

Camara Municipal de Tomar

Projeto de Requalificação e Adaptação de Jardim de Infância-para Espaço de Teletrabalho Partilhado
Instalações Elétricas– Especificações Técnicas

CAMARA MUNICIPAL DE TOMAR

PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE JARDIM DE INFÂNCIA-PARA
ESPAÇO DE TELETRABALHO PARTILHADO

Rua Conde de Nova Goa, Jardim de Infância da Linhaceira, 2305-114 Asseiceira -
Tomar

Projeto de Execução
INSTALAÇÕES ELETRICAS

ESPECIFICAÇÕES TECNICAS

Março 2022

ÍNDICE

PONTOS	Pág.
1. CABOS ELÉCTRICOS	5
1.1. NORMAS DE FABRICO E ENSAIOS.....	5
1.2. TIPO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM B.T.	5
1.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5
1.4. ENSAIO E TESTE	6
1.5. EMBALAGEM.....	7
2. QUADROS ELÉCTRICOS	7
2.1. LIMITES DO FORNECIMENTO	7
2.2. INSTALAÇÕES DO EQUIPAMENTO.....	8
2.3. CARACTERÍSTICAS DA REDE	8
2.4. PLANOS E DOCUMENTOS	8
2.5. ENSAIOS DE RECEPÇÃO	9
2.6. NORMAS.....	9
2.7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	10
Conceção Geral	10
Eletrificação dos Quadros Elétricos	12
Referenciação	13
Ligação à Terra	13
Circuitos de Reservas.....	13
Condições de Fornecimento.....	13
2.8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS DOS QUADROS ELÉCTRICOS	14
Sinalizadores.....	14
Interruptores	14
Proteção dos Circuitos de Saída dos Quadros	14

Interruptores Diferenciais.....	15
Disjuntores	15
3. REDE DE TERRAS E PROTECÇÃO DE PESSOAS.....	15
3.1. CIRCUITO DE TERRAS.....	15
Instalação.....	15
3.2. DESCRIÇÃO DOS FORNECIMENTO E TRABALHOS.....	15
3.3. PROTECÇÃO ANTI-CORROSIVA.....	16
3.4. SINALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO	16
3.5. SEGURANÇA DAS PESSOAS	17
3.6. ENSAIOS EXIGIDOS	17
4. CAMINHO DE CABOS	18
4.1. NORMAS E REGULAMENTOS.....	18
4.2. CAMINHOS DE CABOS.....	18
4.3. DESCRIÇÃO DOS CAMINHOS DE CABOS.....	18
Tubos VD.....	18
Braçadeiras.....	19
Calhas Técnicas.....	20
Descrição.....	20
Colocação em obra	20
5. ILUMINAÇÃO E TOMADAS.....	21
5.1. DESCRIÇÃO GERAL.....	21
5.2. GENERALIDADES	21
5.3. Cabos e condutores	22
5.4. Aparelhos de Iluminação	23
5.5. Caixas de Derivação	25
5.6. Caixas de Aparelhagem	25
5.7. aparelhagem de comando	25
5.8. Tipos de Armaduras.....	26
5.9. Tomadas Monofásicas	26
6. Telecomunicações	27
6.1. Generalidades	27
6.2. Instalação da Rede de Tubagem.....	28
Generalidades	28
Entrada de Cabos.....	28
Rede de Tubagem	29
6.3. Instalação da Rede de Cabos	30

Generalidades	30
6.4. TOMADAS RJ45.....	35
6.5. TESTES E CERTIFICAÇÕES	45
7. SISTEMA DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS	46
7.1. Detetor óptico de fumos convencional.....	46
7.2. Botão de alarme ente convencional	48
7.3. Sirene de alarme convencional	49
7.4. Indicadores de ação.....	50
7.5. CENTRAL DE INCÊNDIOS COM 4 ZONAS	51
7.6. Comunicador telefónico 2 canais.....	54
7.7. Cabo anti fogo para incêndio	55
8. SISTEMA DE VIDEO PORTEIRO E CONTROLO DE ACESSO	56
8.1. Posto Exterior.....	56
8.2. Leitor de proximidade.....	56
8.3. Posto interno	56
8.4. Fonte de Alimentação 24 V.....	56
Fonte de Alimentação + Filtro 24 VCC – 2.5 DIN 10 / Refª 4925).....	56
8.5. Fonte de Alimentação 12 V.....	56
8.6. Trinco Elettrico	57
Trinco elétrico 12Vca/cc (Refª 67501).	57
8.7. Botão de Pressão	57
Botão de pressão para abertura de portas.....	57

1. CABOS ELÉCTRICOS

1.1. NORMAS DE FABRICO E ENSAIOS

As normas a que devem obedecer os cabos de baixa tensão, são as seguintes:

- CEI-502
- CEI-183
- CEI-287

Os cabos obedecerão, em tudo o que não contrariar as Normas C.E.I., às seguintes Normas Portuguesas:

- Fabrico - **EN 50265, EN 50266, IEC 60332.1, IEC 60332.3**
- Ensaio - NP 2366 (1984)

1.2. TIPO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM B.T.

As características da Rede Elétrica de Distribuição em B.T. são as seguintes:

- Sistema trifásico com neutro à terra "TT" de acordo com a publicação CEI 364.
- Tensão de serviço
 - Trifásica - 400 V
 - Monofásica - 231 V
- Frequência 50 Hz.

1.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os cabos utilizados na Rede Elétrica obedecerão ao seguinte:

H07V-U, H07V-R – Cabo do Tipo Harmonizado, Tensão estipulada de 450/750V, com condutor rígido de cobre macio (NP-2363) unifilar (H07V-U) ou multifilar (H07V-R), com isolamento de PVC, de acordo com as normas NP-2356/3 CENELEC HD-21-3 S2.

RZ1-K (AS)– Tensão estipulada de 0,6KV/1KV, condutor de cobre de Classe 5, Isolamento em PEX, Bainha exterior com composto de base de poliolefina com baixa emissão de gases

corrosivos e fumos. Temperatura máxima em permanência de 90°C, em sobrecarga de 130°C (100h/ano), em curto circuito de 250°C (durante 5 segundos).

Cor de fabrico verde, não propagação da chama, não propagação de incêndio, não emissão de fumos, não emissão de fumos opacos, não emissão de halogéneos.

LiYCY – Cabo de transmissão de dados, com condutores de cobre, com isolamento de PVC, écran exterior de blindagem, isolamento exterior em PVC especial, com retardamento ao fogo.

As intensidades admissíveis devem ser as indicadas nas normas Regulamentares.

A bainha exterior, será marcada a distâncias regulares, com as seguintes marcas:

- Tipo
- Secção
- Fabricante

As cores da bainha exterior dos cabos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Alimentação de quadros Preta ou creme
- Sinalização, medida e comando Azul ou Cinzento

Código de cores dos Condutores será de:

- Verde e amarelo – Terra de proteção
- Azul – Neutro
- Preto – Fase L1
- Castanho – Fase L2
- Cinzento – Fase L3

1.4. ENSAIO E TESTE

Os cabos serão rececionados em fábrica, após os testes especificados nas Normas CEI e NP.

1.5. EMBALAGEM

Os cabos serão enrolados, respeitando a curvatura normalizada numa bobine de cabos, convenientemente embalados, isto é, protegidos de danos de transporte e no manuseamento.

Estas bobines de cabos, possuirão um eixo para serem montados sobre macacos e terão as seguintes indicações bem visíveis e indestrutíveis pela intempérie:

- Fabricante
- Ano de fabrico
- Secção mm²
- Tipo de cabo
- Tensão especificada V
- Sentido de desenrolar
- Quantidade m

2. QUADROS ELÉCTRICOS

2.1. LIMITES DO FORNECIMENTO

Constituirá obrigação do Adjudicatário a realização dos seguintes trabalhos:

- Construção dos Quadros Eléctricos com fornecimento dos materiais e equipamentos, de acordo com as condições desta Especificação Técnica.
- Embalagem e transporte dos Quadros Eléctricos até às instalações do cliente.
- Descarga dos Quadros Eléctricos em local das instalações a indicar pela Fiscalização do Cliente.
- Fornecimento da documentação relativa aos Quadros Eléctricos
- Montagem, alterações, ensaios, regulação e ligações do equipamento no local.
- Fornecimento de todos os acessórios necessários para o bom funcionamento dos Quadros Eléctricos.

2.2. INSTALAÇÕES DO EQUIPAMENTO

Os Quadros Elétricos serão instalados em locais com as seguintes características ambientais:

- Instalação do tipo: encastrado
- Temperatura: Máxima - 40º
 - Mínima - 0º
- classe II de isolamento

2.3. CARACTERÍSTICAS DA REDE

- Características da Rede elétrica de Distribuição em B.T.
 - Neutro à terra e massas à terra, sistema T.T., conforme publicação CEI 364.
 - Tensão de serviço - 400 V/231 V $\pm$ 5%
 - Frequência 50 Hz $\pm$ 2%.
- Tensão de Sinalização
 - 231 V c.a.

Corrente de curto-circuito - de acordo com as peças desenhadas

2.4. PLANOS E DOCUMENTOS

Serão submetidos à aprovação do Cliente antes da execução. Esta aprovação não anula em nada a responsabilidade do Adjudicatário, no que diz respeito ao equipamento.

O Adjudicatário ficará obrigado a fornecer:

- Plano de atravancamentos com nome do fabricante e referências.
- Plano Régua de terminais.
- Nomenclatura dos equipamentos para cada chegada e saída.
- Curvas características dos conjuntos fusíveis, relés térmicos, disjuntores, etc.
- Vista frontal do Quadro com as designações e referências das chegadas e saídas.

- Documentação técnica dos diferentes equipamentos componentes.

2.5. ENSAIOS DE RECEPÇÃO

Serão executados ensaios antes da entrega dos equipamentos, nas instalações do Adjudicatário e no local de instalação após montagem, com a presença de um representante do Cliente devendo para isso aquele informar da data da sua realização, com uma antecedência mínima de 10 dias úteis.

Os ensaios serão conformes às Normas CEI e UTE e compreenderão no mínimo:

- Verificação da conformidade do equipamento no que diz respeito aos planos (referência, características do material, regulação, etc.).
- Ensaios dielétricos do Quadro e seus constituintes.
- Controlo de isolamento dos circuitos auxiliares.
- Ensaios de funcionamento. Serão fornecidos certificados de ensaio para equipamentos do Quadro, tais como:
 - Disjuntores
 - Contactores
 - Fusíveis
 - Etc.

2.6. NORMAS

Os Quadros Elétricos de B.T. deverão estar de acordo com as Normas CEI - Publicação 439, VDE 0660 Parte 5 ou UTE 63 410 e Normalização Portuguesa em vigor.

Decreto-Lei n.º 117/88, de 12 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 139/95, de 14 de Junho - Condições de segurança a que deve obedecer o equipamento elétrico destinado a ser utilizado em instalações cuja tensão nominal esteja compreendida entre 50 V e 1000 V, em corrente alternada, ou entre 75 V e 1500 V, em corrente contínua.

2.7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Conceção Geral

Os armários elétricos a instalar serão do tipo monobloco com possibilidade de acoplamento vertical e horizontal, para aparelhagem do tipo modular ou do tipo caixa moldada, para correntes até 250A, construídos em chapa de aço tipo “Zincor” com uma espessura não inferior a 1mm, devidamente tratada e pintada em époxy na cor RAL 9010, para um acabamento perfeito e resistente.

Todas as características dos equipamentos, nomeadamente as referentes às condições de corrente nominal, curto-circuito, isolamento, resistência mecânica, segurança de funcionamento, segurança de pessoas e ensaios, deverão estar em conformidade com as normas aplicáveis, das quais se destacam as indicadas:

- Conjunto de aparelhagem de baixa tensão: EN 60439
- Classe de proteção garantido pelos invólucros (Códigos IP): EN 60259
- Graus de proteção contra as ações mecânicas (Códigos IK): EN 50102

A proteção dos armários, quanto à penetração de sólido e de líquidos deverá ser adequada ao local onde serão instalados, não devendo nunca ter um índice inferior ao IP43 com porta fechada. Para garantir a robustez mecânica contra impactos diretos, o índice a adotar deverá ser no mínimo o IK09, com porta, segundo as normas em vigor.

Como referência a modulação será em múltiplos de 250mm em largura e 150mm de altura, sendo que a altura e largura do mesmo será tal que permita alojar a aparelhagem indicada no respetivo esquema e protegê-la contra contactos diretos ou outras ações por todas as faces. A profundidade do armário será de 205mm.

O armário a instalar deverá possuir certificação para a classe II de isolamento por construção, conforme as normas em vigor, sem a utilização de dispositivos complementares para tal.

O contacto com peças sobre tensão existentes no interior deverá ser impedido pela utilização de coberturas em material plástico amovível, que deixarão apenas acessíveis os comandos da aparelhagem instalada, quando a cobertura estiver colocada. As coberturas a utilizar deverão ter a possibilidade de serem seladas, e com parafusos imperdíveis com fixação de apenas ¼ de volta.

O armário será para montagem saliente e com porta metálica. Para se adaptar à arquitetura local os quadros deverão ter a possibilidade de serem encastrados mediante a utilização de um aro de remate para um acabamento perfeito, e de possibilitarem um pedestal para assentamento no solo.

A opção por a utilização de uma porta transparente ficará dependente do local de instalação do quadro. Caso o dono de obra assim o entenda, poderão ser instalados fechados com chave para limitar o acesso ao interior dos quadros.

O armário deverá utilizar um sistema de montantes, nos quais deverão ser fixados os kit's que albergam os equipamentos. Deste modo os equipamentos poderão ser montados numa estrutura independente, desmontável e extraível, de modo a permitir colocar aquela em posição só depois da eletrificação da mesma em oficina, e após a fixação do invólucro do quadro em obra.

Para maximizar a versatilidade do quadro, a entrada e saídas dos cabos, tubos ou calhas, deverá ter a possibilidade de ser feita por cima ou por baixo, sempre garantindo o índice de proteção estabelecido. O armário deverá vir equipado com placas passa cabos flexíveis destinadas a esse efeito.

O armário a utilizar deverá ter ainda a possibilidade de receber equipamentos não standard, como por exemplo: Limitador de potência da EDP, platinas para equipamentos especiais, calhas específicas para a instalação de bornes, etc...

No caso do armário, dada a importância do mesmo e a potência em jogo, será um quadro com a possibilidade de compartimentação interna, mediante a utilização de separadores em material isolante.

Está ainda previsto a utilização de etiquetas identificadoras dos respetivos circuitos colocadas nas coberturas, assim como uma bolsa de plástico no interior da porta destinada a receber os esquemas elétricos.

Marca e modelo de referência ou equivalente:

Fabricante – HAGER

Modelo – UNIVERSO IP43 Classe II

Eletrificação dos Quadros Elétricos

A eletrificação dos quadros deverá obedecer aos seguintes princípios gerais:

- As entradas e saídas dos quadros, deverão estar preparada com todos os acessórios para permitir a simples ligação dos circuitos indicados nos esquemas unifilares.
- A disposição da aparelhagem será feita interiormente evitando-se sempre a sua demasiada concentração.
- A aparelhagem deverá ser sempre facilmente acessível para conservação e montada em chassis amovíveis.
- As saídas dos condutores da aparelhagem montada no interior do quadro, bem como todos os condutores de comando, sinalização e medida deverão ir ligar a régua terminal cujas construções deverão obedecer às Normas VDE 0110, até à secção de 50 mm², acima desta às VDE 0611, às Normas de Proteção DIN 40 050 e de Montagem em Calha DIN 46277. Os bornes serão identificados.
- As pontas dos condutores destinados ao comando e/ou sinalização e medida serão estanhadas ou levarão mangas de aperto. Nos condutores de potência usar-se-ão

terminais de aperto de dimensões adequadas à secção do condutor, conforme as Normas VDE 0220.

- Os condutores de um modo geral ficarão dispostos em calha de PVC rígido, convenientemente arrumados, separados e identificados.
- Os circuitos no interior do quadro serão identificados em ambas as extremidades, isto é, nas entradas e saídas da aparelhagem e réguas terminais, através de etiquetas duráveis.

Referenciação

Os Quadros elétricos terão no seu frontispício as seguintes referenciações:

- Placa com o código do Quadro Elétrico e designação do regime de neutro adotado; neste caso será o T.T.
- Por cada entrada e saída, existirá uma placa com a designação dos circuitos.

Cada um dos equipamentos montados nos Quadros Elétricos, isto é, aparelhagem de corte, proteção, sinalização, comando e réguas de bornes, terão uma placa gravada com o código do equipamento idêntico ao indicado no esquema unifilar e de comando.

Ligação à Terra

O invólucro metálico, os suportes, as portas móveis e a aparelhagem serão ligados à terra de acordo com as normas já referidas. As partes móveis serão ligadas às partes fixas através de uma trança de cobre de secção não inferior a 16 mm².

Circuitos de Reservas

O Quadro terá no mínimo 30% de reservas, conforme esquema unifilar do Quadro Elétrico.

Condições de Fornecimento

O fornecimento dos Quadros será efetuado com a seguinte documentação e acessórios:

- Bolsa plástica para colocação dos esquemas elétricos.

- Desenho com as suas dimensões e indicação do frontispício com a disposição do equipamento.
- Atualização do esquema unifilar após a receção provisória.
- Lista de peças de reserva.

2.8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS DOS QUADROS ELÉCTRICOS

Sinalizadores

Os sinalizadores a montar nos Quadros Elétricos, serão do tipo ótico, luminosos com aro metálico, para montagem encastrada (conforme esquemas).

Os indicadores de presença de tensão, serão nas cores convencionais (EVA). Os sinalizadores luminosos serão de produção limitada de calor.

Interruptores

Os interruptores serão do tipo compacto. Os contactos eléctricos serão em prata ou prateados, com abertura e fecho dos contactos e independente da manobra do operador.

O comando será efetuado por punho frontal em material isolante e permitirá o bloqueio na posição de desligado, por meios mecânicos de encravamento (por exemplo cadeado).

Os interruptores serão fornecidos com blocos de contactos auxiliares e demais acessórios, de acordo com as necessidades de cada caso.

Proteção dos Circuitos de Saída dos Quadros

A proteção dos circuitos terá a dupla função de evitar, em caso de curto-circuito, danos nos equipamentos e instalações, assim como a segurança das pessoas, contra os contactos indiretos com as massas.

Entre os diferentes órgãos de proteção haverá o cuidado de se garantir a seletividade do conjunto das proteções a montante e a jusante.

Interruptores Diferenciais

Estes interruptores serão do tipo modular, conforme indicados nos esquemas unifilares, funcionando para uma tensão nominal de 400/230 V e a sua fixação poderá ser efetuada em calha normalizada.

As correntes nominais e as de defeito serão as indicadas nos esquemas unifilares.

Disjuntores

Os disjuntores fornecidos serão da melhor qualidade, e dos últimos modelos e as suas marcas serão de fabricante de idoneidade reconhecida.

Com o fim de se evitarem acidentes na exploração e na manutenção, estes disjuntores deverão possuir sistemas de encravamentos mecânicos seguros.

Aconselha-se a utilização de equipamentos da marca HAGER.

3. REDE DE TERRAS E PROTECÇÃO DE PESSOAS

3.1. CIRCUITO DE TERRAS

Instalação

Na execução das terras, deverá o Adjudicatário ter em conta tudo o que se prescreve no Regulamento de Segurança das Instalações de Utilização de Energia Elétrica.

3.2. DESCRIÇÃO DOS FORNECIMENTO E TRABALHOS

Instalação da malha de terra principal enterrada, e ligação às sapatas (malha de ferro),e equipamentos e estruturas metálicas.

Ligação à terra dos seguintes equipamentos :

- Malha de Ferro (sapatas)
- Prateleiras metálicas
- Equipamentos hoteleiros
- Vãos metálicos nas zonas húmidas e temporariamente húmidas

- Estruturas metálicas.
- Invólucro dos quadros eléctricos e equipamentos.
- Fornecimento de todos os órgãos de fixação, ligação e montagem da rede de terras, tais como:
 - Moldes para as diferentes secções e a liga para as ligações tipo "Cadweld", parafusos, porcas, anilhas, ligadores, braçadeiras, cantoneiras, rebites, lajetas para sinalização olhais, tubo de aço para proteção mecânica do cabo de terra, e todos os demais necessários à execução da rede de terras, conforme Standards.
- Fornecimento e montagem de todo o equipamento que seja necessário à boa execução desta rede de terras.
- Todos os trabalhos de construção civil eventualmente necessários para a execução desta empreitada.
- Fornecimento e montagem dos cabos de cobre nú e isolado.

3.3. PROTECÇÃO ANTI-CORROSIVA

Dadas as características corrosivas do meio ambiente, deverão ser tomados todos os cuidados para evitar a corrosão.

Os parafusos, porca e anilhas deverão ser cadmiados, ou levarão um tratamento equivalente, desde que convenientemente justificado.

O cabo será estanhado nas zonas de ligação.

Na metalização exige-se que as peças metálicas sejam sempre previamente decapadas e depois galvanizadas a quente e pintadas com epoxy.

3.4. SINALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO

Os condutores de terra deverão ser claramente identificáveis em toda a sua extensão.

Os condutores que fiquem à vista ou incorporados nas canalizações elétricas, serão isolados e a bainha exterior terá as cores verde e amarelo.

As ligações equipotenciais e as ligações à terra dos invólucros metálicos e barramentos de terras serão identificados.

3.5. SEGURANÇA DAS PESSOAS

A segurança das pessoas e bens será garantida quer pela ligação de todas as massa metálicas à terra, quer através da utilização de dispositivos de corte automáticos associados aos circuitos de alimentação.

Os dispositivos de corte a utilizar serão os aparelhos de proteção contra sobreintensidades da instalação (disjuntores), e os aparelhos sensíveis às correntes residuais (interruptores diferenciais) nos circuitos de iluminação e tomadas.

Em todas as massas não empunháveis as tensões de contacto não deverão nunca ser superiores a 50 V e nas outras 25 V.

A proteção das pessoas contra contactos indiretos fica assegurada através do isolamento e afastamento das partes ativas.

3.6. ENSAIOS EXIGIDOS

Exigem-se os seguintes testes:

- Medida de resistência de terra dos elétrodos existentes.
- Medida de resistência de terra da malha principal.
- Verificação de continuidade entre :
 - Rede de terra e massas metálicas ligadas a estas.
 - Equipotencialidades

4. CAMINHO DE CABOS

4.1. NORMAS E REGULAMENTOS

Na execução dos caminhos de cabos, será tido em consideração o que se encontra estabelecido nas Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão e as seguintes normas:

IEC - International Electrotechnical Commission.

DIN - Deutsch Industrie Normes.

VDE - Verband Deutscher Elektrotechniker.

4.2. CAMINHOS DE CABOS

Os caminhos de cabos existentes serão dos seguintes tipos :

- TUBO VD
- BRAÇADEIRAS
- TUBO ISOGRIS
- CALHAS TÉCNICAS

4.3. DESCRIÇÃO DOS CAMINHOS DE CABOS

Tubos VD

As canalizações serão efetuadas em tubo plástico, tipo VD, fixas por braçadeiras sobre a parede.

Na instalação dos tubos, estes serão sempre rebarbados nos diâmetros extremos, a fim de não ferirem o isolamento dos cabos e a sua montagem será efetuada de forma a evitarem-se acumulações de água no seu interior.

Os diâmetros mínimos dos tubos podem ser superiores aos indicados nas Normas e Regulamentos Nacionais em vigor, de acordo com o número e secções dos condutores a enfiar.

Cada vara de tubo deve apresentar três marcas bem visíveis que permitam identificar o fabricante, o tipo de tubo e o diâmetro nominal. Estas marcas não devem desaparecer por fricção ligeira com pano embebido em água ou gasolina.

O tubo plástico deve satisfazer as seguintes condições:

Rigidez dieléctrica

tensão de perfuração a 10 kV

Encurvabilidade

devem poder curvar-se com os raios indicados nas Normas de Segurança das Instalações Elétricas para Baixa Tensão, sem que o diâmetro interior do tubo seja reduzido abaixo do diâmetro nominal imediatamente inferior.

As uniões de tubos e as boquilhas de entrada do tubos nas caixas serão cuidadosamente colocadas por forma a garantir a boa fixação das mesmas e a sua estanquicidade.

Braçadeiras

Nos troços em que a pequena quantidade de cabos, não justifique a utilização de prateleiras, serão usadas braçadeiras simples, duplas, triplas ou calha DIN com braçadeiras de encosto.

As braçadeiras serão colocadas de acordo com os seguintes critérios:

- Cabos de diâmetro exterior superior a 20 mm.
 - Na horizontal 0,30 m
 - Na vertical 0,40 m
- Cabos de diâmetro exterior superior a 20 mm, mas igual ou inferior a 35 mm.
 - Na horizontal 0,50 m
 - Na vertical 0,60 m
- Cabos de diâmetro exterior superior a 35 mm, mas igual ou inferior a 50 mm.
 - Na horizontal 0,70 m
 - Na vertical 0,80 m

As braçadeiras, deverão ser colocadas a uma distância não superior a 0,10 m dos aparelhos intercalados.

Calhas Técnicas

Prevê-se o fornecimento e a instalação de calha técnica 110X50 LFF da TEHALIT

No preço por metro, encontra-se incluídos todos os acessórios de fixação, remates, tais como uniões, ângulos e derivações.

São exigências do presente caderno de encargos o fornecimento e a instalação de:

- Calhas em PVC com um compartimento, divisível em dois, de cor Branco Paloma e do tipo LFF 50x110, da marca Tehalit ou equivalente.
- A calha poderá ter o compartimento divisível em três para as dimensões de 50x110.
- A aparelhagem será de 45mm montada em acessório próprio por encaixe na tampa da calha.

Descrição

Estas calhas terão um filme autocolante de proteção para garantir um bom acabamento após a instalação. A tampa será de fecho duplo, de modo que a fixação da aparelhagem seja de elevada resistência e para garantir que não possa ser arrancada. A tampa só poderá ser retirada com auxílio de ferramenta.

Os ângulos interiores e exteriores serão de geometria variável (de 83 a 140º, sem cortes).

Colocação em obra

As calhas serão fixas à parede de forma eficaz com parafusos. Serão ajustadas horizontal e verticalmente através da furação especial existente no fundo das calhas.

Serão utilizadas uniões da marca Tehalit, ou equivalente, para garantir um alinhamento perfeito entre todos os troços de calha.

Deverão ser instalados todos os acessórios de acabamento da mesma marca do fabricante da calha, tais como, ângulos planos, ângulos interiores, ângulos exteriores e topos.

O princípio que aconselha uma distância mínima de 50mm entre o eixo das tomadas de corrente e o chão, será respeitado sem recorrer a qualquer acessório.

5. ILUMINAÇÃO E TOMADAS

5.1. DESCRIÇÃO GERAL

Esta especificação refere-se às instalações de iluminação e tomadas.

5.2. GENERALIDADES

Fazem parte da presente empreitada o fornecimento dos materiais e a execução de todos os trabalhos de eletricidade, de acordo com as peças escritas e desenhadas do presente projeto.

Estão incluídos na empreitada todos os trabalhos complementares de construção civil indispensáveis para que a obra fique com bom aspeto e acabamento.

O adjudicatário obriga-se a respeitar na execução da obra as Normas e Regulamentos para as instalações elétricas em vigor em Portugal e todas as instruções que lhe sejam dadas pelo Dono de Obra ou pela Fiscalização, com esse fim.

Todos os materiais a empregar serão da melhor qualidade e último modelo, devendo obedecer às Normas e Regulamentos em vigor em Portugal, ou na sua falta, a Normas Estrangeiras de reconhecida idoneidade.

Em todas as partes da obra deverá ter-se em conta uma perfeita concordância entre os elementos arquitetónicos e estruturais e a disposição de aparelhagem elétrica e seus acessórios.

Todas as armaduras e caixas deverão ser rigorosamente centradas em relação aos elementos de construção, devendo os aparelhos ser fixados à cota exata indicada pela Fiscalização da Obra a quem competirá também a resolução de todos os casos omissos ou mal esclarecidos.

Todos os parafusos, porcas, anilhas e outras peças de ligação e aperto serão de latão niquelado ou ferro cadmiado.

É da respetiva do instalador a retirada dos aparelhos de Iluminação exterior existentes no recinto, assim com o desmantelamento das respetivas canalizações.

5.3. Cabos e condutores

As secções dos condutores serão as indicadas nas peças desenhadas, não podendo ser usados, em parte nenhuma dos circuitos, condutores de secção inferior à indicada.

Nas instalações, à vista, os cabos serão do tipo RZ1-k (AS), enfiado em tubo VD, com as secções indicadas, fixados por braçadeiras.

Para a implementação da BUS DALI, utiliza-se uma canalização de 5 condutores do tipo RZ1-k (AS) de 1,5 m2 de secção, o que garante a alimentação elétrica e a comunicação dos drivers das luminárias aos botões de pressão.

As instalações de iluminação serão à vista e estão referenciadas nas peças desenhadas referentes aos circuitos de iluminação.

As instalações de tomadas serão à vista ou embebidas, conforme peças desenhadas.

5.4. Aparelhos de Iluminação

Os aparelhos de iluminação a utilizar são:

TIPO X1 - Luminária tipo projetor de aplicação de superfície modelo S1405W.14 da definelight ou equivalente, com um formato cilíndrico (85xØ68 xØ62) com um corpo em alumínio injetado de alto índice de pureza do tipo EN AB-47100 com grande resistência à corrosão.

Parafusaria em aço-inoxidável do tipo A4, acabado com banho de molybdenum de 2,5 a 3%. Bloco ótico com 34° de incidência, rotativo, difusor em vidro temperado de 4mm, com fonte de luz led modulo 3000K CRI 90 284lm, com consumo de 4,3W, com funcionamento a 220-240V AC 50/60Hz. Índice de proteção IP66; Classe elétrica II, IK 07.

Apresenta teste salino de 1200h, próprio para aplicações em ambientes de grande exposição.

TIPO L01 - Perfil linear modelo FUSION com 1800X50mm; driver DALI Dim, aplicação suspensão; perfil com acabamento à cor Branca (RAL 9016). Modulos com difusor metacrilato anti encadeante acabado à cor preto; fonte led Osram de 48W; CCT 4000K; Output de 5900lm; alta renderização de cores com um índice de CRI90; ângulo do feixe de 105 °; iluminação perfeitamente adequada para leitura, escrita, bem como trabalho de computador, controle de acordo com DIN EN 12464-1 (UGR <10); grau de proteção de acordo com DIN EN 60529 (IP20).

Refª FL1800(S)D-WW1800-48W-940-WN da NEKO | Definelight ou equivalente

TIPO L02 - Downlight redondo saliente com corpo em alumínio injetado acabamento a pó epóxi acabamento na cor branca ral 9016, refletor branco; diâmetro exterior de Ø73mm, equipa fonte de luz Led 13W; consumo sistema 15W; CCT 3000K, 1400lm; CRI80; feixe de 30° de ângulo de abertura; driver DALI, UGR<19 de acordo com DIN EN 12464-1; IP20 de acordo com DIN EN 60529.

Refª MIU-CM MCM1-8303015P-WW da NEKO | Definelight ou equivalente.

TIPO L03 - Downlight redondo embutido com corpo em alumínio injetado acabamento a pó epóxi acabamento na cor branca ral 9016, refletor branco; diâmetro exterior de Ø85mm, com aro de remate possibilita rotação 355 ° e pivô para orientação máx. 30°; equipa fonte de luz Led 13W; consumo sistema 15W; chip CITIZEN; CCT 3000K, 1000lm; CRI90; feixe de 60° de ângulo de abertura; driver DALI, UGR<19 de acordo com DIN EN 12464-1; IP20 de acordo com DIN EN 60529.

Refª CLUB TA5 M4-9306013D-TA5-WW da NEKO | Definelight ou equivalente.

Detetor de presença e sensor de luminosidade - Detetor de presença por infravermelhos passivos para montagem saliente, certificado DALI-2 com as seguintes características técnicas:

- Área de deteção circular de 360° (até Ø 24 m)
- Limitação da área de deteção com máscaras de ocultação
- Controlo de iluminação automática com regulação de luz permanente ou modo comutação
- Iluminação de intensidade regulável no modo comutação com e sem efeito da luz solar
- Luz de orientação (funcionalidade stand-by)
- Colocação em funcionamento simples sem programação de endereços de grupo (DALI-2 broadcast)
- Tecnologia DALI-2 de acordo com IEC 62386 Partes 101 e 103
- Medição da luz mista indicada para lâmpadas fluorescentes (FL/PL/ ESL), de halogéneo/incandescentes e LED
- Ajuste da medição de luminosidade
- Operação como totalmente automático ou semiautomático, possível de converter
- Valor nominal de luminosidade em Lux ajustável
- Função de programação através de comando à distância ou botão
- Tempo de funcionamento por inércia por auto aprendizagem
- Redução do tempo de funcionamento por inércia em caso de presença breve (presença breve)
- Sensibilidade de deteção ajustável
- Possibilidade de ligação de botão para escurecimento manual ou comutação
- Comportamento após operação dos botões selecionável
- Funcionalidade de cenários
- Imediatamente operacional por pré-ajuste de origem
- Definição simples do comportamento de poupança de energia com a função "eco plus"
- Modo de teste para verificar o funcionamento e a área de deteção
- Expansão da área de deteção através da ligação Master/Slave ou Master/Master
- Tipo de proteção IP 54 no estado montado

Refª theRonda P360-110 DALI UP WH + 110A WH (Caixa Saliente)

Bloco autónomo permanente : 661008 – L31 – Legrand ou equivalente.

Bloco autónomo permanente, montagem saliente, autonomia de 1 hora, 200 lm de fluxo nominal em fim de autonomia, colocação em repouso por telecomando, realização automática dos testes das lâmpadas, Classe II de isolamento, IP 42, IK04, 2 lâmpadas de 6W.

5.5. Caixas de Derivação

As caixas de derivação serão constituídas em material termoplástico, do Tipo PLEXO 55.

A ligação dos condutores no interior da caixa far-se-á por meio de placas com base isolante e inquebrável, equipada com terminais em latão niquelado, adequado às secções dos condutores e ao número destes. A placa de terminais será fixa à base da caixa, por parafusos.

5.6. Caixas de Aparelhagem

As caixas de aparelhagem serão constituídas em material termoplástico.

As entradas nas caixas serão efetuadas através de bucins ou boquilhas, conforme se tenha respetivamente cabos ou tubos.

5.7. aparelhagem de comando

Os interruptores a utilizar são para montagem embebida, ou saliente, corrente nominal 10 A - 250 V AC, e serão fornecidas com bucim cónico para cabos e tubos, e entrada dupla para cabos, de acordo com a ICE 669-1, UNE 20378 e NP 2899 - 1.

Para instalação embebida : Série “VALENA” Alumínio LEGRAND ou equivalente.

Para instalação SALIENTE : Série “PLEXO 55” – LEGRAND ou equivalente.

5.8. Tipos de Armaduras

As armaduras a serem fornecidas serão equipadas com as lâmpadas indicadas nas peças desenhadas, e na memória descritiva, devendo todas elas individualmente comportar a respetiva aparelhagem acessória. Deverão ainda possuir as lâmpadas indicadas bem como terem nos seus extremos buçins de diâmetro adequados à entrada dos cabos.

Todos os balastros serão do tipo Eletrónico, silenciosos, isolados a poliéster e calibrados para a potência das lâmpadas.

As armaduras funcionarão a uma tensão nominal de 230 V, frequência 50Hz.

As ligações dos condutores, no interior das armaduras, deverão ser executadas em placas de terminais com aperto mecânico por parafusos.

Os acessórios das armaduras serão de características adequadas às condições de funcionamento das respetivas lâmpadas, e deverão ser fixadas por intermédio de parafusos.

Os suportes das lâmpadas fluorescentes serão de forma a assegurar um bom contacto elétrico e uma perfeita fixação das lâmpadas.

5.9. Tomadas Monofásicas

As tomadas a utilizar deverão satisfazer as seguintes condições:

Intensidade nominal de 16A a 250V – todas possuirão bornes de terra e alvéolos protegidos.

As tomadas a utilizar serão do seguinte tipo:

Tomadas de montagem embebida tipo “Schuko” com tampa

Refª - “VALENA” Alumínio– LEGRAND ou equivalente.

Tomadas de montagem saliente tipo “Schuko”

Refª Plexo 55 S - LEGRAND ou equivalente.

Tomadas de montagem em calha técnica e caixas de pavimento , tipo “Schuko”

Refª Mosaic 45 + quadro – LEGRAND ou equivalente.

6. TELECOMUNICAÇÕES

6.1. Generalidades

O estabelecimento das infraestruturas de Telecomunicações deve ser feito de acordo com o projeto técnico.

Na eventualidade de durante a construção das infraestruturas, haver necessidade de alterar o projeto, as alterações serão postas à consideração dos operadores sempre que as mesmas envolvam alterações de capacidade ou modificações à "arquitetura" das infraestruturas.

A passagem em condutas de cabos de telecomunicações e de outros com finalidades diferentes (energia, intercomunicações, sinalizações, etc.), só é permitida quando nelas existir um compartimento exclusivo para os cabos de telecomunicações, devidamente isolado em todo o seu percurso dos restantes compartimentos.

No caso de condutas metálicas, deve ser assegurada a ligação à terra de proteção de todos os seus troços.

6.2. Instalação da Rede de Tubagem

Generalidades

As Ligações dos tubos de plástico às caixas devem ser feitas através dos acessórios convenientes, (casquilho, boquilha, bucins, etc.) de modo a evitar a entrada de partículas de argamassa nas tubagens.

Nas tubagens em plástico, instaladas à vista, os acessórios de ligação entre os tubos e as caixas devem ser colados ou roscados.

Caso não sejam usados acessórios do tipo curvo (NP-1072), a tubagem não deve conter curvas de raio inferior a 8 (oito) vezes o seu diâmetro nominal, nem o ângulo de sector circular definido pela curva ser superior a 90º.

Todas as caixas que são montadas salientes na parede, devem ser fixadas a esta, de tal modo que não seja possível a sua remoção.

Devem ser deixadas guias (reboques) nos tubos, de difícil deterioração, com um diâmetro mínimo de 1,75 mm, quando de ferro zincado, ou com uma tensão de rutura de 100 Kg quando de outro material, ficando uma ponta de 30 cm em cada uma das extremidades do tubo.

Os cruzamentos dos tubos pertencentes à infraestrutura telefónica, com os cabos de energia elétrica, devem ser evitados de modo a não afetar a qualidade das comunicações.

Após a vistoria e aprovação da rede de tubagens, esta deve ser coberta com reboco.

Entrada de Cabos

Os tubos utilizados na entrada de cabos, devem ter as paredes interiores bem lisas e ficarem sem rebordos nas juntas, que possam deteriorar o isolamento dos cabos.

O acompanhamento destes tubos com argamassa, se necessário, deve ser de tal modo que não haja possibilidade de infiltração de humidade.

Para isso a pendente dos tubos, sempre que possível, nunca deve ser inferior a 5%, para o lado oposto ao edifício.

Todos os tubos devem permanecer tapados enquanto não forem utilizados. Devem ser usados tampões apropriados.

Em câmaras de visita já existentes a ligação do(s) tubo(s) de entrada de cabos às mesmas, só poderá ser executada na presença de um representante do operador.

Rede de Tubagem

Todas as caixas da rede coletiva devem ser obrigatoriamente identificadas, devendo esta identificação estar afixada no interior da tampa da caixa.

As caixas de saída colocadas na parede devem estar localizadas a uma altura aproximada de 0,30 ou 1,50 m acima do pavimento, consoante o equipamento seja de mesa ou de parede.

Todas as caixas deverão ter acesso direto e uma marca que as identifique como pertencentes à infraestrutura telefónica. Esta marca será um "T" colocado, regra geral, na face exterior da tampa da caixa.

Sempre que na rede individual de tubagem existam caixas com dispositivos de derivação, estas deverão ser identificadas.

6.3. Instalação da Rede de Cabos

Generalidades

A instalação de cabos só pode ser iniciada após a vistoria e aprovação da respetiva rede de tubagens.

Em instalações não embebidas, os cabos devem ser passados em tubos montados para esse efeito, fixados por meio de braçadeiras, utilizando-se, sempre que possível, percursos horizontais e verticais, tendo sempre presente a não degradação do aspeto estético das paredes.

Quando forem executadas juntas, estas devem ser fixadas de forma a não ficarem sujeitas a esforços.

Quando os cabos tiverem de descrever curvas, estas devem ter um raio de curvatura igual ou superior a 5 vezes o diâmetro do cabo.

Antes de iniciar o enfiamento dos cabos, é necessário verificar se a rede de tubagem não tem arestas, de modo a evitar qualquer acidente no revestimento dos cabos.

Os cruzamentos com cabos de energia elétrica devem ser evitados e obedecer sempre às normas de segurança. Todavia, no caso de isso não ser possível, os afastamentos entre os cabos de telecomunicações, que deverão ser entubados, e os cabos de energia elétrica de baixa e alta tensão, devem ser de, pelo menos, respetivamente, 1 cm e 20 cm.

As blindagens, e/ou os condutores de blindagem dos cabos quando existam, devem ser interligadas e por sua vez ligadas ao terminal de terra de proteção, existente no respetivo repartidor geral.

Depois de concluída a instalação da rede de cabos do edifício, deve ser elaborada a ficha de encaminhamento, em triplicado, que será verificada no ato de vistoria da rede de cabos. O original ficará na posse do operador, a primeira cópia ficará na caixa do repartidor geral de edifício e a segunda cópia ficará na posse do dono da obra, junto ao seu processo.

Todos os cabos da rede coletiva devem ser numerados e etiquetados. No preenchimento das fichas referentes a caixas e encaminhamento, e nas colunas relativas à cor do par, deve ser sempre escrito o número do cabo respetivo e a cor do par.

Todas as ligações de condutores devem ser feitas de forma a garantir um bom contacto.

Considera-se a unidade modular na posição horizontal e a numeração dos terminais crescente da esquerda para a direita.

A rede de cabos do edifício é constituída pelo conjunto de cabos de telecomunicações (cabos de pares de cobre, cabos coaxiais e fibras óticas), interligados por dispositivos de ligação e distribuição e tomadas de cliente. Serão utilizados cabos com as mesmas características, definidas nos pontos seguintes.

- O subsistema de distribuição horizontal, cuja função é estabelecer a conexão física entre os armários bastidores e as tomadas terminais que constituem os diversos postos de trabalho. Nas especificações deste projeto foi considerado o cabo de pares de cobre do tipo U/UTP Categoria 6 Classe E, de 4 pares trançados, 4x2x0,55mm (AWG23) com revestimento livre de halogéneos e retardante de chama (LSZH), cumprindo com os requisitos do Regulamento dos Produtos de Construção (RPC) Euro Classe Dca-s2,d2,a1;

Cabo Cat.6 U/UTP LSZH

Os cabos a utilizar nas redes de cobre serão do tipo U/UTP (Unshielded Twisted Pair), de 4 pares trançados de condutores com desempenho elétrico de Categoria 6/Classe E. Está especificado até 250Mhz. Revestimento LSZH (baixa emissão de fumos tóxicos e livre de halogéneos). Deverá também apresentar Certificados CE, RoHs e DELTA (Canal). Cumpre com os requisitos do Regulamento dos Produtos de Construção (RPC) Euro Classe Dca-s2,d2,a1. Incluído na Garantia de 25 Anos da BARPA, quando utilizado em conjunto com toda a conectividade da BARPA.

Deverá cumprir as seguintes normas:

Camara Municipal de Tomar

Projeto de Requalificação e Adaptação de Jardim de Infância-para Espaço de Teletrabalho Partilhado

Instalações Elétricas– Especificações Técnicas

- ISO/IEC 11801-1:2017 (Ed. 1.0) / ISO/IEC 11801-2:2017 (Ed. 1.0)
- IEC 61156-5:2009
- EN 50173-1:2018
- EN 50173-2:2018
- EN 50288-6-1
- ANSI/TIA-568-D.2
- Suporta aplicações Power Over Ethernet (IEEE 802.3bt PoE Tipo 1, 2, 3 e 4 - 1GBASE-T)

Características Técnicas:

Material Condutor	Cobre nu, sólido
Diâmetro Condutor	0.55 ± 0.005mm (23 AWG)
Material Isolamento	HDPE
Diâmetro Isolamento	0.98 ± 0.03mm
Espessura Revestimento Exterior	0.55 ± 0.05mm
Diâmetro Revestimento Exterior	6.0 ± 0.4mm
Material Revestimento Exterior	LSZH
Cor Revestimento Exterior	Roxo (RAL 4005)
Fio Abertura de Cabo	Sim

Características Elétricas (20°)

Impedância Característica	100 ± 15Ω @ 250MHz
Resistência Condutor	≤ 9.38Ω/100m
Resistência Não-Balanceada	≤ 2.4% entre pares
Desvio Atraso Propagação	≤ 45ns/100m
NVP [veloc. Propagação nominal]:	69%

Parâmetros Intrínsecos à Transmissão:

Camara Municipal de Tomar

Projeto de Requalificação e Adaptação de Jardim de Infância-para Espaço de Teletrabalho Partilhado

Instalações Elétricas- Especificações Técnicas

DESEMPENHO TÉCNICO (100m II 328ft.)

Frequência (MHz)	Atenuação ≤ dB		Perda Retorno ≥ dB		NEXT ≥ dB		PHASE DELAY ≤ ns		PSNEXT ≥ dB		ELFEXT ≥ dB		PSELFEXT ≥ dB	
	GWC	BT	GWC	BT	GWC	BT	GWC	BT	GWC	BT	GWC	BT	GWC	BT
1	2,03	1,75	20	27,75	74,3	87,2	570	546,02	72,3	83,63	67,8	87,93	64,8	83,01
4	3,78	3,51	23	34,81	65,3	76,9	552	528,37	63,3	77,8	55,8	71,52	52,8	70,01
8	5,32	5	24,5	36,76	60,8	71,57	546,73	523,19	58,8	68,79	49,7	63,49	46,7	62,18
10	5,95	5,6	25	37,94	59,3	70,42	545,38	521,88	57,3	68,36	47,8	61,32	44,8	60,05
16	7,55	7,12	25	37,03	56,2	67,36	543	519,54	54,2	65,25	43,7	63,64	40,7	61,87
20	8,47	8	25	38,16	54,8	65,44	542,05	518,61	52,8	61,39	41,8	57,13	38,8	56,48
25	9,51	8,96	24,3	35,84	53,3	61,46	541,2	517,77	51,3	60,4	39,8	53,56	36,8	52,99
31,25	10,67	10,05	23,6	35,69	51,9	59,02	540,44	517,03	49,9	58,49	37,9	56,37	34,9	52,51
62,5	15,38	14,41	21,5	31,6	47,7	57,38	538,55	515,18	45,4	56,03	31,9	48,64	28,9	45,33
100	19,8	18,28	20,1	32,86	44,3	59,26	537,6	514,24	42,3	57,21	27,8	43,97	24,8	42,13
200	28,98	26,24	18	23,74	39,8	52,37	536,54	513,21	37,8	49,45	21,8	36,61	18,8	35,86
250	32,85	29,5	17,3	22,54	38,3	57,47	536,27	512,94	36,3	53,41	19,8	39,59	16,8	35,94
500*	-	46,12	-	23,32	-	51,32	-	512,44	-	47,52	-	32,61	-	29,44
550*	-	48,72	-	22,15	-	50,08	-	512,03	-	47,33	-	31,55	-	28,95

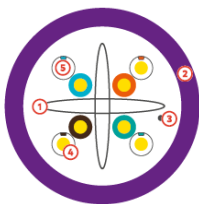
GWC = Guaranteed Worst Case (Pior Caso Garantido) // BT = barpa Typical (Desempenho Típico)

Características Ambientais/Mecânicas:

Gama Temperatura	
Instalação	0°C a 50°C
Operação	-20°C a 75°C
Tensão Máxima (Instalação)	100N
Raio Mínimo Curvatura (Operação)	4 x diâmetro da bainha (funcionamento)

Reação ao Fogo:

Propagação da Chama e Libertação de Calor	EN 60332-1-2
Produção de Fumo	EN 50399 – Classificação: s2
Queda de gotas/partículas incandescentes	EN 50399 - Classificação: d2
Acidez e Condutividade	EN 60754-[1,2] - Classificação: a1
Euro Classe	EN 50575:2014 – Classe Dca-s2,d2,a1



- ① Guia Cruzado
- ② Revestimento Exterior
- ③ Fio de Abertura
- ④ Revestimento Interno
- ⑤ Condutor



Cabo de Referência: Cabo Cat.6 U/UTP LSZH CU 4P AWG23 CLASS Dca-s2,d2,a1 NVP-69 da BARPA ou equivalente;

Patch Cord Cat.6 U/UTP LSZH

AGP - Ambiente, Gestão e Projectos, Lda.

Alameda do Sabugueiro Lote 3A, Urbanização do Murganhal, 2760-128 Caxias
Capital Social 50.000,00 € - Pessoa Colectiva nº508 190 320 – e-mail: geral@agp.pt

Os chicotes de ligação a fornecer serão do tipo U/UTP em cabo multifilar com boa resistência à torção e curvaturas, terminados bilateralmente com fichas RJ45, produzido e testado em fábrica, certificado para a categoria 6, AWG 26, com revestimento LSZH (baixa emissão de fumos tóxicos e livre de halogéneos), indicado para uma gestão eficaz das ligações de rede.

As microfichas deveram estar protegidas com capôs flexíveis que disponham de patilha para assegurar o desligamento eficaz. Deverá ter excelente atenuação e boas características de Crosstalk.

Os seus comprimentos serão de acordo com a sua utilização, tanto no patching no bastidor como no posto de trabalho. De modo a facilitar a organização das ligações no bastidor, poderão ser utilizados chicotes de cores diferentes de acordo com a sua utilização (voz e dados).

Características Principais:

- Cumpre e excede as normas internacionais para Categoria 6 – Classe E (250MHz)
- Suporta aplicações Power Over Ethernet (IEEE 802.3bt PoE Tipo 1, 2, 3 e 4) sendo compatível com as normas IEC 60512-99-001 e IEC 60512-99-002
- Testado de acordo com a norma IEC 61935-2
- Disponível em 8 cores distintas, com metragens de 0.5 a 5 metros
- Diâmetro Nominal: $5.0 \pm 0.03\text{mm}$
- Tolerância do Comprimento: $\pm 3\%$
- Temperatura de operação de -20°C a $+60^{\circ}\text{C}$

Deverá também apresentar Certificados CE, RoHs e DELTA. Incluído na Garantia de 25 Anos da BARPA, quando utilizado em conjunto com toda a conectividade da BARPA.

Modelo de Referência:

Patch Cord Cat.6 UTP LSZH Cinzento 0.5m da BARPA ou equivalente
Patch Cord Cat.6 UTP LSZH Cinzento 1m da BARPA ou equivalente
Patch Cord Cat.6 UTP LSZH Cinzento 2m da BARPA ou equivalente
Patch Cord Cat.6 UTP LSZH Cinzento 3m da BARPA ou equivalente
Patch Cord Cat.6 UTP LSZH Cinzento 5m da BARPA ou equivalente



6.4. TOMADAS RJ45

As tomadas duplas RJ45 categoria 6 devem ser instaladas, dependendo do local, em caixas de aparelhagem embebida, calha técnica devidamente dimensionada e em caixas PVC à vista.

Deverão ser respeitados os seguintes princípios:

- serão instaladas ao nível das tomadas de energia existentes em cada um dos compartimentos.
- nos locais onde esta filosofia não possa ser aplicável, as tomadas devem ficar a 500mm do solo.
- o entalhe de fixação da ficha RJ45 fêmea deverá ficar colocado da parte de baixo, nesta posição o pino 1 é o situado mais à esquerda.
- deverão ser numeradas em local visível e previsto para o efeito, com uma letra correspondente ao bastidor que lhe dá acesso, número do respetivo painel e um número sequencial correspondente à sua posição nos painéis passivos desse bastidor - exemplo para a tomada 23 do painel 1 do bastidor A, BA-P1-23.
- em cada tomada dupla o conector à esquerda terá sempre um numero impar.
- a ligação dos cabos UTP deve ser efetuada segundo a norma EIA/TIA 568B, com ferramenta adequada ao tipo de contactos, IDC.

Módulo RJ45 Keystone Cat.6 UTP Tool-Less

O conector RJ45 Cat.6 UTP é parte integrante do sistema de cablagem da BARPA. Com excelente rendimento elétrico, cumpre e excede as normas internacionais para Cat.6. Perfeito para aplicações até 250MHz (1GBASE-T). Com sistema de fixação Keystone, para uma fácil e rápida instalação. Não necessitam de ferramenta de inserção (tool-less). Incluído na Garantia de 25 Anos da BARPA, quando utilizado em conjunto com toda a conectividade da BARPA.

Deverá cumprir as seguintes normas:

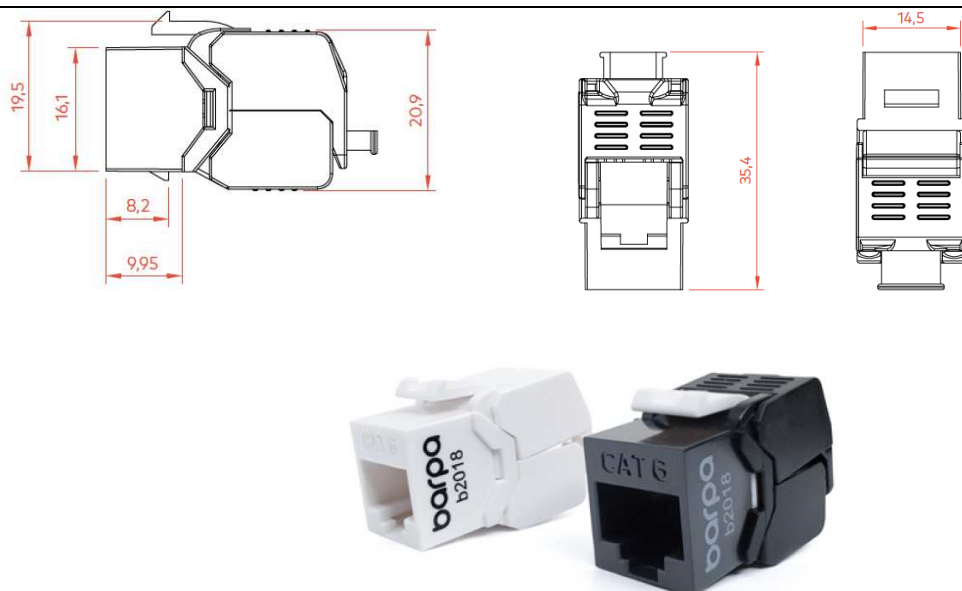
- ISO/IEC 11801-1:2017 (Ed. 1.0) / ISO/IEC 11801-2:2017 (Ed. 1.0)
- IEC 60603-7-4

- IEC 60512-26-100
- IEC 60512-99-001
- IEC 60512-99-002
- IEC 60512-9-3
- EN 50173-1
- ANSI/TIA-568-B.2-1
- ANSI/TIA-568-D.2
- ANSI/TIA 1096-A
- Suporta aplicações Power Over Ethernet (IEEE 802.3bt PoE Tipo 1, 2, 3 e 4)

Características Físicas e Mecânicas:

Revestimento	Termoplástico de Alta Temperatura
Contactos IDC	Aceita condutores 22-26AWG (0.4-0.6 diâmetro isolamento)
Contactos RJ45	Bronze de fósforo com banho a ouro de 50µ”
Número de Inserções	750 ciclos de inserção com ficha RJ45
Código Cores	T568A e B
Força de Retenção	15N
Diâmetro Externo Cabo	5.0 - 8.5mm
Durabilidade Contactos IDC	250 ciclos de inserção

Desenho Técnico:



Modelo de Referência: Módulo RJ45 Keystone Cat.6 UTP Toolless Branco/Preto da BARPA ou equivalente;

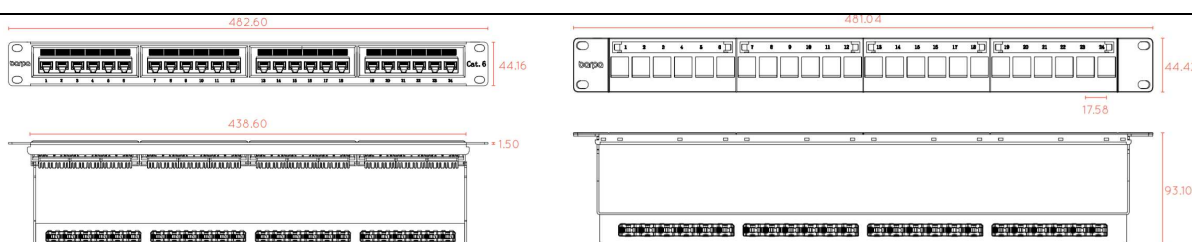
Patch Panel 19” 1U 24 Portas Cat.6 UTP

O painel de distribuição é parte integrante do sistema de cablagem da BARPA. Disponível na versão de 24 portas, pode ser fornecido completo ou vazio. Com excelente rendimento elétrico, cumpre e excede as normas internacionais para Cat.6. Perfeito para aplicações até 250MHz (1GBASE-T). De rápida e fácil instalação, possui um sistema de retenção de cabos traseiro com ajuste mecânico regulável, dispensando o sistema de fixação tradicional por abraçadeira de serrilha. Incluído na Garantia de 25 Anos da BARPA, quando utilizado em conjunto com toda a conectividade da BARPA.

Características Principais:

- Cumpre e excede as normas internacionais para Categoria 6 – Classe E (250MHz)
- Suporta aplicações Power Over Ethernet (IEEE 802.3bt PoE Tipo 1, 2, 3 e 4) sendo compatível com as normas IEC 60512-99-001 e IEC 60512-99-002
- Deverá cumprir as normas: IEC 60603-7-4 e IEC 60512-26-100; ISO/IEC 11801-1:2017 (Ed. 1.0) / ISO/IEC 11801-2:2017 (Ed. 1.0); EN 50173-1; ANSI/TIA-568-B.2-1; ANSI/TIA-568-D.2
- Inclui suporte de etiquetas com proteção plástica para identificação das portas RJ 45; Construído em aço revestido a pó electrostático: fósforo bronze com estanho, banhado a níquel, com elevada resistência à corrosão; Plástico auto extingüível de alto impacto
- Fornecido completo já equipado com bandeja de cravação vertical de inserção 110 ou LSA ou fornecido vazio com 24 Módulos RJ45 Keystone Cat.6 UTP Toolless Branco/Preto

Desenho Técnico:





Modelo de Referência: Patch Panel Cat.6 UTP IDC 180° 24 Portas 1U da BARPA ou equivalente

Patch Panel Vazio 24 Portas 1U Modular RJ45 Keystone Cat.6 UTP da BARPA ou equivalente

REDE DE FIBRA ÓTICA

Fibra Ótica Monomodo 9/125 µm OS2 G657A2

O subsistema de distribuição vertical segue obrigatoriamente uma topologia em estrela. Constitui a espinha-dorsal (“backbone”) do sistema de cablagem estruturada, cuja finalidade é a interligação do Bastidor Principal com os Bastidores Secundários.

É obrigatória a instalação de cabos de fibra ótica com baixa sensibilidade a raios de curvatura reduzidos, cumprindo os requisitos mínimos da norma ITU-T G657.

Os cabos de fibra ótica serão conectorizados localmente através de fusão com “pigtailes” do tipo SC/APC. Em alternativa, os cabos de fibra ótica serão pré-conectorizados de fábrica.

Especificações Gerais Fibra OS2 G657A2:	
Atenuação	
dB/km @ 1310nm	£ 0,38
dB/km @ 1550nm	£ 0,23
Coeficiente de Dispersão	
ps/(nm.km) @ 1310nm	£ 3,7
ps/(nm.km) @ 1550nm	£ 18.5
Índice de Refração	
@ 1310 nm	1,467
@ 1550 nm	1,467

Cabo Fibra Ótica Loose Tube Dielétrico

A solução de fibra ótica é baseada em cabo de fibra ótica OS2 9/125 µm categoria OS2, do tipo monomodo G657A2. Cabos dielétricos onde as fibras estão dispostas livremente dentro

de um tubo (loose tube) preenchido com gel com um diâmetro de 2.8mm (2-24FO). Entre o revestimento exterior do cabo com um diâmetro de 7.3mm e o loose tube poderemos encontrar fibras de vidro que oferecem resistência à tração e boa proteção mecânica, evitando danos ou ruturas nas fibras. Poderão também funcionar como um ligeiro dissuasor de roedores.

Características Técnicas:

Tipo Fibra	Monomodo OS2 G657A2
Nº Fibras	2-24FO
Diâmetro Loose Tube	2.8mm
Diâmetro Revestimento Exterior	7.3mm
Peso Nominal Cabo:	55kg/km
Material Revestimento Exterior	LSZH, Estabilizador UV, Cor Preto
Código DIN/VDE	U-DQ(ZN)BH

Características Mecânicas:

Resistência à Tração (IEC 60794-1-21 E1)	
Operação	1000N
Instalação	3000N
Resistência à Compressão (IEC 60794-1-21 E3)	3500N/10cm
Impacto (IEC 60794-1-21 E4)	20J
Raio Mínimo de Curvatura	
Instalação (IEC 60794-1-21 E3)	146mm
Operação (IEC 60794-1-21 E11)	73mm
Torção (IEC 60794-1-21 E7)	5 ciclos $\pm$ 1 volta

Características Ambientais:

Temperatura (IEC 60794-1-22 F1)	
Instalação	-15°C a 40°C
Operação	-30°C a 70°C
Armazenamento	-40°C a 60°C
Penetração de Água (IEC 60794-1-22 F5B)	Sem presença de água nas extremidades

Reação ao Fogo:

Propagação da Chama e Libertação de Calor	EN 60332-1-2
Produção de Fumo	EN 50399 – Classificação: s2
Queda de gotas/partículas incandescentes	EN 50399 - Classificação: d2
Acidez e Condutividade	EN 50267-2-3 - Classificação: a1
Euro Classe	EN 50575:2014 – Classe Dca-s2,d2,a1



Cabo de Referência: Cabo F.O. U-DQ(ZN)BH Unitubo com Fibras de Vidro LSZH 7.3mm G657A2 CLASS Dca-s2,d2,a1 4F da BARPA, ou equivalente;

Pigtails Óticos Monomodo OS2 G657A2

Perfeitos para realizar terminações em obra, em que podem ser facilmente realizadas fusões com os cabos de fibra existentes. Alto rendimento, robusto e flexível garante elevados níveis de qualidade de prestações mecânicas e óticas de longa duração.

Características Principais do Pigtail:

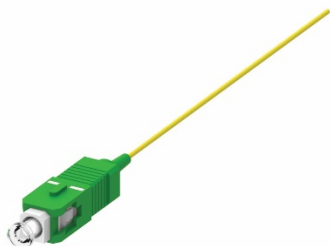
- Embalados individualmente
- Conectores cerâmicos de alta qualidade com terminações ST, LC, SC, FC
- Revestimento em LSZH de cor amarela
- Capa de protecção contra poeiras e capa para cabo incluída

Características Óticas:

- **Perdas de Inserção:** < 0.2dB
- **Perdas de Retorno:** > 60dB (APC)
- **Ferrule:** Cerâmico 2.5 mm
- **Estrutura Conector:** Compósito
- **Design Conector:** IEC 61754-4
- **Comprimento:** 1.5m normalizado

Características Ambientais:

- **Temperatura de Funcionamento:** -10°C a +60°C
- **Temperatura de Armazenamento:** -40°C a +80°C
- **Temperatura de Instalação:** -10°C a +60°C



Referências: Pigtail OS2 G657A2 SC/APC Simplex da BARPA ou equivalente

Adaptador Ótico Monomodo SC

Garantem um alinhamento perfeito dos conectores de fibra ótica nos painéis repartidores óticos. A combinação de um polimento de alta qualidade e um confinamento com precisão, fornecem um desempenho mecânico e ótico consistente.

Características Principais do Adaptador:

- Alto rendimento com alinhamento de alta precisão
- Fácil de usar
- Baixa perda de inserção e de retorno
- Tampas de protecção incluídas

Características Óticas:

- **Perdas de Inserção:** < 0.2dB (APC)
- **Temperatura de Operação (°C):** -40 a +80
- **Força de Retenção (N):** 200-600
- **Estrutura:** Cerâmica
- **Instalação:** Encaixe ou aparafusado
- **Manga de Alinhamento:** Cerâmica
- **Cor:** Verde



Referências: Adaptador OS2 SC/APC Simplex com Tampa da BARPA ou equivalente
Adaptador OS2 SC/APC Duplex com Tampa da BARPA ou equivalente

Patchs Cords Óticos Monomodo OS2

Normalmente utilizados para interligar equipamentos óticos ativos e passivos. Alto rendimento, robusto e flexível garante elevados níveis de qualidade de prestações mecânicas e óticas de longa duração.

Características Principais do Patch Cord:

- Embalados individualmente (Cada cordão é identificado com um número de referência de fabrico e fornecido com o seu teste individual)
- Conectores cerâmicos de alta qualidade com terminações SC/APC
- Revestimento em LSZH de cor amarela
- Capas de protecção contra poeiras e capas para cabos incluídas

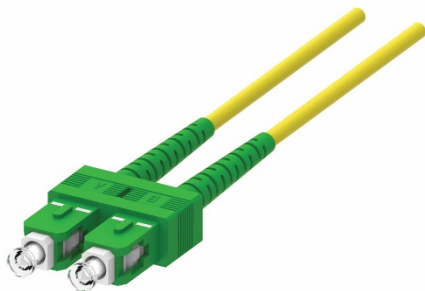
Características Óticas:

- **Perdas de Inserção:** < 0.2dB
- **Perdas de Retorno:** > 60dB (APC)
- **Ferrule:** Cerâmico 2.5 mm
- **Estrutura Conector:** Compósito
- **Design Conector:** IEC 61754-4
- **Comprimento:** 1 a 50m normalizado

Características Ambientais:

- **Temperatura de Funcionamento:** -10°C a +60°C

- **Temperatura de Armazenamento:** -40°C a +80°C
- **Temperatura de Instalação:** -10°C a +60°C



Referências: Patch Cord OS2 G657 SC/APC-SC/APC Duplex da BARPA ou equivalente

ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES – BASTIDOR GERAL

O armário bastidor permitirá a gestão de toda a rede e a ligação dos equipamentos à rede pública de telecomunicações. É o ponto de confluência das redes de todos os operadores. Neste bastidor estão alojados os equipamentos de receção das três tecnologias (Par de Cobre, Cabo Coaxial e Fibra Ótica) provenientes do operador, que permitem a distribuição pelas tomadas de telecomunicações.

O bastidor de telecomunicações será de pavimento, constituído por um armário metálico robusto, na cor Preto RAL9004, fabricados em chapa de aço laminado a frio, com 22Us (altura de 1200 mm, largura de 600 mm e profundidade de 600 mm), com perfis frontais e traseiros ajustáveis de 19”.

Equipado com porta frontal em vidro temperado com ranhuras de ventilação e porta traseira dupla microperfurada para melhor ventilação dos equipamentos. O bastidor é munido com rodas de alta carga e pés niveladores. Dispõe de todos os acessórios intrínsecos à fixação dos componentes a incorporar, apto a admitir uma carga estática admissível de 800 kg.

Os painéis laterais poderão ser facilmente retirados para acesso ao interior do bastidor. Dispõe de ranhuras nos painéis laterais de maneira a acoplar fechadura, sendo que esta pode ser obtida à parte. Deverá apresentar entrada de cabos pela parte superior ou inferior com adequada proteção de escova para entrada de cabos e teto com pré-instalação de ventilação. Disporá de fechadura frontal e traseira e sistema de ventilação forçada com termostato analógico, dispondo de todos os acessórios intrínsecos à fixação dos componentes a incorporar. Para manutenção dos equipamentos dentro de limites admissíveis de temperatura, a ventilação estará em conformidade com os equipamentos instalados.

O bastidor deverá ser equipado com uma ou duas réguas com 6 tomadas de energia do tipo “schuko” com interruptor on/off para rack de 19”. Os bastidores com 600mm de largura deverão possuir organizadores verticais com tampa articulada para condicionamento do excesso dos cordões de ligações.

De maneira a garantir a instalação de equipamento que não seja possível instalar em rack de 19”, deverão ser instaladas prateleiras. Essas prateleiras podem ser: deslizantes com fixação frontal, com perfuração, de carga estática admissível até 30 kg, para instalação em bastidores de pavimento. Fixas de fixação frontal, de carga estática admissível até 22 kg e prateleira com fixação lateral a 4 pontos, com perfuração, e com uma capacidade de carga estática de 90 kg.

Os bastidores serão fornecidos com painéis para terminação da rede de cabos provenientes dos equipamentos ativos e painéis de 19” com 5 argolas plásticas para organização dos patchs cords no bastidor, facilitando a gestão do mesmo. Deve possuir guias para acondicionamento da cablagem fixa assim como guias para arrumação dos cordões de interligação. Entre cada dois painéis de interligação poderá ser colocado um guia.

Deverá ser deixada uma folga nos cabos suficiente para que o bastidor possa ser deslocado cerca de meio metro em qualquer direção, facilitando operações de limpeza e manutenção. No bastidor será feita a ligação do tensor metálico a contactos de terra, existentes para o efeito nos painéis passivos.

O bastidor será totalmente equipado conforma especificado em peças desenhadas. Exceto no respeitante à rede de cabos coaxiais, todos os componentes do bastidor deverão ser da mesma marca do armário.



Marca de referência: 290694 - Bastidor Pavimento 22Us 600x600x1200mm TEKA

6.5. TESTES E CERTIFICAÇÕES

O instalador disponibilizará um programa de garantias por um período mínimo de 15 anos, que garanta o sistema de cablagem instalado contra defeitos de fabrico dos componentes, funcionamento de aplicações, conformidade com as especificações dos componentes e de ligação segundo as normas EIA/TIA 568-A.

Este programa de garantias, deverá ser disponibilizado através da emissão de um certificado de garantia devidamente identificado.

Os materiais e equipamento a instalar devem verificar os seguintes requisitos:

- estar homologados por normas portuguesas ou internacionais.
- estar no estado de novos e corresponder às especificações apresentadas.
- Verificação, após instalação, do correto funcionamento de todos os equipamentos e materiais instalados, através de ensaios a realizar no local da obra e que deverão ser acompanhados por representantes do dono da obra.
- no caso dos cabos de cobre, deverá ser efetuada a certificação de categoria 5, Basic Link, segundo a norma TSB67, sendo os testes realizados do lado do painel e da tomada, devendo os resultados da certificação, organizados em dossier, apresentarem os valores de Atenuação, NEXT, PSNEXT e PSELFEXT nos pontos referidos - painel e tomada -.
- no caso dos cabos de fibra ótica deverá ser efetuada a certificação segundo a norma EIA/TIA-455 sendo apresentados, no mínimo, os valores de atenuação de cada fibra ótica.
- o dono de obra ou o seu representante legítimo deverão ser informados da data em que se procederá à certificação da rede de cablagem estruturada, para, caso o ache conveniente, assistir aos testes.
- os resultados da certificação deverão ser organizados em dossier, com identificação do equipamentos de teste utilizado, marca e modelo.

7. SISTEMA DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS

7.1. Detetor óptico de fumos convencional

Serão para deteção automática precoce de fumos ou gases visíveis ou invisíveis, provenientes de uma combustão.

Os detetores convencionais serão dotados de sistema PHD (**P**rocessor **EnH**anced **D**etection (Deteção de Processador Realçado).

Deverá ser dotado de um microprocessador incorporado, para compensação de "DRIFT", através de Algoritmos de fenómenos de fogo. Estes algoritmos deverão assegurar uma consistente configuração de níveis e sensibilidade de alarme.

As características de performance dos detetores deverão assegurar níveis de sensibilidade de acordo com 3 níveis (Baixo, Médio e Alto), permitindo uma grande e maior estabilidade.

Deverão ser instalados em base universal, de forma que, quando for eventualmente necessário alterar o tipo de detetor, apenas se tenha de retirar uma cabeça e substituir outra, sem quaisquer alterações de instalação.

As bases a utilizar serão do tipo "convencionais".

A ligação dos condutores à base deverá fazer-se por terminais de aperto mecânico.

Cada tipo de detetor deverá ser facilmente identificável quando instalado e diferenciável dos outros tipos.

Todos os detetores deverão incorporar sinalização luminosa (dupla) de funcionamento, cuja presença ou ausência deverá ser claramente visível a uma distância de, pelo menos 5 m.

Os detetores deverão ter um dispositivo de encravamento mecânico que impeça a sua retirada abusiva e incorporar dispositivo de teste.

Deverão igualmente apresentar imunidade a fenómenos radioelétricos característicos de telemóveis, sistemas de paging ou similares, proteção sobre descargas elétricas e resistência a descargas eletrostáticas.

apresentar as seguintes características:

- Certificação EN-54.2000 (parte 5 e/ou parte 7).
- Instalação com utilização das bases standards
- Possibilidade de proteção contra a remoção do detetor
- Capacidade para montagem de uma proteção contra insetos
- LED com três cores para um diagnóstico rápido
- Intermitência do Led programável
- Saída standard para indicador de ação remoto.
- Com a utilização do comando por infravermelhos S300RPTU é possível efetuar as seguintes operações:
 - - Teste completo do sensor.
 - - Leitura do valor da câmara.
 - - Programação da sensibilidade.
 - - Programação da data da última manutenção
 - Compensação automática da existência de pó.
 - Baixíssimo consumo: 120 μ A para o sensor óptico e térmico a 240 μ A para dupla tecnologia.
 - Temperatura funcionamento: -20°C a +60°C.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de funcionamento:	8 a 30V (Nominal 12/24Vdc)
Corrente Máxima em repouso (típica):	120µA
Corrente Máxima em alarme permitida	(LED) 50mA a 24Vdc (limitado por central)
Temperatura de funcionamento	-30°C a +80°C
Humidade	5 a 95% Humidade relativa (sem condensação)
Altura com base	57 mm
Diâmetro	102 mm
Peso	75g
Côr Pantone	cinzento claro 1C
Material	Bayblend FR110

Equipamento de referência ou equivalente:

Marca: NOTIFIER

Referências: Detector + base: SD851E / Base B401

Fornecedor: PROSONIC

7.2. Botão de alarme ente convencional

Os botões de alarme serão do tipo coletivos e destinar-se-ão a desencadear manualmente um processo de alarme e serão instalados nos acessos de fuga para o exterior das zonas protegidas, corredores e junto aos equipamentos de maior risco, em locais totalmente desobstruídos e bem visíveis, a uma altura de 1,5 m do pavimento.

Terão atuação por quebra de vidro frontal.

Serão exclusivos do sistema de deteção e alarme de incêndios, para montagem saliente ou semi-embebida (consoante os locais), de construção robusta, na cor vermelho, com inscrição em português.

Quando forem de montagem semi-embebida e susceptíveis de serem vistos de perfil, a sua superfície aparente na direção de visão não deverá ser inferior a 750 mm².

Serão para aplicação no interior.

Os botões para montagem interior deverão assegurar uma categoria de proteção IP44

Deverão assegurar as seguintes características:

- Dispor de um led para permitir visualizar o estado do módulo (repouso ou ativado);
- Possibilidade de seleção o estado do led (sempre ligado ou desligado)
- Possuir circuito de comunicação e identificação com grande imunidade a interferências elétricas e campos magnéticos;

- Protegido contra sobretensões;
- Micro interruptor com contactos em prata;

Especificações Técnicas:

- Corrente máxima dos contactos: 30 A a 40 Vdc
- Dispor de tampa de proteção que pode ser selada.
- Vidro de substituição;
- Aro embelezador para botões embebidos
- Dimensões: 86 x 86 x 54 mm.

Equipamento de referência ou equivalente:

Marca: NOTIFIER

Referências: MCP1A

Fornecedor: PROSONIC

7.3. Sirene de alarme convencional

As sirenes serão do tipo convencionais e desenhadas para garantir um sistema de aviso de alarme eficaz já que combinam, num atrativo desenho de baixo perfil, um som potente cujo ângulo de difusão permite que o som se propague em todas as direções com um consumo de corrente baixo.

As sirenes deverão garantir um funcionamento correto a 24 Vdc e permitir a sua montagem em posição horizontal ou vertical.

As sirenes deverão ser compatíveis com as bases dos detetores convencionais.

Deverão ser equipamentos fabricados com as técnicas mais modernas de produção e tecnologia SMD, e possuir alta imunidade contra interferências.

As sirenes deverão poder ser instaladas sobre qualquer tipo de base, de baixo perfil IP44 ou uma base para montagem em superfície com grau de proteção IP55 ou IP66.

CARACTERÍSTICAS

- Desenho compacto.
- Disponível em duas versões:
- Standart: com três tons
- Completa: com catorze tons selecionáveis através de microinterruptores.
- Dois tons selecionáveis através da central.
- Controlo de volume ajustável.
- Ligação Fácil: terminais independentes de entrada e saída de cabo.
- Instalação em base de baixo perfil IP44.

- Instalação em base para montagem em superfície IP55 ou IP66.
- Base de montagem para tubos de 22 mm de diâmetro.
- Segundo EN54-14, concebidos para aplicações tais como quartos de hotel, hospitais, etc.
- Disponíveis em vermelho ou em branco
- Grau de inflamabilidade segundo UL94HB.
- Equipamentos protegidos contra sobre-tensões.
- Dispor de distintivo CE e cumprir os requisitos de compatibilidade eletromagnética.
- Desenhado segundo os requisitos da EN54 parte 3.

Equipamento de referência ou equivalente:

Marca: NOTIFIER

Referências: NS4+NBL/R

Fornecedor: PROSONIC

7.4. Indicadores de ação

Destinam-se a sinalizar visualmente a atuação de detetores no interior de compartimentos fechados. Deverão ser para instalação no exterior do compartimento e dispor 2 leds de baixo consumo.

Deverá ser um repetidor óptico para aplicação em sistemas do tipo convencionais e endereçáveis.

Características:

- Design moderno
- Luminosidade constante
- Amplo ângulo de visão
- Protegido contra a inversão de polaridades

Especificações Técnicas:

- Tensão de funcionamento: 1.8VDC
- Consumo: 9mA
- Terminais: parafuso
- Temperatura funcionamento: -20°C a +72°C
- Dimensões: 85 x 85 x 27 mm.

Equipamento de referência:

Marca: ESSER ou equivalente

Referência: IQ8A-IA (781814)

Fornecedor: PROSONIC

7.5. CENTRAL DE INCÊNDIOS COM 4 ZONAS

Generalidades

A central de deteção e alarme de incêndios será do tipo coletiva, com capacidade para 2, 4 ou 8 zonas de deteção, com funcionamento por microprocessador, fornecido de acordo com o especificado e de forma a assegurar com o máximo de fiabilidade e segurança as seguintes funções:

- Alimentação dos circuitos de deteção e de alarme
- Receção e tratamento dos sinais provenientes dos equipamentos de deteção
- Atuação dos circuitos de alarme locais e remotos
- Vigilância das fontes de alimentação
- Vigilância dos circuitos de deteção e alarme
- Vigilância do microprocessador e memórias
- Atuação das ordens de atuação através de contactos secos

A central de deteção será montada pelo adjudicatário, conforme as peças desenhadas e as necessidades específicas dos equipamentos e distribuições propostas.

Constituição da central

Deverá ser constituída em chapa de aço e/ou plástico.

Será dotada de porta com fechadura e painel de vidro, de forma a serem visíveis do exterior todos os dispositivos de sinalização e identificação.

Os órgãos de comando, só serão acessíveis mediante a utilização de chave.

Todos os órgãos de sinalização e comando deverão ser devidamente identificados por legendas ou etiquetas gravadas, com texto obrigatoriamente em português.

A central será obrigatoriamente de construção modular, utilizando placas de circuito impresso do tipo "plug-in".

Todas as ligações externas deverão fazer-se em régua de terminais, aceitando condutores até 2,5 mm² de secção, com aperto por parafuso, devidamente identificados.

Organização dos alarmes

A operação de um detetor ou botão de alarme manual deverá desencadear o processo de transmissão de alarme.

A central, após a receção dos sinais provenientes dos detectores automáticos e botões manuais, deverá transmitir uma informação contendo a zona em alarme (detetor ou botão)

Os alarmes de avaria deverão igualmente ser sinalizados ao nível da central acústica e visualmente. A informação visual correspondente aos alarmes de avaria dos circuitos de deteção será também do tipo digital, com indicação da zona de deteção.

Os alarmes de fogo terão sempre prioridade, pelo que em caso de ocorrerem simultaneamente alarmes de fogo e avaria, estes serão automaticamente cancelados, sendo indicados no "display" sequencialmente apenas os primeiros.

Os comandos de "aceitação de alarme" não deverão cancelar o funcionamento dos alarmes luminosos da própria central, mantendo-se as sinalizações de fogo enquanto o sistema não for restaurado local ou remotamente e as sinalizações de avaria enquanto as causas respetivas persistirem.

Também a situação de "aceitação de alarme" deverá ser automaticamente anulada pela ativação de qualquer alarme proveniente de outro detetor ou botão de alarme manual.

Qualquer defeito que ocorra num circuito de deteção ou de alarme não deverá comprometer o funcionamento dos restantes.

Se o defeito for resultante da interrupção do circuito ou da remoção de qualquer equipamento, o circuito deverá manter-se em condições de operação e alarme desde a central até ao ponto do defeito.

Conceção da central

Para além dos elementos considerados necessários pelo Proponente, a central deverá dispor de módulos que assegurem as seguintes funções:

Alimentação individual do sistema, através de duas fontes de energia: rede - 220 V/50 Hz e baterias internas com autonomia para alimentação de todo o sistema durante pelo menos, 72 horas.

O módulo de carga das baterias deverá controlar a carga das mesmas em tensão da rede, de modo a que as variações na tensão da rede superiores ao admissível pelo sistema façam a passagem às alimentações pelas baterias automaticamente.

Receção e tratamento dos sinais de alarme provenientes dos detectores automáticos e dos botões de alarme manual.

Possibilidade de programação de mecanismos complementares de confirmação de alarmes:

Vigilância das fontes de alimentação (principal e recurso) e sinalização de eventuais falhas e defeitos;

Vigilância dos circuitos de deteção e sinalização de eventuais defeitos (curtos-circuitos, interrupções de circuitos, retirada de equipamentos);

Vigilância dos circuitos locais de alarme e sinalização de eventuais defeitos (curto-circuitos, interrupção de circuitos, retirada de equipamento).

Características da central

A central deverá possuir as seguintes características principais:

- Capacidade para 2,4 ou 8 zonas deteção.
- Em conformidade com a norma EN54 - Parte 2 e 4.
- Configuração individual por zona.
- Alarme por curto-circuito.
- Memória de alarme.
- Alarme manual/automático.
- Coincidência com zonas adjacentes.
- Atraso (1seg, 30seg, 60 ou 90 seg)
- Temporização de alarmes a 2 estados:
 - 1º estado - Pré-alarme de 0,30,60 ou 90 segundos
 - 2º estado - Alarme - de ' a 10m com incremento de 1 minuto
- 2 saídas de sirenes com capacidade para 0,5A
- Saída auxiliar de 0,5A
- Carta de relés Opcional
- 2 entradas de alarme digitais, configuráveis separadamente como:
 - Inserção de zona
 - Pré-alarme
 - Evacuação
 - Dia/Noite
 - Reset sistema
 - Confirmação de transmissão de alarme à distância

Características Técnicas:

Zonas de deteção: 20 detetores por zona

- Dispositivo fim de linha: Condensador 0.47µF

Camara Municipal de Tomar

Projeto de Requalificação e Adaptação de Jardim de Infância-para Espaço de Teletrabalho Partilhado

Instalações Elétricas– Especificações Técnicas

- Máxima corrente em repouso por zona: 1,6mA
- Resistência de alarme por sensor: 470Ohms
- Tensão de Alimentação: 230Vac +/- 15% - 50/60Hz
- Tensão nominal do sistema: 24VDC
- Alimentador: 20 a 28 Vcc - 1,3A

Saídas:

- Corrente por saída sirene: 500mA máximo
- Tensão de saída sirene: de 20 a 28Vcc
- Saída de alarme geral: Contacto livre de tensão - 1A a 30Vcc (resistivo)
- Saída repetidor de alarme de zona: Coletor aberto - 50mA - 30V máximo

Armário:

- Dimensões: 318 (a) x 356 (l) x 96mm (p)
- Entrada de cabos: entrada de diâmetro de 20mm
- Peso: 2Kg (sem baterias)

Características ambientais

- Temperatura de funcionamento: -5°C a +45°C
- Humidade: 5% a 95% não condensado
- Grau IP: IP30

Indicadores:

- Fogo geral: Led Vermelho
- Fogo da zona: Led Vermelho
- Avaria geral: Led Amarelo
- Avaria- Anulado-Teste em zona: Led Amarelo

Equipamento de referência ou equivalente:

Marca: NOTIFIER

Referência: NFS4

Fornecedor: PROSONIC

7.6. Comunicador telefónico 2 canais

Sistema de transmissão de alarmes à distância composto por um equipamento eletrónico de transmissão via linha telefónica, através da ligação de números de telefone pré-programados e com mensagem de voz pré-gravada.

Será constituído por um comunicador telefónico digital de 2 canais (4 números telefone).

Deverá ser compatível com rede telefónica DTMF ou Pulse e com vários outros formatos de comunicação.

A linha de comunicação deverá ser permanentemente vigiada.

Deverá possuir a capacidade de temporizar chamadas após alarme, de acionar PBX para chamadas exteriores, aviso de registo de eventos quase cheio, etc.

- alimentação a 24VDC ou 12VDC.

Equipamento de referência ou equivalente

Marca: BENTEL

Referência: B-TELL99

Fornecedor: PROSONIC

7.7. Cabo anti fogo para incêndio

O cabo para ligação dos loops de deteção de incêndios deverá ser formado por 2 condutores de secção de 1.5mm².

Deverá ser resistente ao fogo a uma temperatura máxima de 750º durante 3 horas e depois de 24 horas em repouso.

Deverá ser formado por condutores de cobre polido rígido, isolados em silicone, pré-instalado junto a uma drenagem de cobre estanhado, aparelhado com uma cinta de alumínio copolimero e dotado de proteção exterior de Poliolefina FR LS FH.

Deverá estar de acordo com as seguintes Normas:

- UNE-20431
- EN-50265-2-1
- EN-50266
- EN-50268
- EN-50267-2-1
- EN-50265-2-3
- UNE-21022

Equipamento de referência ou equivalente

Marca: NOTIFIER/ESSER

Referência: 2 X 1.5 LHR

Fornecedor: PROSONIC

8. SISTEMA DE VIDEO PORTEIRO E CONTROLO DE ACESSO

8.1. Posto Exterior

Posto exterior Skyline da Fermax com o seguinte desenho modular:

- Moldura 4 V Série 5 (Refª 7334).
- Video W (Refª 73911)
- Botão simples 1x1 V(Refª 7375)
- Leitor proximidade V(Refª 7463 + Refª 7440)
- Caixa encastrar S5 4V - 115x233x45 (Refª 8855)
- Viseira simples - 135x250 (Refª 8404).

8.2. Leitor de proximidade

Leitor de proximidade Skyline da Fermax com o seguinte desenho modular:

- Moldura 1V Série 1 (Refª 7341)
- Leitor proximidade V(Refª 7463 + Refª 7440)
- Caixa encastrar S1 1V - 115x114x45 (Refª 8851)
- Viseira simples - 135x130 (Refª 8400).

8.3. Posto interno

Posto interno com monitor VEO-XS DUOX PLUS (mão livres) Refª 9448 + Suporte de montagem Refª 9447

8.4. Fonte de Alimentação 24 V

Fonte de Alimentação + Filtro 24 VCC – 2.5 DIN 10 / Refª 4925).

8.5. Fonte de Alimentação 12 V

Alimentação 12Vca (Refª 4802).

Camara Municipal de Tomar

Projeto de Requalificação e Adaptação de Jardim de Infância-para Espaço de Teletrabalho Partilhado

Instalações Elétricas– Especificações Técnicas

8.6. Trinco Eletrico

Trinco eletrico 12Vca/cc (Refª 67501).

8.7. Botão de Pressão

Botão de pressão para abertura de portas.