/ VÁLV. REDUT. PRESSÃO=70cm

CORTE



1 - Válvula de corte (torneira de passagem)
2 - Contador ½" = 24.5cm / Contador ¾" = 27.5cm
3 - Passador de selar

OBS.:
As dimensões a adoptar para o nicho são as indicadas.
Deverá no entanto confirmar-se com os Serviços Municipalizados o modelo tipo a adoptar.
A localização deverá ser definida pela Fiscalização.

5 **CONTADOR- Rede de Abastecimento de Água**
Escala: S/ESC

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira & arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANTAS, PERSPECTIVA E PORMENORES

ESPECIALIDADE: REDE PRED. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

FASE: EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

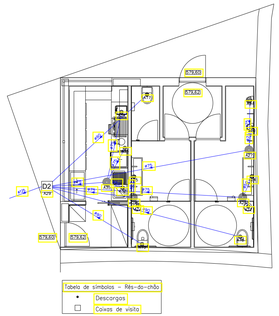
PROCESSO: GA02_2021

Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial
DESENHO	EX	AGU	001

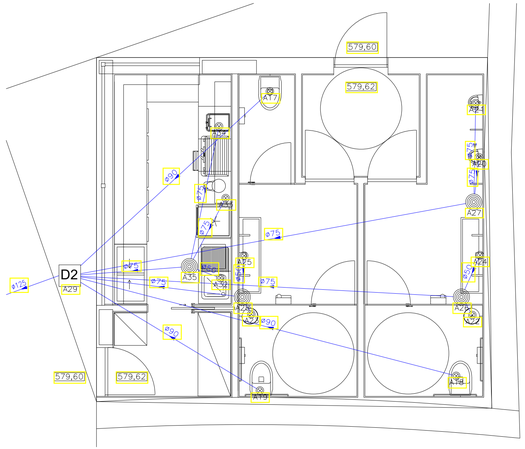
REVISÃO: 0

ESCALA: 1/50

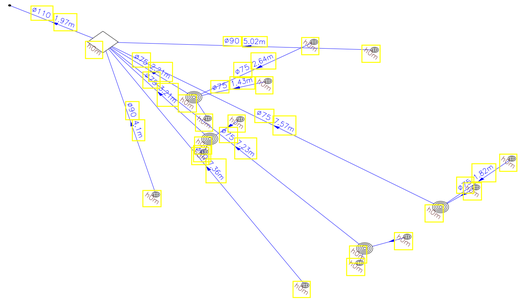
clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



1 **PLANTA DO RÉS CHÃO- Drenagem de Águas Residuais**
Escala: 1:100



2 **PLANTA DO RÉS CHÃO- Drenagem de Águas Residuais**
Escala: 1:50



3 **PERSPECTIVA 3D- Drenagem de Águas Residuais**
Escala: S/ESC

LEGENDA DE SANEAMENTO

- CANALIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS
- CONDUTA ELEVATÓRIA
- VENTILAÇÃO
- COLUNA DE VENTILAÇÃO
- CAIXA DE PAVIMENTO
- CÂMARA DE INSPECÇÃO
- CÂMARA DE INSPECÇÃO

NOTA

- CAIXA DE PAVIMENTO DOS Q.BANHO E W.C. EM PVC RÍGIDO COM TAMPA ROSCADA COM 5 ENTRADAS SIFONADAS DE 40mm E SAÍDA DE 75mm, SENDO AS ENTRADAS DO BIDÉ, BANHEIRA,LAVATÓRIO OU BASE DE CHUVEIRO SIFONADAS COM APLICAÇÃO DE "CACHIMBO"
- CAIXA DE PAVIMENTO DAS COZINHAS EM PVC RÍGIDO COM TAMPA ROSCADA COM 5 ENTRADAS SIFONADAS DE 50mm E SAÍDA DE 75mm, SENDO AS ENTRADAS DO TANQUE, MLR OU MLL SIFONADAS COM APLICAÇÃO DE "CACHIMBO"

MATERIAIS

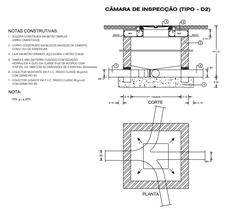
- PEAD DA CLASSE 1.0 MPa (Conduta Elevatória)
- PVC RÍGIDO DA CLASSE 0.4 MPa (Ramais)
- PVC RÍGIDO DA CLASSE 0.6 MPa (Tubo de Queda)
- PVC RÍGIDO DA CLASSE 1.0 MPa (Ramais da MLL e MLR)
- PVC RÍGIDO DA CLASSE 0.6 MPa (Colectores Prediais)
- PVC RÍGIDO DA CLASSE 0.4 MPa (Prumadas de Ventilação)

4 **LEGENDA- Drenagem de Águas Residuais**
Escala: S/ESC

CÂMARA DE INSPECÇÃO (TIPO - D2)

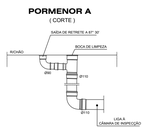
NOTAS CONSTRUTIVAIS:
1- SOLEIRA CONSTRUÍDA EM BETÃO SIMPLES (EM MASSA)
2- PAREDES EM ALVENARIA DE TIJOLO DE BURO DE 0,11m (1/2 VEZ) COM REVESTIMENTO INTERIOR EM ARGAMASSA DE CIMENTO, COM 1 CM DE ESPESSURA
3- LAJE DE BETÃO ARMADO, AÇO NORMAL A BETÃO A400 NR, COM 0,15m DE ESPESSURA, COM ABERTURA PARA INSTALAÇÃO DA ESCOTILHA (VER NOTA 4)
4- A INSTALAÇÃO DA ESCOTILHA DEVE SER FEITA DE ACORDO COM O Nº DO TIPO INDICADO NO ANEXO DA NORMA 1205 (Novembro 1983) DO LNEC (ESCOTILHAS EM F.F.D.) - REGRAS GUARDA (Regra 4)
5- CONSTRUÍDA EM BETÃO SIMPLES (EM MASSA) COM 0,15m DE ESPESSURA

NOTA:
TPC p/ 1,50%

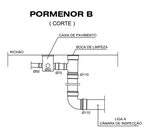


5 **CAIXA DE VISITA- Drenagem de Águas Residuais**
Escala: S/ESC

PORMENOR A
(CORTE)



PORMENOR B
(CORTE)



6 **CAIXA DE PAVIMENTO- Drenagem de Águas Residuais**
Escala: S/ESC

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO			
	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. Nic da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789136 | 934595100

arq ruí costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcervas@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: **PLANTAS, PERSPECTIVA E PORMENORES**

ESPECIALIDADE: **REDE PRED.ÁGUAS RESID. DOMÉSTICAS**

FASE: **EXECUÇÃO**

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

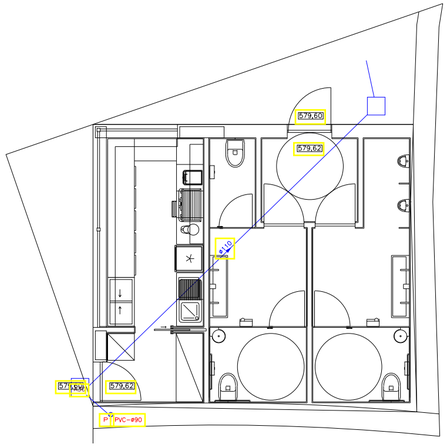
PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EX . ESG . 001 (Tipo de Doc. / Fase de Proj. / Tipo / N.º Sequencial)

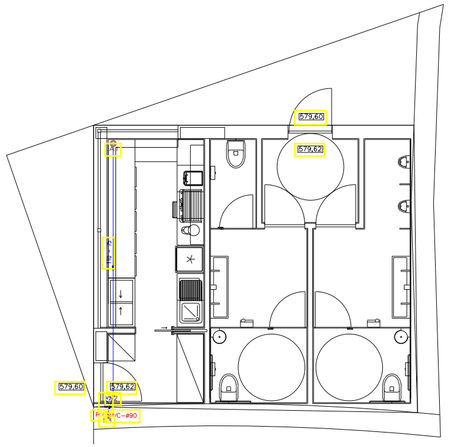
REVISÃO: 0

ESCALA: 1/50

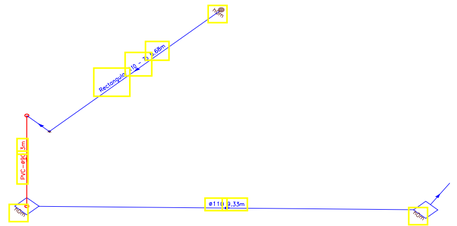
clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213



1 **PLANTA DO RÉS CHÃO- Drenagem de Águas Pluviais**
Escala: 1:100



2 **PLANTA DE COBERTURA- Drenagem de Águas Pluviais**
Escala: 1:100



3 **PERSPETIVA- Drenagem de Águas Pluviais**
Escala: S/ESC

CÂMARA DE INSPECÇÃO (TIPO - P2)

NOTAS CONSTRUTIVAS:

1 - SOLEIRA CONSTRUIDA EM BETÃO SIMPLES (250Kg CIMENTO/m3)

2 - CORPO CONSTRUÍDO EM BLOCOS MACIÇOS DE CIMENTO, COM 0.15m DE ESPESSURA

3 - LAJE EM BETÃO ARMADO, AQO A235NL e BETÃO C16/20

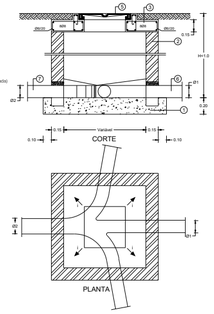
5 - TAMPA E ARO EM FERRO FUNDIDO COM VEDAÇÃO HIDRAULICA A ÓLEO DA CLASSE B125 DE ACORDO COM A NP EN 124-1989 COM AS DIMENSÕES DE 0.50X0.50m(Retavada)

6 - COLECTOR MONTANTE EM P.V.C. RIGIDO CLASSE 6Kg/cm2, COM DIÂMETRO Ø1

7 - COLECTOR JUSANTE EM P.V.C. RIGIDO CLASSE 6Kg/cm2, COM DIÂMETRO Ø2

NOTA:

10% ≤ i ≤ 20%



4 **CAIXA DE VISITA (P2)- Drenagem de Águas Pluviais**
Escala: S/ESC

CÂMARA DE INSPECÇÃO (TIPO - P3)

NOTAS CONSTRUTIVAS:

1 - SOLEIRA CONSTRUIDA EM BETÃO SIMPLES (250Kg CIMENTO/m3)

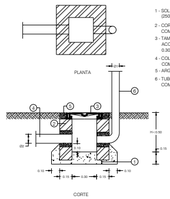
2 - CORPO CONSTRUÍDO EM BLOCOS MACIÇOS DE CIMENTO, COM 0.15m DE ESPESSURA

3 - TAMPA E ARO EM FERRO FUNDIDO DA CLASSE A15 DE ACORDO COM A NP EN 124-1989 COM AS DIMENSÕES 0.50X0.50m

4 - COLECTOR JUSANTE EM P.V.C. RIGIDO CLASSE 6Kg/cm2, COM DIÂMETRO Ø2

5 - ARGAMASSA DE FIXAÇAO DO ARO

6 - TUBO DE QUEDA EM P.V.C. RIGIDO CLASSE 4Kg/cm2, COM DIÂMETRO Ø1



5 **CAIXA DE VISITA (P3)- Drenagem de Águas Pluviais**
Escala: S/ESC

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:	ESPECIALIDADE:
PLANTAS E PORMENORES	REDE PRED.ÁGUAS RESID. PLUVIAIS
	FASE: EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO:	GA02_2021	DESENHO	EX	PLU	001	REVISÃO: 0
		Tipo de Doc.	Fase de Proj.	Tipo	N.º Sequencial	ESCALA: 1/50

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,1,G,1213

Localização da área de intervenção (esc. 1/200)



Localização da área de intervenção sobre ortofotomapa (esc. 1/2000)



ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO

A	palco
B	área de jogos - tabela de basquetebol
C	área de jogos - petanca
D	área de jogos - ténis de mesa
E	parque infantil
F	elemento de água
G	área de merendas
H	sanitários e mini-bar
I	estacionamento - viaturas ligeiras
J	parque de autocaravanismo
L	estacionamento - autocarros turísticos
M	abrigo passageiros - carreira regular
N	estação de serviço para autocaravanismo

------ área de intervenção

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934093100

arq nuno costa simões ferreira arquitectos
Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-850 Valença
linhasediagramas@hotmail.com
251 856 405
Alexandre Gonçalves
alexcarve@iscet.pt, 93 837 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO E LOCALIZAÇÃO

ESPECIALIDADE: INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

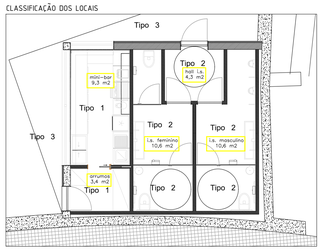
DESENHO . EXE . IEL . 001 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/2000 1/200

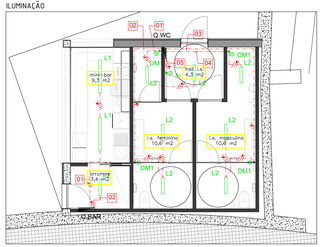
clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

CLASSIFICAÇÃO DOS LOCAIS

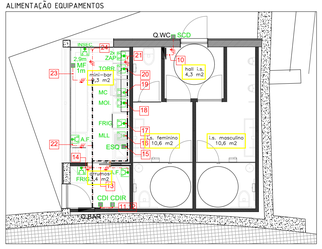


Local Tipo	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AN	AP	AQ	AR	AS	BA	BB	BC	BD	BE	CA	CB	IP	IK
	AMBIENTE																	UTILIZAÇÃO					CONSTRUÇÃO		INDICES DE PROTEÇÃO	
Tipo 1	4	4	1	1	1	1	1	1	--	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	20	02
Tipo 2	4	4	1	2	1	1	1	1	--	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	21	02
Tipo 3	8	8	1	3	1	1	2	1	--	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	43	07

ILUMINAÇÃO



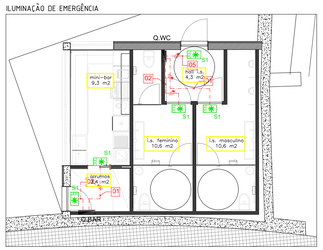
ALIMENTAÇÃO EQUIPAMENTOS



BOTONEIRAS DE CORTE DE ENERGIA



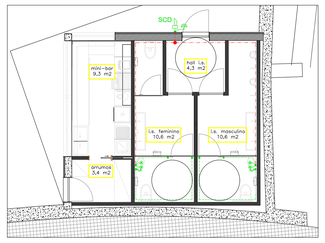
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA



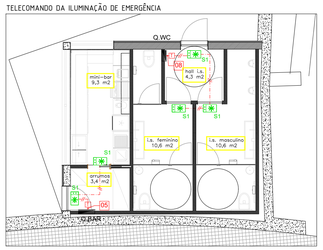
CALHAS



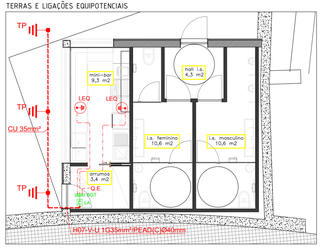
SISTEMA DE CHAMADA PESSOAS COM MOB. REDUZIDA



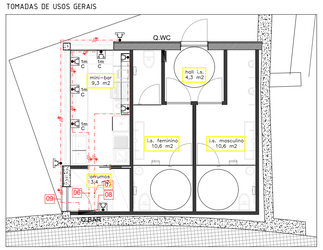
TELECOMANDO DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA



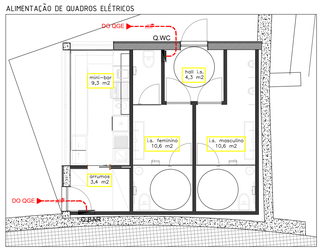
TERRAS E LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS



TOMADAS DE USOS GERAIS



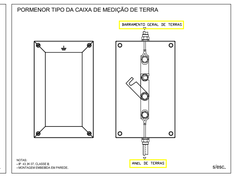
ALIMENTAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS



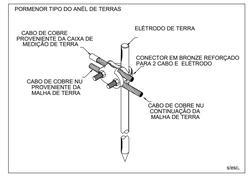
PORMENOR TIPO DA VALA PARA O ANEL DE TERRAS



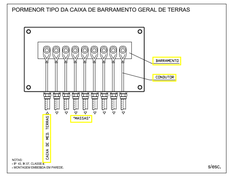
PORMENOR TIPO DA CAIXA DE MEDIÇÃO DE TERRA



PORMENOR TIPO DO ANEL DE TERRAS



PORMENOR TIPO DA CAIXA DE BARRAMENTO GERAL DE TERRAS



NOTAS

1. TODA A APARELHAGEM DEVERÁ POSSUIR IP E IK ADEQUADO AO ESPAÇO DONDE ESTÁ INSERIDO.
2. SERÁ DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO AFERIR AS PRÉ-EXISTENCIAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS TAREFAS.
3. A INSTALAÇÃO DOS DIVERSOS ELEMENTOS DEVERÁ SER COMPATIBILIZADA PELO EMPREITEIRO EM FASE DE OBRA, COM OS ELEMENTOS CONSTANTES DO PROJETO DE ARQUITETURA E DAS CONDICIONANTES LOCAIS.
4. A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER ADAPTADA EM FUNÇÃO DAS CONDICIONANTES LOCAIS.
5. NO PROJETO EXISTEM TRABALHOS NÃO REPRESENTADOS QUE SE ENCONTRAM DEFINIDOS NO MAPA DE TRABALHOS E QUANTIDADES, A EXECUTAR CONFORME RESTANTES PEÇAS QUE CONSTITUEM O PROJETO.
6. PARA ALÉM DESTE PROJETO DEVERÃO SER CONSIDERADOS OS PROJETOS DAS RESTANTES ESPECIALIDADES.
7. TODAS AS MEDIÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
8. AS LOCALIZAÇÕES DOS DIVERSOS EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS ESTÃO SUJEITAS A CONFIRMAÇÃO.
9. DEVERÃO SEGUIR-SE AS NORMAS E LEGISLAÇÃO EM VIGOR.
10. É ESSENCIAL QUE A EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS SEJA FEITA DE FORMA CUIDADA POR PESSOAL QUALIFICADO E UTILIZANDO EQUIPAMENTOS APROPRIADOS.
11. TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE EQUIPOTENCIALIZADOS.
12. DEVERÃO TER-SE ESPECIAL CUIDADO COM OS MATERIAIS A APLICAR, NOMEADAMENTE AS SUAS CARATERÍSTICAS E COMPORTAMENTO A FENÓMENOS DE CORROSÃO E EXPOSIÇÃO SOLAR.
13. DEVERÃO REVER-SE TODAS AS CANALIZAÇÕES EM FUNÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EFETIVAMENTE INSTALADOS.

SIMBOLOGIA

QUADROS, ARMÁRIOS E CAIXAS:

Q.xx — QUADRO ELÉTRICO "xx"

TOMADAS E EQUIPAMENTOS:
CARACTERÍSTICAS CONFORME MD E CE .

x# (#) — TOMADA TIPO SHUKO COM ALVÉOLOS PROTEGIDOS

x# (#) — TOMADA TIPO SHUKO COM ALVÉOLOS PROTEGIDOS COM TAMPA

x# (#) — TOMADA TIPO SHUKO COM ALVÉOLOS PROTEGIDOS DE INSTALAÇÃO OCULTA/PIVOTANTE

x# (#) — TOMADA TIPO SHUKO COM ALVÉOLOS PROTEGIDOS INSTALADA EM CONJUNTO COM OUTRA APARELHAGEM

TOMADA TRIFÁSICA 3P+N+T 16A

"XX" — CAIXA TERMINAL COM LIGADORES

NOMENCLATURA DAS TOMADAS:
QUANTO AO MODO DE INSTALAÇÃO, NO GERAL SERÁ EMBUTIDA, EXCEPTO NO CASO DE POSSUIR INDICAÇÃO (#). NESSES CASOS, A SUA INSTALAÇÃO SERÁ:
(C) - APLICADA EM CALHA;
(E) - APLICADA EM ESTEIRA;
(S) - SALIENTE;
(P) - APLICADA EM CAIXA DE PAVIMENTO.

NOMENCLATURA DOS EQUIPAMENTOS:
QUANTO A TOMADA/CAIXA TERMINAL SE DESTINAR À ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS TERÁ AS SEGUINTES CORRESPONDÊNCIAS:
FRIG. - FRIGORÍFICO;
AF - ARCA FRIGORÍFICA;
INSEC - INSECUTOR;
MF - MÁQUINA DE FINOS;
M.L.L - MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA;
MOI - MOINHO DE CAFÉ;
MC - MÁQUINA DE CAFÉ;
TORR - TORRADEIRA;
ESQ - ESQUENTADOR ELÉTRICO;
CDI - CENTRAL DE DETEÇÃO E ALARME CONTRA INCÊNDIOS;
CDIR - CENTRAL DE DETEÇÃO E ALARME CONTRA ROUBO;
SCD - SISTEMA DE CHAMADA DE I.S. PESSOAS C/ MOBILIDADE REDUZIDA.

ILUMINAÇÃO:
CARACTERÍSTICAS CONFORME MD E CE .

L1 — LUMINÁRIA ESTANQUE, SALIENTE

L2 — LUMINÁRIA ESTANQUE, SALIENTE

S1 — LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA PERMANENTE

MECANISMOS DE COMANDO DA ILUMINAÇÃO:
CARACTERÍSTICAS CONFORME MD E CE .

INTERRUPTOR

COMUTADOR DE ESCADA

COMUTADOR DE ESCADA DUPLO

COMUTADOR DE LUSTRE

BOTÃO DE PRESSÃO

INVERSOR

INVERSOR DUPLO

DP — DETETOR DE PRESENÇA

DM — DETETOR DE MOVIMENTOS

DIVERSOS:
CARACTERÍSTICAS CONFORME MD E CE .

SCD — SISTEMA DE CHAMADA DE EMERGÊNCIA DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, COM SINALIZADOR ÓTICO E ACÚSTICO, BOTÃO DE CHAMADA E CORDÃO EM TODO O PERIMETRO DA INSTALAÇÃO SANITÁRIA.

CALHA TIPO DLP, DIMENSÕES CONFORME INDICADO.

BCG — BOTONEIRA DE CORTE GERAL DE ENERGIA, COM SINALIZAÇÃO DE ESTADO.

REDE DE TERRAS E LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS:
CARACTERÍSTICAS CONFORME MD E CE .

TP — ELÉTRODO DE TERRA DE PROTEÇÃO

BGT LA — LIGADOR AMOVÍVEL (LA) E BARRAMENTO GERAL DE TERRAS (BGT)

LEQ — LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS AOS EQUIPAMENTOS E BANCADAS (INDICATIVO, DEVERÃO EFETUAR-SE TODAS AS LIGAÇÕES PERTINENTES)

CANALIZAÇÕES:

— — — CANALIZAÇÃO ENTERRADA

— — — CANALIZAÇÃO EMBUTIDA OU SOB TETOS FALSOS

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
info@greenarq.net
918789156 | 934593100

rui costa simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º y
4950-850 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerve@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:	ESPECIALIDADE:
EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS	INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS
	FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . IEL . 002 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

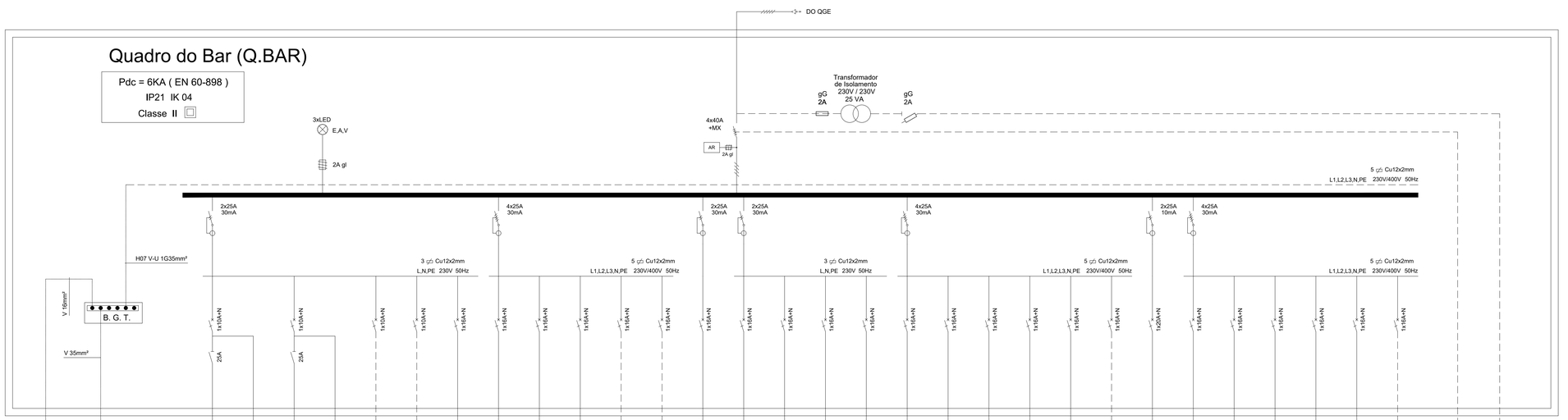
REVISÃO: 0

ESCALA: 1/100

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

Quadro do Bar (Q.BAR)

Pdc = 6KA (EN 60-898)
IP21 IK 04
Classe II



Saída	01		02		03	04	05	06	07	08	28	10	09	11	12	21	27	13	14	16	18	20	25	15	17	19	22	23	24	26
Localização																													
Designação	ILUMINAÇÃO BAR	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA	ILUMINAÇÃO ARRUMOS	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA	RESERVA	RESERVA	TELECOMANDO	TOMADAS BALCÃO	TOMADAS BANCA	TOMADAS ARRUMOS	RESERVA	RESERVA	TOMADAS EXTERIOR	RESERVA CDI	RESERVA CDIR	TOMADAS ZAP	ATI	ARCA FRIGORIFICA	FRIGORÍFICO	MLL	MOINHO CAFÉ	TORRADEIRA	RESERVA	ESQUENTADOR	FRIGORÍFICO	MÁQUINA CAFÉ	ARCA FRIGORIFICA	MÁQUINA FINOS	INSECUTOR	RESERVA
Potência (KVA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabo Tipo Secção (mm²) Secção Tubo*	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25			RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25			RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25		RZ1-K(AS) 3G4 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	
Ref. do equip.	-	-	-	-	-	-	TL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ref. do cabo																														

* - TIPO DE TUBAGEM CONFORME MD E CE, DE ACORDO COM A NORMA EN61386

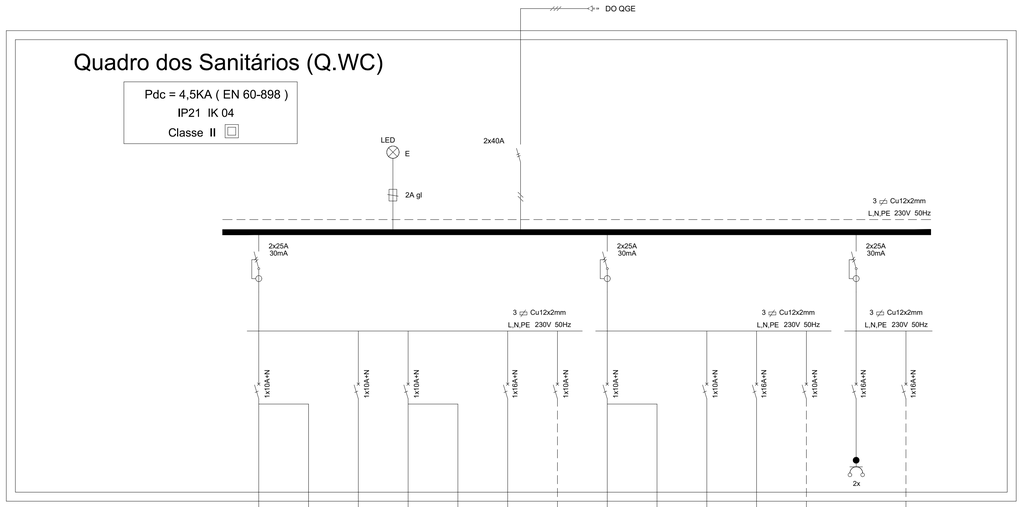
Junto ao Quadro Eléctrico deverá existir sinalectica dizer que o circuito da B.Corte mantém-se em serviço mesmo após o corte do Quadro.

SIMBOLOGIA

SIMBOLO	DESIGNAÇÃO	OBSERVAÇÕES
	INTERRUPTOR Com calibre adequado	I-UNIPOLAR II-BIPOLAR III-TRIPOLAR IV-TETRAPOLAR
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	I-UNIPOLAR II-BIPOLAR III-TRIPOLAR IV-TETRAPOLAR * - com contactos auxiliares OF
	DISJUNTOR	I-UNIPOLAR II-BIPOLAR III-TRIPOLAR IV-TETRAPOLAR
	DISJUNTOR DIFERENCIAL Com curva e calibre adequados	I-UNIPOLAR II-BIPOLAR III-TRIPOLAR IV-TETRAPOLAR * - com contactos auxiliares OF
M	DISJUNTOR MOTOR Com curva e calibre adequados	I-UNIPOLAR II-BIPOLAR III-TRIPOLAR IV-TETRAPOLAR com contactos auxiliares OF/disparo térmico
	FUSIVEL	
KM	CONTACTOR Com calibre adequados aos equipamentos	
	SECCIONADOR PORTA FUSIVEIS	
	DIJUNTOR DE CORRENTE DE DEFEITO	
	TRANSFORMADOR TOROIDAL	
	RELE TERMICO	
KI	TELERRUPTOR	
IH	INTERRUPTOR HORÁRIO	
IC	INTERRUPTOR CREPUSCULAR	
	SINALIZADOR LUMINOSO	
	AMPERIMETRO	COM TRANSFORMADOR DE INTENSIDADE E COMUTADOR DE QUATRO POSIÇÕES
V	VOLTIMETRO	COM COMUTADOR DE SETE POSIÇÕES
A R	ANALISADOR DE REDE	
	TRANSFORMADOR DE TENSÃO	
RT	RELÉ FALTA DE TENSÃO	COM SAÍDA ANALÓGICA 4-20mA
VV	ARRANCADOR AUTOMÁTICO	VV - VARIADOR DE VELOCIDADE VV - VARIADOR DE VELOCIDADE
TR	TELERRUPTOR	
A	ARRANCADOR AUTOMÁTICO	ESTRELA-TRIÂNGULO
RFF	RELÉ DE FALHA / SEQUÊNCIA DE FASE	
	CONTADOR DE ENERGIA	

Quadro dos Sanitários (Q.WC)

Pdc = 4,5KA (EN 60-898)
IP21 IK 04
Classe II



Saída	01		03	05		08	07	02			04	10	06	06	25
Localização															
Designação	ILUMINAÇÃO	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA	ILUMINAÇÃO	ILUMINAÇÃO	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA	TELECOMANDO	RESERVA	ILUMINAÇÃO	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA		ILUMINAÇÃO	SIST. CHAMADA	RESERVA	TOMADAS QUADRO	RESERVA
Potência (KVA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabo Tipo Secção (mm²) Secção Tubo*	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25		RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G1,5 Ø25	RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25		RZ1-K(AS) 3G2,5 Ø25	
Ref. do equip.	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	SCD	-	-	-
Ref. do cabo															

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) AS BUILT
	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO:

green | arq
www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 105
4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia
918789156 | 934093100

arq | ricardo simão ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F
4950-650 Monção
linhasediagramas@gmail.com
251 656 405

Alexandre Gonçalves
alexcerva@sapo.pt; 93 827 85 40

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS - ESQUEMAS UNIFILARES DE QUADROS

ESPECIALIDADE: INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . IEL . 003 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: S/Esc.

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

Localização da área de intervenção (esc. 1/200)



Localização da área de intervenção sobre ortofotomapa (esc. 1/2000)



ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO

A	palco
B	área de jogos - tabela de basquetebol
C	área de jogos - petanca
D	área de jogos - ténis de mesa
E	parque infantil
F	elemento de água
G	área de merendas
H	sanitários e mini-bar
I	estacionamento - viaturas ligeiras
J	parque de autocaravanismo
L	estacionamento - autocarros turísticos
M	abrigo passageiros - carreira regular
N	estação de serviço para autocaravanismo

------ área de intervenção

N

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (D) PARA COTAÇÃO (G) AS BUILT
(B) PARA APROVAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (H) CANCELADO
(C) PARA CONHECIMENTO (F) CONFORME COMPRADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq www.greenarq.net
avenida marechal gomes da costa, 185 4410-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia info@greenarq.net 918789156 / 934359160

rui carlos simões ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda
Urbanização Quinta das Andorinhas, Bl 6, 4º F 4950-800 Monção linhasediagramas@gmail.com 251 556 455

Alexandre Gonçalves
alexandre@iapg.pt 93 837 95 46

ESPECIALIDADES:

TÍTULO:
PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO E LOCALIZAÇÃO
INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES - BAR

ESPECIALIDADE: ITED
FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

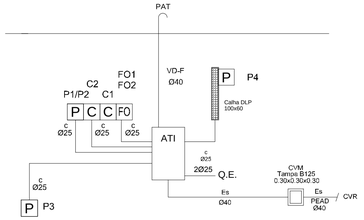
DESENHO . EXE . ITED . 001 (Tipo de Doc. . Fase de Proj. . Tipo . N.º Sequencial)

REVISÃO: 0

ESCALA: 1/2000 1/200

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

ESQUEMA DA REDE DE TUBOS



- Os tubos a aplicar deverão ter o interior liso .
- Os diâmetros dos tubos acima apresentados, é referente ao diâmetro comercial

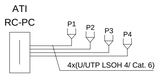
ESQUEMA DA REDE DE CABOS PARES DE COBRE

NOTAS:

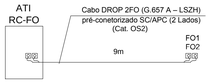
RG-PC Repartidor Geral de Pares de Cobre
RC-PC Repartidor de Clientes de Pares de Cobre

Tomada RJ 45 Cat 6

A Cablagem a utilizar deverá ser do tipo U/UTP 4/ Cat.6 LSFH



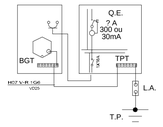
ESQUEMA DA REDE DE CABOS DE FIBRA ÓTICA



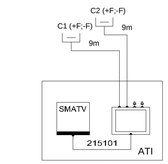
NOTAS:

RC-FO Repartidor de Clientes de Fibra Ótica
Conetores SC/APC

ESQUEMA DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DAS ITED



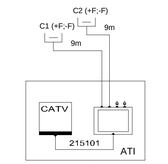
ESQUEMA DA REDE DE CABOS COAXIAIS S/MATV



Tomada de Utilizador
Carga de 75 OHm

Cabo do tipo T-100 plus Ø 6,9mm LSFH

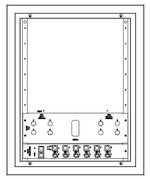
ESQUEMA DA REDE DE CABOS COAXIAIS CATV



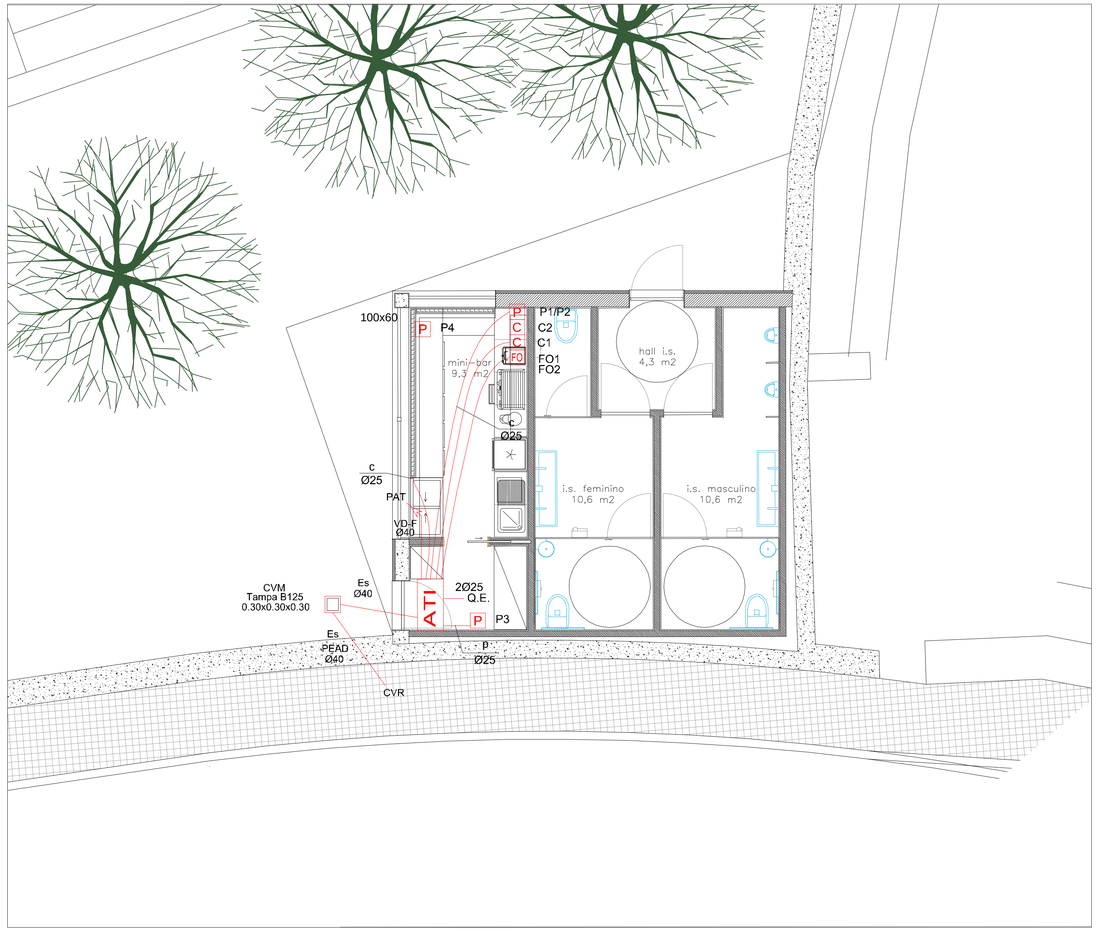
Tomada de Utilizador
Carga de 75 OHm

Cabo do tipo T-200 plus Ø 6,9mm LSFH

ESQUEMA DO ATI



ATI 9U - Quiterios ou equivalente



CVM Tampa B125 0.30x0.30x0.30 — Caixa de Visita Multioperador

ATI — Armário de Telecomunicações Individual com espaço para albergar equipamentos activos

Quadro Eléctrico

P — Tomada Terminal de pares de cobre, em caixa de aparelhagem (53x53x55)
C — Tomada Terminal coaxial, em caixa de aparelhagem (53x53x55)
FO — Tomada de FO., em caixa de aparelhagem (53x53x55)

TM — Tomadas Mistas : TV, Rádio, e Dados + RJ45
PAT — Passagem Aérea de Topo, c/ ligação ao local de instalação das antenas
Ts — Tubagem Subterrânea
Es — Entrada Subterrânea

BGT — Barramento Geral de Terras
Ligador amovível

Forma de instalação (Chão/Tecto/Parede)
Trajecto da tubagem
Secção da tubagem
Tipo de tubagem

REVISÃO	DATA	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO DA REVISÃO

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO
(G) AS BUILT (H) CANCELADO (I) OUTRA

DONO DE OBRA:

MUNICÍPIO DE S. JOÃO DA PESQUEIRA

OBRA:

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

PROJECTISTAS:

ARQUITECTURA PAISAGISTA E COORDENAÇÃO: green | arq — www.greenarq.net — avenida mário leal gaioso da costa, 185, 4420-146 s. félix da marinha, vila nova de gaia — info@greenarq.net — 918785154 / 934355165

rui costa simões ferreira arquitectos

Linhas & Diagramas, Lda — Urbanização Quinta dos Andaimitos, lt 6, nº 2, 4950-850 Monção — linhasediagramas@gmail.com — 251 656 405

Alexandre Gonçalves — alexcerva@sapo.pt, 93 827 85 46

ESPECIALIDADES:

TÍTULO: EDIFÍCIO MINI-BAR E SANITÁRIOS
INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE: ITED

FASE: PROJECTO DE EXECUÇÃO

	DATA	RÚBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RÚBRICA
PROJECTISTA	ABRIL DE 2021				
FISCALIZAÇÃO					
DONO DE OBRA					
DESENHOU	ABRIL DE 2021				

PROCESSO: GA02_2021

DESENHO . EXE . ITED . 002 — REVISÃO: 0

Tipo de Doc. | Fase de Proj. | Tipo | N.º Sequencial

ESCALA: 1/50

clara 02-07-2021 09:45:23 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO| S. JOÃO DA PESQUEIRA

projeto de execução
Trabalhos Preliminares

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 3
2. MEMÓRIA DESCRITIVA 3
   2.1 Política de Segurança 3
   2.2 Definição dos Objectivos 5
   2.3 Comunicação Prévia 6
   2.4 Normas de Segurança 7
3. HORÁRIO DE TRABALHO 8
4. SEGURO DE ACIDENTES DE TRABALHO 9
5. OBRIGAÇÕES 9
   5.1 Dono de Obra 9
   5.2 Empregador 10
   5.3 Empreiteiros e Subempreiteiros 11
   5.4 Trabalhadores Autónomos 12
   5.5 Técnico de Segurança 12
   5.6 Direitos, Responsabilidades e Deveres dos Trabalhadores 14
6. PROTECÇÃO COLECTIVA 14
7. PROTECÇÃO INDIVIDUAL 16
8. PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES 19
9. PLANO DE REGISTOS DE ACIDENTES 21
10. SINALIZAÇÃO 24
    10.1 Sinalização Permanente 25
    10.2 Sinalização Temporária 26
11. PLANO DE VISITANTES 30
12. PLANO DE EMERGÊNCIA 30
13. CONDIÇÕES GERAIS DE PREVENÇÃO E SEGURANÇA 35
    13.1 Zonas de Circulação 35
    13.2 Iluminação 36
    13.3 Depósito de Entulho 37
14. FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO 37

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

PLANO DE SEGURANÇA E SAUDE

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Segurança e Saúde é um documento que deve reunir todas as informações e indicações relevantes em matéria de segurança e de saúde que se mostrem necessárias para reduzir o risco de ocorrência de acidentes e para protecção da saúde dos trabalhadores durante a fase de construção, e dos utilizadores na subsequente fase de exploração.

No Plano devem assim prever-se medidas de prevenção destinadas a minimizar o factor risco, e de protecção destinadas a atenuar os efeitos devidos aos acidentes.

O Plano de Segurança e Saúde é um documento evolutivo que deverá ser objecto de permanente actualização, iniciando-se a sua preparação durante a concepção geral do empreendimento e concluir-se apenas com a recessão definitiva do empreendimento. Durante a vida do empreendimento existem marcos ode se deverá apresentar o plano de segurança e saúde, e que corresponde às seguintes fases de evolução: elaboração do projecto, adjudicação física dos trabalhos.

O Presente Plano de Segurança e Saúde tem como objectivo identificar as diversas situações de risco e as respectivas medidas de segurança a tomar para a redução dos acidentes e incidentes no estaleiro da obra. A prevenção dos riscos profissionais deve desenvolver-se segundo diversos princípios, normas e programas contemplados na legislação vigente. O sistema de prevenção dos riscos profissionais visa, pois a efectivação do direito à segurança no local de trabalho. Para tal, deverão ser proporcionadas pela entidade empregadora condições de segurança, higiene e saúde em todos os aspectos relacionados com o trabalho. Cabe aos trabalhadores cumprir as prescrições de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST), e para garantir o sucesso dos princípios definidos, é imprescindível que todos estejam devidamente informados.

Contribuir para tal é o objectivo do presente Plano, ao fornecer a informação indispensável sobre as principais questões de segurança relacionadas com a obra.

2. MEMÓRIA DESCRITIVA

2.1 Política de Segurança

Como se sabe a Segurança é, na actualidade, uma questão premente que implica a necessidade de adopção progressiva de medidas que contribuam para uma diminuição dos riscos e dos perigos que possam afectar os trabalhadores na sua actividade diária e, sobretudo, que provoquem, em relação a esta matéria, uma substancial revolução de mentalidades.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Esclarece-se que o cumprimento das prescrições constantes neste documento é obrigatório e não exclui as disposições de carácter legal existentes ou quaisquer outras medidas de Segurança não contraditórias que possam ser estabelecidas pontualmente.
Aos responsáveis das Empresas que venham a integrar a estrutura funcional e técnica a constituir para a execução dos trabalhos competirá divulgar, cumprir e fazer cumprir as regras definidas neste Plano, como parte integrante das suas funções executivas.

A política aqui enunciada tem como objectivos fundamentais a redução dos riscos e a minimização de acidentes, de molde a evitar ferimentos, mortes e/ou danificação de equipamentos e outros bens materiais.

Tal objectivo só será possível de alcançar através de participação activa e empenhada das Empresas e indivíduos envolvidos na realização da empreitada, aplicando em todas as vertentes do trabalho os seguintes princípios fundamentais:

- ✓ Providenciar, em todas as circunstâncias, um ambiente de trabalho seguro;
- ✓ Adoptar e cumprir sistemas de trabalho sempre seguros;
- ✓ Providenciar e manter sempre seguros os acessos e entradas da Obra;
- ✓ Efectuar a manutenção apropriada de veículos, maquinaria e equipamentos;
- ✓ Utilizar os equipamentos de segurança e meios de protecção sempre que as circunstâncias o exijam;
- ✓ Controlar e minimizar as emissões de ruído e poluição atmosférica, desde que praticáveis;
- ✓ Distribuir informação sobre Segurança e promover acções de instrução e formação onde e quando necessário;

Cada indivíduo, quaisquer que sejam as suas funções, é essencialmente responsável pela sua Segurança, assim como pela dos colegas e outras pessoas ou bens que possam ter a ver com as suas actividades, cabendo-lhe minimizar os riscos a si ou a os outros no decorrer normal das suas funções.

A política de segurança enquadra-se nas disposições da Lei3/2014 de 28 de janeiro e decreto lei nº273/2003 de 29 de outubro.

O empreiteiro, como empregador, responsabiliza-se por assegurar condições de segurança e saúde aos seus trabalhadores no estaleiro. Todos os trabalhadores têm direito á prestação do trabalho em condições de segurança, Higiene e Saúde. Devem ser tomadas medidas de prevenção dos riscos profissionais e para protecção dos trabalhadores dos trabalhos especiais.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

A prevenção dos riscos profissionais deve ser desenvolvida segundo procedimentos, normas e programas que visem nomeadamente:

- A integração da prevenção na fase de projecto;

- A promoção e vigilância da saúde dos trabalhadores;

- A formação e informação para a promoção da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho;

- A eficiência de um sistema visando o cumprimento da legislação relativa á Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

Como a segurança de cada trabalhador é um valor fundamental, o empreiteiro deve assegurar o cumprimento do manual de segurança por toda a sua estrutura. Tal implica a responsabilização de todos os intervenientes no processo de concepção e construção.

É preocupação dominante dos Serviços responsáveis das empresas, a implementação de adequadas condições de Higiene e Segurança no trabalho, tendo em vista minimizar o risco de ocorrência de acidentes na população trabalhadora ao seu serviço.

2.2 Definição dos Objectivos

O Plano de Segurança é o principal instrumento de prevenção dos riscos profissionais nos estaleiros de obras de construção, e visa a melhoria contínua e concreta das condições de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho, o que deve ser encarado como uma tarefa conjunta, e não como um conjunto de procedimentos administrativos impostos hierarquicamente.

Pretende-se, ainda que o presente plano contribua para a assunção de comportamentos seguros por parte dos trabalhadores e seja susceptível de modificações e actualização, sempre que tal se justifique, na sequência de alterações normativas, legais ou de aplicação interna, e de acordo com a própria evolução dos trabalhos.

Conforme especifica a legislação, o Plano de Segurança e Saúde deverá precisar:

- ✓ As normas de segurança e saúde aplicáveis na obra.
- ✓ A identificação dos riscos laborais que possam ser evitados, indicando as medidas técnicas necessárias.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

- ✓ Listagem dos riscos laborais que não podem eliminar-se de acordo com o anteriormente descrito, especificando as medidas preventivas e protecções técnicas tendentes a controlar e reduzir riscos avaliando a sua eficácia, em especial quando se proponham medidas alternativas (neste caso, ter-se-á em conta qualquer tipo de actividade que se leve a cabo na obra e conterá medidas específicas relativas aos trabalhos)

- ✓ Previsões e informações úteis para efectuar, nas devidas condições de segurança e saúde, os previsíveis trabalhos posteriores.

2.3 Comunicação Prévia

Endereço Completo:

Descrição da Obra e Utilização Prevista:

	Designação	Morada/Sede
Dono de Obra		
Autor do Projecto		
Entidade Executante		

	Nome	**Morada**
Fiscal da Obra		
Coordenador Segurança Projecto		
Coordenador Segurança Obra		

	Nome	**Morada**
Director Técnico		
Responsável da Entidade Executante		

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Data Prevista de Início:

Data Prevista de Término:

Estimativa de Elementos Base para a Comunicação Prévia: 365 dias de trabalho

Data: _____
Assinatura (CSSobra): _____

2.4 Normas de Segurança

A presente legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho tem como objectivo fundamental dar a conhecer os diplomas legais mais importantes relacionados com esta temática, bem como, fornecer uma breve identificação do respectivo conteúdo.

Trata-se naturalmente de uma abordagem simplificada sobre uma matéria de grande relevância para a gestão das empresas.

LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro- Procede à revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis, constante no Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho, mantendo as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho estabelecidas pela Directiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho.

Portaria n.º 101/96, de 3 de Abril- Estabelece regras técnicas de concretização das prescrições mínimas de Segurança e Saúde nos locais e postos de trabalho nos estaleiros;

Decreto-Lei n.º 41 821, de 11 de Agosto de 1958- Aprova o Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil- RSTCC;

Decreto-Lei n.º 46 427, de 10 de Junho de 1965- Aprova o Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas obras;

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Decreto-Lei n.º 331/95, de 25 de Setembro- Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/656/CEE, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de Segurança e Saúde na utilização de equipamentos de trabalho;

Decreto-Lei 348/93, de 1 de Outubro- Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/656/CEE, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de Segurança e Saúde na utilização de equipamentos de protecção individual;

Portaria 988/93, de 6 de Outubro- Estabelece as prescrições mínimas de Segurança e Saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de protecção individual, de acordo com o art.º 7º do Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro;

Decreto-Lei n.º 330/93, de 25 de Setembro e ulteriores alterações- Estabelece as prescrições mínimas de Segurança e Saúde respeitantes à movimentação manual de cargas;

Portaria nº 1131/93, de 4 de novembro alterada pela Portaria nº 109/96, de 10 de abril e Portaria nº 695/97, de 19 de agosto- Estabelece as exigências essenciais relativas a Segurança e Saúde aplicáveis aos equipamentos de protecção individual:;

Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro e ulteriores alterações- Estabelece o regime jurídico do enquadramento da Segurança, Higiene e Saúde no trabalho;

Lei nº98/2009 de 4 de setembro- Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais.

3. HORÁRIO DE TRABALHO

O Horário de trabalho é de ---- horas semanais, distribuídas da seguinte forma:

Segunda a Sexta-feira:

Início- --- horas

Final- --- horas

Horário de almoço:

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Início- --- horas

Final- --- horas

O dia de descanso semanal obrigatório é ao Domingo

Horas extraordinárias- Dias úteis das 17:00 às 19:00 desde que seja respeitado o Regulamento Geral do Ruído - **Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro**.

4. SEGURO DE ACIDENTES DE TRABALHO

O empreiteiro geral, subempreiteiros, trabalhadores independentes, e outros intervenientes na execução da obra, terão de apresentar ao Técnico de Segurança da obra uma cópia do Seguro de Acidentes de Trabalho.

Ficha de Seguros de Acidentes de Trabalho de Empreiteiro Geral, Subempreiteiros, Trabalhadores Independentes e outros Intervenientes na Execução da Obra.

Entidade/Empresa	Companhia de Seguros	N.º da apólice	Validade

5. OBRIGAÇÕES

5.1 Dono de Obra

🗁 Definir os meios técnicos e humanos necessários à execução dos trabalhos em segurança.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

🗁 Elaborar, com o apoio e coordenação do Gestor de Segurança da Construção e dos técnicos de Segurança, os documentos de segurança a apresentar na fase de construção.

🗁 Zelar pelo cumprimento do Sistema de Segurança no Trabalho e do plano de Segurança

🗁 Assegurar boas condições de arrumação e limpeza no estaleiros e frentes de obra.

🗁 Colaborar com os técnicos de Segurança nas verificações de segurança e preenchimento dos registos.

🗁 Assegurar os meios técnicos e humanos necessários à execução dos trabalhos nas condições de segurança exigidas.

🗁 Coordenar e enquadrar as acções do Director da Obra nas questões de Segurança, nomeadamente abordando questões de segurança nas reuniões periódicas.

🗁 Acompanhar a preparação dos documentos de segurança a produzir durante a fase de obra.

5.2 Empregador

🗁 O empregador á obrigado a assegurar aos trabalhadores condições de segurança, higiene e saúde em, todos os aspectos relacionados com o trabalho;

🗁 O empregador deve aplicar as medidas necessárias, tendo em conta os princípios gerais da prevenção;

🗁 Na aplicação das medidas de prevenção, o empregador deve mobilizar os meios necessários, nomeadamente nos domínios da prevenção técnica, da formação e da informação, e os serviços adequados, internos ou externos á empresa, estabelecimento ou serviço, bem como o equipamento de protecção que se torne necessário utilizar, tendo em conta, em qualquer caso, a evolução da técnica;

🗁 Quando várias empresas, estabelecimentos ou serviços desenvolvam, simultaneamente, actividades com os respectivos trabalhadores no mesmo local de trabalho, devem os empregadores, tendo em conta a natureza das actividades que cada um desenvolve, cooperar no sentido da protecção da segurança e da saúde, sendo as obrigações asseguradas pelas seguintes entidades:

a) A empresa utilizadora, no caso de trabalhadores em regime de trabalho temporário ou de cedência de mão-de-obra;
b) A empresa em cujas instalações outros trabalhadores prestam serviço a titulo de trabalhador por conta própria, independente ou ao abrigo de contratos de prestação de serviços;

🗁 As prescrições legais ou convencionais de segurança, higiene e saúde no trabalho estabelecidas para serem aplicadas na empresa, no estabelecimento ou serviço devem ser observadas pelo próprio empregador.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

5.3 Empreiteiros e Subempreiteiros

🗁 Cumprir e fazer cumprir ao seu pessoal o estabelecido no Plano de Segurança e Saúde.

🗁 Cumprir a lei em matéria de prevenção de Riscos Laborais, tendo em conta as obrigações sobre coordenação das actividades.

🗁 Informar e proporcionar as instruções adequadas aos trabalhadores autónomos sobre todas as medidas que devam adoptar-se no que se refere a segurança e saúde.

🗁 Atender as indicações e cumprir as instruções do Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a execução da obra.

🗁 Serão responsáveis pela execução correcta das medidas preventivas fixadas no Plano e em tudo o que se relacionar com as obrigações que lhe correspondam directamente ou, se for o caso, aos trabalhos autónomos por eles contratados. Também responderão solidariamente pelas consequências que derivem de incumprimento das medidas previstas no Plano.

🗁 As responsabilidades do Coordenador, Fiscalização e Promotor não excluem as responsabilidades dos empreiteiros e dos subempreiteiros.

Aplicar os princípios de acção preventiva que se recolhem no articulado da Legislação de Prevenção de Riscos Laborais e em particular:

- ✔ A manutenção da obra em bom estado de limpeza.
- ✔ A escolha do estabelecimento dos postos e áreas de trabalho, tendo em conta as suas condições de acesso e as vias ou zonas de deslocamento ou circulação.
- ✔ A manipulação de diversos materiais e a utilização de meios auxiliares.
- ✔ A manutenção, o controlo prévio a entrada em serviço e o controlo periódico das instalações e dispositivos necessários para a execução das obras, com o objectivo de corrigir os defeitos que possam afectar a segurança e saúde dos trabalhadores.
- ✔ A delimitação e acondicionamento das zonas de armazenamento e depósito de materiais, em particular se trata de matérias perigosas.
- ✔ O armazenamento e evacuação de resíduos e escombros.
- ✔ A recolha de materiais perigosos utilizados.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

✔ A adaptação do período de tempo efectivo que haverá de dedicar-se aos diversos trabalhos ou fases de trabalho.

✔ A cooperação entre todos os intervenientes na obra.

5.4 Trabalhadores Autónomos

Os trabalhos autónomos são obrigados a respeitar os princípios que visam promover a segurança e a saúde, devendo, no exercício da sua actividade.

1- Cumprir na medida em que lhes sejam aplicáveis, as seguintes obrigações:

a) Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;

b) Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os postos de trabalho no estaleiro;

c) Garantir a correcta movimentação dos materiais;

d) Efectuar a manutenção e o controlo das instalações e dos equipamentos antes da sua entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;

e) Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias perigosas;

f) Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;

g) Armazenar, eliminar ou evacuar resíduos e escombros.

Os trabalhadores autónomos obrigam-se também a:

🗁 Ajustar a sua actuação conforme aos deveres sobre coordenação das actividades, participando em qualquer medida de actuação coordenada que se tenha estabelecido.

🗁 Utilizar equipamentos de trabalho ajustados.

🗁 Escolher e utilizar equipamentos de protecção individual.

🗁 Atender ás indicações e cumprir as instruções do Coordenador em matéria de segurança e saúde.

🗁 Os trabalhadores autónomos deverão cumprir o estabelecido no Plano de Segurança e Saúde.

5.5 Técnico de Segurança

O Técnico de Segurança será o coordenador da equipa de trabalho que integra o serviço bem como de todas as tarefas a desenvolver. Reportará ao director da Obra e será também o interlocutor com os responsáveis da fiscalização, em matéria de segurança.

Terá ainda a seu cargo as atribuições seguintes:

- Proceder à elaboração periódica de relatórios de segurança;
- Supervisionar a aquisição, o aprovisionamento e a distribuição dos equipamentos de segurança;

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

- Estabelecer, em colaboração com a direcção de obra, a política e medidas especiais de segurança a adoptar em cada fase dos trabalhos;
- Supervisionar, com regularidade, a montagem dos dispositivos de segurança colectivos, prescritos para cada tipo de trabalho, bem como assegurar-se periodicamente da eficácia do seu funcionamento;
- Fiscalizar periodicamente a correcta utilização pelos trabalhadores dos meios de protecção individual distribuídos;
- Organizar a estatística de acidentes;
- Fazer o acompanhamento regular da situação de sinistrados ou doentes profissionais, aferindo, em diálogo com os médicos, a eventual necessidade de recolocação ou reconversão profissional;
- Estabelecer, com precisão e clareza, os circuitos de evacuação de sinistrados;
- Accionar com rapidez e eficácia os mecanismos de evacuação em caso de sinistro, dos quais lhe será previamente dado conhecimento;
- Assegurar a promoção periódica de acções de formação em matéria de segurança, garantindo a presença de monitores e outros profissionais com formação adequada;
- Realizar ou mandar realizar com carácter aleatório, teste de alcoolémia durante as horas de trabalho;
- Acolher os novos trabalhadores e proceder à distribuição dos EPI de segurança individuais, bem como dos meios especiais de protecção quando se trata de trabalhadores cujas funções os exponham a riscos particulares;
- Identificar os trabalhadores com as principais regras e medidas de segurança a observar;
- Acompanhar a montagem de instalações e do equipamento;
- Verificar o estado de conservação do equipamento colectivo de segurança e informar o Director de Obra de todas as anomalias eventualmente encontradas;
- Fazer o acompanhamento dos trabalhos que pela sua natureza ou especiais condições de execução, impliquem maior grau de riscos para os trabalhadores neles envolvidos;
- Requisitar e fazer instalar os meios de sinalização e protecção colectiva prescritos para o tipo de trabalho, local e condições onde os mesmos irão ser executados;
- Participar com assiduidade nas acções de formação a realizar em matéria de segurança.

🗁 Adaptar o Plano de Segurança e Saúde e efectuar as correcções necessárias daí resultantes.

🗁 Implementar, no que lhe for directamente aplicável, o Sistema de Segurança no Trabalho das obras.

🗁 Implementar, nas frentes de obra, as medidas definidas no Plano de Segurança, bem como avaliar permanentemente a sua adequabilidade.

🗁 Assegurar o preenchimento da documentação e registos necessários ao desenvolvimento e garantia das condições de segurança nas frentes de obra.

🗁 Colaborar nos processos de informação e formação dos trabalhadores e demais intervenientes nos locais de trabalho.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

🗁 Colaborar no processo de avaliação de riscos profissionais.

🗁 Colaborar nos processos de consulta a participação dos trabalhadores, bem como no relacionamento da empresa com os organismos da rede de prevenção.

5.6 Direitos, Responsabilidades e Deveres dos Trabalhadores

Nos termos da Directiva-Quadro, as obrigações e os direitos gerais dos trabalhadores dos sectores de actividade, pública ou privada, são:

- O direito de ser informado e de apresentar propostas relativas à segurança e à saúde;
- O direito à participação equilibrada em conformidade com as legislações e/ou práticas nacionais;
- O direito de recorrer à autoridade competente;
- O direito de parar de trabalhar em caso de perigo grave;
- A responsabilidade pelos actos pessoais;
- O dever de obedecer às instruções da entidade patronal no que se refere à segurança e à saúde;
- O dever de assinalar os perigos potenciais.

a) Informação dos trabalhadores e/ou seus representantes:
   - São informados de todas as medidas tomadas para a sua segurança e saúde no estaleiro;
   - Estas informações devem ser compreensíveis para os trabalhadores a quem dizem respeito.

b) Consulta e participação dos trabalhadores e/ou seus representantes:
   - Sobre as medidas tomadas pelo coordenador da realização da obra relativamente ao plano de segurança e, nomeadamente, às medidas específicas;
   - Sobre as medidas tomadas pela entidade patronal para garantir a segurança dos trabalhos no local.

c) Coordenação apropriada entre os trabalhadores e/ou seus representantes no local, quando necessário, tendo em conta o nível de riscos e a importância do estaleiro, a realização de uma coordenação apropriada entre os trabalhadores e/ou seus representantes nas empresas que exercem actividades no local.

6. PROTECÇÃO COLECTIVA

Este ponto do plano de segurança tem em vista descrever sucintamente o conjunto de regras e procedimentos de segurança a observar na execução dos diversos trabalhos, consoante a sua natureza e métodos de execução,

Todos os aspectos específicos e particulares desses procedimentos serão preconizados pela Direcção da Obra. Deverão ser entregues brochuras aquando da afectação ou admissão na obra, a todos os

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

trabalhadores, informando-os do conjunto de normas a cumprir, bem como dos direitos, obrigações e sanções inerentes ao não cumprimento das disposições legais.

O empreiteiro deverá propor o conjunto de meios a empregar destinados a proteger todos os grupos definidos de trabalhadores do estaleiro.
O plano de protecções colectivas deve definir todas as medidas (equipamentos e sua aplicação no estaleiro) de protecção colectiva a implementar. Essa definição será feita a partir da análise do projecto de execução, dos métodos e processos construtivos, bem como do projecto de estaleiro.

Destacam-se as seguintes medidas a implementar de forma a prevenir a ocorrência de futuros acidentes:

- ✔ As zonas de trabalho deverão estar sempre limpas.
- ✔ Todas as escavações deverão estar sinalizadas e protegidas.
- ✔ As escavações que impliquem risco de abatimento deverão ser entivadas.
- ✔ No caso de ser necessário deverão ser construídas passadeiras para peões com materiais resistentes e dotadas de protecções laterais.
- ✔ As zonas de trabalho devem estar livres de obstáculos, não sendo permitido colocar materiais e ferramentas em locais que possam originar acidentes.
- ✔ Instalação de Sinalização de Segurança.
- ✔ Iluminação adequada nos locais de trabalho.

Desde já apresenta-se um quadro com um conjunto de riscos e respectivas medidas de protecção colectiva que podem ser utilizadas para os prevenir.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Quadro 1- Plano de Protecção Colectiva

Riscos	Medidas de protecção colectiva
Queda em altura	Utilização de sinalização adequada. Utilização de grades de protecção e pontos de passagem.
Queda ao mesmo nível	Limpeza do estaleiro. Arrumação ordenada de materiais de construção e de equipamentos de estaleiro.
Soterramento	Em trabalhos de escavação a terra retirada deve ser colocada de forma a que não exista o risco do seu desmoronamento para o interior da vala (deve ser guardada uma berma livre junto das valas). Deve ser feita a entivação das valas sempre que o terreno seja de fraca consistência.
Atropelamento	Sinalização adequada.

7. PROTECÇÃO INDIVIDUAL

Ao identificar um risco apenas recorrer à solução E.P.I.'s depois de esgotadas todas as possibilidades de o eliminar ou controlar através de outras medidas técnicas e/ou organizacionais.

Alguns equipamentos de protecção individual interferem com a mobilidade ou capacidade de trabalho, pelo que tal facto deve ser tido em conta na análise de rendimentos.

A eficácia dos EPI's é geralmente limitada e, ao contrário do que se passa com a protecção colectiva, não admite normalmente soluções de reforço.

Tratando-se, como o nome indica, de equipamento individual, os EPI's deverão adaptar-se às características morfológicas dos seus utilizadores.

Ao optar pelo controlo de um risco através da utilização de E.P.I. ponderar muito bem se, dada a natureza das tarefas, as condições da envolvente, as características particulares do utilizador e os condicionalismos

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

do equipamento, tal facto não vai agravar, ou mesmo criar um outro risco potencialmente mais perigoso que aquele que se pretende combater.

A eficácia da protecção individual passa pela adesão activa à sua utilização por cada indivíduo exposto ao risco. Por tal motivo, é essencial que cada utilizador seja alvo de formação e informação eficaz quer sobre natureza do risco quer sobre o equipamento a utilizar para se proteger.

Dada a complexidade dos parâmetros a ter em conta na aquisição de muito do equipamento de protecção é de toda a conveniência que na definição das características do material intervenham quer o futuro utilizador quer um especialista em prevenção de riscos profissionais, conhecedor da realidade das tarefas que estão na origem do risco.

A gestão de stocks em obra deverá assegurar a disponibilidade dos EPI's em tempo útil e ao mesmo tempo respeitar os prazos de validade inerentes a alguns tipos de equipamentos.

Algumas condições de armazenagem interferem significativamente com a conservação dos EPI's. por tal motivo, deverão ser armazenados nas embalagens originais e respeitadas as indicações dadas pelo fabricante.

Efectuar um controlo eficaz da distribuição dos E.I.P.'s preferencialmente no acto da entrega deve ser pedido ao trabalhador que assine um termo de recepção, ao mesmo tempo que se entrega a documentação disponível destinada a complementar a informação sobre o equipamento distribuído.

Alguns equipamentos de protecção necessitam de manutenção e verificação regulares que nem sempre o utilizador pode executar. Nesse caso deverá existir uma pessoa responsável devidamente instruída e dispondo de meios adequados para executar tal tarefa. Implementar ainda um sistema de controlo das revisões periódicas e lista de verificação.

O desgaste ou deterioração anormal dos EPI's deverá ser analisado com rigor já que tal facto pode não só evidenciar falta de qualidade ou condições de utilização severas, mas também um uso indevido ou inadequado e, consequentemente, uma situação de risco agravado.

O empreiteiro deverá definir quais os equipamentos de protecção individual que os trabalhadores irão utilizarem em função dos riscos que estes correrão na realização das várias tarefas. O plano de protecções individuais, deve especificar, por profissões e/ou actividades quais os equipamentos de protecção individual a utilizar. O plano deve ainda incluir uma ficha individual de registo de distribuição dos respectivos equipamentos, os quais serão arquivados em obra.

Desde já apresenta-se um plano tipo, com os principais equipamentos de protecção individual, e as situações de uso obrigatório.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Quadro 2- Plano Geral de Utilização de Equipamento Individual.

Dispositivos de protecção individual	Situações de uso obrigatório
Capacetes	Em todos os trabalhos em que existe o risco de lesões na cabeça.
Óculos de protecção	Em todos os trabalhos em que existe o risco de projecção de partículas sólidas ou líquidas e de gases que se consideram perigosos para os olhos. Para cada caso utilizar-se-à óculos adequados a cada situação.
Luvas	Em todos os trabalhos em que se manuseie materiais e substâncias que possam produzir lesões nas mãos.
Protectores das vias respiratórias	Em todos os trabalhos que possa existir o perigo de aspirar substâncias tóxicas ou nocivas para a saúde.
Protectores auriculares	Quando o nível de ruído for superior a 85 dbA.
Calçado de protecção	Em todos os trabalhos em que existe o risco da queda de materiais sobre o pé ou de perfuração.
Colete ou suspensórios sinalizados	Em todos os trabalhos que ocorrem na via pública.

Considerados necessários para conseguir uma diminuição dos riscos de acidente de trabalho, **são formalmente declarados de usos obrigatórios e extensíveis, sem excepção, a todos os trabalhadores de estaleiro.**

A composição dos EPI de segurança a atribuir a cada um dos trabalhadores, será estabelecido e consignada pela Direcção da Obra.

Esta composição, obedecerá, naturalmente à natureza e características dos trabalhos a efectuar.

Na aquisição destes equipamentos ter-se-á em consideração, o aspecto da homologação dos materiais disponíveis no mercado.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Quadro 3- Folha de Registo da Distribuição dos EPI's

EQUIPAMENTOS PROTECÇÃO INDIVIDUAL/ PROTECÇÃO DOS RISCOS

Empreiteiro:_____

Trabalhador:_____

E.P.I. ADEQUADO	**RECEPÇÃO**	**DEVOLUÇÃO**
	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__
	__/__/__	__/__/__

Declaração

Declaro que recebi o equipamento de protecção individual registado, comprometendo-me a utilizado de acordo com as instruções recebidas, bem como a mantê-lo em bom estado e a participar todas as deficiências detectadas.

Data: ___/__/___ Ass:_____

8. PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES

Nos termos da Lei-Quadro sobre Segurança, Higiene e Saúde, constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos. O plano de saúde dos trabalhadores pretende dar resposta a essa exigência, verificando a aptidão física e psíquica do trabalhador para o exercício da sua profissão. Deve para tal prever-se a forma de assegurar essa vigilância que poderá incluir exames de saúde nos seguintes momentos: entrada de cada trabalhador no estaleiro; periodicidade, por exemplo, semestral: regresso ao trabalho após ausência superior a 30 dias. Todas as informações relativas a esses exames deverão ser registadas e arquivadas nos respectivos processos individuais de cada trabalhador.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

O Plano de Saúde pretende dar resposta à obrigação legal dos empregadores de assegurarem vigilância adequada da saúde dos seus trabalhadores. Deverá o empreiteiro dispor de um médico do trabalho, responsável por, nos termos da lei, assegurar os serviços de Medicina do Trabalho aos trabalhadores, que incluirá exames de saúde:

- ✔ Na admissão do trabalhador
- ✔ Com periodicidade anual
- ✔ Após um acidente com ausência de 60 dias ou mais.
- ✔ Após um acidente de trabalho

Estes registos devem ser arquivados.

Quadro 4- Ficha de Controlo das Inspecções Médicas

TRABALHADOR		**Controlo das Inspecções Médicas**		
N.º	**Nome**	**1ª Inspecção**	**2º Inspecção**	**3ª Inspecção**
		Data:__/__/__ Apto__/NãoApto__ Rub._____	Data:__/__/__ Apto__/NãoApto__ Rub._____	Data:__/__/__ Apto__/NãoApto__ Rub._____
		Data:__/__/__ Apto__/NãoApto__ Rub._____	Data:__/__/__ Apto__/NãoApto__ Rub._____	Data:__/__/__ Apto__/NãoApto__ Rub._____
		Data:__/__/__	Data:__/__/__	Data:__/__/__

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

		Apto__/NãoApto__ Rub._____	Apto__/NãoApto__ Rub._____	Apto__/NãoApto__ Rub._____
		Data:__/__/__ Apto__/NãoApto__ Rub._____	Data:__/__/__ Apto__/NãoApto__ Rub._____	Data:__/__/__ Apto__/NãoApto__ Rub._____

Observações:

Os médicos de trabalho das empresas darão continuidade às acções que vêem desenvolvendo, nomeadamente em matéria de rastreios de saúde e acompanhamento médico dos trabalhadores que estejam afectos ao projecto.

Serão promovidas visitas periódicas dos médicos de trabalho ao estaleiro, para localmente se inteirarem das condições de Saúde e Higiene existentes.

9. PLANO DE REGISTOS DE ACIDENTES

O objectivo último da implementação de um plano de Segurança e de Saúde é, a redução do número de Acidentes e Doenças Profissionais na construção. Sempre que ocorra um acidente (leve, grave ou mortal) deve ser efectuado um inquérito registando-se todas as informações relevantes que permitam uma análise detalhada desse acidente. Para isso, recorre-se a modelos de fichas de inquérito de acidente que as entidades oficiais ou as companhias de seguros em geral utilizam que contém toda a informação que necessitam para os fins determinados na legislação específica aplicável. Nesses modelos de fichas inclui-se um conjunto de informações essenciais para se proceder a uma análise estatística detalhada dos acidentes de trabalho, os quais poderão ser classificados em função, nomeadamente, das suas causas, do tipo de lesão, da parte do corpo atingida, do grupo etário, do dia da semana e da hora do dia em que ocorreram os acidentes, ou ainda das consequências dos acidentes.

Para avaliar o desempenho de um empreendimento em termos de segurança e de saúde durante a sua fase de realização, dever-se-ão registar também todos os dados necessários para determinar os principais índices de sinistralidade.

Por outro lado, devem ser guardados os respectivos dados de base, bem como os relatórios mensais relativos a essa frente de obra.

Neste plano devem também ser arquivados os registos/inquéritos dos acidentes de trabalho.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

FICHA DE ACIDENTE

IDENTIFICAÇÃO DO ACIDENTADO

Nome _____ Idade _____

Profissão e categoria _____

Antiguidade no posto _____ Estado Civil _____

Empresa _____

CARACTERIZAÇÃO DO ACIDENTE

Data _____ Dia da semana

Hora do dia _____Hora de trabalho (1) _____

Lugar do acidente (2) _____

Tipo de instalação (3) _____

Componente da instalação (4) _____

Trabalho que executava _____

_____

_____Era o seu trabalho habitual? _____

Descrição do acidente _____

_____

_____

Agente da lesão (5) _____

Tipo de acidente (6) _____

Factores técnicos e materiais (7) _____

Factores humanos (8) _____

Medidas para evitar a repetição do acidente _____

_____

Natureza da lesão (9) _____Houve baixa? _____

Localização da lesão (10) _____

Prejuízos materiais (11) _____

_____

Data ___/___/___ O Adjudicatário _____

NOTAS PARA PREENCHIMENTO DA FICHA DE ACIDENTE

(1) Hora contada a partir do início da jornada de trabalho do acidentado.

(2) Deve permitir a localização geográfica do local do acidente.

(3) Indicar, genericamente, a instalação em que ocorreu o acidente.

(4) Especificar a parte e/ou componente da instalação em que se deu o acidente.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

(5) Indicar o agente (aparelho, máquina, ferramenta, etc.) causador do acidente.

(6) Indicar o tipo de acidente ocorrido. Exemplos: queda a nível diferente, queda ao mesmo nível, arco eléctrico, contacto directo com electricidade, acidente de viação, etc.

(7) Indicar o factor ou factores, técnicos ou materiais, que originaram o acidente. Exemplos: máquina sem protecção, iluminação deficiente, quebra de ferramenta, etc.

(8) Indicar o factor ou factores humanos, que originaram o acidente. Exemplos: distracção, manobrar equipamentos sem autorização, retirar ou não usar protecções, não respeitar as Prescrições de Segurança, etc.

(9) Indicar a natureza ou tipo de lesão. Exemplos: fractura, queimadura eléctrica, queimadura não eléctrica, ferida, contusão, etc.

(10) Indicar a localização da lesão no corpo. Exemplos: cabeça, tronco, braço, mão, etc.

(11) Indicar os danos materiais (aparelhos, materiais, etc.) e sempre que possível o seu custo, bem como dos trabalhos de reparação e/ou reposição.

DADOS ESTATÍSTICOS

EMPRESA:	Mês _____/____

Referência da Empreitada	Número Médio de Trabalhadores	Horas de Trabalho (incl. extras)	Número de Acidentes			Número de Dias Perdidos
			s/ baixa	C/ baixa	Mortais	
TOTAL						

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Observações:

Data ___/___/____	O Adjudicatário _____

10. SINALIZAÇÃO

A Sinalização de Segurança é efectuada através de nomeadamente:

- Placas combinando símbolos e cores com significado determinado;

- Sinais luminosos;

- Sinais acústicos;

- Sinais gestuais.

Os sinais de segurança compreendam, nomeadamente, sinais de aviso (advertindo um perigo), de proibição, de obrigação (impondo um comportamento), de indicação, de salvamento ou socorro (indicando saídas de emergência ou meios de socorro e de emergência).

A sinalização de circulação compreende os sinais tradicionais de regulação de trânsito, fornecendo indicações nomeadamente de sentidos de marcha, de obrigatoriedade ou de proibição, quer de pessoas (trabalhadores e visitantes), quer de veículos no estaleiro (equipamento de estaleiro circulante, veículos de trabalhadores ou de visitantes).

A sinalização presente na obra deve ser de fácil compreensão.

Todos os operários devem ser informados sobre o significado e âmbito da sinalização presente, assim como inscrições que possam vir a acompanhar a sinalização.

Quando estiverem a decorrer trabalhos nocturnos, a sinalização deve ser bem visível e de fácil compreensão, isto é, ser perceptível a curta e a longa distância.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Em virtude de poderem decorrer trabalhos à noite, onde a passagem de veículos pesados na via pública vai ser constante, é necessário que a sinalização de perigo esteja bem iluminada, para alertar a circulação rodoviária.

O acompanhamento de um operário, que oriente o trânsito é indispensável, operário esse que terá todo o equipamento necessário para essa tarefa; colete reflector, raquete de sinalização e bandeira.

Sinalização a implementar na obra e no estaleiro:

- Sinalização permanente

- Sinalização temporária

10.1 Sinalização Permanente

Dentro deste tipo de sinalização existe a sinalização de obrigação, de perigo, de proibição, de indicação e de informação.

a) Obrigação

- Obrigatório o uso de capacete

- Obrigatório o uso de protecções auriculares

- Obrigatório o uso de luvas de protecção

- Obrigatório o uso de óculos de protecção

- Obrigatório o uso de máscara de protecção

- Obrigatório o uso de botas de protecção
- Obrigatório o uso de cintos de segurança

b) Perigo

- Perigo de queda

- Perigo de queda de objectos

- Perigo de explosão

- Perigo de substância inflamáveis

- Perigo de cargas suspensas

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

- Perigo de electrocussão
- Perigo de vário

c) Proibição

- Proibição de fumar
- Proibição de foguear
- Proibição de entrada de pessoas estranhas ao serviço

d) Indicação

- Indicação do parque de viaturas
- Indicação do telefone

e) Informação

- Informação do WC

- Informação do local do lixo

- Informação para conservar o local do lixo.

10.2 Sinalização Temporária

Pode ser utilizada em situações especificas, por um curto espaço de tempo ou em situação que impliquem riscos ou perigos ocasionais, em que se tenha que utilizar a sinalização gestual ou a comunicação verbal.

Nota: Em relação aos vários tipos de sinalização, poder-se-á adoptar outros sinais, que não estão previstos, mas que com o avançar das várias frentes de trabalho se vão tornando necessários.

SINALIZAÇÃO PERMANENTE

1 – Perigo – Placa entrada e saída de camiões



ENTRADA E SAÍDA
DE CAMIÕES

2 – Placa – Proibida entrada de pessoas estranhas ao serviço

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213



PESSOAS

ESTRANHAS

3 – Obrigatório uso de capacete



4 – Obrigação protecção de pés



5 – Perigo de Electrocussão



6 – Extintores



clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

7 – Protecção obrigatória de mãos



8 - Protecção obrigatória dos olhos



9 – Veículos de movimentos de cargas



10 – Cargas suspensas



Outra Sinalização

Esta sinalização deverá ser aplicada durante a execução das diversas tarefas. Compete ao Técnico de Segurança definir o local exacto da sua localização, bem como o tipo de sinal a aplicar.

Protecção individual contra quedas



clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Obrigações Várias



Obrigações várias (acompanhada eventualmente de uma placa adicional)

Protecção obrigatória do corpo



Protecção obrigatória do corpo

Protecção obrigatória do rosto



Protecção obrigatória do rosto

Faixas vermelhas e brancas ou amarelas e pretas





Protecção obrigatório das vias respiratórias



Protecção obrigatória das vias respiratórias

Protecção obrigatória dos ouvidos



Protecção obrigatória dos ouvidos

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

11. PLANO DE VISITANTES

O plano de visitantes destina-se a prevenir eventuais riscos de correntes da entrada no estaleiro de pessoas autorizadas que não intervêm no processo de execução, devendo por isso receber instruções adequadas para procederem à visita com segurança. A entrada de pessoas não autorizadas, deve ser proibida afixando-se avisos adequados em todos os acessos ao estaleiro. A autorização de entrada de visitantes no estaleiro deverá compreender designadamente as seguintes medidas de prevenção: acompanhamento por pessoa conhecedora do estaleiro; cada visitante deverá possuir o equipamento de protecção individual obrigatório incluindo capacete de protecção contendo na frente deste a inscrição de "visitante"; poderá também distribuir-se um cartão de visitante; distribuição de planta de estaleiro (ainda que em formato reduzido) com indicação das zonas de perigo (que deverão estar devidamente sinalizadas no terreno) e das instalações do estaleiro (escritórios, enfermaria); lista de nomes do pessoal dirigente do empreendimento (coordenador de segurança e saúde, empreiteiros, directores de obra e encarregados).

Apresentamos a seguir as regras básicas para o plano e visitantes, que são as seguintes:

As visitas devem ser antecipadamente comunicadas à Direcção da obra

Deve ser claramente indicado o objectivo da visita

Deve ser definida uma hora de início e duração da visita

A direcção da obra deve preparar a visita, nomeadamente:

- Sessão de boas vindas com apresentação da obra e explicação das medidas de segurança

- Distribuição fichas de segurança aos visitantes

- Escalar um acompanhante para a visita

- Definir os pontos e circuitos a visitar, tendo em atenção os objectivos da visita.

12. PLANO DE EMERGÊNCIA

Nos termos da legislação em vigor, constitui obrigação do empregador o estabelecimento das medidas a adoptar em caso de ocorrência de acidente ou mesmo de uma catástrofe (incêndios, explosões, sismos, inundações).

Em tal plano deverão prever-se: medidas eficazes para primeiros socorros e para evacuação de sinistrados ou de todos os trabalhadores em caso de catástrofe; instalações adequadas consoante a dimensão do empreendimento e o número de trabalhadores do estaleiro; pessoal técnico adequado em regime

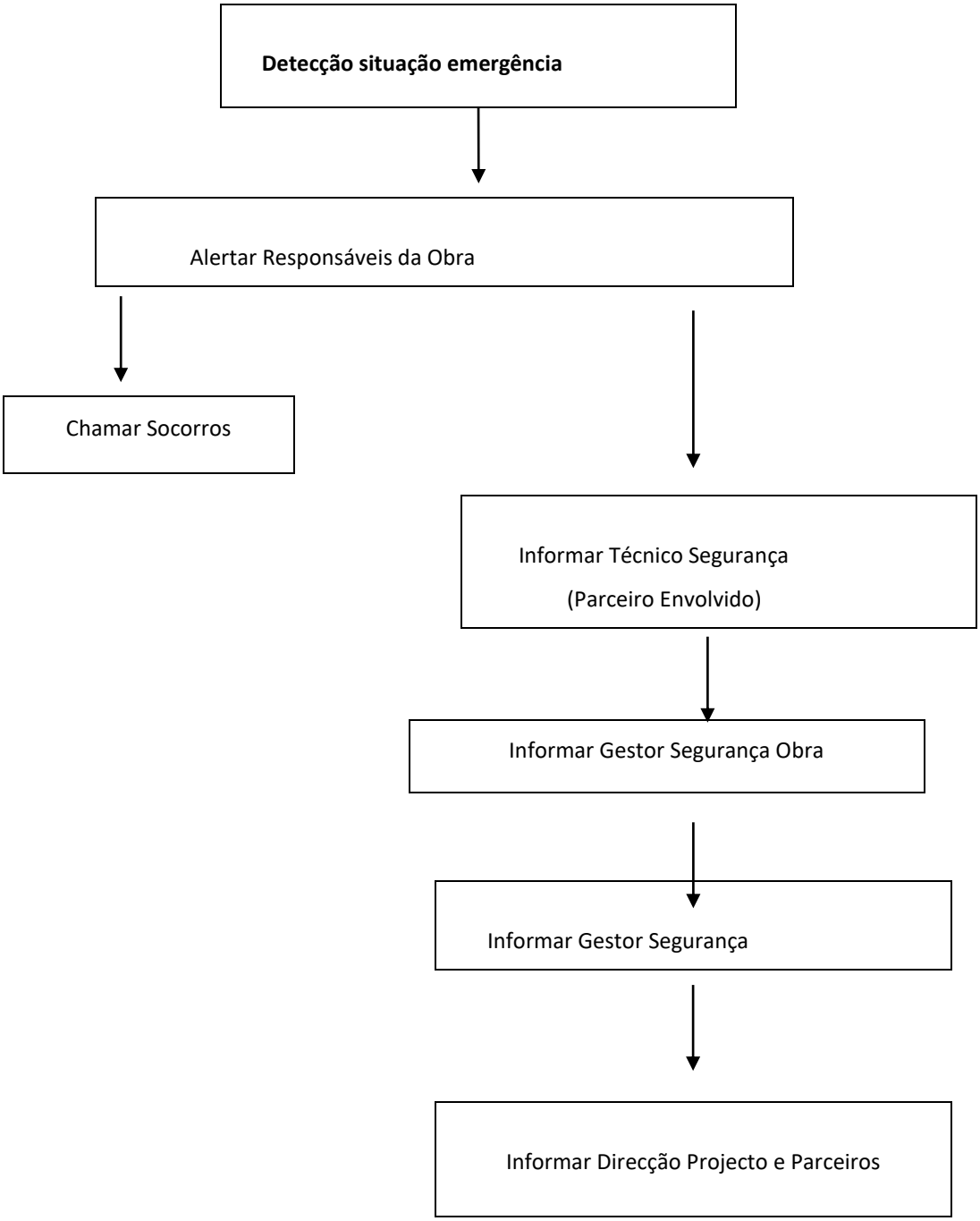
clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

permanente ou parcial (médicos ou enfermeiros), caso o número de trabalhadores o justifique; designar um ou mais trabalhadores com conhecimentos suficientes para a prestação de primeiros socorros; formas rápidas e eficientes de comunicação com esses socorristas do estaleiro.

No âmbito da Medicina e Higiene no Trabalho, os estaleiros serão dotados de uma caixa de primeiros socorros a sinistrados de reduzida gravidade.Com as unidades hospitalares, centros médicos, corporação de bombeiros e outros agentes de protecção civil, serão a seu tempo estabelecidos protocolos de colaboração que permitam aos serviços de segurança conhecer, com grande grau de fiabilidade e rigor, todos os procedimentos a adoptar nos casos de necessidade de evacuação urgente de sinistrados graves.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Plano de Emergência (esquema geral)



Em situações de emergência, após dado o alerta e chamados os socorros, os responsáveis da obra não devem comunicar com entidades exteriores à obra, tarefa que será da responsabilidade do Gestor de Segurança.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Em zonas estratégicas e sempre em locais bem visíveis dos estaleiros, serão afixados placares informativos onde serão indicados os seguintes dados para contactar em caso de emergência:

Empresa:
Local do Estaleiro:
Director de Obra:
Técnico de Segurança:

APELO EM CASO DE EMERGÊNCIA	**Número Telefone**
SOS - NÚMERO NACIONAL DE SOCORRO	**112**
BOMBEIROS	
INTOXICAÇÕES (CENTRO INFORMAÇÕES ANTI-VENENO)	
PROTECÇÃO CIVIL	
POLÍCIA	
PROTECÇÃO À FLORESTA	**117**

SOCORRISTA	
MÉDICO	
HOSPITAL	
POSTO MÉDICO	
SAP - SERVIÇO DE ATENDIMENTO PERMANENTE	
SERVIÇOS DE SEGURANÇA DA EMPRESA (Adjudicatário)	

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

ENTIDADES A INFORMAR	

ACT – AUTORIDADE PARA AS CONDIÇÕES DE TRABALHO	
COMPANHIA DE SEGUROS	

Acções a serem tomadas em caso de acidente grave na obra:

1- Se ocorrer acidente grave, o acidentado será transportado do estaleiro em ambulância para o hospital mais próximo com serviço de urgência 24 horas por dia.

2- Nesse caso, o mesmo deve ser comunicado o mais rápido possível, informando as causas e as consequências do mesmo.

3- Obrigatoriamente devem ser dadas as seguintes informações:

- Localização do acidente
- Tipo de acidente
- Tipo de suspeita do ferimento.

4- Deverá ser mantido um registo de ferimentos, o qual fará parte do relatório mensal de segurança.

Outros Cuidados

Deve ser mantido o acidentado em posição confortável não o movendo antes da chegada da equipa médica.

Se possível, deverá alguém deslocar-se ao encontro da ambulância e indicar o caminho para o local do acidente.

A área do acidente deverá permanecer intacta até à chegada do técnico de segurança, que conduzirá a investigação do acidente.

Excepcionalmente ao acima descrito, será permitido apenas no caso de ser necessário remover algo para se poder socorrer o acidentado ou por ter de se tornar a área segura.

Haverá sempre em obra a presença dum socorrista.

A caixa de primeiros socorros deve conter os seguintes materiais:

Luvas descartáveis

1 Frasco de água oxigenada

1 Frasco de betadine solução dérmica

1 Frasco de soro fisiológico

1 Caixa de pensos rápidos

1 Rolo de adesivos 2,5/5

1 Ligadura de pano 5/5

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

1 Ligadura de pano 5/10

2 Caixas de compressas 5/5

2 Caixas de compressas 10/10

1 Tesoura

NORMAS PARA A UTILIZAÇÃO DO MATERIAL DE PRIMEIROS SOCORROS

1 – Lavar as mãos antes da sua utilização

2 – No caso de haver derrame de sangue utilizar **sempre** as luvas para prestar o primeiro socorro.

3 – As feridas devem ser lavadas com água ou soro fisiológico; Em seguida desinfectar com água oxigenada e depois com betadine solução dérmica.

Se necessário colocar penso rápido ou compressas esterilizadas

Não utilizar nas feridas e queimaduras algodão, álcool, mercurocromo ou tintura de iodo.

4 – Em caso de traumatismo (devido a uma "pancada"," martelada", etc.), aplicar gelo sobre a pele, envolvido numa compressa.

5 – Em caso de queimadura, arrefecer o local com compressas ou panos embebidos em água fria, até a pele deixar de "arder"

Nunca picar ou furar as bolhas, caso existam

Se a queimadura apresentar ferida aberta, desinfectar com betadine, solução dérmica.

6 – Em caso de urgência chamar o 112.

13. CONDIÇÕES GERAIS DE PREVENÇÃO E SEGURANÇA

13.1 Zonas de Circulação

Nos termos da Directiva Estaleiros devem adoptar-se as medidas para garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os trabalhadores no estaleiro.

O plano de circulação pretende dar resposta a essa exigência, devendo ser estabelecido tendo em conta a natureza, características, dimensão e localização (envolvente) de cada empreendimento.

Será definida uma zona de circulação para veículos e operários.

Esta área de circulação terá de estar sempre desimpedida, de forma a que os trabalhos decorram normalmente, sem interrupções.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

1- As vias de circulação, incluindo escadas fixas e escadas móveis, devem ser calculadas, implantadas, construídas e tornadas transitáveis de forma a permitir a circulação fácil e segura das pessoas, de acordo com os fins a que se destinam.

2- As dimensões das vias de circulação de pessoas, de mercadorias ou de ambas, incluindo as utilizadas em operações de carga e descarga, devem ser calculadas em função do número potencial de utilizadores e do tipo de actividades a que se destinam.

3- As vias de circulação destinadas a veículos devem estar distanciadas das portas, dos portões, das vias de circulação para peões, dos corredores e das escadas, de modo a não constituírem risco para os seus utilizadores, ou, caso isso não seja possível, possuir meios de protecção adequados ao trânsito de peões.

4- As vias de circulação que permitam o transito simultâneo de pessoas e veículos devem ter largura suficiente para garantir a segurança de umas e outros.

5- As vias de circulação devem estar claramente sinalizadas, ter o traçado assinalado se a segurança dos trabalhadores o exigir e ser sujeitas a verificação e conservação adequadas.

6-As vias de circulação que conduzam a zonas de acesso limitado devem estar assinaladas de modo bem visível e equipadas com dispositivos que impeçam a entrada de trabalhadores não autorizados.

7- Os trabalhadores autorizados a entrar em zonas de perigo devem beneficiar de medidas apropriadas de protecção.

Sempre que sejam utilizados meios de transporte nas vias de circulação, devem ser previstas distâncias de segurança suficientes ou meios de protecção adequados para os outros utentes do local.

As vias devem estar claramente assinaladas e ser regularmente verificadas e conservadas.

Se o estaleiro incluir zonas de aceso limitado, essas zonas devem ser equipadas com dispositivos que impeçam a entrada de trabalhadores não autorizados.

Devem ser tomadas medidas apropriadas para proteger os trabalhadores autorizados a entrar nas zonas de perigo.

As zonas de perigo devem ser assinaladas de modo bem visível.

13.2 Iluminação

Todo o estaleiro deve estar bem iluminado, especialmente nas zonas onde se realizam os trabalhos.

Os locais de trabalho devem, sempre que possível, dispor de luz natural suficiente e estar equipados com dispositivos que permitam uma iluminação artificial que proteja de modo adequado a segurança e a saúde dos trabalhadores.

1- Os locais de trabalho devem, na medida do possível, dispor de iluminação natural adequada.

2- Os locais de trabalho que não disponham de iluminação natural adequada devem ter iluminação artificial, complementar ou exclusiva, que garanta idênticas condições de segurança e saúde aos trabalhadores durante todo o período de trabalho.

3- As janelas, as clarabóias e as paredes envidraçadas não devem permitir excessiva exposição a raios solares, tendo em conta o tipo de trabalho ou a utilização do local.

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

4- O equipamento de luz portátil utilização como iluminação artificial deve estar protegido contra choques.
5- As instalações de iluminação não devem utilizar cores que alterem ou dificultem a percepção da sinalização ou constituam um factor de risco para os trabalhadores.
6- Nos casos em que a avaria da iluminação possa expor os trabalhadores a riscos, deve existir iluminação de segurança de intensidade suficiente, dotada de alimentação autónoma.

Os postos de trabalho, as instalações e as vias de circulação do estaleiro devem, tanto quanto possível, dispor de luz natural suficiente e ser iluminados de fora adequada e suficiente com luz artificial durante a noite e quando a luz do dia não bastar, se necessário, serão utilizadas fontes de luz portáteis, protegidas contra choques.
A cor utilizada para a iluminação artificial não pode alterar ou influenciar a percepção dos sinais ou dos painéis de sinalização
As instalações de iluminação dos postos de trabalho, das instalações e das vias de circulação devem estar colocadas de forma a que o tipo de iluminação previsto não apresente qualquer risco de acidente para os trabalhadores.
As instalações, postos de trabalho e vias de circulação em que os trabalhadores fiquem particularmente expostos a riscos em caso de avaria da iluminação artificial devem possuir uma iluminação de segurança de intensidade suficiente.

13.3 Depósito de Entulho

A fim de preservar a limpeza e organização dos estaleiros, devem ser criados vazadouros, que serão colocados estrategicamente, consoante as necessidades. Estes vazadouros devem ficar num local onde não perturbe o normal funcionamento das frentes de trabalho.

14. FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO

Nos termos da Lei-Quadro sobre Segurança, Higiene e Saúde, constitui também obrigação da entidade empregadora assegurar a formação e informação dos trabalhadores tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam. O plano de formação e informação dos trabalhadores pretende dar resposta a essa exigência devendo para tal prever-se a forma de assegurar essa formação e informação através de acções como: proporcionar condições para a formação específica de trabalhadores; promover acções de sensibilização para a generalidade dos trabalhadores; calendarizar reuniões periódicas por grupos de trabalhadores; afiar informações gerais realçando aspectos essenciais.
Os trabalhadores, assim como os seus representantes na empresa, estabelecimento ou serviço, devem dispor de informação actualizada sobre:

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

- Os riscos para a segurança e saúde, bem como as medidas de protecção e de prevenção e a forma como se aplicam, relativos quer ao posto de trabalho ou função, quer, em geral, à empresa, estabelecimento ou serviço;

- As medidas e as instruções a adoptar em caso de perigo grave e iminente;

- As medidas de primeiro socorros, de combate a incêndios e de evacuação dos trabalhadores em caso de sinistro, bem como os trabalhadores ou serviços encarregados de as por em prática.

Os trabalhadores devem receber uma formação adequada e suficiente no domínio da Segurança, Higiene e Saúde no trabalho, tendo em conta as respectivas funções e o posto de trabalho.

Aos trabalhadores deve ser segurada formação permanente para o exercício das respectivas funções.

O empregador deve ainda proporcionar condições para que os representantes dos trabalhadores na empresa, estabelecimento ou serviço que desempenhem funções específicas nos domínios da segurança, higiene e saúde no local de trabalho possam receber uma formação adequada, concedendo, para tanto, se necessário, licença com retribuição nos casos em que seja atribuído a esses trabalhadores, por outra entidade, subsídio específico (DL441/91).

PLANO GERAL DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO

Acção	Resp.	Formadores	Formandos	Dur.	Programa	Data
1ª Acção de formação		Responsável segurança	Todos intervenientes na obra		**PSS**	
2ª Acção de formação						
3ª Acção de formação						
4ª Acção de formação						

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

Controlo Distribuição Fichas de informação	Número	Pág.

Dona de Obra:				
Empreitada:				
Empreiteiro:		Coord. Segur. e Saúde – Obra:		
Nome	**Função**	**Identificação da ficha recebida**	**Data de Recepção**	**Rubrica**
			_/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	
			__/__/__	

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

TERESA DA CONCEIÇÃO RODRIGUES

Assinado de forma digital por TERESA DA CONCEIÇÃO RODRIGUES
Dados: 2021.05.01 20:51:42 +01'00'

Teresa da Conceição Rodrigues

CC 10768921 e Certificado 0812/1482/02

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PLANO DE SEGURANÇA E SAUDE

Teresa da Conceição Rodrigues, possui competências para exercer a profissão de TÉCNICO SUPERIOR DE SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO, NIF. n.º 10768921, morador na Rua do Enxertado Nº5-Enxertado, 4870-180 Ribeira de Pena, União de Freguesias de Salvador/Santo Aleixo de Além Tâmega, concelho de Ribeira de Pena, com Certificado de Aptidão Profissional n.º 0812/1482/02, declara, para efeitos do disposto do n.º 1 do artigo 10º do decreto-lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 26/2010, de 30 de Março, que o Plano de Segurança e Saúde - PSS, de que é autora, relativo à "**PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO**", observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente, as normas técnicas gerais e específicas de construção.

A Técnica,

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

clara 02-07-2021 09:45:29 2021,3,I,G,1213

PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO| S. JOÃO DA PESQUEIRA

projeto de execução

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
Trabalhos Preliminares

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESIDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

clara 02-07-2021 09:45:37 2021,3,I,G,1213

ÍNDICE

1. ENQUADRAMENTO 3
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO 3
3. PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 4
4. CONCLUSÃO 8

clara 02-07-2021 09:45:37 2021,3,I,G,1213

1. ENQUADRAMENTO

O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março alterado pelo Decreto Lei nº73/2011 de 17 de junho, veio estabelecer o regime jurídico específico a que fica sujeita a gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, designados resíduos de construção e demolição (RCD), bem como a sua prevenção.

Neste âmbito é previsto que nas empreitadas e concessões de obras públicas, o projecto de execução seja acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas respectivamente aplicáveis constantes do presente decreto-lei e do Decreto-Lei n." 178/2006, de 5 de Setembro, alterado pelo Decreto Lei nº73/2011 de 17 de junho.

Este documento tem por base o Decreto-Lei n.º 178/2006, alterado pelo Decreto Lei nº73/2001 de 17 de Abril, a consulta do mapa de trabalhos, quantidades previstas e o estudo das actividades. Teve ainda por base a localização da obra face à proximidade dos locais adequados para a valorização e tratamento dos resíduos.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O plano é de cumprimento obrigatório por parte do empreiteiro geral e respectivos subempreiteiros envolvidos na empreitada, aplicável ao estaleiro e a todas as fases de execução da empreitada. Incumbe ao empreiteiro ou ao concessionário executar o PPG, assegurando, designadamente:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;

- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão selectiva dos RCD;

- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;

- Que os RCD são mantidos em obra o mínimo tempo possível, sendo que, no caso de resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a 3 meses.

O PPG pode ser alterado pelo dono da obra na fase de execução, sob proposta do produtor de RCD, ou, no caso de empreitadas de concepção construção, pelo adjudicatário com a autorização do dono da obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

O PPG deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

O responsável máximo pelo cumprimento é o responsável designado pela Coordenação e execução do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

clara 02-07-2021 09:45:37 2021,3,I,G,1213

3. PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra

Nome: Município de S. João da Pesqueira

Morada: Avenida Marquês de Soveral, Nº67-5130-321 S. João da Pesqueira

Telefone: (00351) 254 489 999 **email:** cmsjp@sjpesqueira.pt

Número Identificação Pessoa Colectiva (NIPC):

CAE Principal Rev3:

II. Dados gerais da obra

Tipo de Obra: PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO

Código CPV:

Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) - não aplicável

Identificação do local de implantação – Ervedosa do Douro- S. João da Pesqueira

II. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

1. Caracterização da obra

a) Caracterização sumária da obra

clara 02-07-2021 09:45:37 2021,3,I,G,1213

Esta obra consiste na requalificação de um espaço anteriormente ocupado por uma vinha confinante com a estrada nacional, possuindo um jardim com varias valências de jogos tradicionais e lazer, também vai ficar dotado de um bar/wc.

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no art.2º do DL n.º 46/2008, alterado pelo decreto lei nº73/2011 de 17 de junho.

Com base no estipulado no artigo 2 e de forma a permitir a correcta gestão de RCD os métodos construtivos a utilizar obedecerão ao seguinte:

- À rentabilização dos materiais e produtos com vista à redução das perdas e sobras;
- À completa recolha, armazenamento, acompanhamento e encaminhamento dos RCD;
- À reutilização de materiais provenientes do levantamento e desmonte,
- À utilização de materiais com teor nulo ou baixo grau de perigosidade;
- Os RCD serão encaminhados para operadores licenciados;
- À Obtenção, por parte da empresa construtora, da guia que comprove o destino final dos RCD;
- À reutilização de solos e rochas sem substâncias perigosas.

2. Incorporação de reciclados

a) Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD

A incorporação de reciclados não está prevista.

b) Reciclados de RCD integrados na obra

Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (t)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
Valor total		

clara 02-07-2021 09:45:37 2021,3,I,G,1213

3. Prevenção de resíduos

a) Metodologia de prevenção de RCD

Para evitar a produção de resíduos serão desenvolvidas acções e práticas de reutilização de materiais ai depositados e reutilizado em outras intervenções.
O plano de prevenção e gestão será dado a conhecer aos trabalhadores e serão desenvolvidas e registadas acções de sensibilização junto dos trabalhadores, com o objectivo de promover a sua adesão à correcta deposição e triagem.
Serão também adoptados cuidados no que diz respeito aos materiais usados de forma a prevenir derrames e produção desnecessária de resíduos perigosos.

Identificação dos materiais	Quantidade integrada na obra (t)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
Valor total		

4. Acondicionamento e triagem

a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afecto à mesma

Com vista a uma adequada gestão de resíduos produzidos em obra a cada frente e equipa de trabalho será distribuindo um big bag´s ou bidão metálico de forma a separar na origem todos os resíduos, prevenir a sua mistura e contaminação, e potenciar a valorização dos mesmos. Quando cheios serão armazenados, temporariamente, num parque de resíduos coberto, localizado em estaleiro e equipado com big bag´s e contentores em estaleiro devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar, que posteriormente serão transferidos para os operadores de gestão de resíduos/destinos autorizados ou entidades responsáveis pelo sistema de gestão de fluxos de resíduos. Os estaleiros serão ainda dotados de bacias de retenção para armazenar/acondicionar os produtos químicos, resíduos perigosos e outros materiais susceptíveis de contaminar o solo e os recursos hídricos. Em termos de prioridade de destino final dos resíduos será dada primazia à

clara 02-07-2021 09:45:37 2021,3,I,G,1213

reciclagem, valorização e apenas depois à deposição em aterro.

5. Produção de RCD

Código LER	Quantidades produzidas (m3)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
15.01.01	3	100	R5				
15.01.02	2	100	R5				
17.01.01	10	100	R5				
17.01.02	20	100	R5				
17.01.03	2	100	R5				
17.01.07	5					100	D1
17.04.05	0.25	100	R4				
Total	42.25						

A lista de RCD apresentada é indicativa, assim como as suas quantidades. A presente lista de quantidades terá de ser aferida com maior rigor em fase de execução pelo adjudicatário.

Para os resíduos que foram determinados a deposição de aterro (D1) o mesmo deve-se ao facto de, nesta fase, se prever a impossibilidade de reutilização na obra ou programar outras formas de valorização.

clara 02-07-2021 09:45:37 2021,3,I,G,1213

4. CONCLUSÃO

O presente documento constitui uma proposta de Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição para execução da Empreitada "PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO", em cumprimento do definido no artigo 10º do Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de Março, alterado pelo Decreto-Lei nº 73/2011 de 17 de junho.

Este plano serve de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo o mesmo ser adaptado pelo empreiteiro caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a execução, ou forma de o articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

O Técnico Responsável

ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES

Assinado de forma digital por ALEXANDRE FRANCISCO JORGE GONÇALVES
Dados: 2021.05.01 20:11:53 +01'00'

.....

Alexandre Gonçalves, Eng.º Civil

clara 02-07-2021 09:45:37 2021,3,I,G,1213

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJECTO PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESIDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Alexandre Francisco Jorge Gonçalves, Licenciado em Engenharia Civil, Diplomado pelo Instituto Politécnico de Bragança, NIF. n.º 213 226 707, morador na Rua do Enxertado, Nº5-Enxertado, 4870-180 Ribeira de Pena, União de Freguesias Salvador/Santo Aleixo de Além Tâmega, concelho de Ribeira de Pena, inscrito na OET sob o n.º 2782, declara, para efeitos do disposto do n.º 1 do artigo 10º do decreto-lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 26/2010, de 30 de Março, que o PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESIDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO de que é AUTOR, relativo à "**PRAÇA/JARDIM EM ERVEDOSA DO DOURO**", observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente, as normas técnicas gerais e específicas de construção.

O Técnico,

Vila Nova de Gaia, abril de 2021

clara 02-07-2021 09:45:37 2021,3,I,G,1213