



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS



Ministério da Defesa Nacional
Estado-Maior General das Forças Armadas



CADERNO DE ENCARGOS

Procedimento: Ajuste Direto

NPD n.º 2020005734

**EMPREITADA DE OBRAS PÚBLICAS DE INSTALAÇÃO ELÉCTRICA
PARA RESERVATÓRIO ÁGUA TRATADA DO CAMPUS DE SAÚDE
MILITAR**



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

ÍNDICE

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES INICIAIS	4
<i>Cláusula 1.ª Objeto</i>	<i>4</i>
<i>Cláusula 2.ª Disposições por que se rege a empreitada</i>	<i>4</i>
<i>Cláusula 3.ª Interpretação dos documentos que regem a empreitada.....</i>	<i>5</i>
<i>Cláusula 4.ª Esclarecimento de dúvidas</i>	<i>6</i>
CAPÍTULO II - OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO.....	6
SECÇÃO I - PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS	6
<i>Cláusula 5.ª Preparação e planeamento da execução da obra</i>	<i>6</i>
<i>Cláusula 6.ª Plano de trabalhos ajustado.....</i>	<i>8</i>
<i>Cláusula 7.ª Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos.....</i>	<i>9</i>
SECÇÃO II - PRAZOS DE EXECUÇÃO.....	10
<i>Cláusula 8.ª Prazo de execução da empreitada.....</i>	<i>10</i>
<i>Cláusula 9.ª Cumprimento do plano de trabalhos</i>	<i>10</i>
<i>Cláusula 10.ª Sanções por violação dos prazos contratuais.....</i>	<i>11</i>
<i>Cláusula 11.ª Atos e direitos de terceiros</i>	<i>11</i>
SECÇÃO III - CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA	12
<i>Cláusula 12.ª Condições gerais de execução dos trabalhos</i>	<i>12</i>
<i>Cláusula 13.ª Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção</i>	<i>12</i>
<i>Cláusula 14.ª Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra</i>	<i>13</i>
<i>Cláusula 15.ª Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção</i>	<i>13</i>
<i>Cláusula 16.ª Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção.....</i>	<i>14</i>
<i>Cláusula 17.ª Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção</i>	<i>14</i>
<i>Cláusula 18.ª Aplicação dos materiais e elementos de construção.....</i>	<i>15</i>
<i>Cláusula 19.ª Substituição de materiais e elementos de construção.....</i>	<i>15</i>
<i>Cláusula 20.ª Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra</i>	<i>15</i>
<i>Cláusula 21.ª Erros ou omissões do projeto e de outros documentos.....</i>	<i>15</i>
<i>Cláusula 22.ª Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro</i>	<i>16</i>
<i>Cláusula 23.ª Menções obrigatórias no local dos trabalhos.....</i>	<i>17</i>
<i>Cláusula 24.ª Ensaios</i>	<i>17</i>
<i>Cláusula 25.ª Medições.....</i>	<i>18</i>
<i>Cláusula 26.ª Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados.....</i>	<i>18</i>
<i>Cláusula 27.ª Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra</i>	<i>19</i>
<i>Cláusula 28.ª Outros encargos do empreiteiro.....</i>	<i>19</i>
<i>Cláusula 29.ª Obrigações gerais com pessoal.....</i>	<i>20</i>
<i>Cláusula 30.ª Horário de trabalho.....</i>	<i>20</i>
<i>Cláusula 31.ª Segurança, higiene e saúde no trabalho.....</i>	<i>20</i>
SECÇÃO IV - DEVER DE SIGILO	21
<i>Cláusula 32.ª Objeto do dever de sigilo.....</i>	<i>21</i>
<i>Cláusula 33.ª Prazo do dever de sigilo.....</i>	<i>22</i>
CAPÍTULO III - OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA	22
SECÇÃO I - PAGAMENTOS.....	22
<i>Cláusula 34.ª Preço e condições de pagamento.....</i>	<i>22</i>
<i>Cláusula 35.ª Mora no pagamento</i>	<i>23</i>
<i>Cláusula 36.ª Revisão de preços.....</i>	<i>24</i>
SECÇÃO II SEGUROS.....	24
<i>Cláusula 37.ª Contratos de seguro.....</i>	<i>24</i>
<i>Cláusula 38.ª Objeto dos contratos de seguro</i>	<i>25</i>



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

CAPÍTULO IV - REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO..... 26

<i>Cláusula 39.ª Representação do empreiteiro.....</i>	<i>26</i>
<i>Cláusula 40.ª Representação do dono da obra.....</i>	<i>27</i>
<i>Cláusula 41.ª Livro de registo da obra</i>	<i>27</i>

CAPÍTULO V - RECEÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA..... 27

<i>Cláusula 42.ª Receção provisória.....</i>	<i>27</i>
<i>Cláusula 43.ª Prazo de garantia.....</i>	<i>28</i>
<i>Cláusula 44.ª Receção definitiva.....</i>	<i>28</i>
<i>Cláusula 45.ª Restituição dos depósitos e quantias retidas.....</i>	<i>29</i>

CAPÍTULO VI - DISPOSIÇÕES FINAIS 30

<i>Cláusula 46.ª Deveres de colaboração recíproca e informação.....</i>	<i>30</i>
<i>Cláusula 47.ª Cessação da posição contratual e subcontratação.....</i>	<i>31</i>
<i>Cláusula 48.ª Penalidades contratuais.....</i>	<i>32</i>
<i>Cláusula 49.ª Resolução do contrato pelo dono da obra.....</i>	<i>32</i>
<i>Cláusula 50.ª Resolução do contrato pelo empreiteiro.....</i>	<i>34</i>
<i>Cláusula 51.ª Força maior</i>	<i>36</i>
<i>Cláusula 52.ª Foro competente.....</i>	<i>37</i>
<i>Cláusula 53.ª Comunicações e notificações.....</i>	<i>37</i>
<i>Cláusula 54.ª Contagem dos prazos.....</i>	<i>38</i>
<i>Cláusula 55.ª Legislação aplicável.....</i>	<i>38</i>

ANEXOS

- A - Memória Descritiva
- B - Mapa de Trabalhos
- C - Layout da Sala COCOM



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

CAPÍTULO I
Disposições iniciais

Cláusula 1.^a

Objeto

1. O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar, na sequência do procedimento pré-contratual, que tem por objeto principal a contratação da “Empreitada de Obras Públicas de Instalação Eléctrica para Reservatório Água Tratada do Campus de Saúde Militar”, cujos trabalhos se encontram especificados em anexo ao presente caderno de encargos, dele fazendo parte integrante.
2. Qualquer referência, nas peças deste procedimento, a fabricantes ou proveniências determinados, processos de fabrico específicos, marcas, patentes ou modelos e a uma dada origem ou produção, considera-se acompanhada da menção “ou equivalente”.

Cláusula 2.^a

Disposições por que se rege a empreitada

1. A execução do contrato obedece:
 - a. Às cláusulas do contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante, bem como dos seus anexos;
 - b. Ao Código dos Contratos Públicos (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. Às regras da arte.
2. O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º do CCP.
3. Conforme n.º 2 do artigo 96.º do CCP, fazem parte integrante do contrato, independentemente da sua redução a escrito:



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

- a. Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
- b. Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
- c. O caderno de encargos integrado pelo programa do procedimento;
- d. A proposta adjudicada;
- e. Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.

Cláusula 3.^a

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 3. da cláusula anterior, a prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados, conforme o n.º 5 do artigo 96.º do CCP.
2. Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução (ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP), 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. Em caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução (não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP):
 - 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 outros, no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto no artigo 50.º do CCP e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;
 - c. Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.
4. Conforme n.º 6 do artigo 96.º do CCP, em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 3 da cláusula anterior e o clausulado do contrato, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos nos termos do disposto no artigo 99.º e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º, ambos do CCP.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

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 haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

CAPÍTULO II

Obrigações do empreiteiro

Secção I

Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 5.^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 de 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, que acompanham o projeto de execução;
 - b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas de segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea h), do n.º 4 da presente cláusula.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

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, competem ao empreiteiro, nos termos do disposto no artigo 349.º do CCP.
3. Nos termos do artigo 350.º do CCP, 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, desmontagem e demolição do estaleiro;
 - b) Trabalhos necessários para garantir a segurança das 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;
 - 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.
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, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação, relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e do artigo 50.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;
 - g) A aprovação, pelo dono da obra, do documento referido na alínea f), conforme estatuído no n.º 5 do artigo 361.º do CCP;



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

- 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 6.^a

Plano de trabalhos ajustado

1. No prazo de dez 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, conforme estatuído no n.º 1 do artigo 357.º do CCP.
2. No prazo de dez 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, nos termos do n.º 4 do artigo 361.º do CCP.
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 sejam mobilizados para a realização da obra.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

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 7.^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 do 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.
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, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 404.º do CCP.
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 do n.º 3 e n.º 4 da presente cláusula, no prazo de dez dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.
6. Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra, desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.
7. Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

Secção II

Prazos de execução

Cláusula 8.^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, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
 - b. Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução, previstos no plano de trabalhos em vigor;
 - c. Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória, no prazo máximo de 45 dias, a contar da data da sua consignação ou 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.
2. No caso de se verificarem atrasos injustificados, na execução de trabalhos, em relação ao plano de trabalhos em vigor, que sejam 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.
3. Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

Cláusula 9.^a

Cumprimento do plano de trabalhos

1. O empreiteiro informa mensalmente, por escrito, 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 4 da cláusula 7.^a.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

Cláusula 10.^a

Sanções 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‰ do preço contratual, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 403.º do CCP.
2. Em 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, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 403.º do CCP.
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, nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 403.º do CCP.

Cláusula 11.^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 dez 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.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

Secção III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 12.^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, mediante prévia consulta ao autor do projeto, 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 13.^a

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1. Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra devem ter a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.
2. Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não pode empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.
3. No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar, nos termos dos números anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta destas, as normas utilizadas na União Europeia.
4. Sem prejuízo do disposto nos artigos 61.º e 378.º do CCP, quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.º 2 e n.º 3 da presente cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro deve comunicar o facto ao dono da



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

obra e apresentar uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar (esta última parte não é aplicável nos casos previstos no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).

5. A proposta prevista no número anterior deve ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo a que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos.

6. Se o dono da obra, no prazo de 15 dias, não se pronunciar sobre a proposta e não determinar a suspensão dos respetivos trabalhos, o empreiteiro deve utilizar os materiais e elementos de construção previstos no projeto e nos restantes documentos contratuais.

7. O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos a mais e a menos» ou para a «responsabilidade por erros e omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos de suprimento de erros e omissões».

Cláusula 14.^a

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

1. Se o dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, entender conveniente empregar na mesma materiais ou elementos de construção que lhe pertençam ou provenientes de outras obras ou demolições, o empreiteiro é obrigado a fazê-lo, descontando-se, se for caso disso, no preço da empreitada, o respetivo custo ou retificando-se o preço dos trabalhos em que aqueles forem aplicados.

2. O disposto no número anterior não é aplicável se o empreiteiro demonstrar já haver adquirido os materiais necessários para a execução dos trabalhos ou na medida em que o tiver feito.

Cláusula 15.^a

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

1. Sempre que deva ser verificada a conformidade das características dos equipamentos, materiais e elementos de construção a aplicar com as estabelecidas no projeto e nos restantes documentos contratuais, o empreiteiro deve submetê-los à aprovação do dono da obra.



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

2. Em qualquer momento, pode o empreiteiro solicitar a referida aprovação, considerando-se a mesma concedida se o dono da obra não se pronunciar nos 15 dias subsequentes, exceto no caso de serem exigidos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo, no entanto, tal facto ser comunicado, no mesmo período de tempo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
3. O empreiteiro é obrigado a fornecer ao dono da obra as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.
4. A colheita e remessa das amostras devem ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.
5. Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correm por conta do dono da obra.

Cláusula 16.^a

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

1. Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este pode pedir a imediata colheita de amostras e apresentar, ao dono da obra, reclamação fundamentada, no prazo de 10 dias.
2. A reclamação considera-se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão, nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, exceto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
3. Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem são suportados pela parte que decair.

Cláusula 17.^a

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

1. Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.
2. No ato de aprovação dos materiais e elementos de construção pode o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

3. Se a modificação da qualidade dos materiais e elementos de construção resultar de causa imputável ao empreiteiro, este deve substituí-los à sua custa.

Cláusula 18.^a

Aplicação dos materiais e elementos de construção

Os materiais e elementos de construção devem ser aplicados pelo empreiteiro em absoluta conformidade com as especificações técnicas contratualmente estabelecidas, seguindo-se, na falta de tais especificações, as normas oficiais em vigor ou, se estas não existirem, os processos propostos pelo empreiteiro e aprovados pelo dono da obra.

Cláusula 19.^a

Substituição de materiais e elementos de construção

1. São rejeitados, removidos para fora do local dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos, os materiais e elementos de construção que:
 - a. Sejam diferentes dos aprovados;
 - b. Não sejam aplicados em conformidade com as especificações técnicas contratualmente exigidas ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar e que não possam ser utilizados de novo.
2. As demolições e a remoção e substituição dos materiais e elementos de construção são da responsabilidade do empreiteiro.
3. Se o empreiteiro entender que não se verificam as hipóteses previstas no n.º 1 da presente cláusula, pode pedir a colheita de amostras e reclamar.

Cláusula 20.^a

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

O empreiteiro não pode depositar nos estaleiros, sem autorização do dono da obra, materiais e elementos de construção que não se destinem à execução dos trabalhos da empreitada.

Cláusula 21.^a

Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1. O empreiteiro deve comunicar, por escrito, 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.



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

2. O dono da obra é responsável pelo pagamento dos trabalhos complementares cuja execução ordene ao empreiteiro., nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 378.º do CCP.
3. Quando o empreiteiro tenha a obrigação de elaborar o projeto de execução, é o mesmo responsável pelos trabalhos de suprimento dos respetivos erros e omissões, exceto quando estes sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono da obra, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 378.º do CCP.
4. O empreiteiro deve, no prazo de 60 dias contados da data da consignação total ou da primeira consignação parcial, reclamar sobre a existência de erros ou omissões do caderno de encargos, salvo dos que só sejam detetáveis durante a execução da obra, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões. O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos complementares que se destinem ao suprimento de erros e omissões que, não podendo objetivamente ser detetados na fase de formação do contrato, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção., nos termos do disposto nos n.º 3 e n.º 4 do artigo 378.º do CCP.
5. Sem prejuízo do disposto nos pontos anteriores, caso os erros ou omissões decorram do incumprimento de obrigações de conceção assumidas por terceiros perante o dono da obra:
 - a. Deve o dono da obra exercer obrigatoriamente o direito que lhe assista de ser indemnizado por parte destes terceiros;
 - b. Fica o empreiteiro sub-rogado no direito de indemnização que assiste ao dono da obra perante esses terceiros até ao limite do montante que deva ser por si suportado em virtude do disposto no ponto 4.
6. No caso previsto no ponto 5, apresentado no parágrafo anterior, a responsabilidade dos terceiros perante o dono da obra ou o empreiteiro, quando fundada em título contratual, é limitada ao triplo dos honorários a que tenham direito ao abrigo do respetivo contrato, salvo se a responsabilidade em causa tiver resultado de dolo ou de negligência grosseira no cumprimento das suas obrigações., nos termos do disposto no n.º 6 e n.º 7 do artigo 378.º do CCP.

Cláusula 22.^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.



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

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, 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 23.^a

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1. Sem prejuízo do disposto em lei especial, 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 certificado de empreiteiro de obras públicas ou dos documentos previstos na Portaria n.º 372/2017 referida no n.º 2 do artigo 81.º, nos termos do disposto no artigo 348.º do CCP.
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 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 estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 24.^a

Ensaaios

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. Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.
3. No caso dos resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficam a seu cargo, sendo, no caso contrário, da responsabilidade do dono da obra.



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

Cláusula 25.^a

Medições

1. A medição de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra, são feitas no local da obra, com a colaboração do empreiteiro, e são formalizadas em auto, nos termos do disposto no artigo 387.º e no n.º 2 do artigo 388.º, ambos do CCP.
2. A medição é efetuada, mensalmente, devendo estar concluída até ao oitavo dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeita, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 388.º do CCP.
3. Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades, nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 388.º do CCP:
 - a. As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
 - b. As normas definidas no projeto de execução;
 - c. As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
 - d. Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 26.^a

Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

1. Salvo no que respeite a materiais e elementos de construção que sejam fornecidos pelo dono da obra, correm 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, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 447.º do CCP.
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, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 447.º do CCP.
3. O disposto nos números anteriores não é aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial, quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos (não aplicável na situação prevista no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

4. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso, sem que o diretor de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder (não aplicável na situação prevista no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).

Cláusula 27.^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 28.^a

Outros encargos do empreiteiro

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



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

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 de cauções exigidas no programa do procedimento e as despesas inerentes à celebração do contrato.

Cláusula 29.^a

Obrigações gerais com pessoal

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, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 346.º do CCP.
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.
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 30.^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 31.^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, bem como a
- Caderno de encargos do procedimento 2020005734



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

outras pessoas intervenientes, temporária ou permanentemente, no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

2. O empreiteiro é 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 daquele, 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 as apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 38.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 e às pessoas intervenientes, temporária ou permanentemente, no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

Secção IV

Dever de sigilo

Cláusula 32.ª

Objeto do dever de sigilo

1. O empreiteiro deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao contraente público, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. Excluem-se do dever de sigilo, a informação e a documentação que fossem, comprovadamente, do domínio público à data da respetiva obtenção pelo empreiteiro ou que este seja legalmente obrigado a



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

4. O empreiteiro responde perante o contraente público pela violação do dever de sigilo e pela quebra de confidencialidade dos documentos referidos no n.º 1.

Cláusula 33.^a

Prazo do dever de sigilo

O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de 10 anos, a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

CAPÍTULO III

Obrigações do dono da obra

Secção I

Pagamentos

Cláusula 34.^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 constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, à data da fatura, não podendo o mesmo exceder o montante de 21.000,00 € (vinte e um mil euros), sem IVA incluído.
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 cláusula 25.^a.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de sessenta dias, após a apresentação da respetiva fatura, nos termos do disposto no n.º 4 do artigo 299.º do CCP.
4. Toda a faturação deve ser remetida para a seguinte morada:

Direção de Finanças do Estado-Maior-General das Forças Armadas (DIRFIN)
Avenida Ilha da Madeira
1449-004 Lisboa.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

5. Deve fazer parte do descritivo das faturas, o número do processo de despesa (NPD), o número do pedido de compra (PC) e do respetivo compromisso orçamental, a descrição do processo e, caso haja lugar a contrato escrito, o número do contrato.
6. A omissão da informação descrita no número anterior incorre na devolução da fatura.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3, no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica, quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.
11. 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 35.^a

Mora no pagamento

1. Em caso de atraso do contraente público no cumprimento de obrigações pecuniárias, tem o cocontratante direito aos juros de mora, sobre o montante em dívida, à taxa legalmente fixada para o efeito, pelo período correspondente à mora, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 326.º do CCP.
2. O pagamento dos juros de mora, referidos no número anterior, deve ser efetuado, pelo dono da obra, no prazo de 15 dias, a contar da data em que tenha ocorrido o pagamento dos trabalhos, as revisões ou acertos que lhes deram origem.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

Cláusula 36.^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 06/2004, de 6 de janeiro, na modalidade de fórmula.
2. A revisão de preços obedece à seguinte fórmula: Tipo F05 – Reabilitação ligeira de edifícios, conforme Despacho n.º 1592/2004, de 08 de janeiro, do Secretário de Estado das Obras Públicas, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 19, de 23 de janeiro de 2004.
3. Os diferenciais de preços, para mais ou para menos, que resultem da revisão de preços da empreitada, são incluídos nas situações de trabalho.

Secção II

Seguros

Cláusula 37.^a

Contratos de seguro

1. 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 neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exibir cópia das mesmas, bem como do comprovativo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.
2. 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.
3. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos comprovativos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.
4. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
5. Os seguros previstos no presente caderno de encargos, em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

6. 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 que tenha suportado.
7. O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 38.^a

Objeto dos 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 de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho, de acordo com a legislação em vigor em Portugal.
2. 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 afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.
3. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamento fixos ou móveis.
4. No caso dos bens imóveis referidos no número anterior, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.
5. O capital a garantir, no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel, previsto no n.º 2 da presente cláusula, deve respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

CAPÍTULO IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 39.^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 contratual, se estabeleça diferente mecanismo de representação, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 344.º do CCP.
2. O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com qualificação mínima de engenheiro técnico civil.
3. Após a assinatura do contrato, e antes da consignação, o empreiteiro confirma, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica e se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, 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.
6. O dono da obra pode impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.
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 h) do n.º 4 da cláusula 5.^a.
9. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

Cláusula 40.^a

Representação do dono da obra

1. Durante a execução do contrato, 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 contratual, se estabeleça diferente mecanismo de representação, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 344.º do CCP.
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, nos termos do n.º 3 do artigo 344.º do CCP.

Cláusula 41.^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 os referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP.
3. O livro de registo fica patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deve apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

CAPÍTULO V

Receção e liquidação da obra

Cláusula 42.^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, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 394.º do CCP.



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

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 43.^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, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 397.º do CCP.
2. Conforme estipulado no n.º 2 do artigo 397.º do CCP, o prazo de garantia varia de acordo com o defeito da obra, nos seguintes termos:
 - a. Dez anos, no caso de defeitos relativos a elementos construtivos estruturais;
 - b. Cinco anos, no caso de defeitos relativos a elementos construtivos não estruturais ou a instalações técnicas;
 - c. Dois anos, no caso de defeitos relativos a 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, desde que suscetível de uso independente e autonomizável.
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 44.^a

Receção definitiva

1. Findo o período de garantia, há lugar, em relação à totalidade ou a cada uma das partes da obra, a nova vistoria para efeitos de receção definitiva da empreitada, nos termos do n.º 1 do artigo 398.º do CCP.
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 é formalizada em auto, nos termos do n.º 2 do artigo 398.º do CCP.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

4. A receção definitiva depende 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.
5. 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 ao empreiteiro para a correção dos problemas detetados, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria, nos termos dos números anteriores.
6. São aplicáveis à vistoria e ao auto de receção definitiva, bem como à falta de agendamento ou realização da vistoria pelo dono da obra, os preceitos que regulam a receção provisória quanto às mesmas matérias, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 398.º do CCP.

Cláusula 45.^a

Restituição dos depósitos e quantias retidas

1. 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 prestada para garantia da execução de contratos de empreitada de obras públicas e do exato e pontual cumprimento de todas as obrigações legais e contratuais que deles decorrem para o adjudicatário ou cocontratante, nos termos do Regime Excecional e Temporário de Liberação das Cauções, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 190/2012, de 22 de agosto, com as alterações que
2. A liberação das cauções é feita faseadamente, durante um período de cinco anos, contado da data de receção provisória da obra, nos termos seguintes:
 - a. No 1.º ano após receção provisória da obra, 30% da caução total da obra;
 - b. No 2.º ano após receção provisória da obra, 30% da caução total da obra;
 - c. No 3.º ano após receção provisória da obra, 15% da caução total da obra;
 - d. No 4.º ano após receção provisória da obra, 15% da caução total da obra;
 - e. No 5.º ano após receção provisória da obra, 10% da caução total da obra.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

3. A liberação da caução depende da inexistência de defeitos da prestação do cocontratante ou da correção daqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, sem prejuízo de o contraente público poder decidir diferentemente, designadamente por considerar que os defeitos identificados e não corrigidos são de pequena importância e não justificam a não liberação, nos termos do disposto no n.º 8 do artigo 295.º do CCP.
4. Nos contratos sujeitos a diferentes prazos de garantia e, consequentemente, a receções provisórias e definitivas parciais, a liberação parcial da caução é promovida na proporção do valor respeitante a cada um dos conjuntos de elementos que compõem a obra, designadamente estruturais, construtivos não estruturais ou instalações técnicas e equipamentos, nos termos do disposto no n.º 7 do artigo 295.º do CCP.
5. Decorrido o prazo fixado para a liberação da caução sem que esta tenha ocorrido, o empreiteiro pode notificar o dono da obra, através de carta registada com aviso de receção, solicitando a realização de uma vistoria a todos os trabalhos de empreitada, respeitando a tramitação estatuída no artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 190/2012, de 22 de agosto.

CAPÍTULO VI
Disposições finais

Cláusula 46.^a

Deveres de colaboração recíproca e informação

1. Cada uma das partes está vinculada ao dever de 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, sem prejuízo dos deveres de colaboração recíproca e informação, previstos nos artigos 289.º e 290.º, ambos do CCP.
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 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.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

Cláusula 47.^a

Cessação da posição contratual e subcontratação

1. O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes do n.º 3 e n.º 6 do artigo 318.º do CCP.
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, nos termos do disposto no artigo 320.º do CCP.
3. Nos casos previstos no n.º 2 do artigo 385.º do CCP, a subcontratação, na fase da execução do contrato, carece de autorização do contraente público, dependendo da verificação da capacidade técnica do subcontratado, em moldes semelhantes aos que são exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do contrato, aplicando-se, com as necessárias adaptações, o disposto nos n.º 3 e n.º 6 do artigo 318.º do CCP.
4. 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.
5. 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.
6. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
7. 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, esse facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa. Na comunicação o empreiteiro fundamenta a decisão de recorrer à subempreitada e atesta a observância do estipulado nos n.º 1 e n.º 2 do artigo 383.º do CCP.
8. 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.
9. Nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 319.º e no artigo 324.º, ambos do CCP, a cessão da posição contratual, por qualquer das partes, depende da autorização da outra, sendo, em qualquer caso



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

vedada, nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP, devendo respeitar o estipulado no n.º 2 e n.º 6 do artigo 318.º do CCP.

Cláusula 48.^a

Penalidades contratuais

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, o contraente público pode exigir do empreiteiro o pagamento de uma sanção pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:
 - a. Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da empreitada, por motivos imputáveis ao adjudicatário, a entidade adjudicante pode aplicar penalidades em valor correspondente a 2‰ do preço contratual, por cada dia de atraso, nos termos do n.º 1 do artigo 403.º do CCP;
 - b. Pelo incumprimento da obrigação de garantia técnica, até 10% do preço contratual.
2. Em caso de resolução do contrato por incumprimento do empreiteiro, o contraente público pode exigir-lhe uma sanção pecuniária, cujo montante não pode exceder 20% do preço contratual, nos termos do n.º 2 do artigo 329.º do CCP.
3. Ao valor da sanção pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo empreiteiro, ao abrigo da alínea a. do n.º 1 da presente cláusula, relativamente ao objeto do contrato, cujo atraso na entrega tenha determinado a respetiva resolução.
4. Na determinação da gravidade do incumprimento, o contraente público tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do fornecedor e as consequências do incumprimento.
5. As sanções pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que o contraente público exija uma indemnização pelo dano excedente.

Cláusula 49.^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. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 333.º do CCP:
 - 1) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

- 2) 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;
 - 3) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;
 - 4) 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;
 - 5) Se o valor acumulado das sanções contratuais, com natureza pecuniária, exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;
 - 6) Incumprimento, pelo empreiteiro, de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
 - 7) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;
 - 8) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;
- b. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 405.º do CCP:
- 1) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
 - 2) 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;
 - 3) 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;
 - 4) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais, decorridos quinze dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;
 - 5) 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



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

- 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;
- 6) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos, nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;
 - 7) 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;
- c. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 334.º do CCP, por razões de interesse público, devidamente fundamentado.
2. Nos casos de resolução sancionatória, 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, conforme o estipulado no n.º 3 do artigo 333.º do CCP.
3. No caso previsto na alínea c. 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, conforme o estipulado no n.º 2 do artigo 334.º do CCP.
4. A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior, no prazo de trinta 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, conforme o estipulado no n.º 3 do artigo 334.º do CCP.

Cláusula 50.^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. Nos termos do estipulado no n.º 1 do artigo 332.º do CCP:
 - 1) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;
 - 2) Incumprimento definitivo do contrato, por facto imputável ao dono da obra;
 - 3) 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;



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

- 4) Exercício ilícito dos poderes tipificados na conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa-fé, a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;
 - 5) Incumprimento, pelo dono da obra, de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
- b. Nos termos do estipulado no artigo 406.º do CCP:
- 1) 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;
 - 2) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de cento e vinte dias, seguidos ou interpolados;
 - 3) 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;
 - 4) Se a suspensão da empreitada se mantiver:
 - a) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
 - b) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
 - 5) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20% do preço contratual.
2. No caso previsto no ponto 1.a.1) da presente cláusula, 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, conforme o estipulado no n.º 2 do artigo 332.º do CCP.
3. O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem, conforme o estipulado no n.º 3 do artigo 332.º do CCP.



S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

4. Nos casos previstos no ponto 1.a.3) da presente cláusula, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos trinta 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, conforme o estipulado no n.º 4 do artigo 332.º do CCP.

Cláusula 51.^a

Força maior

1. Não podem ser impostas penalidades ao fornecedor, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais, a cargo de qualquer das partes, que resulte de caso de força maior, entendendo-se, como tal, as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, as seguintes situações: tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas, entre outras.

3. Não constituem força maior:

- a. Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do fornecedor, na parte em que intervenham;
- b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do fornecedor ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
- c. Determinações governamentais, administrativas ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento, pelo fornecedor, de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d. Manifestações populares devidas ao incumprimento, pelo fornecedor, de normas legais;
- e. Incêndios ou inundações com origem nas instalações do fornecedor, cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
- f. Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do fornecedor não devidas a sabotagem;
- g. Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.
5. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas, pelo período de tempo, comprovadamente, correspondente ao impedimento resultante da força maior.

Cláusula 52.^a

Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato, fica estipulada a competência do tribunal administrativo territorialmente competente, em função dos critérios legais vigentes, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 53.^a

Comunicações e notificações

1. Conforme estatuído no artigo 467.º do CCP, as notificações devem ser efetuadas através de correio eletrónico ou de outro meio de transmissão escrita e eletrónica de dados.
2. Conforme estatuído no n.º 1 do artigo 468.º do CCP, todas as comunicações entre a entidade adjudicante ou o do procedimento e os interessados, os candidatos, os concorrentes ou o adjudicatário relativas à fase de formação do contrato devem ser escritas e redigidas em português e efetuadas através de correio eletrónico ou de outro meio de transmissão escrita e eletrónica de dados.
3. Conforme estatuído no n.º 2 do artigo 468.º do CCP, na falta de estipulação contratual, as comunicações entre o contraente público e o cocontratante relativas à fase de execução do contrato devem ser escritas e redigidas em português, podendo ser efetuadas pelos meios a que se refere o número anterior, ou por via postal, por meio de carta registada ou de carta registada com aviso de receção.
4. Para efeitos das comunicações previstas na presente cláusula, o adjudicatário deve disponibilizar, juntamente com os documentos de habilitação, os dados de contacto, designadamente, o endereço eletrónico, o número de telecópia, o número de telefone e o endereço postal.
5. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO MAIOR GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
DIREÇÃO DE FINANÇAS

6. Nas comunicações efetuadas, sempre que estejam em causa matérias classificadas, devem cumprir-se as normas nacionais estabelecidas para o efeito.

Cláusula 54.^a

Contagem dos prazos

À contagem de prazos, durante a execução do contrato, são aplicáveis as normas contidas no artigo 471.º do CCP, sendo estes contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Cláusula 55.^a

Legislação aplicável

Em todos os aspetos não regulados no presente contrato, são aplicáveis as normas do CCP e demais legislação aplicável.

Aprovo,

Paulo

António Pires

Assinado de forma digital
por Paulo António Pires
Dados: 2020.06.16
09:42:19 +01'00'

Paulo António Pires

Comodoro

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA NO HFAR/PL - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
PROJETO DE EXECUÇÃO

LISTA DE PEÇAS

Nº Documento	Designação	Escala	Revisão	Data Revisão
PEÇAS ESCRITAS				
1109_TPP_PE_IEL_MD_101	Memória Descritiva	NA	01	Setembro 2019
1109_TPP_PE_IEL_CTE_102	Condições Técnicas	NA	01	Setembro 2019
1109_TPP_PE_IEL_MQT_103	Mapa de Quantidades	NA	01	Setembro 2019
1109_TPP_PE_IEL_EO_104	Estimativa Orçamental	NA	01	Setembro 2019
PEÇAS DESENHADAS				
1109-TPP-PE-IEL-DES-4001	Valas e tubagens caixas - Exterior	1/200	01	Dezembro 2019
1109-TPP-PE-IEL-DES-4002	Alimentadores - Exterior	1/200	00	Setembro 2019
1109-TPP-PE-IEL-DES-4003	Caminhos de cabos	1/100	00	Setembro 2019
1109-TPP-PE-IEL-DES-4004	Rede de terras	1/100	01	Dezembro 2019
1109-TPP-PE-IEL-DES-4005	Alimentações específicas	1/100	00	Setembro 2019
1109-TPP-PE-IEL-DES-4006	Iluminação normal e de segurança	1/100	00	Setembro 2019
1109-TPP-PE-IEL-DES-4007	Tomadas de uso geral	1/100	00	Setembro 2019
1109-TPP-PE-IEL-DES-4008	Quadros elétricos	S/E	00	Setembro 2019
1109-TPP-PE-IEL-DES-4009	Fibra óptica	1/1000	00	Setembro 2019
1109-TPP-PE-IEL-DES-4010	Caminhos de cabos e bastidor para GTC	1/100 e S/E	00	Setembro 2019

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS
ARMADAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA
TRATADA NO HFAR/PL

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

MEMÓRIA DESCRITIVA



Setembro de 2019

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS
ARMADAS

PROJETO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA

CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA
TRATADA NO HFAR/PL

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DOC.: 1109_TPP_PE_IEL_MD_101

ELAB.: SL

APROV.: RP

setembro 2019

ED.: A

REV.: 01



TECNOPLANO Tecnologia e Planeamento, SA

Av. João Crisóstomo, 54 B 1050 - 128 LISBOA • PORTUGAL

Tel. 21 358 19 60 | Fax 21 356 37 34 | E-Mail geral@tecnoplano.pt

NIPC e de Matricula na Cons. Reg. Comercial de Lisboa 500 280 843 | Capital Social 600 000 Euros

www.tecnoplano.pt

Índice

1. Introdução	2
2. Legislação Aplicável.....	2
3. Situação Proposta	2
3.1. Cargas	3
4. Condições de estabelecimento das instalações	3
5. Instalação de baixa tensão.....	4
5.1. Tubagens e Caminhos de cabos	4
5.2. Iluminação	5
5.3. Tomadas	5
5.4. Quadros elétricos	5
5.5. Gestão técnica centralizada	6
5.6. Proteção das Pessoas e Bens	6
5.7. Dimensionamentos	7
5.8. Ensaios.....	8
6. DIVERSOS	9

1. Introdução

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa ao Projeto para execução das Instalações Elétricas associadas à construção do reservatório de água tratada do HFAR/PL, localizado no Complexo do Lumiar.

No novo reservatório estará incluído um sistema de bombagem, constituído por 4 bombas, estando também previsto um sistema de tratamento de água.

2. Legislação Aplicável

Na execução das instalações previstas neste Projeto, deverão ser observados os seguintes documentos:

- Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT);
- Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento (RSSPTS);
- Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT);
- Recomendações e Especificações Técnicas da Administração Central do Sistema de Saúde, IP (ACSS);
- Manual de Infraestruturas de Telecomunicações em Urbanizações (ITUR);
- Manual de Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios (ITED);
- Normas, prescrições e regras de boas práticas;
- Especificações Técnicas e Diretrizes do Dono de Obra.

3. Situação Proposta

Para a caracterização das infraestruturas existentes foi realizada a consulta, análise e interpretação da documentação recebida, complementada com os levantamentos realizados no local.

Para a alimentação elétrica do sistema de Bombagem de Água para Consumo será necessário prever um novo ramal para a alimentação dos novos sistemas. Atendendo às infraestruturas existentes, o novo alimentador será previsto com origem no PT2. O PT2 possui reserva de potência suficiente para a alimentação do novo sistema de bombagem. Será necessário instalar um novo disjuntor no QGBT do PT2.

Para o encaminhamento do cabo deste o PT2 até ao reservatório será prevista uma rede de tubos e caixas.

3.1. Cargas

Para os novos sistemas a instalar prevê-se a seguinte distribuição de cargas.

Tabela 1: Lista de cargas consideradas para a instalação.

Sistema	PT de origem	Cargas parciais (designação)	Cargas parciais [kVA]	Carga total (FS=1) [kVA]
Abastecimento de água para consumo	PT2	Grupo de bombagem	22	24,5
		Sistema tratamento de água	0,5	
		Iluminação/tomadas	2	

4. Condições de estabelecimento das instalações

Atendendo ao indicado no ponto 801.0 das RTIEBT consideram-se a seguinte classificação quanto à utilização:

- Câmara de manobra – Estabelecimento industrial;

De acordo com a secção 321 das RTIEBT, foram classificados os diferentes locais, no que diz respeito ao tipo de ambiente e quanto ao índice de proteção (IP) mínimo da aparelhagem a instalar.

Tabela 2: Classificação dos locais e índices de proteção

LOCAIS DE UTILIZAÇÃO	CASSIFICAÇÃO	ÍNDICE DE PROTEÇÃO
ESPAÇO DA CÂMARA DE MANOBRAS	AA4+AB4+AD4+AG2+BC3+XX1	IP44 IK07

As características dos materiais a utilizar deverão respeitar os índices de proteção (IP) adequados à classificação do local, tendo como referência os valores mínimos apresentados nas tabelas anteriores.

5. Instalação de baixa tensão

5.1. Tubagens e Caminhos de cabos

Para a alimentação do quadro elétrico a instalar na câmara de manobras do depósito de abastecimento de água de consumo, será prevista uma rede de tubos PEAD e caixas com origem no PT2.

Esta rede será constituída por tubos de PEAD 110 mm, sendo que serão instalados dois tubo de reserva, para a eventualidade de no futuro ser necessário instalar novas alimentações.

Na ligação de tubos para entrada de cabos nos edifícios e outros equipamentos (armários, caixas, etc.), deverá ter-se em atenção o seguinte:

- evitar a possibilidade de infiltração de humidade;
- a pendente dos tubos, sempre que possível, nunca deve ser inferior a 5%, para o lado oposto ao do edifício;
- todos os tubos devem permanecer tamponados enquanto não forem utilizados, usando-se para o efeito, tampões apropriados.

O traçado das valas para estabelecimento das canalizações enterradas deverá ser, tanto quanto possível, concordante com o indicado nas peças desenhadas de referência.

A união entre tubos far-se-á por abocardamento, devendo ser garantida a perfeita continuidade no interior da tubagem, bem como a sua estanquidade.

Quando o número de tubos a colocar na mesma secção for superior à unidade, deverão ser posicionados por espaçadeiras ou pentes de guiamento. As espaçadeiras devem ser colocadas de 3 em 3 metros de forma a que distem 1,5 m dos pontos de união (apenas se aplicável).

Os tubos para montagem enterrada serão assentes diretamente sobre o leito da vala devidamente aplanado e isento de arestas vivas ou corpos duros que os possam danificar. Os tubos serão envolvidos com material da própria vala, devidamente limpo de pedras, torrões compactos e raízes, cuidadosamente compactado a maço em várias camadas.

Alternativamente, o material de envolvimento pode ser areia, areão ou pó de pedra.

No interior da câmara de manobras da central de bombagem de água de consumo serão encaminhados os cabos através de tubos VD à vista e caminhos de cabos em esteira metálica de varão eletrosoldado.

Para a alimentação das bombas serão também empregues tubos ERM embebidos na laje.

5.2. Iluminação

Para a câmara de manobra da central de bombagem de água de consumo será previsto um conjunto de luminárias LED, comandadas por um interruptor de comando manual à entrada do depósito, conforme indicado nas peças desenhadas. A aparelhagem e luminárias serão de montagem saliente.

A disposição e quantidade de luminárias foram preconizadas com o objetivo de obter uma iluminância média de 200 lux.

Será também previsto um bloco autónomo não permanente à entrada da instalação, acompanhado de placa sinalética.

5.3. Tomadas

Serão previstas tomadas de forma a permitir a realização de manutenção do espaço da câmara de manobras. Todo o material possui índices de proteção IP adequado ao ambiente e utilização previstos.

Serão previstas tomadas de montagem saliente, estanques dos seguintes tipos:

- 200-250 V, 50 Hz, 16 A, 2P+T;
- 380-415 V, 50 Hz, 16 A, 3P+N+T;

5.4. Quadros elétricos

Para a câmara de manobra da central de bombagem de água de consumo será previsto um novo quadro elétrico para a alimentação dos diversos equipamentos. O quadro a instalar será de montagem saliente classe II e localizado de acordo com as peças desenhadas.

Para a alimentação deste quadro será instalado um novo disjuntor conforme indicado no esquema unifilar. Este disjuntor deverá respeitar as características do quadro existente, tendo uma corrente de curto-circuito de 10 kA.

Faz-se notar que as alterações dos quadros existentes no PT2 deverão ser realizadas em estreita coordenação com o indicado pelo Dono de Obra, em particular caso seja necessário a colocação de fora de serviço de outras cargas do complexo.

O equipamento será dimensionado, tal como os barramentos, para as correntes nominais e de funcionamento e para os esforços térmicos e eletrodinâmicos das correntes de curto-circuito inerentes aos circuitos. Os quadros devem ser dotados de Interruptor de corte geral com poder de corte ou ligação em carga e corrente nominal superior à corrente de serviço prevista. Os circuitos devem ainda ser dotados de proteção diferencial, conforme esquemas elétricos.

O poder de corte dos disjuntores deverá ser, no mínimo, igual ao constante nos esquemas elétricos. A disposição interior da aparelhagem deverá ser ampla de forma a facilitar a manutenção, sendo de

considerar sempre uma reserva mínima de 20% além dos equipamentos constantes nas peças desenhadas.

5.5. Gestão técnica centralizada

Será instalado um bastidor na sala de manobra que terá comunicação com a rede estruturada do complexo do HFAR e por onde poderão ser exportadas as informações dos equipamentos locais para a gestão técnica centralizada (GTC). Este bastidor será ligado ao bastidor existente no PT-1.

O quadro elétrico (QE A.D.) fará a monitorização da sinalização de disparo dos disjuntores dos equipamentos principais (sistema de bombagem e sistema de tratamento de água), que posteriormente será ligado ao novo bastidor. Os sinais serão agrupados num sistema de comunicação conforme indicado nas condições técnicas.

O bastidor terá ainda reservas para permitir a eventual ligação dos sinais disponibilizados pelo sistema de bombagem e tratamento de água, sendo previstos encaminhamentos de cabos de reserva para permitir essa ligação caso exista.

O cabo de fibra a instalar com origem no PT-1 irá aproveitar a rede de tubagens e caixas existentes no complexo, estando prevista e representada em desenho uma pequena extensão dessa rede para ligar ao reservatório.

Os sinais agrupados no novo bastidor deverão ser posteriormente integrados no sistema de GTC geral do complexo, devendo estar incluídos nesta empreitada todos os trabalhos de parametrização e programação necessários para o efeito.

5.6. Proteção das Pessoas e Bens

Na instalação de utilização serão adotadas medidas destinadas a garantir a proteção das pessoas contra os perigos de electrocução, atendendo aos dois seguintes aspetos:

- Proteção contra contactos diretos;
- Proteção contra contactos indiretos.

A Proteção contra contactos diretos será assegurada por meio do cumprimento do estabelecido nas RTIEBT, em particular com medidas como:

- Isolamento das partes ativas (412.1 RTIEBT);
- Proteção por meio de barreiras ou invólucros (412.2 RTIEBT);
- Proteção por meio de obstáculos (412.3 RTIEBT);
- Proteção por colocação fora de alcance (412.4 RTIEBT);

- Proteção complementar por meio de dispositivos sensíveis à corrente residual (412.5 RTIEBT).

A proteção contra contactos indiretos será assegurada por proteção por corte automático da alimentação, recorrendo-se para isso a aparelhos sensíveis à corrente residual, colocados conforme os esquemas unifilares dos quadros da instalação. Será aplicado o esquema TT, onde todas as massas dos equipamentos elétricos protegidas por um mesmo dispositivo de proteção deverão ser interligadas por meio de condutores de proteção ao elétrodo de terra (413.1.4 RTIEBT). Também será usado meio de proteção por meio da utilização de equipamentos da classe II (413.2 RTIEBT).

De acordo com a Secção 413.1.4.2, para o esquema TT, deve verificar-se a seguinte condição:

$$R_A \cdot I_{\Delta n} \leq U_L$$

- R_A - Soma das resistências do elétrodo de terra e dos condutores de proteção das massas (Ω);
- $I_{\Delta n}$ - Corrente diferencial-residual que garante o funcionamento automático do dispositivo de proteção (A).

Desta condição resulta que o valor de R_A não deverá ultrapassar:

$I_{\Delta n}$ (mA)	UL=50 V
	R_A (Ω)
30	1666,6
300	166,6

O sistema de terra de proteção preconizado será composto por uma fita de aço galvanizado integrado nas fundações do edifício, complementado com varetas de aço inox.

Será ainda prevista uma rede de equipotencialidade e sua ligação à terra de proteção de todas as peças metálicas normalmente sem tensão, como sejam os caminhos de cabos, nas condições definidas nas RTIEBT.

5.7. Dimensionamentos

No dimensionamento das canalizações de alimentações teve-se em consideração:

$$I_b \leq I_n \leq I_z, \text{ e } I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Onde:

Ib - Corrente de Serviço do circuito (A);

Iz - Corrente admissível na canalização (A);

In – Corrente estipulada do dispositivo de proteção (A);

I2 – Corrente convencional de funcionamento (A).

O poder de corte terá de ser superior à corrente de curto-circuito presumida no ponto em que o dispositivo for instalado, exceto se existir, a montante, um dispositivo com um poder de corte apropriado. Neste caso, as características dos dois dispositivos devem ser coordenadas para que a energia que o dispositivo situado a montante deixa passar não seja superior às energias suportáveis pelo dispositivo situado a jusante e pelas canalizações protegidas.

O tempo de corte da corrente resultante de um curto-circuito que se produza em qualquer ponto do circuito não deve ser superior ao tempo necessário para elevar a temperatura dos condutores até ao seu limite admissível.

Os cálculos de apoio ao projeto preveem canalizações dimensionadas de forma a que as quedas de tensão se encontrem dentro dos limites admissíveis. As quedas de tensão em presença na instalação são calculadas segundo a expressão:

$$I_b \times [(p_1 \times L / S \times \cos\phi) + (0,08 \times L \times \sin\phi)] / U,$$

Onde:

p_1 - resistividade dos condutores à temperatura de serviço ($1,25 \rho_{20^\circ\text{C}} = 0,0225 \Omega.\text{mm}^2/\text{m}$ (cobre) e $0,036 \Omega.\text{mm}^2/\text{m}$ (alumínio))

$\cos\phi$ - fator de potência;

U - tensão entre fase e neutro (V);

L - Comprimento do cabo (m);

S - Secção do cabo (mm^2);

Ib - corrente de serviço (A);

Considera-se os seguintes valores máximos para a queda de tensão máxima admissível:

- 6 % para a iluminação;
- 8 % para outros usos.

5.8. Ensaios

Após conclusão da empreitada, a fiscalização do dono de obra poderá exigir a realização, entre outros, dos ensaios indicados na Secção 612 das RTIEBT entre os quais:

- 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);
- Corte automático da alimentação (Secção 612.6.1 b) das RTIEBT);
- Ensaio dielétrico (Secção 612.8 das RTIEBT);
- Ensaaios funcionais (Secção 612.9 das RTIEBT);
- Medição da resistência de terra.

Relativamente às instalações de telecomunicações deverão ser realizados todos os ensaios previstos nos no ITED, nomeadamente os ensaios para os pares de cobre (ponto 6.1.2 do Manual ITED) e fibra ótica (ponto 6.3.2 do Manual ITED).

6. DIVERSOS

Todos os materiais e equipamentos a utilizar nas presentes instalações deverão cumprir as normas e regulamentações nacionais em vigor e na sua falta às normas CEI e CENELEC.

Anexo I – Dimensionamento de cabos

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS
FORÇAS ARMADAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA
TRATADA NO HFAR/PL
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
CONDIÇÕES TÉCNICAS



Setembro de 2019

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS
FORÇAS ARMADAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA
TRATADA NO HFAR/PL
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CONDIÇÕES TÉCNICAS

DOC.: 1109_TPP_IEL_CTE_102

ELAB.: SL

APROV.: RP

Setembro 2019

ED.: A

REV.: 01



TECNOPLANO Tecnologia e Planeamento, SA

Av. João Crisóstomo, 54 B 1050 - 128 LISBOA • PORTUGAL

Tel. 21 358 19 60 | Fax 21 356 37 34 | E-Mail geral@tecnoplano.pt

NIPC e de Matricula na Cons. Reg. Comercial de Lisboa 500 280 843 | Capital Social 600 000 Euros

www.tecnoplano.pt

Índice

1. Introdução	2
2. Condições Técnicas Gerais e Especiais	2
2.1. Encargos Gerais	2
2.2. Materiais e Elementos de Construção	3
2.3. Materiais diversos não especificados	3
2.4. Tubagens e caixas	3
2.4.1. Tubo VD	3
2.4.2. Tubo ERM	4
2.4.3. Tubo PEAD	4
2.4.4. Montagem	5
2.5. Caixa de visita	5
2.6. Caminhos de cabos	6
2.7. Quadros Elétricos	7
2.7.1. Interruptores	8
2.7.2. Disjuntores	8
2.7.3. Sinalizadores	9
2.7.4. <i>Smartlink</i>	9
2.8. Condutores e cabos elétricos	10
2.8.1. Cabo XV	10
2.9. Aparelhagem	10
2.9.1. Tomadas	10
2.9.2. Aparelhagem de comando de iluminação	11
2.9.3. Caixas de derivação/terminais	11
2.10. Iluminação Normal e de Segurança	11
2.10.1. Características dos Aparelhos de Iluminação Normal	11
2.10.2. Características dos Aparelhos de Iluminação de Segurança	12
2.11. Rede de Terras	12
2.12. Telecomunicações	13
2.12.1. Bastidor	13
2.12.2. Switch	15
2.12.3. Fibra Ótica	16
2.12.4. Cabo UTP	16

1. Introdução

O presente documento constitui as Condições Técnicas do Projeto de Execução das Instalações Elétricas associadas à construção do reservatório de água tratada do Hospital das Forças Armadas – Polo de Lisboa (HFAR/PL), localizado no Complexo do Lumiar.

2. Condições Técnicas Gerais e Especiais

2.1. Encargos Gerais

As Condições Técnicas Gerais e Especiais devem ser vistas em conjunto com as restantes peças escritas e desenhadas do presente projeto, sendo peças que se complementam.

Os preços a indicar pelos concorrentes devem prever a execução de todos os trabalhos que compõem a Empreitada e cumprindo o estipulado na documentação a Concurso (peças escritas e desenhadas).

Constituem obrigação do Adjudicatário, pelo que se consideram incluídos nos preços, todos os encargos gerais, nomeadamente:

- Fornecimento, transporte e utilização de todos os meios e equipamentos necessários;
- Fornecimento e transporte para o local de aplicação de todos os materiais necessários à execução dos trabalhos;
- Encargos com estudos específicos a serem elaborados pelo Adjudicatário e necessários à realização dos trabalhos;
- Recolha, triagem, armazenamento temporário, carga, transporte e descarga em destino final licenciado dos produtos sobranes e dos resíduos produzidos não mencionados especificamente nos artigos do Mapa de Quantidades de Trabalhos, bem como a eventual indemnização/taxa por depósito;
- Carga, transporte, descarga e arrumação dos materiais aproveitáveis em local a indicar pelo Dono de Obra;
- Encargos decorrentes da instrução dos processos e da obtenção de todas as Licenças necessárias à realização da obra;
- Encargos com todos os testes, ensaios, afinações, correções e ajustamentos, a efetuar até à Receção Definitiva da empreitada;
- Limpeza periódica das zonas afetadas pelos trabalhos e limpeza final da obra;
- Reparação de danos causados a outras instalações ou redes;
- Telas finais.

2.2. Materiais e Elementos de Construção

Os materiais e equipamentos preconizados deverão obedecer às disposições das normas e legislações em vigor, ou na sua falta, às normas internacionais e/ou a outras aceites pela Fiscalização.

Os materiais foram selecionados de acordo com os riscos em presença nos locais onde irão ser instalados nomeadamente no que se refere à tensão de utilização, robustez e grau de estanqueidade.

Para efeitos de verificação da conformidade anteriormente referida, o instalador deverá possuir certificados passados ou confirmados por entidades idóneas.

Nenhum material pode ser aplicado na obra sem prévia autorização da Fiscalização. Neste capítulo serão referidas as características principais a que deverão obedecer, alguns dos materiais a utilizar nesta instalação, bem como alguns pormenores da sua aplicação.

O Empreiteiro, quando autorizado pela Fiscalização, pode aplicar materiais diferentes dos previstos, se a estabilidade, aspeto, duração e conservação da obra não forem prejudicados.

O facto de a Fiscalização permitir o emprego de qualquer material não isenta o Empreiteiro da responsabilidade sobre o seu comportamento.

A Fiscalização poderá, sempre que assim o entender, mandar proceder a ensaios de controlo de qualidade dos materiais, desde que sobre ela haja dúvidas, sendo que os encargos com esses ensaios serão por conta do Empreiteiro.

2.3. Materiais diversos não especificados

Todos os restantes materiais que tiverem que ser empregues na obra e não se encontrem referidos no presente Caderno de Encargos deverão apresentar as características definidas pela legislação que lhes for aplicável ou, na falta desta, as que melhor satisfaçam aos fins em vista, devendo os mesmos ser sempre previamente aprovados pela Fiscalização.

2.4. Tubagens e caixas

2.4.1. Tubo VD

Prever-se-á tubagem para encaminhamento e proteção mecânica dos cabos elétricos nas zonas não abrangidas pelos caminhos de cabos em esteira metálica, em instalação à vista em braçadeiras.

Os tubos rígidos VD (IRL 3442) são fabricados em Poli (cloreto de Vinílo) rígido (PVC) de acordo com as normas harmonizadas para a marcação EN 61386-21, sendo tanto os tubos como os acessórios não propagadores da chama.

Estão incluídos todos os acessórios e trabalhos necessários à montagem da tubagem.

Marca de referência: JSL ou equivalente;

2.4.2. Tubo ERM

Para instalação embebida no betão/betonilha aquando da betonagem será usado tubo com resistência especial às ações mecânicas, do tipo ERM (ICTL 4432), semi-rígido, não propagador da chama, isento de halogéneos com uma resistência à compressão mínima de 1250 N e resistência ao choque 6 J, para temperaturas de utilização -15 a + 90 °C, de acordo com a norma EN 61386-23.

Estão incluídos todos os acessórios e trabalhos necessários à montagem da tubagem.

Marca de referência: JSL ou equivalente;

2.4.3. Tubo PEAD

Na rede de condutas subterrâneas exteriores serão usados tubos corrugados de dupla parede em Polietileno (PE), com interior liso e exterior corrugado de cor vermelha para instalações de energia e de cor verde para telecomunicações.

As superfícies das paredes serão isentas de defeitos, tais como: bolhas, fissuras e inclusões, que possam afetar o bom funcionamento do sistema.

A produção do tubo corrugado deverá cumprir as normas europeias EN 61386-24 e EN 61386-1.

Deverá ser garantida uma proteção contra impactos mecânicos com um código IK não inferior a 08. Para as condutas envolvidas em areia deverá considerar-se uma resistência à compressão igual ou superior a 450 N. Caso sejam envolvidas em betão admite-se que as condutas devam apresentar uma resistência à compressão mínima de 250 N.

Estão incluídos todos os acessórios necessários, entre os quais:

- Uniãoes – constituídas por duas bocas, uma em cada extremidade de superfície lisa, de forma a garantir a estanquidade;
- Pentes – Para separar vários tubos colocados lado a lado (quando em quantidade superior à unidade, se aplicável), não sendo colocadas sobre as uniões.
- Tampões – para vedar ou tamponar os tubos no topo. Os tubos deverão permanecer tamponados enquanto não forem utilizados.

Faz-se notar que a flexibilidade dos tubos é reduzida em tempo frio sendo necessário maior cuidado no manuseamento durante o Inverno. Se a temperatura descer abaixo de -15°C para varas lisas e acessórios ou, 0°C para tubo bobinado, deverá ser contactado o fabricante de forma a obter instruções especiais de manuseamento.

Marca de referência: IBOTEC 2WW N450/L250 ou equivalente;

2.4.4. Montagem

Os diâmetros nominais serão os indicados nas peças desenhadas, não havendo tubos com diâmetros inferiores a 16,0 mm. Não é permitida a diminuição do diâmetro, será da responsabilidade do adjudicatário o emprego de tubagens com maior diâmetro para possibilitar um mais fácil enfiamento dos cabos ou condutores.

Nas ligações dos tubos às caixas de derivação e de aparelhagem ou quadros, serão utilizadas boquilhas e batentes de plástico, colados, nas instalações embebidas, e boquilhas com porcas nas instalações salientes.

As rebarbas provenientes de corte dos tubos deverão ser eliminadas antes do enfiamento de cabos/condutores.

De preferência serão usadas curvas pré-fabricadas do mesmo material do tubo VD, salvo indicação do fabricante que o curvamento do tubo possa ser executado a frio por meio de mola, não de forma a não danificar ou diminuir o diâmetro do tubo. No geral o raio de curvatura deverá respeitar as indicações do fabricante, sendo a curvatura compatível com o raio de curvatura do cabo.

Os tubos, quando em instalação saliente, serão fixados às superfícies de apoio por meio de braçadeiras apropriadas, colocadas a distâncias não superiores a 0,80 metros, não devendo ser utilizadas braçadeiras tipo clip.

Os tubos quando instalados embebidos em roços, serão envolvidos em todo o seu perímetro com pelo menos 1,5 cm de argamassa de cimento e areia, isenta de cal, fixando todos os tubos que correm no mesmo roço, suficientemente afastados uns dos outros para que a argamassa possa penetrar entre eles. Os condutores e os cabos só devem ser enfiados nas condutas embebidas em roços nos elementos da construção após a colocação destas.

Sempre que o comprimento ou sinuosidade dos troços possa dificultar o enfiamento dos condutores ou cabos, serão intercaladas na tubagem caixas de passagem com características adequadas ao tipo e local de montagem.

O percurso das canalizações embebidas em roços e que sejam fixadas rigidamente aos elementos da construção deve ser vertical, horizontal ou paralelo às arestas das superfícies de apoio. No caso de canalizações embebidas no betão, pode seguir-se o percurso prático mais curto.

Só será permitido o tapamento da tubagem depois da mesma ter sido vistoriada pela Fiscalização.

2.5. Caixa de visita

As caixas de visita a instalar poderão ser constituídas por blocos de betão ou em alternativa construídas no local.

As caixas deverão ter as seguintes dimensões interiores:

- 600x600x1000 mm (cxlxp);
- 800x800x1000 mm (cxlxp);

Considerando a possibilidade de implantação de blocos de betão poderão ser usados blocos de 720x720x500 mm (caixas 600x600x1000 mm dimensões interiores) em quantidade suficiente para obter a profundidade desejada, bem como blocos de 960x960x1000 mm (caixas com dimensões úteis 800x800x1000 mm). O betão deverá ser C30/37.

Na base da caixa será construída uma laje inferior, com uma abertura para escoamento de água.

A construção da laje inferior deve ser efetuada de acordo com o seguinte:

- a) Compactar o terreno onde irá ser construída a laje;
- b) Colocar uma camada de brita/encrocamento com cerca de 10 cm de espessura;
- c) Colocar uma camada de betão simples com cerca de 15 cm de espessura, composta de cimento, areia e brita ao traço 1:4:5;
- d) Construir uma cavidade central cilíndrica para retirar a água da câmara, com as dimensões 20 cm de diâmetro e 20 cm de altura.

No topo do corpo será instalado o aro e a tampa quadrada classe B125, apropriada para colocação em passeios. Deverá ser construído um lintel para a ancoragem dos aros.

2.6. Caminhos de cabos

Os caminhos de cabos em varão eletrosoldado com diâmetros de 3,9 e 4,8 mm, com tratamento eletrozincado conforme a norma EN 12329 e com sistema de união por encaixe rápido sem acessórios nos troços contínuos. A sua montagem deverá ser efetuada com todos os acessórios, que deverão cumprir os mesmos requisitos de galvanização que os caminhos de cabos, e de acordo com as instruções do fabricante.

Ficarão assentes em suportes constituídos por perfis galvanizados com dimensões adequadas às cargas previsíveis para fixação à parede.

Os caminhos de cabos deverão ser ligados à terra em diversos pontos, devendo-se prever os meios necessários para garantir a continuidade elétrica dessas ligações.

Os caminhos de cabos apresentarão dimensões conforme peças desenhadas.

As esteiras metálicas deverão ser ligadas à rede de equipotencialidade, através de cabo H07V-1G4.

Marca de referência: Obbo Bettermann GR-Magic GRM 35;

2.7. Quadros Elétricos

Os quadros a instalar deverão respeitar os índices IP-IK definidos para cada local, assim como os respectivos esquemas elétricos. O grau de proteção dos quadros elétricos será sempre adequado ao local da instalação, tendo o modelo considerado índices IP 66 e IK 10.

O quadro preconizado possui corpo e porta do quadro fabricados com poliéster reforçado a fibra de vidro, moldados por compressão a quente, equipada com porta opaca. O quadro deverá possuir isolamento total, classe II.

Deverá possuir certificação de conformidade com a norma para armários IEC62208.

O armário deverá ser fornecido com todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, incluindo, entre outros, os suportes de fixação.

O Adjudicatário deverá verificar em obra os espaços que estão destinados à instalação dos quadros elétricos, de modo a compatibilizar as suas dimensões com esses espaços.

Deve ter as dimensões suficientes para alojar a aparelhagem constante nos esquemas elétricos do quadro e respectivos acessórios, bem como garantir uma reserva mínima de espaço de 20%.

Fará parte integrante de todos os quadros o seu esquema unifilar, colocado em bolsa adequada, na porta dos mesmos. O Adjudicatário deverá apresentar vistas frontais de todos os quadros elétricos à Fiscalização, antes dos mesmos entrarem em fabrico. Os quadros elétricos deverão ser construídos de acordo com o disposto nas RTIEBT.

O Adjudicatário deverá entregar cópias dos certificados de ensaio aplicáveis a estes quadros.

Os dispositivos de comando, corte e proteção a incorporar num quadro elétrico terão capacidade para resistir aos valores de corrente de curto-circuito presumida indicada no quadro elétrico.

Todos os circuitos de saída serão devidamente identificados, junto ao respetivo órgão de comando, por uma etiqueta em trafolite (letras brancas e fundo preto).

Os quadros deverão ser dotados de uma porta interior com rasgos para encastrar a aparelhagem e uma porta exterior normal equipada com fechadura. O acesso a todos os componentes para manobra e manutenção deverá ser apenas pela parte frontal. Não serão admitidas aberturas nos quadros por serragem, ou método equivalente.

Em caso algum poderá haver acesso às partes em tensão sem a abertura ou desmontagem da porta interior, sendo esta abertura possível apenas com recurso a ferramenta ou chave adequada.

A entrada dos cabos e tubagem nos quadros deve ser realizada por meio de buçins ou boquilhas com contraporcas, de acordo com a canalização.

Marca de referência: *Schneider, PLM ou equivalente;*

2.7.1. Interruptores

Os interruptores terão o número de polos indicados nas peças desenhadas, sendo o corte brusco e independente do tempo de manobra do operador. Devem permitir em permanência a sua intensidade nominal devendo suportar as correntes de curto-circuito previstas até à atuação dos disjuntores de proteção.

Os manípulos de comando terão indicação bem visível das posições de Ligado e Desligado.

Os interruptores diferenciais terão as sensibilidades e temporizações indicadas nas peças desenhadas.

2.7.2. Disjuntores

O Poder de Corte (PdC) da aparelhagem dos quadros elétricos deverá obrigatoriamente ser superior ou, no mínimo, igual ao valor da corrente de curto-circuito máxima prevista e inscrita no correspondente quadro elétrico.

Os disjuntores serão de corte no ar, terão relés eletromagnéticos e térmicos e serão monofásicos ou trifásicos, com ou sem corte de neutro conforme indicado e com os calibres constantes nas peças desenhadas.

Nos casos em que os disjuntores protejam cabos em que o condutor neutro seja de menor secção que os condutores de fase, deverá ser prevista a proteção deste condutor por relés de calibre igual a metade do dos condutores de fase ($4P-3d+N/2$).

Os disjuntores serão dos seguintes tipo:

- Até 125 A, disjuntores modulares em calha DIN;
- De 100 a 630 A, disjuntores em caixa moldada;
- De 800 a 6300 A, disjuntores abertos;

Os disjuntores deverão ter curvas de disparo apropriadas à função a que se destinam, nomeadamente:

- Curva C (5 a 10 I_n) – Caso geral;

Os disjuntores devem satisfazer às normas EN 60898, para instalações domésticas e análogas, e EN 60947 para outras situações.

Deverá ser possível de acoplar blocos auxiliares elétricos para sinalização de disparo.

Os disjuntores diferenciais terão as sensibilidades e temporizações indicadas nas peças desenhadas.

Os disjuntores/interruptores diferenciais que irão alimentar as bombas com variadores de velocidade deverão ser da classe B.

2.7.3. Sinalizadores

Os sinalizadores serão com LED's, com base e bloco luminoso integrado, com ligação por terminais com parafuso e para uma tensão de alimentação de 230/240 V. A sua proteção contra defeitos far-se-á através de fusíveis de calibre apropriado.

2.7.4. Smartlink

O *Smartlink* é um sistema de comunicação utilizado para ligar os quadros de distribuição finais a qualquer sistema de supervisão. O equipamento modular no sistema de comunicação é utilizado para monitorizar, medir e controlar os quadros de distribuição elétrica através de uma rede de comunicação TCP/IP Modbus.

O dispositivo *Smartlink Ethernet* tem as seguintes características:

- Sete (7) canais digitais (24 VCC);
- Um (1) canal analógico (4...20 mA ou 0...10 VCC);
- Os dados podem ser transmitidos para um PLC ou para um sistema de supervisão através de um protocolo *Modbus TCP/IP*;
- Os canais do dispositivo *Smartlink Ethernet* também podem ser utilizados para transmitir I/O padronizados;
- Permite recuperar e tratar as informações recebidas dos dispositivos, mas igualmente controlá-los;
- Os dispositivos que podem ser ligados ao dispositivo *Smartlink Ethernet* incluem:
 - Interruptor de controlo para contadores;
 - Relés de impulsos;
 - Contatos auxiliares de indicação;
 - Disjuntor telecomandado;
 - Medidores;
 - Qualquer produto utilizando uma entrada analógica (4...20 mA ou 0...10 V).

Este equipamento será usado nesta aplicação específica, para monitorizar os sinais de disparo dos equipamentos de proteção dos alimentadores dos equipamentos principais do quadro QE. D.A., conforme indicado nas peças desenhadas.

Para a alimentação deste equipamento será instalada uma fonte de alimentação 24 V, 2,5 A.

Marca de referência: Schneider, ou equivalente;

2.8. Condutores e cabos elétricos

Serão utilizados os cabos e condutores indicados nas peças desenhadas, nas seções mencionadas.

As ligações entre almas condutoras, ou emendas só poderão ser executadas em caixas dimensionadas para tal e nunca dentro da tubagem de proteção respetiva.

Sempre que os cabos não possam ficar enfiados imediatamente na caixa de terminais ou compartimento de cabos, a ponta é protegida contra danos mecânicos ou penetração de humidade.

Quando os cabos resistentes ao fogo, quer seja para deteção de incêndios ou para outros serviços de segurança, forem assentes diretamente em braçadeiras, elas serão em aço de modo a garantir a integridade física do circuito em caso de incêndio.

Todos os cabos devem cumprir a Norma Europeia do Regulamento dos Produtos de Construção, e possuir marcação de acordo com a EN 50575, bem como outras normas em vigor.

2.8.1. Cabo XV

Cabo de acordo com a norma construtiva IEC 60502-1, não propagador da chama, constituído por:

- Condutor – Cobre classe 1;
- Isolamento – Polietileno reticulado (XLPE);
- Bainha – Policloreto de vinilo (PVC);
- Cor da bainha exterior – preto;
- Tensão nominal – 600/1000 V;

Marca de referência: Cabelte, Saniluz ou equivalente;

2.9. Aparelhagem

2.9.1. Tomadas

Toda a aparelhagem a montar será de montagem saliente.

As tomadas de corrente serão para 250V/50Hz, com uma intensidade nominal de 16A, providas com polo de terra, do tipo com alvéolos protegidos (“tomadas com obturadores”), do tipo Schuko, exceto quando indicação contrária.

As tomadas possuirão IP 55 e IK 07, e serão dotadas de tampa.

Marca de referência: Legrand, Plexo IP 55, ou equivalente;

As tomadas trifásicas, possuirão borne de terra, para a intensidade nominal de 16 A, 380/415 V, 3P+N+T. Estas tomadas serão estanques, com um índice de proteção IP 66/67, IK 09, sendo constituídas por Poliamida 6. Estas tomadas serão de montagem saliente, com tampa.

Marca de referência: Legrand, P17 Pro, ou equivalente;

2.9.2. Aparelhagem de comando de iluminação

Os interruptores terão uma intensidade nominal de 10 A, 250 V, 50 Hz, com IP 55 e IK 07, possuindo comando basculante de rutura brusca.

Marca de referência: Legrand, Plexo IP 55, ou equivalente;

2.9.3. Caixas de derivação/terminais

As caixas de derivação a instalar serão em material termoplástico, com resistência ao fio incandescente de 650 °C, IP 55, IK07. Estas caixas serão de montagem saliente de fixação ao teto ou paredes conforme o caso, contendo buçins planos de entrada direta.

Terão dimensões 65x65x40, 80x80x45 ou 105x105x55 mm conforme as necessidades de ligação.

As derivações far-se-ão através de ligadores automáticos, não sendo admitida a realização de ligações entre condutores por meio de torçadas (tórrix).

Marca de referência: Legrand, Plexo, ou equivalente;

2.10. Iluminação Normal e de Segurança

Todos os aparelhos destinados à iluminação dos locais abrangidos por este projeto deverão ser fornecidos devidamente eletrificados, com as respectivas lâmpadas e acessórios adequados ao funcionamento das mesmas, devendo ser estes fixos através de parafusos.

2.10.1. Características dos Aparelhos de Iluminação Normal

Os aparelhos de iluminação a instalar terão todos os acessórios necessários para o seu correto funcionamento, serão dos tipos que descrevem nesta seção e colocados de acordo com as peças desenhadas. Todas as luminárias deverão ser equipadas com as correspondentes lâmpadas cujas potências e quantidades indicadas nas diferentes Peças de Projeto.

Os aparelhos de iluminação deverão ter bornes apropriados para repicagem.

Todas as luminárias a empregar nesta instalação deverão ser previamente submetidas à apreciação da Fiscalização da Obra, só podendo ser instaladas após a sua aprovação.

Em seguida indicam-se algumas das características da luminária a instalar:

- Tecnologia – LED;
- Código de proteção - IP 66, IK 08;
- Temperatura de cor - 4000K (branco neutro);
- CRI - >80;
- Fluxo da luminária – 4644 lm;
- Potência consumida – 55 W;
- Montagem – montagem saliente na parede;
- Dimensões – 1500x74x60
- Descrição: Corpo e difusor em policarbonato;

Marca de referência: Luminária Schreder Indu Line Gen 2 3, ou equivalente;

2.10.2. Características dos Aparelhos de Iluminação de Segurança

Os Aparelhos de iluminação de sinalização de emergência serão para montagem saliente em parede, com duplo modo de funcionamento, permanente e não permanente. Contém difusor opal e base de bloco com três entradas de cabos para tubos de Ø 16, 20 e 25mm. Estes aparelhos serão equipados com LEDs de alto rendimento com 200 lm, com autonomia de 1 hora. Grau de proteção IP65 IK07, Classe II.

Marca de referência: Luminária Legrand BE65, ou equivalente;

2.11. Rede de Terras

O eletrodo de terra de proteção das instalações elétricas, de telecomunicações e outras, será constituído por emalhado em fita de aço galvanizada por imersão a quente, com 30x3,5mm, enterrado na vala de fundações antes da sua betonagem. A união e derivações da fita de aço serão realizadas com ligadores de aperto mecânico

O eletrodo será ligado ao ferro dos pilares por meio de ligadores de aperto mecânico adequados para cada tipo de ferro da cofragem.

A transição do condutor embebido nas fundações para o local de instalação das instalações elétricas será executada através de ponto fixo de terra instalado antes da operação de cofragem, devendo posteriormente, ser ligado a esse ponto, o condutor de terra da instalação. Para reforço do emalhado de terra serão instalados eletrodos verticais em aço inox, com as dimensões de 20x1500mm. A resistência deverá ser controlada desde o início da obra a fim de permitir a utilização de técnicas de

melhoramento, em caso de necessidade. O valor da resistência elétrica entre elétrodos e a terra deverá ser igual ou inferior a 10 (dez) Ohms, pelo que o sistema será reforçado caso seja necessário.

Marca de referência: OBO, ou equivalente;

2.12. Telecomunicações

2.12.1. Bastidor

Será do tipo de 19" de 9U para montagem mural, com uma estrutura normalizada, tipo rack de 19" frontal e outra traseira, para a instalação de todo o equipamento necessário e equipado com porta com vidro central e fechadura com chave. Deverá ser acessível pela frente, e ter painéis laterais desmontáveis pelo interior sem ferramenta, para a realização de operações de manutenção.

Terá um grau de proteção mínimo IP30 e ser dotado de ventilador controlado por termóstato.

Será dotado de uma calha eletrificada, equipada com régua de 6 tomadas monofásicas tipo Schuko (230 V, 16 A). Será igualmente equipado com meios de suporte internos para encaminhamento e fixação de cabos, assim como guias laterais para encaminhamento dos cabos.

O bastidor deverá possuir aberturas no fundo, próprias para a passagem de cabos, assim como aberturas para instalação de ventilação forçada no topo e também entrada de cabos quando necessário.

Para além dos equipamentos passivos a seguir indicados deverá dispor de uma reserva de espaço para a instalação de uma UPS do tipo rack até 2U.

Todas as partes metálicas do bastidor serão ligadas à terra (rack, painéis laterais e traseiro, porta, guias de patchcords, etc.) para "escoar" todas as interferências que possam ser induzidas no material.

Marca de referência: Teka, ou equivalente;

Painel de Ligação em FO

O painel de fibra ótica 19" é fornecido com um painel frontal do tipo bandeja deslizante pré-montado, utilizada para terminação de cabos de fibra ótica. Com regulação em profundidade dispõe de entrada de cabos traseira em SC.

O painel deverá vir equipado com 1 cassete de fusão empilhável instalada (até 12 fibras) para gestão e organização das fibras óticas, etiqueta com símbolo indicador de "perigo ótico", 2 buçins de tamanhos diferentes, 4 conjuntos de fixação, 6 abraçadeiras pequenas e tampas de fecho de obturações.

As características principais do painel são:

- Tipo de Painel: Bandeja deslizante de instalação em bastidor de 19"
- Altura: 1U (1U=44.5mm);
- Profundidade: 236mm;
- Cor: Preto (RAL 9005);
- Número de Portas: 24 Portas;
- Tipo de Conectores: SC/APC;
- Quantidade de Cassetes de Fusão: Quatro (4);
- Quantidade de Fusões por Cassete: Doze (12);

Cordões de Interligação Fibra Ótica

Deverão ser fornecidos os cordões necessários para *patching* entre os painéis de conetores óticos colocados no bastidor e o equipamento ativo fornecido.

Estes cordões do tipo Monomodo deverão ser fabricados com uma fibra de qualidade superior, com revestimento e terminações com conetores.

Os comprimentos a considerar serão 1m.

Marca de referência: Teka, Barpa ou equivalente;

Painel de Ligação Pares cobre

O painel 19" 1U 24 Portas Cat.6 não blindado IDC permite a utilização de ferramenta de inserção 110 e LSA. Possui um sistema de retenção de cabos traseiro com ajuste mecânico regulável, dispensando o sistema de fixação tradicional por abraçadeira de serrilha. Inclui suporte de etiquetas com proteção plástica para identificação das portas RJ 45. Atende e excede as exigências das normas ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1 para categoria 6.

Deverá cumprir as normas:

- IEC 60603-7-4;
- IEC 60512-26-100;
- ISO/IEC 11801;
- EN50173-1;
- ANSI/TIA 568-B.2-1.

As características principais do painel são:

- Chassis: Aço revestido a pó electrostático; Bronze fosforoso com estanho, banhado a níquel, com elevada resistência à corrosão; Camada de ouro na área de contacto 4µ a 6µ” banho a ouro.
- Cumpre e excede as normas internacionais para Categoria 6 – Classe E;
- Contactos IDC: Tipo 110 ou LSA;
- Temperatura Operação: -10°C a +60°C;
- Temperatura Armazenamento: -40°C a +70°C;

Marca de referência: Teka, Barpa ou equivalente;

Cordões de Interligação Pares de cobre

Deverão ser fornecidos os cordões necessários para patching entre os painéis de fichas RJ45 colocados no bastidor e o equipamento ativo fornecido.

Estes cordões deverão ser terminados nas duas extremidades por conectores RJ45 Cat 6, com retentores vulcanizados, de forma a incrementar os fatores de segurança e resistência mecânica.

Os comprimentos a considerar serão de 1m.

Marca de referência: Teka, Barpa ou equivalente;

2.12.2. Switch

As principais características do equipamento são:

- 24 Rj45 Ethernet 10/100/1000 autosensing;
- 4 Portas SFP
- QoS.
- PoE
- Gestão IPV4/IPv6.
- Autenticação IEEE 802.1x, MAC address, ou web.
- 230VAC /50Hz.

Devido ao facto dos equipamentos de redes de Telecomunicações se encontrarem em constante evolução tecnológica, os modelos dos equipamentos ativos de rede deverão ser confirmados junto do Dono de Obra antes da sua encomenda, de forma a existir compatibilidade com os equipamentos existentes.

2.12.3. Fibra Ótica

A tabela seguinte representa as características técnicas da fibra ótica. O cabo é constituído por quatro (4) fibras sendo do tipo G657A 9/125 μm . O diâmetro do cabo é de 4,8 mm e o peso nominal do cabo é de 17 kg/km. O cabo deverá cumprir as normas ISO 11801 e EN 50173-1.

Caraterísticas Óticas	Condições (nm)	G657A2
Atenuação (dB/km)	1310	≤ 0.35
	1550	≤ 0.22
Coeficiente de Dispersão	1285 até 1340	≤ 3.50
	1550	≤ 18
Diâmetro do Campo Modal (μm)	1310	8.80 ± 0.40
	1550	8.80 ± 0.50
Índice de Refração	1310	1.466
	1550	1.467
Características Geométricas		
Diâmetro da Bainha Ótica (μm)	-	125 ± 0.70
Diâmetro do Revestimento Primário (μm)	-	245 ± 5.00
Concentricidade entre Revestimentos (μm)		≤ 12.00
Erro Concentricidade Campo Modal (μm)	-	≤ 0.50

Marca de referência: Barpa, ou equivalente;

2.12.4. Cabo UTP

A rede de cabos será desenvolvida segundo as exigências da cat. 6, com cabo UTP com 4 pares entrelaçados, 100 Ω , cumprindo as normas:

- ISO / IEC 11801 2ª edição;
- EN 50173-1;
- EN 50288-6-1;
- EIA/TIA 568;

e com as seguintes características:

- Condutor: Cobre recozido sólido 24AWG;
- Isolamento: poliofelina;
- Separador central: "Cross-Web";
- Bainha: em material do tipo PVC;
- Diâmetro externo de 6,3mm.

Marca de referência: Teka, Barpa, ou equivalente;

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA DO HFAR/PL
PROJETO DE EXECUÇÃO
ORÇAMENTO

Item LPU	Descrição	Un.	Qtd.	Preço	TOTAL
1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA REDE GERAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Notas prévias:	Este mapa de medições foi elaborado com base nos pressupostos que derivam da natureza do local e das condições particulares de execução dos trabalhos. O Adjudicatário deverá proceder à inspeção do local e verificar as condições reais de execução da obra antes de apresentar a sua cotação.				
	Trabalhos a realizar de acordo com o projeto e em conformidade com o especificado nas Condições Técnicas.				
1.1	VALAS, TUBAGENS E CAIXAS				
1.1.1	Abertura e tapamento de valas em espaços ajardinados e passeios incluindo respetiva reposição, para tubos e caixas de energia conforme Peças Desenhadas	m	80		
1.1.2	Abertura e tapamento de vala e reposição de pavimento para a travessia de estrada para tubos de energia, conforme Peças Desenhadas	m	8		
1.1.3	Abertura e tapamento de valas em espaços ajardinados e passeios incluindo respetiva, para tubos e caixas de telecomunicações conforme Peças Desenhadas	m	30		
1.1.4	Fornecimento e montagem de tubo, incluindo todos os acessórios necessários à sua perfeita aplicação de acordo com as Peças Desenhadas, MD e Condições Técnicas, com as seguintes dimensões:				
1.1.4.1	PVC 110 - Vermelho	m	185		
1.1.4.2	PVC 110 - Verde	m	55		
1.1.5	Fornecimento e montagem de caixa de visita de cabos, pré-fabricada ou executada no local, com tampa de acesso quadrada com classe de carga mínima B125 para caixas localizadas no passeio, de acordo com as peças desenhadas e Condições Técnicas.	un			
1.1.5.1	de dimensões interiores de (LxAxP) 0,6x0,6x1,0m	un	1		
1.1.5.2	de dimensões interiores de (LxAxP) 0,8x0,8x1,0m	un	4		
1.2	CAMINHOS DE CABOS				
1.2.1	Fornecimento e montagem de caminho de cabos do tipo esteira metálica de varão eletrosoldado, com todos os acessórios para montagem no teto e paredes, em conformidade com Peças Escritas e Desenhadas				
1.2.1.1	300x35mm	m	26		
1.3	QUADROS ELÉTRICOS				
1.3.1	Quadros Elétricos executados de acordo com os esquemas unifilares, instalados nos locais indicados nas peças desenhadas, compreendendo todos os acessórios inerentes à sua perfeita montagem e funcionamento incluindo maciços e/ou estrutura de suporte ou fixação, sinalética de segurança e identificação de todos os cabos pelo exterior com sistemas de identificação modulares por associação de letras pré-gravadas				
1.3.1.1	QE - D.A.	un	1		
1.3.1.2	Alterações no quadro elétrico existente associado ao PT1, para substituição de disjuntor existente conforme definido nos esquemas unifilares e peças escritas	vg	1		
1.4	REDE ALIMENTADORES E ALIMENTAÇÕES ESPECÍFICAS				
1.4.1	Fornecimento e montagem de Alimentadores, incluindo cabos e condutores, suportes de fixação, braçadeiras e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento e de acordo com especificações do Caderno de Encargos e Peças Desenhadas				
1.4.1.1	Cabos e Condutores				
1.4.1.1.1	XV-4x16	m	120		
1.4.1.1.2	XV-5G6	m	10		
1.4.1.1.3	XV-3G2,5	m	96		
1.4.1.2	Tubagem Embebida no pavimento:				
1.4.1.2.1	Tubo ERM 40	m	10		
1.4.1.3	Tubagem com Braçadeiras				
1.4.1.3.1	Tubo VD20	m	30		
1.3.1.4	Equipamentos				
1.3.1.4.1	Caixa terminal, montagem saliente com todos os acessórios para a sua instalação	un	4		
1.5	TOMADAS				
1.5.1	Fornecimento e montagem de tomadas, incluindo cabos e condutores, suportes de fixação, tubagens e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento e de acordo com especificações do Caderno de Encargos e Peças Desenhadas				
1.5.1.1	Cabos e Condutores				
1.5.1.1.1	XV-5G2,5	m	6		
1.5.1.1.2	XV-3G2,5	m	45		
1.5.1.2	Tubagem com Braçadeiras				
1.5.1.2.1	Tubo VD25	m	20		
1.5.1.3	Equipamentos				
1.5.1.3.1	Caixa derivação com todos os acessórios para a sua própria instalação	un	2		
1.5.1.3.2	Tomadas 16A 250V tipo Schuko, estanque, com tampa	un	3		
1.5.1.3.3	Tomadas 3P+N+T 16 A, 380/415 V, estanque	un	1		

Item LPU	Descrição	Un.	Qtd.	Preço	TOTAL
1.6	ILUMINAÇÃO NORMAL E DE SEGURANÇA				
1.6.1	Fornecimento e montagem de equipamentos de iluminação incluindo suportes de fixação, braçadeiras e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento e de acordo com especificações do Caderno de Encargos e Peças Desenhadas:				
1.6.1.1	Luminárias				
1.6.1.1.1	Luminária de iluminação normal acordo com as Condições Técnicas	un	7		
1.6.1.1.2	Luminária de iluminação de segurança de acordo com as especificações das Condições Técnicas	un	1		
1.6.1.2	Cabos e Condutores				
1.6.1.2.1	XV-3G1,5	m	39		
1.6.1.2.2	XV-2x1,5	m	8		
1.6.1.3	Tubagem com Braçadeiras				
1.6.1.3.1	Tubo VD20	m	47		
1.6.1.4	Aparelhagem				
1.6.1.4.1	Interruptor Saliente, estanque	un	1		
1.6.1.4.2	Caixas de derivação com todos os acessórios para a sua própria instalação	un	1		
1.6.1.5	Fornecimento e montagem de equipamentos de iluminação de segurança, incluindo pictograma fotoluminescente a instalar por baixo do bloco, cabos e condutores, tubagem do tipo VD, suportes de fixação, braçadeiras e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento e de acordo com Especificações Técnicas e Peças Desenhadas:				
1.6.1.5.1	Luminárias Emergência				
1.6.1.5.2	Bloco autónomo	un	1		
1.6.1.5.3	Cabos e Condutores				
1.6.1.5.3.1	XV-3G1,5	m	7		
1.6.1.5.4	Tubagem com Braçadeiras				
1.6.1.5.4.1	Tubo VD20	m	7		
1.7	REDE DE TERRAS				
1.7.1	Fornecimento e montagem malha de terras de proteção incluindo todos os acessórios necessários à correta instalação e de acordo com as Especificações Técnicas e Peças Desenhadas				
1.7.1.1	Condutores				
1.7.1.1.1	H07V-R1x25 em tubo VD 40	m	5		
1.7.1.2	Equipamentos				
1.7.1.2.1	Caixa de ligador amovível	un	1		
1.7.1.3	Rede de Equipotencialidade				
1.7.1.3.1	Ligações equipotenciais de caminhos de cabos e todos os restantes elementos metálicos, bem como todos os acessórios de ligação necessários para o correto funcionamento do sistema.	vg	1		
1.8	EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES				
1.8.1	Fornecimento e montagem de materiais e equipamentos para Bastidor de 19" de 9U , conforme Peças Escritas e Desenhadas. Consideram-se incluídos todos os trabalhos e acessórios necessários ao perfeito funcionamento e organização do bastidor, incluindo painel de FO, painel de pares de cobre , switch 24 portas, chicotes, etc.	vg	1		
1.9	CAMINHOS DE CABOS E TUBAGEM DE CORRENTES FRACAS				
1.9.1	Fornecimento e montagem de caminho de cabos do tipo esteira metálica de varão eletrosoldado, com todos os acessórios para montagem no teto e paredes, em conformidade com Peças Escritas e Desenhadas				
1.9.1.1	100x35mm	m	26		
1.9.1.2	Tubagem Embebida no pavimento:				
1.9.1.2.1	Tubo ERM 40	m	10		
1.10	REDE DE COMUNICAÇÕES				
1.10.1	Fornecimento, instalação, ligação e referência de cabos/condutores protegidos por tubos (tubos não incluídos):				
1.10.1.1	Cabos de FO com terminação LC entre Bastidores				
1.10.1.1.1	Fibra monomodo de 2 pares	m	350		
1.10.1.2	Cabos de pares de cobre UTP para ligação dos equipamentos ao bastidor para integração na GTC	m	45		
1.11	DIVERSOS				
1.11.1	Testes, ensaios, comissionamento e formação de pessoal.	vg	1		
1.11.2	Trabalhos de parametrização e integração dos sinais a monitorizar no sistema central de GTC	vg	1		
1.11.3	Elaboração de telas finais da obra como executada	vg	1		
1.11.4	Trabalhos de construção civil incluindo furações para atravessamento de tubos e esteiras, remates, impermeabilizações, trabalhos necessários de apoio a esta empreitada	vg	1		

Projeto de Execução Reservatório de Água Tratada – Instalações Elétricas

DIMENSIONAMENTO DE PROTECÇÕES, CANALIZAÇÕES E CÁLCULO DE Q.D.T.

Origem	Destino	S (kVA)	cos (phi)	U (V)	Ib (A)	Protecção				Canalização			Iz (A)	1,45 Iz	IB≤IN≤IZ	I2≤1,45IZ	q.d.t. (%)	q.d.t.t. (%)	Ik3 max (kA)
						D/F	Tipo	In (A)	I2 (A)	Modo	Cabo	Comp(m)							
PT2	QEDA	25	0,85	400	36	D	C	63	91,35	D	XV4x16	120	90,4	131,08	valid	valid	2,45	2,45	1,7
QEDA	Sistema Pressurização	22	0,85	400	32	D	C	40	58	C	XV5G6	10	52	75,4	valid	valid	0,47	2,92	1,4

S - potência aparente de carga

U - tensão simples p/ circuitos monofásicos (230 V) e tensão composta p/ circuitos trifásicos (400 V)

Ib - corrente de serviço

D/F - D Disjuntor / F = Fusível

Tipo - curva do disjuntor (B, C, D, Regulável) ou tipo de fusível (gG, aM)

In - corrente estipulada do aparelho de protecção

s - secção da alma condutora do cabo

Iz - intensidade de corrente admissível na canalização

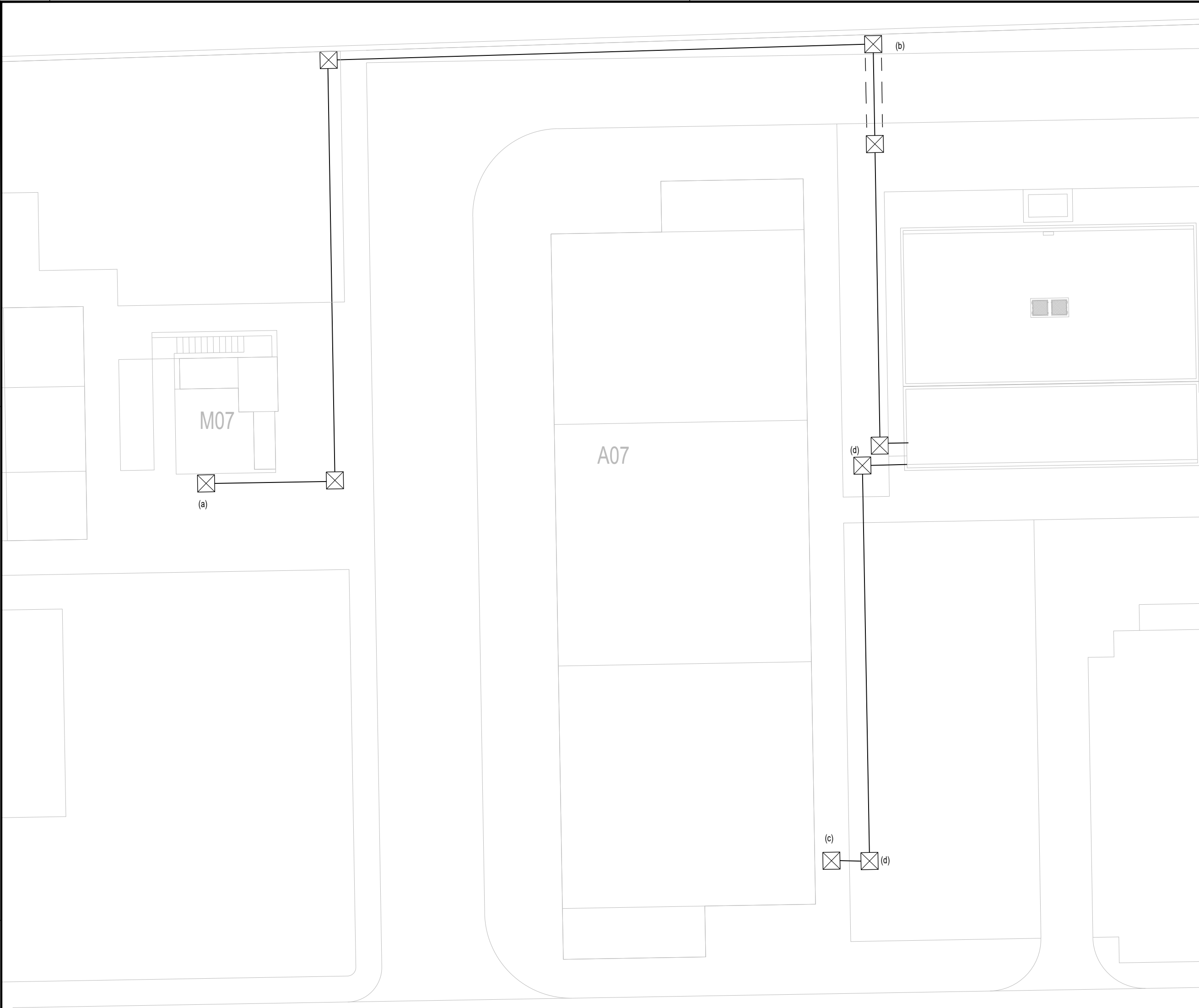
I2- intensidade convencional de funcionamento do aparelho de protecção (Fusível F=1,6 In(>16A); Disjuntor s/ regulação D=1,45 In; Disjuntor com regulação Dr=1,3In)

q.d.t. - queda de tensão parcial

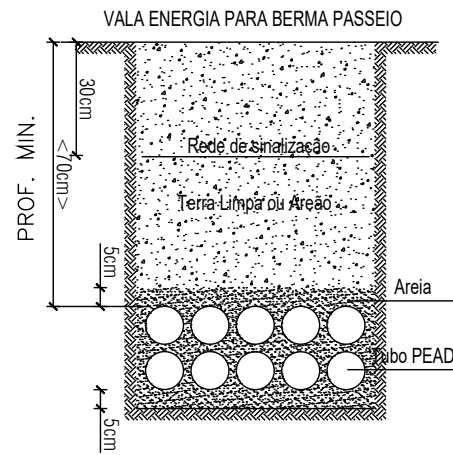
q.d.t.t. - queda de tensão total

Modo de Instalação de acordo com secção 521 e anexo III das RTIEBT

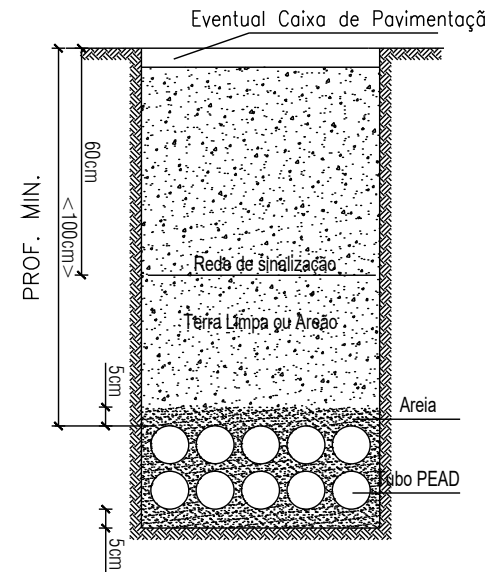
Curto-circuitos de acordo com a TR 50480 (CENELEC). Ik3 - Curto-circuito trifásico simétrico



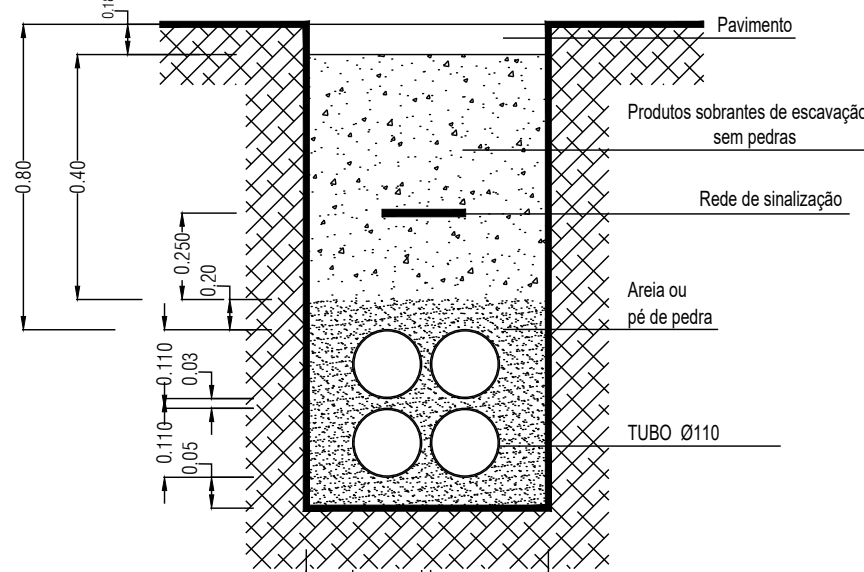
PORMENORES DE EXECUÇÃO



TRAVESSIA TIPO ENERGIA



VALA TIPO DE TELECOM. NO PASSEIO



SIMBOLOGIA

- Caixa de pavimento existente - Energia
- Caixa de visita 600x600x1000 m (dimensões interiores) - Energia
- Caixa de visita 800x800x1000 m (dimensões interiores) - Energia
- Caixa de visita existente - Telecomunicações
- Caixa de visita 800x800x1000 m (dimensões interiores) - Telecomunicações
- Tubagem enterrada PEAD (3x110 mm) instalada à profundidade indicada nos pormenores tipo
- Travessia

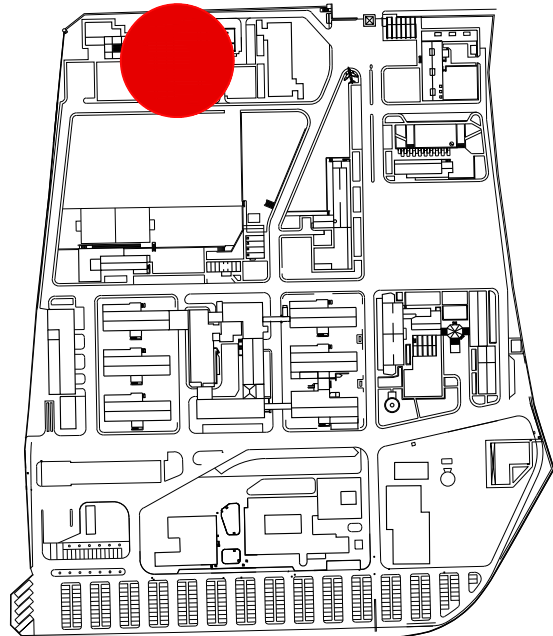
Notas gerais:

- Para a instalação do cabo de fibra óptica com origem no PT1, irá ser aproveitada a rede de tubagens e caixas de telecomunicações existente no complexo. A caixa existente indicada com (b) deverá ser aberta, de forma a confirmar que corresponde à caixa com ligação ao PT1. Deverá ser consultada a peça desenhada nº 2 T designada "Rede de condutas e Caixas".



ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENOR 1



CAMPUS DE SAÚDE MILITAR - LUMIAR

HFAR
POLO DE LISBOA

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA
VALAS TUBAGENS E CAIXAS – EXTERIOR

ARQUITETURA	☐	.
ESTABILIDADE	☐	.
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	☐	.
ARRANJOS EXTERIORES	☐	.
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	☐	.
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	☒	.
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	☐	.
OUTROS	☐	.

ARQUITETO	.
ENGENHEIRO	.
DESENHADOR	.

VISTO DO CHEFE
EM .. / .. / 20 ..

APROVADO POR
EM .. / .. / 20 ..

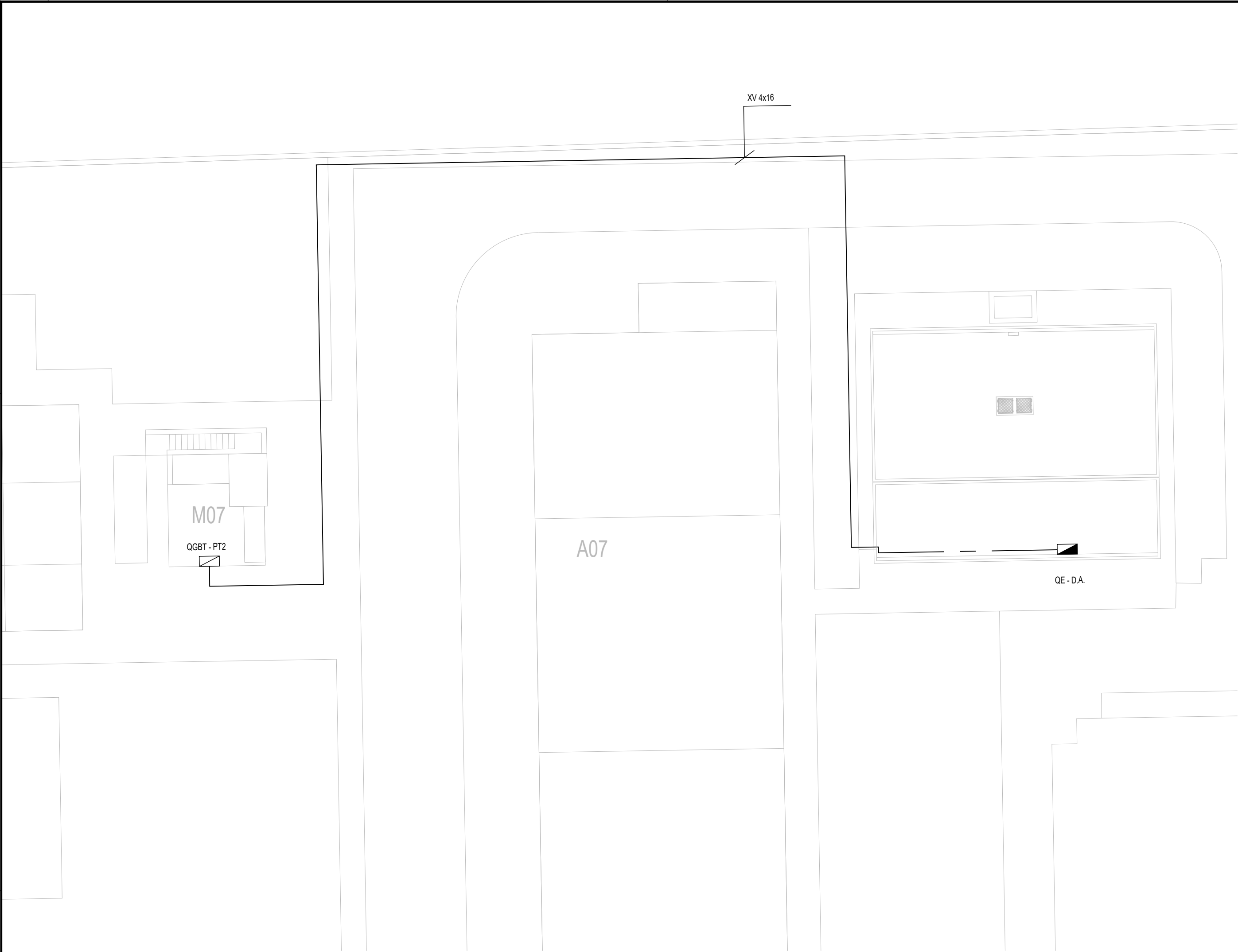
ESCALAS: 1/200. PROCESSO N° ..

SUBSTITUI/SUBSTITUÍDO EM .. / .. / 20 .. DESENHO N° 1109-TPP-PE-IEL-DES-4001-01

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° .. I.I. N° ..

DATA: SETEMBRO19 N° ORDEM 00/00

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DO MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

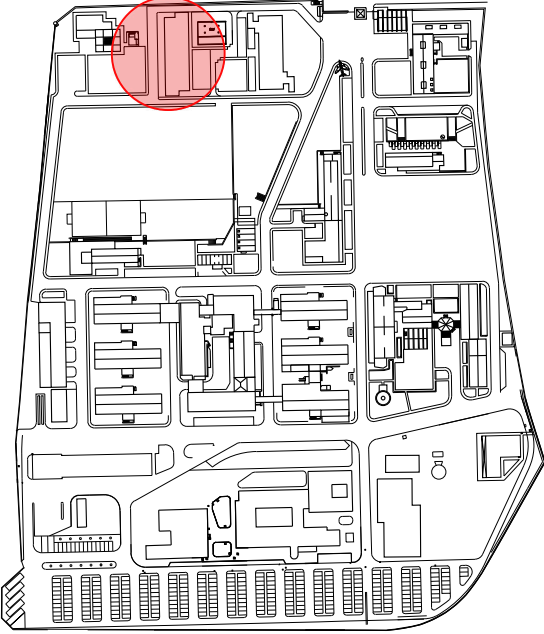


SIMBOLOGIA	
	Cabos em condutas circulares enterradas
	Cabos isolados em esteira metálica de varão eletrosoldado
	Quadro elétrico
	Quadro elétrico existente



ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS

PORMENOR 1



HFAR
POLO DE LISBOA

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA
ALIMENTADORES – EXTERIOR

ARQUITETURA	☐	.
ESTABILIDADE	☐	.
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	☐	.
ARRANJOS EXTERIORES	☐	.
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	☐	.
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	☒	.
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	☐	.
OUTROS	☐	.

ARQUITETO	.
ENGENHEIRO	.
DESENHADOR	.

VISTO DO CHEFE _____
EM .. / . . / 20 ..

APROVADO POR _____
EM .. / . . / 20 ..

ESCALAS:	1/200.	PROCESSO N°	.
----------	--------	-------------	---

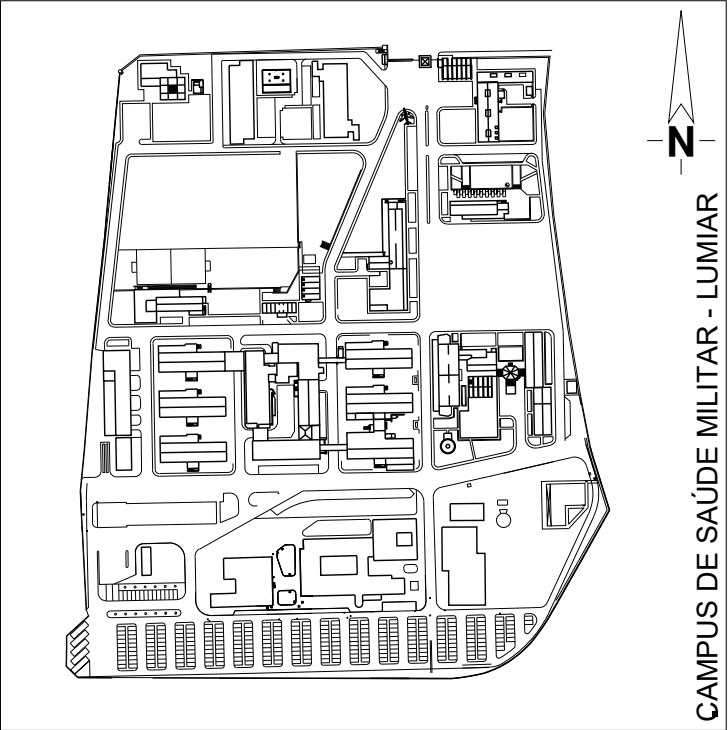
SUBSTITUI/SUBSTITUÍDO	.	DESENHO	.
EM .. / . . / 20 ..	.	N° 1109-TPP-PE-IEL-DES-4002	.

CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. N°	.	I.I. N°	.
----------------	---------	---	---------	---

DATA: SETEMBRO19	.	N° ORDEM	00/00
------------------	---	----------	-------

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DO MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

autoCAD



CAMPUS DE SAÚDE MILITAR - LUMIAR

HFAR
POLO DE LISBOA

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA
CAMINHOS DE CABOS

ARQUITETURA	☐	
ESTABILIDADE	☐	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	☐	
ARRANJOS EXTERIORES	☐	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	☐	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	☒	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	☐	
OUTROS	☐	

ARQUITETO

ENGENHEIRO

DESENHADOR

VISTO DO CHEFE _____
EM .. / .. / 20 ..

APROVADO POR _____
EM .. / .. / 20 ..

ESCALAS: 1/100 PROCESSO N°

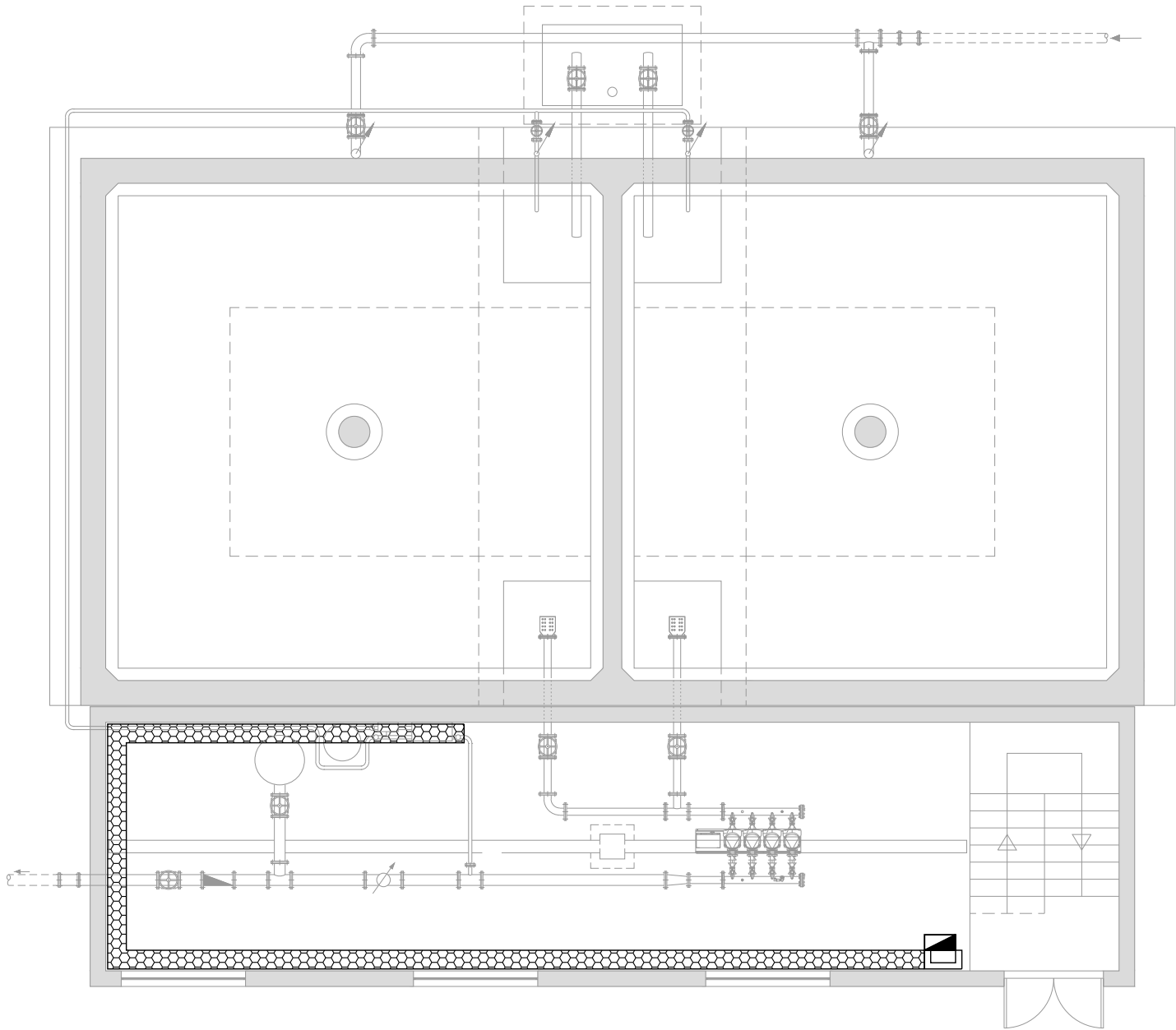
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO DESENHO N° 1109-TPP-PE-IEL-DES-4003
EM .. / .. / 20 ..

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° I.I. N°

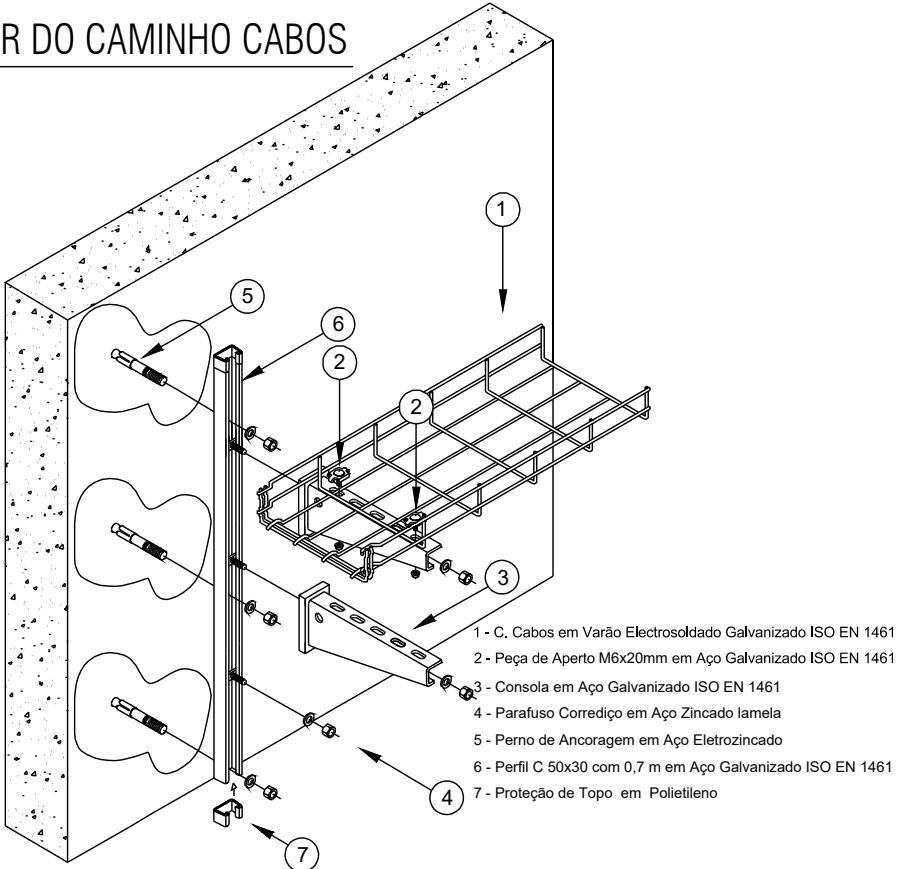
DATA: SETEMBRO19 N° ORDEM 00/00

autoCAD

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DO MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

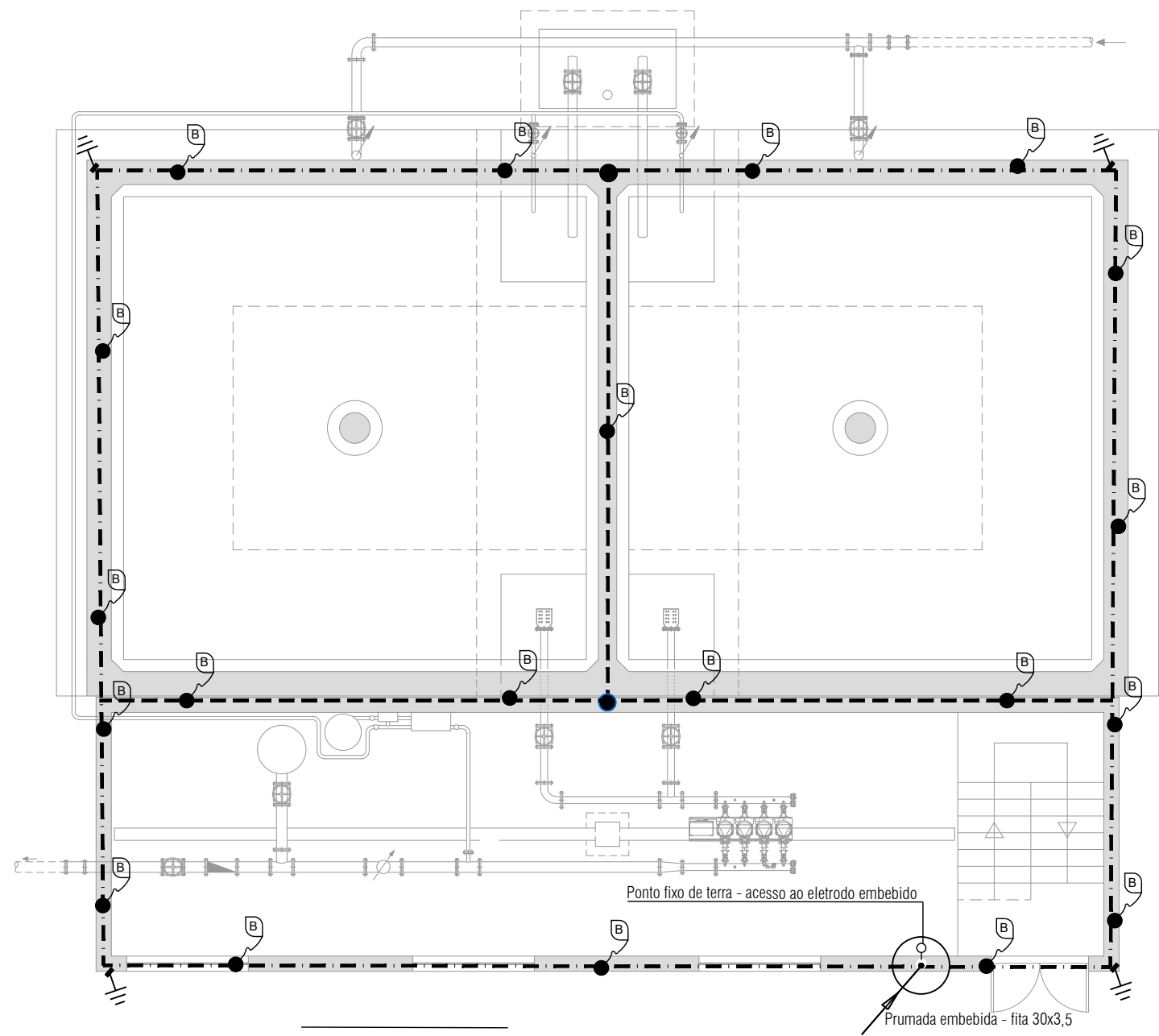


PORMENOR DO CAMINHO CABOS

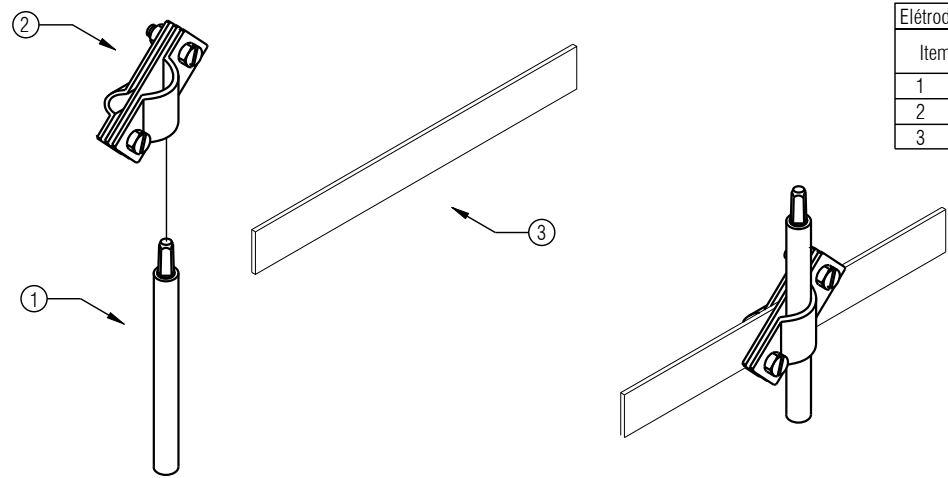


SIMBOLOGIA

- Quadro elétrico
- Caminho de cabos correntes fortes 300x35 (mm)
- Caminho de cabos vertical



Ligação de eletrodos verticais a condutor em fita de aço



Eletrodos em aço Inox AISI 316	
Item	Tipo
1	Eletrodo de terra
2	Ligador
3	Fita galvanizada 30x3,5 mm

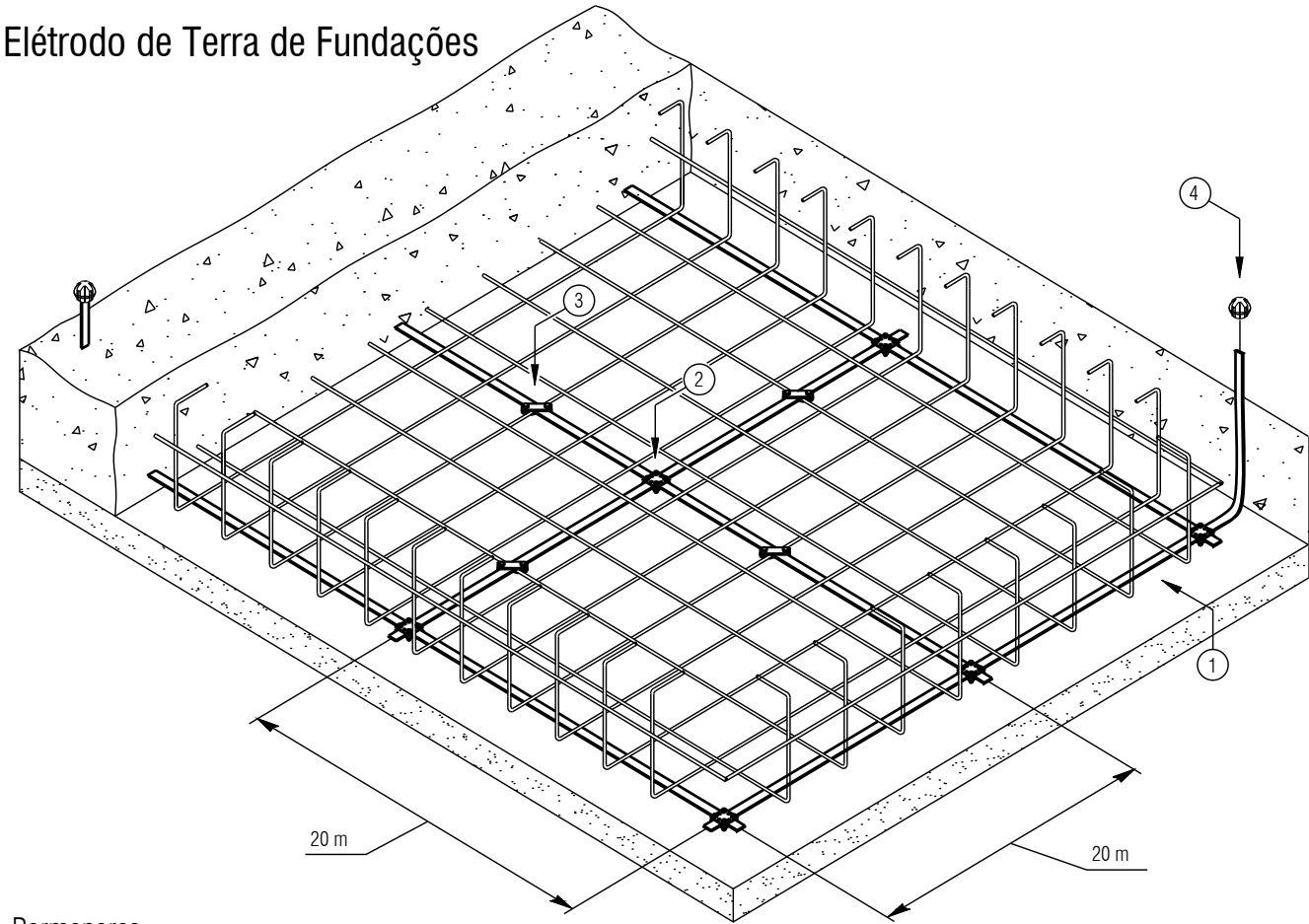
SIMBOLOGIA

	Eletrodo de terra nas fundações - Fita aço galvanizado 30x3,5
	Cruzeta de Fita
	Ponto fixo de terra
	Prumada embestida em fita aço galv. 30x3,5 mm
	Eletrodo vertical de terra em aço inox

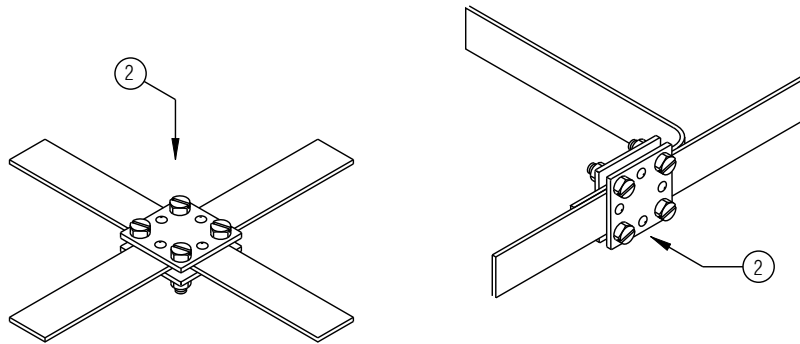
Notas

- As medições referentes à rede de terras foram consideradas no Mapa de Quantidades de Trabalhos referente à especialidade de Estabilidade. Esta rede será implantada aquando da execução da estrutura do reservatório.
- Os terminais de ligação devem ser construídos em materiais com proteção permanente contra a corrosão. Os terminais de ligação devem ser marcados com bolas de proteção durante a fase de construção.
- O emalhado equipotencial na placa de chão deverá ter malhas < 20 m x 20 m e ligação ao aço de reforço a cada 2m.
- Dentro das fundações desenvolve-se o anel de terras em fita de aço galvanizado a quente, com 30x3,5mm.
- No exterior das fundações o condutor em fita de aço terá de cumprir uma das seguintes prescrições da norma EN 62305-3:
 - Aço galvanizado a quente, envolvido em cerca de 5 cm de massa de betão pobre;
 - Em aço inox 30x3,5.
- Os eletrodos de terra verticais terão 1,5 m de comprimento e aplicados no terreno com uma ponteira.

Elétrodo de Terra de Fundações

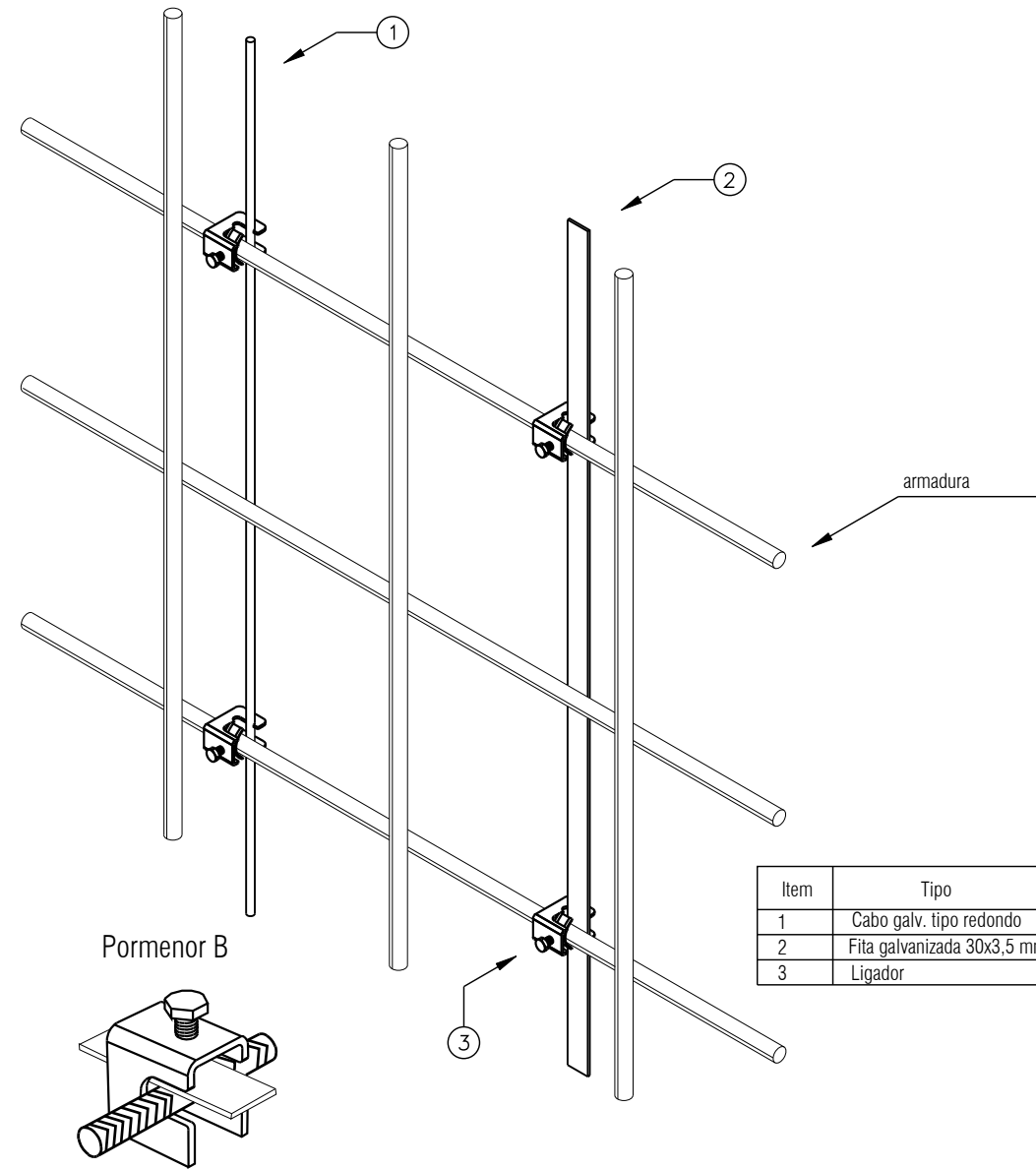


Pormenores



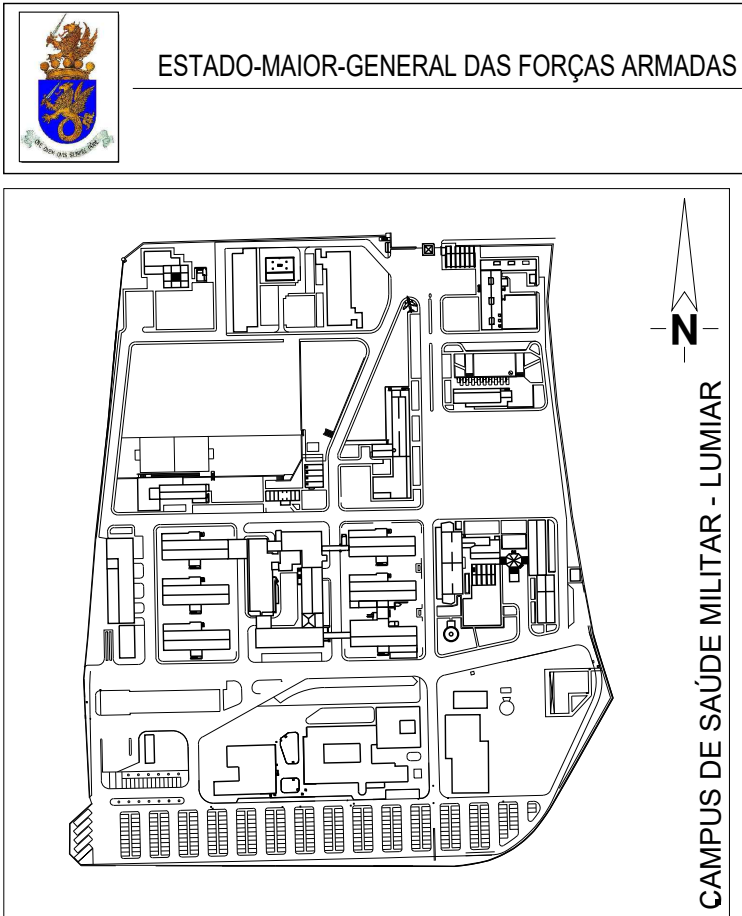
Item	Tipo
1	Fita galvanizada 30x3,5 mm
2	Cruzeta fita
3	Ligador diagonal
4	Bola de Proteção

Ligação de condutores planos e redondos ao varão de aço das armaduras.



Item	Tipo
1	Cabo galv. tipo redondo
2	Fita galvanizada 30x3,5 mm
3	Ligador

Pormenor B



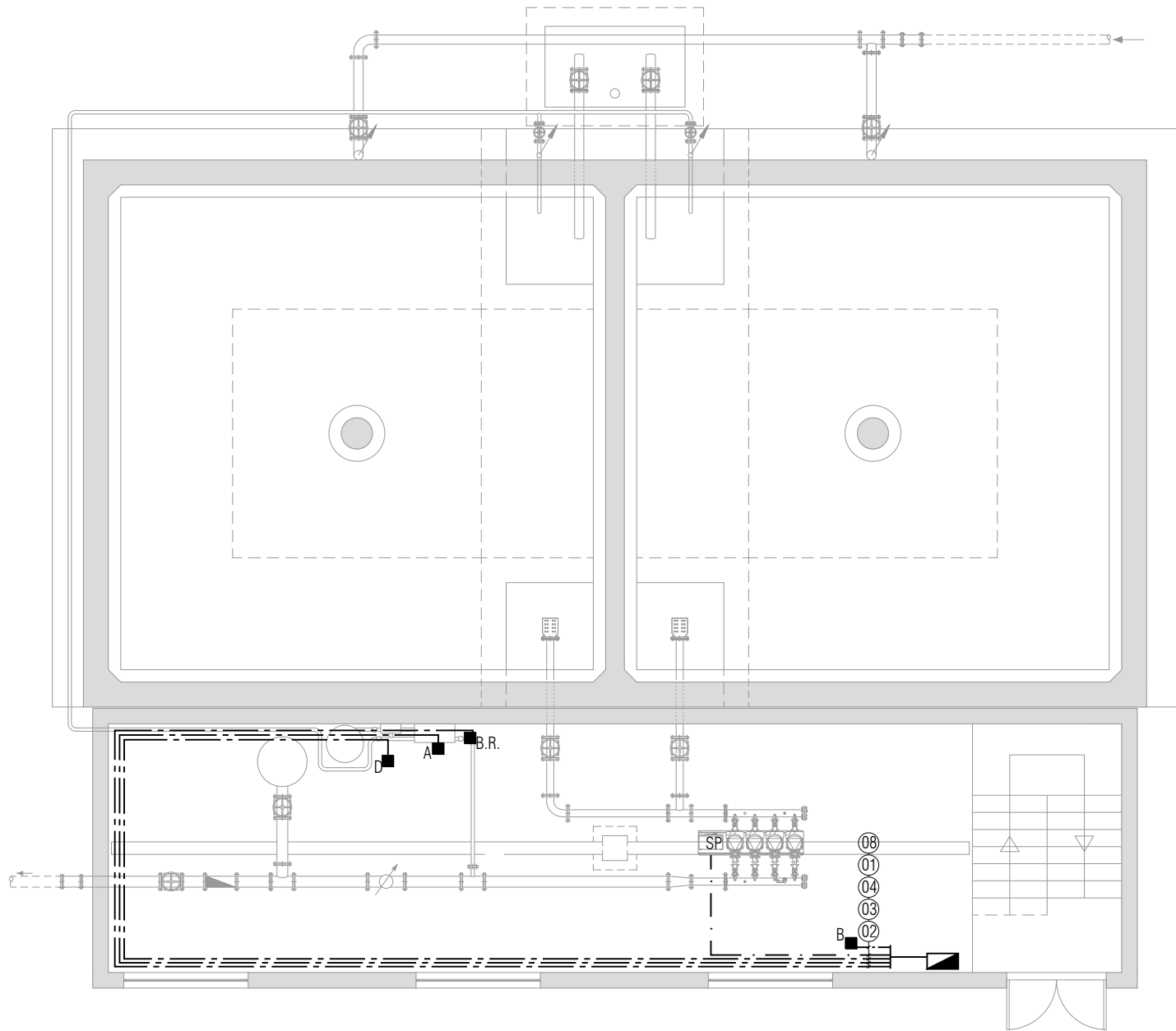
HFAR
POLO DE LISBOA

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA
REDE DE TERRAS

ARQUITETURA	☐
ESTABILIDADE	☐
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	☐
ARRANJOS EXTERIORES	☐
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	☐
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	☒
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	☐
OUTROS	☐

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE	
EM	.. / . . / 20 ..
APROVADO POR	
EM	.. / . . / 20 ..
ESCALAS:	1/100
SUBSTITUI/SUBSTITUÍDO	PROCESSO N°
EM	DESENHO N° 1109-TTP-PE-IEL-DES-4004-01
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. N° I.I. N°
DATA: SETEMBRO19	N° ORDEM 00/00

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DO MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

- Cabos ou condutores isolados em esteira metálica de varão eletrosoldada
- - - Cabos ou condutores isolados em condutas circulares (ERM) embebidas no enchimento do pavimento
- Caixa terminal para montagem saliente
- ▬ Quadro eléctrico

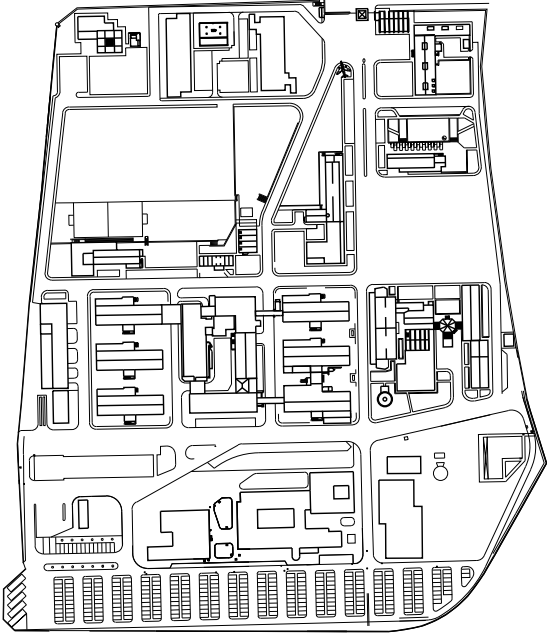
- Siglas
- B.R. - Bomba recirculadora
 - A - Analizador
 - B - Bastidor
 - D - Doseador
 - SP - Sistema de pressurização de água

Notas:

- Fora dos caminhos de cabos os cabos serão instalados à vista em tubo VD.



ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS



CAMPUS DE SAÚDE MILITAR - LUMIAR

HFAR
POLO DE LISBOA

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA
ALIMENTAÇÕES ESPECÍFICAS

ARQUITETURA	☐	
ESTABILIDADE	☐	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	☐	
ARRANJOS EXTERIORES	☐	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	☐	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	☒	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	☐	
OUTROS	☐	

ARQUITETO

ENGENHEIRO

DESENHADOR

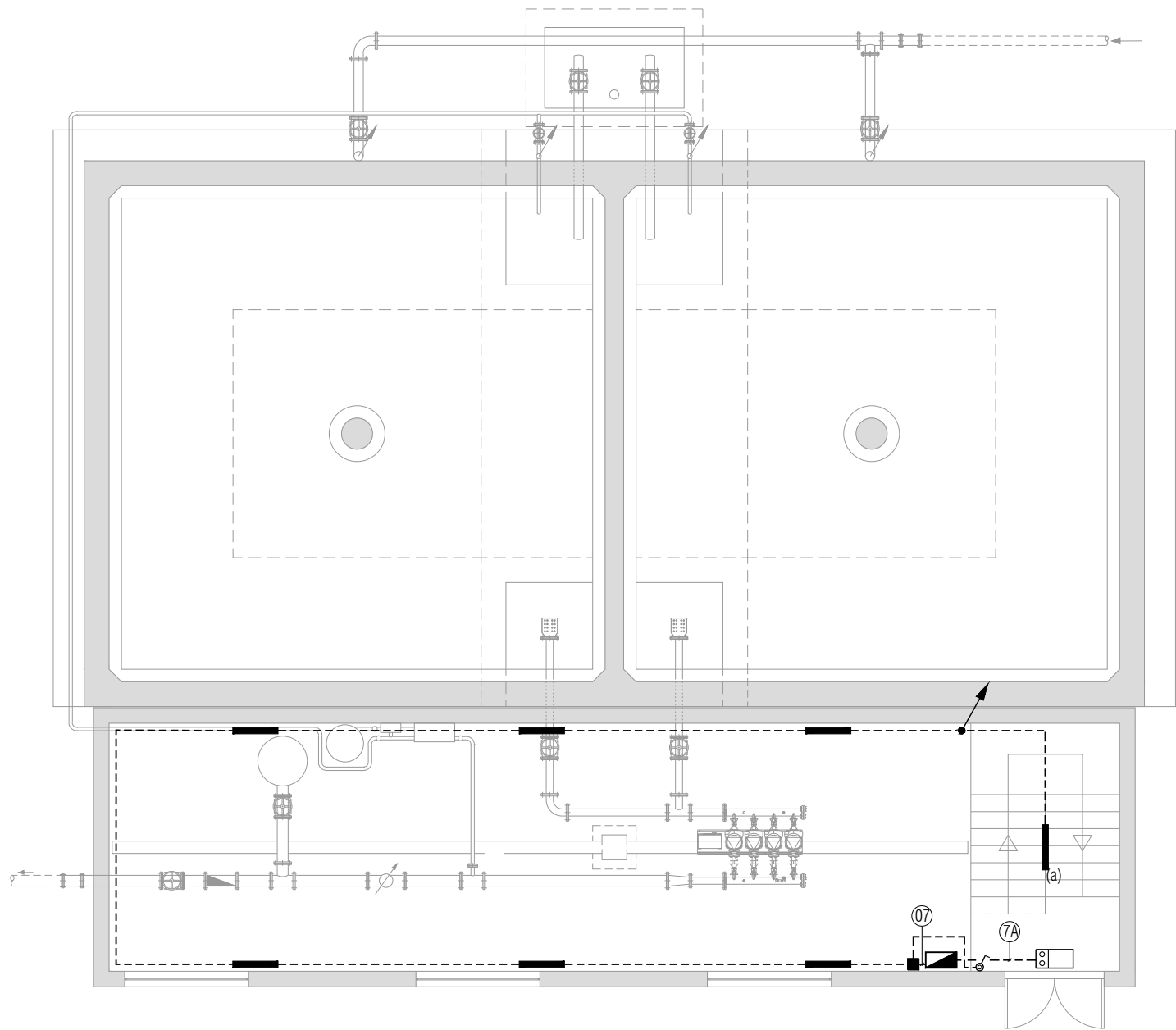
VISTO DO CHEFE _____
EM .. / .. / 20 ..

APROVADO POR _____
EM .. / .. / 20 ..

ESCALAS:	1/100	PROCESSO N°
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20 ..		DESENHO N° 1109-TPP-PE-IEL-DES-4005
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. N°	I.I. N°
DATA: SETEMBRO19	N° ORDEM	00/00

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DO MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE

autoCAD



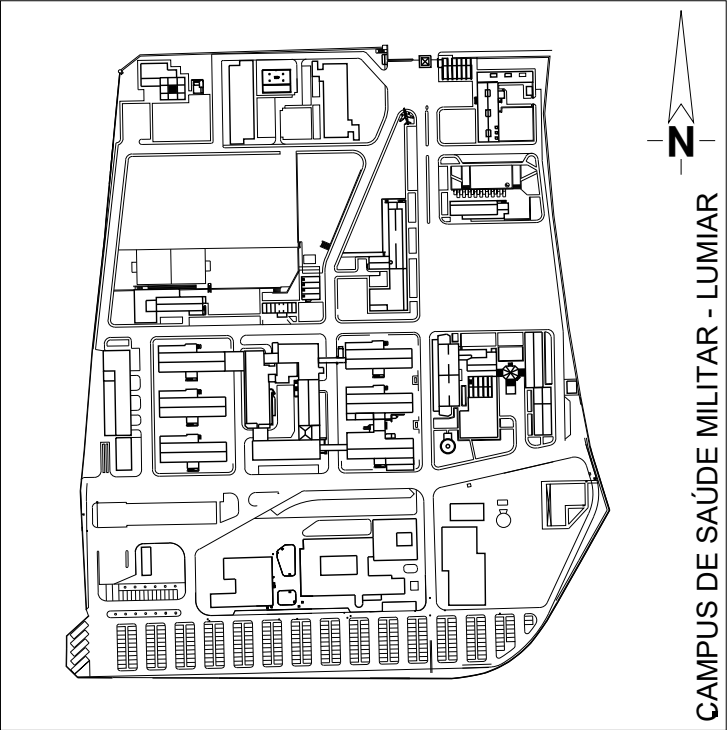
SIMBOLOGIA

- Cabos ou condutores isolados em condutas circulares (tubos) montadas à vista fixo com braçadeiras
- ▀ Quadro elétrico
- ▬ Aparelho de Iluminação montado na parede a 3 m (saliente)
- ▬ (a) Aparelho de Iluminação montado no teto
- ⚡ Interruptor para montagem saliente instalado junto à porta de entrada
- Caixa de derivação para montagem saliente
- ↗ Subida ao teto
- ☐ Armadura tipo bloco autónomo não permanente

Notas:
- Caraterísticas dos equipamentos de iluminação conforme condições técnicas.



ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS



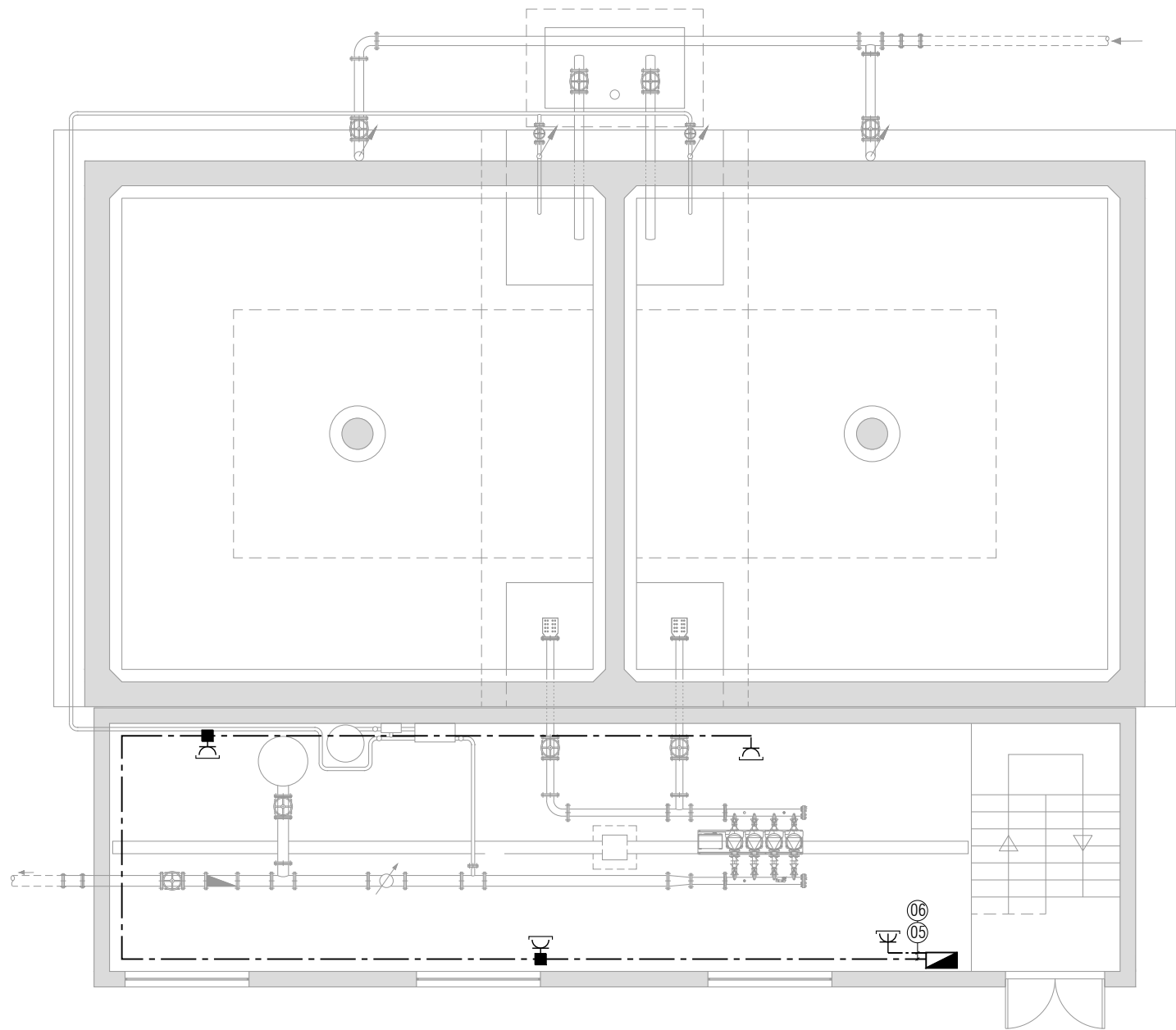
HFAR
POLO DE LISBOA

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA
ILUMINAÇÃO NORMAL E DE SEGURANÇA

ARQUITETURA	☐	
ESTABILIDADE	☐	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	☐	
ARRANJOS EXTERIORES	☐	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	☐	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	☒	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	☐	
OUTROS	☐	
ARQUITETO		
ENGENHEIRO		
DESENHADOR		
VISTO DO CHEFE ----- EM .. / .. / 20 ..		
APROVADO POR ----- EM .. / .. / 20 ..		
ESCALAS:	1/100	PROCESSO N°
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO EM .. / .. / 20 ..		DESENHO N° 1109-TPP-PE-IEL-DES-4006
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. N°	I.I. N°
DATA: SETEMBRO19	N° ORDEM	00/00

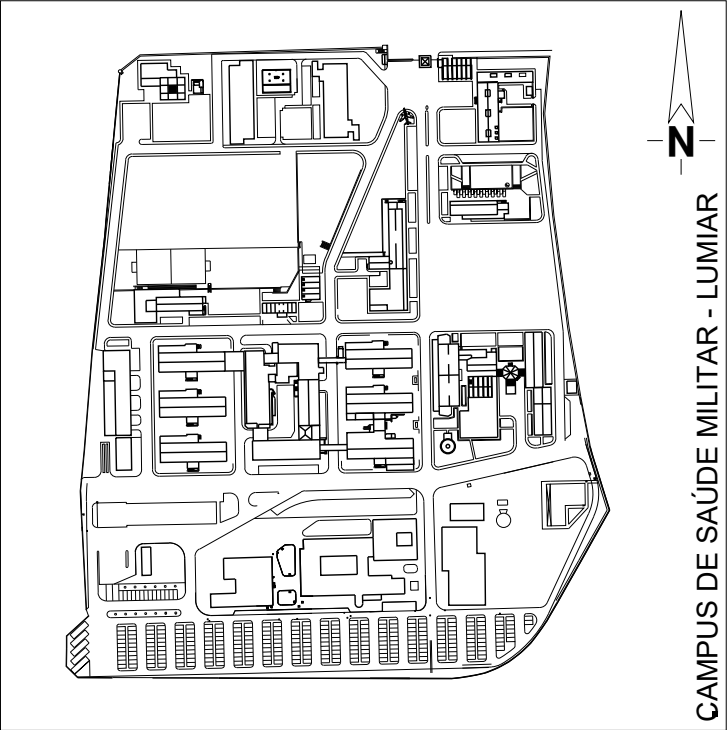
outoCAD

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DO MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

- Cabos ou condutores isolados em esteira metálica de varão eletrosoldado
- Quadro elétrico
- Tomada monofásica com polo de terra com tampa, estanque, para montagem saliente
- Interruptor estanque para montagem saliente instalado junto à porta de entrada
- Tomada trifásica com polo de terra com tampa estanque, para montagem saliente
- Caixa de derivação para montagem saliente



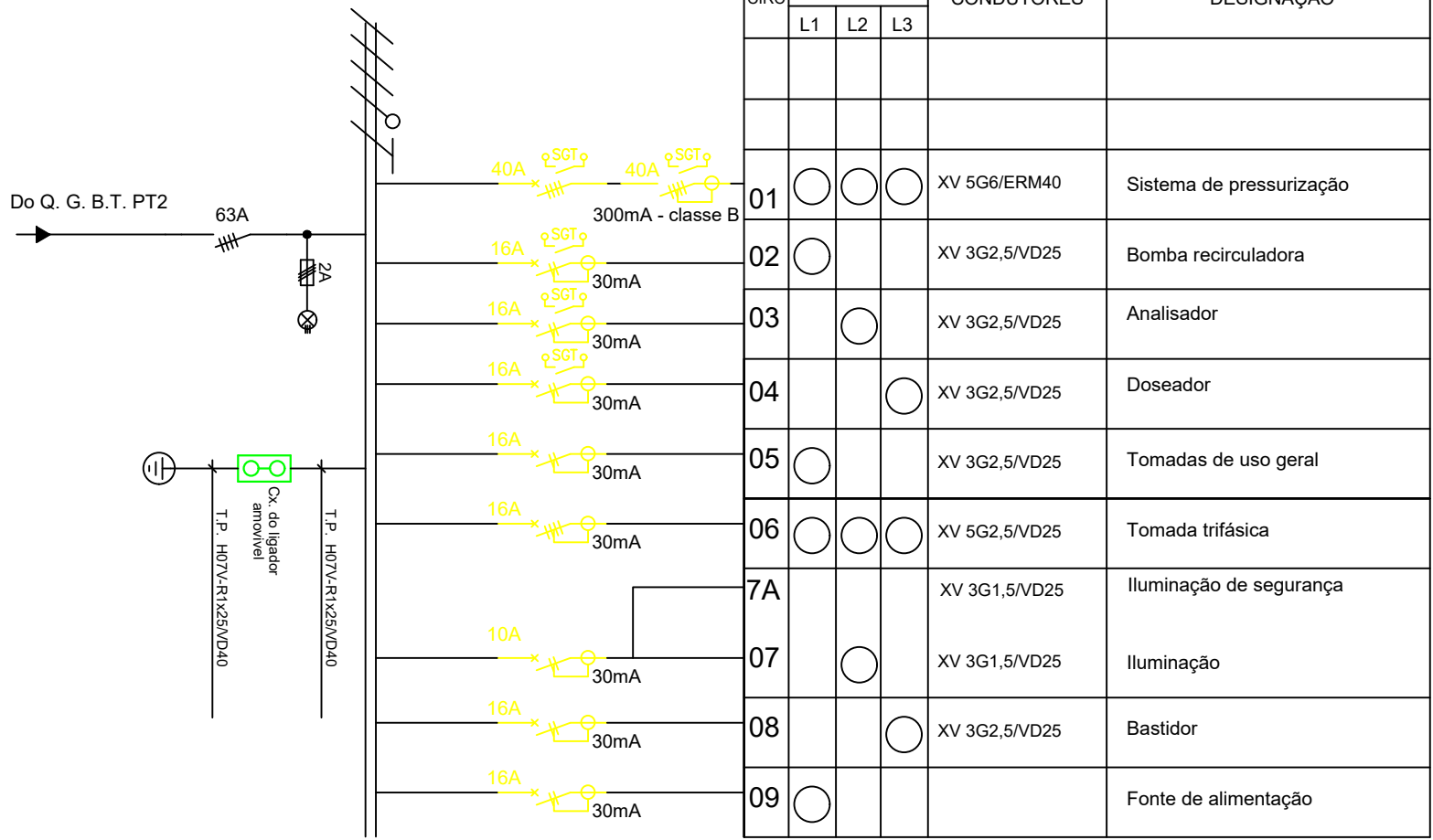
HFAR
POLO DE LISBOA

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA
TOMADAS DE USO GERAL

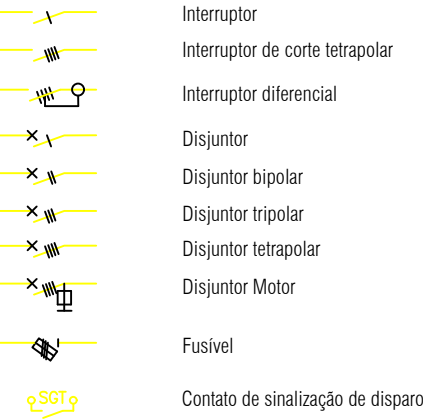
ARQUITETURA	☐	
ESTABILIDADE	☐	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	☐	
ARRANJOS EXTERIORES	☐	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	☐	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	☒	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	☐	
OUTROS	☐	

ARQUITETO		
ENGENHEIRO		
DESENHADOR		
VISTO DO CHEFE _____		
EM .. / .. / 20 ..		
APROVADO POR _____		
EM .. / .. / 20 ..		
ESCALAS:	1/100	PROCESSO N°
SUBSTITUI/SUBSTITUIDO		DESENHO N° 1109-TPP-PE-IEL-DES-4007
EM .. / .. / 20 ..		
CÓDIGO IMÓVEL:	U.I. N°	I.I. N°
DATA: SETEMBRO19	N° ORDEM	00/00

Quadro D.A. (Icc≥6 kA)



SIMBOLOGIA



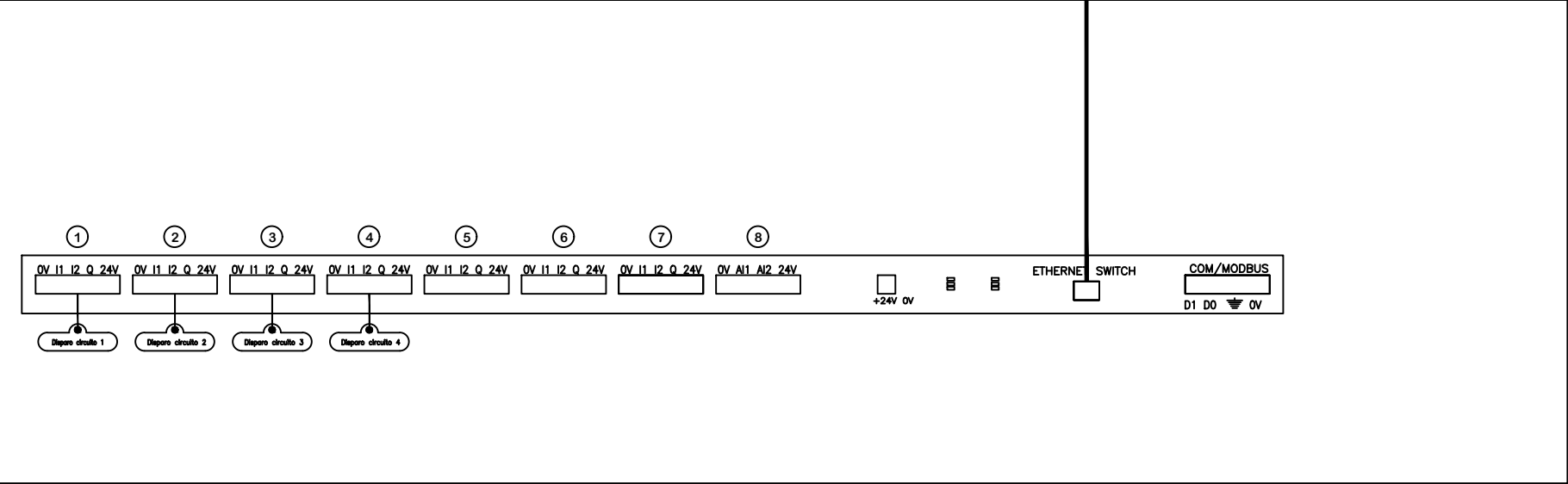
- Notas:
- No QGBT do PT2, será substituído o disjuntor de 125 A existente que se encontra sem cabo associado, por um tetrapolar, 63 A (curva C), 10 kA.
 - Todos os quadros deverão ser equipados com 20% de reserva.
 - Os tubos indicados servirão para encaminhar os cabos fora dos caminhos de cabos.



ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS



Detalhe adicional - Quadro D.A. - Sinalizações de disparo - GTC



HFAR
POLO DE LISBOA

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA
QUADROS ELÉTRICOS

ARQUITETURA	☐	.
ESTABILIDADE	☐	.
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	☐	.
ARRANJOS EXTERIORES	☐	.
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	☐	.
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	☒	.
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	☐	.
OUTROS	☐	.

ARQUITETO .
ENGENHEIRO .
DESENHADOR .

VISTO DO CHEFE _____
EM .. / .. / 20 ..

APROVADO POR _____
EM .. / .. / 20 ..

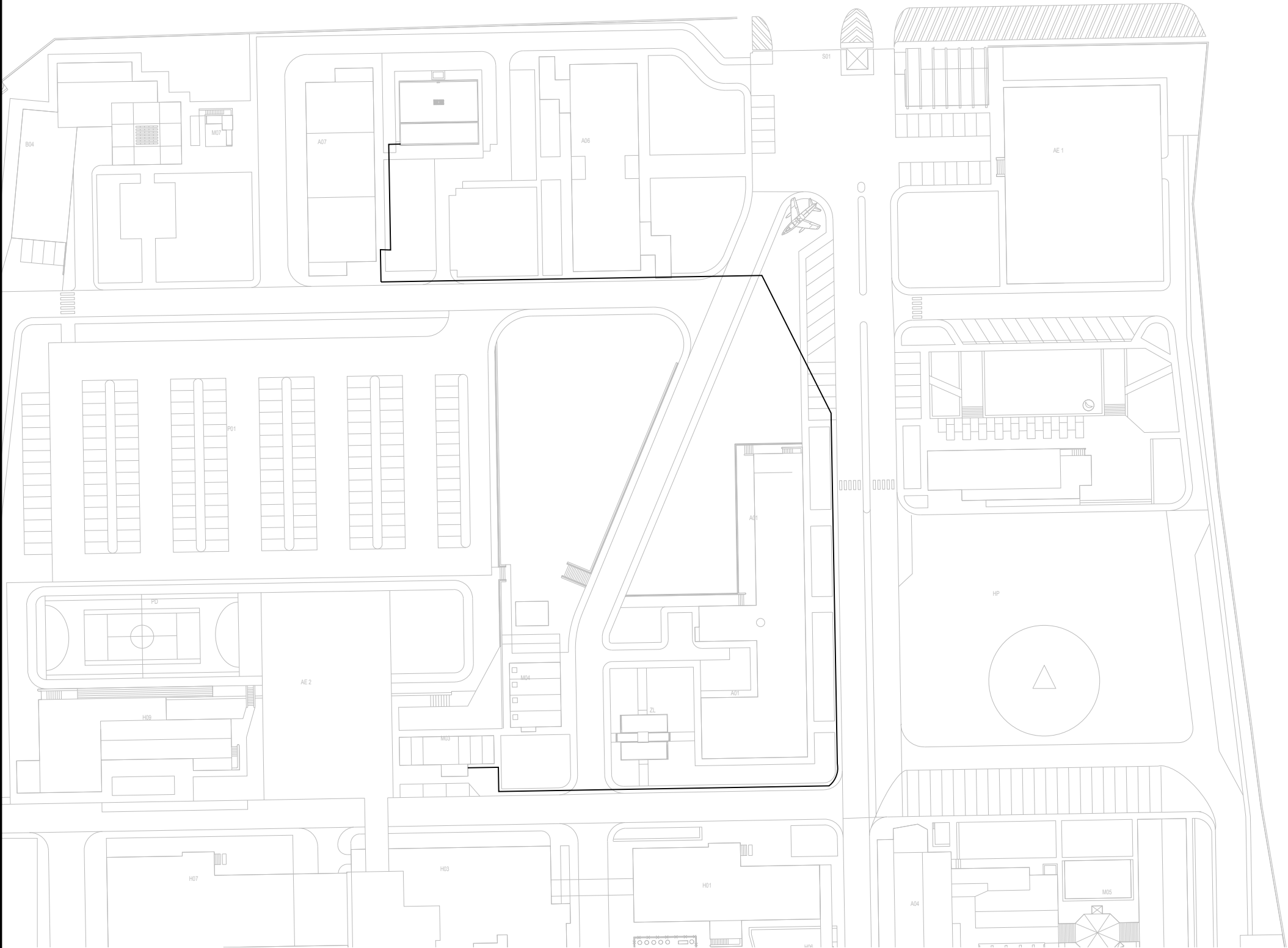
ESCALAS: S/E PROCESSO N° .

SUBSTITUI/SUBSTITUÍDO . DESENHO N° 1109-TPP-PE-IEL-DES-4008
EM .. / .. / 20 ..

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° . I.I. N° .

DATA: SETEMBRO19 . N° ORDEM 00/00

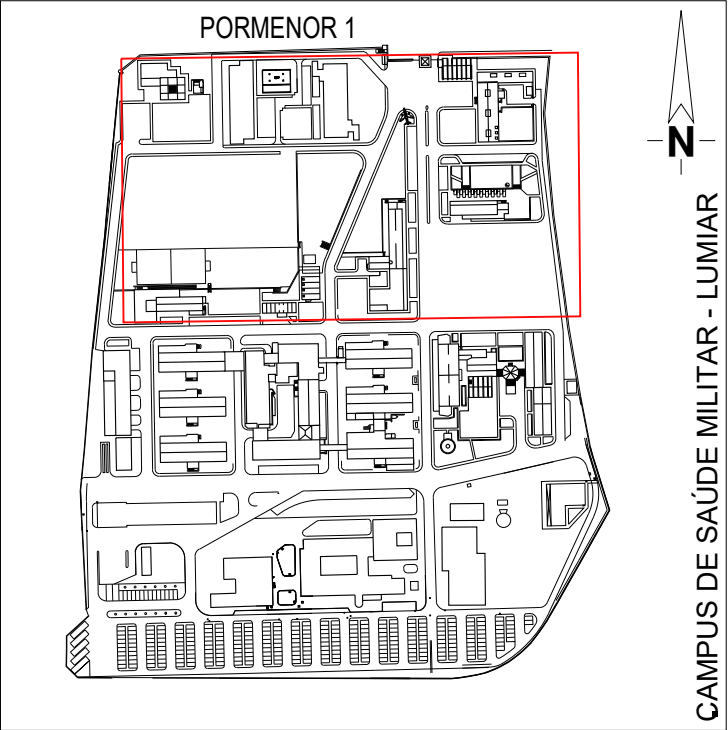
ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DO MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL.
SENDO EXPRESSAMENTE PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE



SIMBOLOGIA

— Cabo de fibra óptica monomodo, 2 pares

- Notas:
- O traçado é indicativo, devendo ser confirmado em fase de obra.
 - O cabo de fibra será instalado, na maior parte do percurso, aproveitando a rede de caixas e tubos indicados na peça desenhada nº 2 T designada como "Rede de condutas e Caixas - Instalações de Telecomunicações".
 - O cabo de fibra a instalar irá ligar a um novo bastidor, de forma a permitir a a ligação de sinais para o sistema de gestão técnica centralizada.



HFAR
POLO DE LISBOA

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA
FIBRA ÓPTICA

ARQUITETURA	☐	.
ESTABILIDADE	☐	.
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	☐	.
ARRANJOS EXTERIORES	☐	.
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	☐	.
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	☒	.
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	☐	.
OUTROS	☐	.

ARQUITETO .

ENGENHEIRO .

DESENHADOR .

VISTO DO CHEFE _____
EM .. / .. / 20 ..

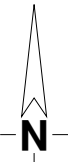
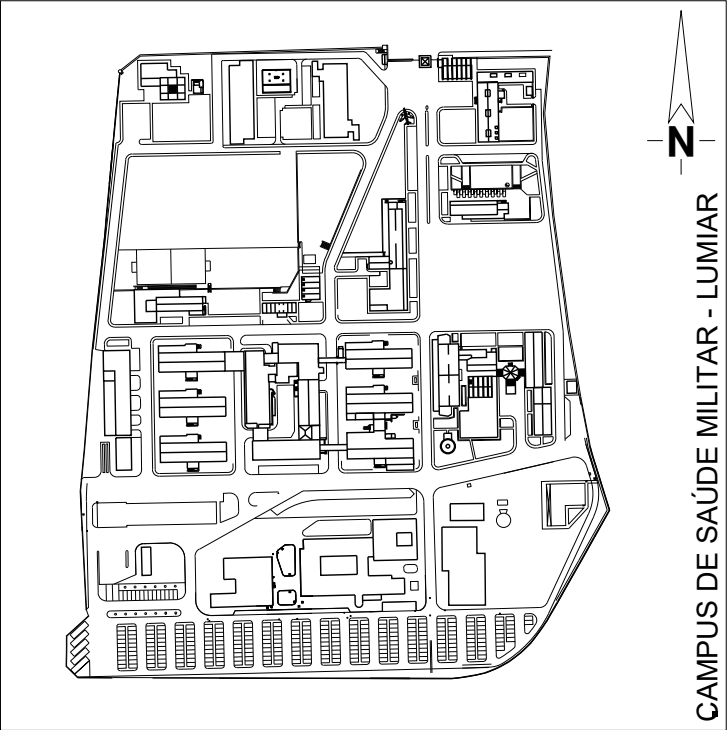
APROVADO POR _____
EM .. / .. / 20 ..

ESCALAS: 1/1000. PROCESSO N° .

SUBSTITUI/SUBSTITUIDO . DESENHO N° 1109-TPP-PE-IEL-DES-4009
EM .. / .. / 20 ..

CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N° . I.I. N° .

DATA: SETEMBRO19 . N° ORDEM 00/00



CAMPUS DE SAÚDE MILITAR - LUMIAR

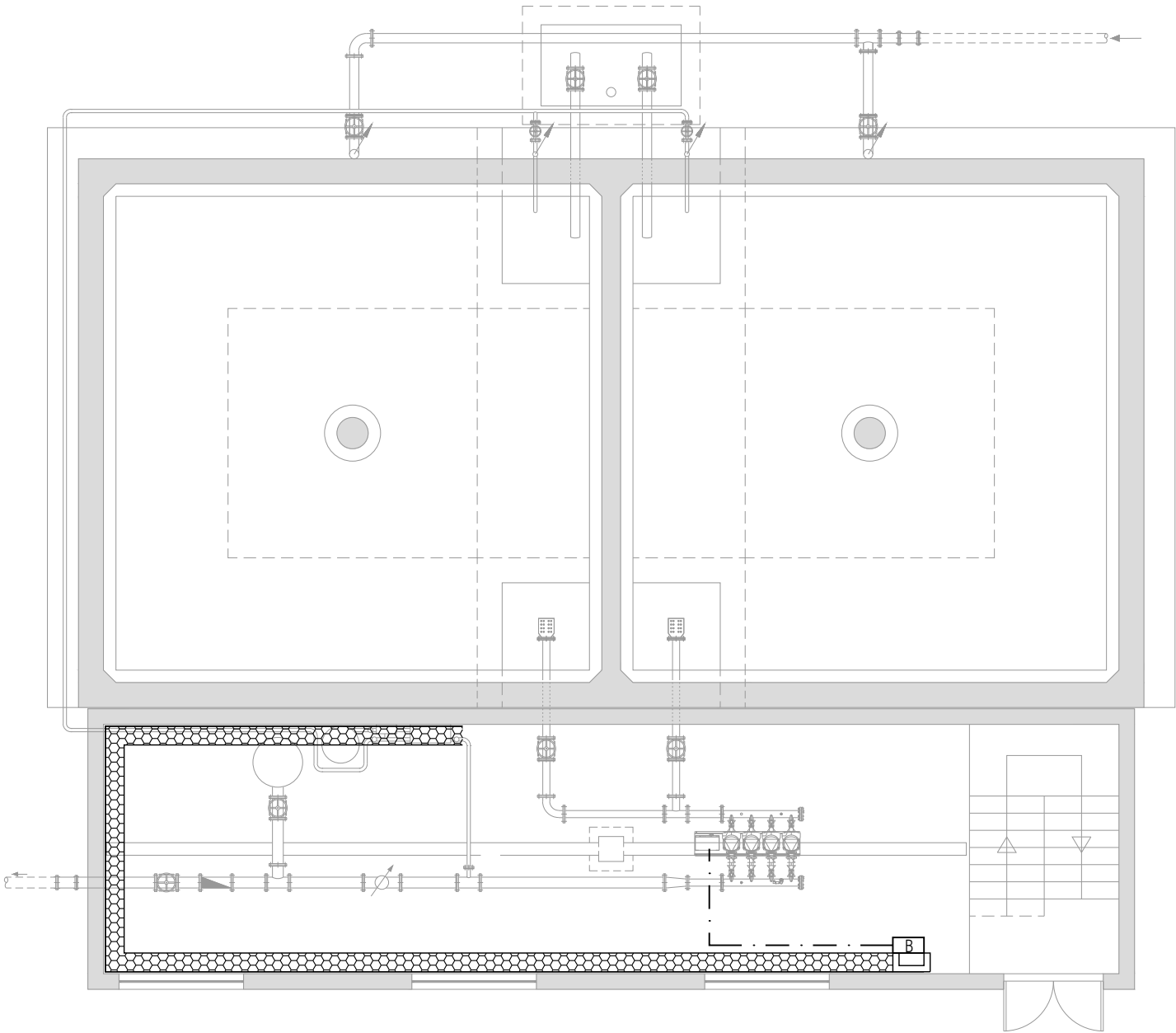
HFAR
POLO DE LISBOA

PROJECTO DE EXECUÇÃO
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA
CAMINHOS DE CABOS E BASTIDOR PARA GTC

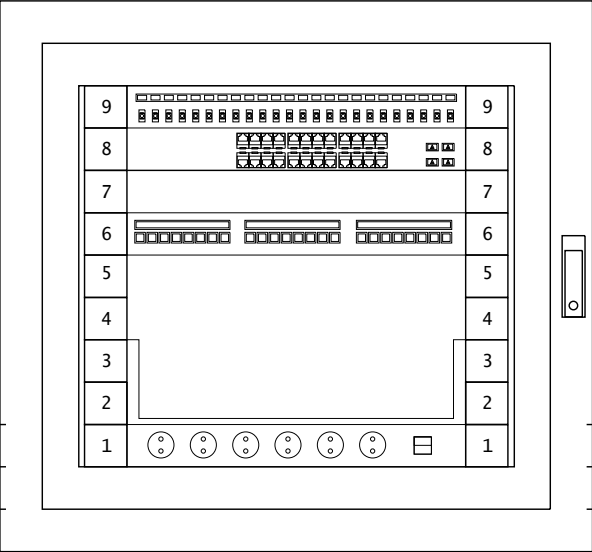
ARQUITETURA	☐	
ESTABILIDADE	☐	
PAVIMENTOS E TOPOGRAFIA	☐	
ARRANJOS EXTERIORES	☐	
REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS	☐	
INST. ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES	☒	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	☐	
OUTROS	☐	

ARQUITETO	
ENGENHEIRO	
DESENHADOR	
VISTO DO CHEFE _____ EM .. / .. / 20 ..	
APROVADO POR _____ EM .. / .. / 20 ..	
ESCALAS: 1/100	PROCESSO N°
SUBSTITUI/SUBSTITUÍDO EM .. / .. / 20 ..	DESENHO N° 1109-TPP-PE-IEL-DES-4010
CÓDIGO IMÓVEL: U.I. N°	I.I. N°
DATA: SETEMBRO19	N° ORDEM 00/00

outoCAD



PORMENOR DO BASTIDOR



Painel F0 24 Portas 19". 1U

Switch 24 portas RJ45 + 4 portas SPF 19". 1U

Painel UTP 24 Portas c/ Guia Posterior de Cabos 19". 1U

Espaço de reserva para UPS. Até 2U

Painel 6 Tomadas Schuko c/ Int. 19". 1U

SIMBOLOGIA

- Bastidor 19" de 9U
- Caminho de cabos correntes fracas 100x35 (mm)
- Caminho de cabos vertical
- Tubo de reserva ERM Ø40

Notas:
- Os caminhos de cabos e tubagens previstas permitirão a passagem de cabos para ligação do bastidor aos equipamentos associados ao sistema de GTC.