

MEMORIAL DESCRITIVO

MERCADO PÚBLICO DE ESCADA - PE



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



Av. João Machado 849 – Sala 801- Centro- João Pessoa/PB - Rua das Pernambucanas – 282 – Sala 606 - Graças – Recife/PE. www.porsanengenharia.com | porsan@porsanengenharia.com | 81 3314 1427 | 81 998975053 CNPJ: 13.923.606/0001-40

SUMÁRIO

1.	DADOS DO CONTRATO E LOCALIZAÇÃO	4
1.1.	Objeto:	4
1.2.	Contratante:	4
1.3.	Localização da obra:	4
1.4.	Autores do projeto:	5
2.	INTRODUÇÃO	5
3.	NORMAS APLICÁVEIS	5
4.	Generalidades	6
5.	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE SERVIÇOS, MATERIAIS E OPERAÇÃO	8
6.	ENTRADA DE ENERGIA	10
7.	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO PARA LUZ E FORÇA	10
8.	QUADROS ELÉTRICOS	11
8.1	Quadro de Distribuição	12
9.	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA SISTEMAS DE FORÇA	16
10.	DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO	17
11.	DISTRIBUIÇÃO DE TOMADAS DE USO GERAL	18
12.	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)	19
13.	DISJUNTORES	21
14.	DISJUNTORES MONOPOLAR	22
15.	DISJUNTORES TRIPOLARES	23
16.	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA - 150 A 1000 A	23
17.	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL – IDR	25
18.	ELETROCALHAS E PERFILADOS	27
19.	INSTALAÇÃO DOS CONDUTOS	28
20.	INSTALAÇÃO DOS CONDUTORES	30
21.	ESQUEMA DE ATERRAMENTO	31
22.	ATERRAMENTO DE NEUTRO	32
23.	LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL PRINCIPAL	32
24.	ATERRAMENTO E CONDUTORES DE PROTEÇÃO	32
25.	ELETRODO DE ATERRAMENTO	34
26.	PROTEÇÃO CONTRA CORRETE DE SOBRE CARGA	34
27.	PROTEÇÃO CONTRA QUEDA E FALTA DE TENSÃO	34
28.	IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES	35



29.	QUEDA DE TENSÃO.....	35
30.	LINHAS ELÉTRICAS ENTERRADAS.....	36
31.	PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS	36
32.	TEMPERATURA AMBIENTE.....	40
33.	MEMORIAL DE CÁLCULO	40
33.1	Parâmetros para dimensionamento	40
33.2	Disjuntores e dispositivos de proteção.....	40
33.3	Potências	41
33.4	Eletrodutos	41
33.5	Condutores	42
34.	VERIFICAÇÃO FINAL	50
34.1	Manutenção.....	51
34.2	Considerações Finais.....	51

1. DADOS DO CONTRATO E LOCALIZAÇÃO

1.1. Objeto:

PROJETO DE RENOVAÇÃO DO MERCADO PÚBLICO DO MUNICÍPIO DE ESCADA - PE

1.2. Contratante:

Prefeitura Municipal da Escada

1.3. Localização da obra:

Rua São Matheus, nº 43, Centro, Escada - PE, 55500-000



1.4. Autores do projeto:

Francisco Ponciano de Sousa – CREA 160.666.136-1

Diego de Moraes Camilo - CREA 182.287.622-2

2. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem como objetivo apresentar as especificações técnicas, materiais e técnicas que serão utilizados na instalação elétrica do Mercado Público de Escada, visando garantir o pleno funcionamento das instalações, dos equipamentos e da segurança dos profissionais e demais usuários do ambiente.

A instalação elétrica de um empreendimento é uma das partes mais importantes da construção, pois é responsável por fornecer energia para todos os sistemas de iluminação, climatização e outros dispositivos elétricos que fazem parte do cotidiano.

Nesse sentido, é necessário que a instalação elétrica seja projetada e executada de acordo com as normas técnicas e regulamentações vigentes.

Por meio desse memorial descritivo, serão descritos todos os detalhes técnicos da instalação elétrica do Mercado Público, tais como: distribuição de energia, sistemas de proteção, iluminação e tomadas, entre outros, a fim de garantir a excelência e eficiência da instalação elétrica.

3. NORMAS APLICÁVEIS

O presente As exigências técnicas, aqui formuladas, são as mínimas que devem reger cada caso, devendo prevalecer as normas da A.B.N.T (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e estarem em conformidade com o presente memorial.

Nos casos em que as normas forem omissas ou conflitantes ou, onde houver divergências entre o projeto e este memorial, serão adotadas as soluções que forem tecnicamente mais perfeitas, cabendo a aprovação ou decisão final à Fiscalização do empreendimento em questão.

O desenvolvimento das atividades está baseado nas exigências e recomendações das seguintes normas:

- NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

- NBR 05261 - Símbolos Gráficos de Eletricidade
- NBR 5458 – Eletricidade Geral - Terminologia
- NBR 5471 – Condutores Elétricos – Terminologia
- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão — Requisitos de desempenho.
- NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
- NBR 14136/2012 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada;
- NBR 6808 – Dispositivos de Comando e Proteção;
- NBR 10898 – Iluminação de Emergência;
- NBR 5354 - Requisitos para Instalações Elétricas Prediais
- NBR 13570/2021 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos;
- DIS-NOR-030 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais.
- NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NBR IEC 61.439-3 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização – Quadros de distribuição.
- NBR IEC 60.670-1 – Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 61537 - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos;

4. Generalidades

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas aos condutores de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes seja o mesmo, minimizando assim a

Durante a execução todas as junções entre eletrodutos e caixas deverão ser bem-acabadas, não sendo permitido rebarbas nas junções.

Todos os cabos deverão ser identificados através de anilhas ou fitas específicas para este fim, nas caixas de saída (tomadas) e dentro dos quadros.

Todas as tomadas deverão ser identificadas com o número do seu respectivo circuito e também deverá ser afixada sinalização da tensão.

O quadro de distribuição deve ser identificado externamente por plaqueta contendo o nome do quadro, e a tensão 380V ou 220V.

O instalador deverá proceder os ensaios finais de entrega da obra conforme a NBR-5410, bem como fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica dos serviços executados

A execução da obra deverá obedecer rigorosamente ao projeto, no que se refere aos desenhos e especificações, bem como, a todas as recomendações dos fabricantes dos materiais indicados e às normas brasileiras da ABNT.

Antes do início efetivo dos trabalhos, deverá ser apresentada pela Contratada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pelos serviços de instalações elétricas objeto deste memorial, bem como, cópia do comprovante de regularidade de suas atribuições emitido pelo CREA.

A Contratada será responsável por qualquer serviço executado em desacordo com o projeto, correndo por sua conta exclusiva a demolição e reconstrução dos mesmos.

Caso ocorra divergência entre desenhos e entre desenhos e memorial, a Fiscalização do empreendimento deverá ser consultada para definição da solução a ser adotada.

Todas as medidas dimensionais deverão ser conferidas no local, antes da efetiva execução dos trabalhos.

A proponente deverá incluir em seu orçamento-proposta todos os materiais e serviços, mesmo quando não especificados nos projetos, mas necessários ao perfeito acabamento, funcionamento e estabilidade das edificações.

Em caso de dúvidas, estas deverão ser esclarecidas no momento da elaboração das propostas, através de consulta à Gerência de Engenharia e Manutenção do empreendimento.

Todos os equipamentos, acessórios e detalhes construtivos têm suas descrições e



especificações contidas neste memorial. Sua aplicação deverá ser realizada de acordo com as indicações das plantas, diagrama unifilar, diagramas trifilares, cortes, detalhes e esquemas gráficos dos desenhos que integram o projeto.

Quando os serviços realizados de forma subterrâneo as emendas deverão ser realizadas nas caixas de passagem, e devidamente protegidas contra submersão e agentes externos (fitas de auto fusão ou terminal contráctil a frio).

As caixas de passagem deverão ter no fundo uma cobertura de no mínimo 10 cm de brita.

Plantas, desenhos, diagramas e memorial de cálculo complementam as informações deste memorial, serão descritas a seguir e em volume específico do projeto.

Emendas ou derivações de condutores só serão realizadas em caixas de passagem. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro dos eletrodutos.

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, chaves e onde mais se faça necessário.

As emendas dos cabos de isolamento até 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão.

As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de auto fusão até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor original.

As extremidades dos condutores não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE SERVIÇOS, MATERIAIS E OPERAÇÃO

A Contratada deverá executar os serviços constantes nas planilhas de especificação de materiais e quantitativos e naqueles representados no projeto, bem como todos os outros necessários à execução do escopo contratado, com o cuidado e esmero que a boa técnica requer, a fim de garantir um acabamento e funcionamento dos sistemas, como preconizado no projeto.

As interferências, porventura existentes, deverão ser verificadas e estudadas pela Contratada, devendo ser apresentada ao empreendimento a sugestão para superar tal interferência. A Contratada somente poderá dar prosseguimento aos trabalhos, após o exame e aprovação por escrito da Gerência de Engenharia e Manutenção do empreendimento.

Eventuais modificações, que se fizerem necessárias, deverão ser previamente aprovadas pela Fiscalização e deverão ser anotadas em vermelho em uma cópia dos desenhos a serem entregues ao empreendimento em conjunto com um jogo de cópias eletrônicas, devidamente revisadas conforme as alterações feitas na obra, e que constituirão o Documento Final "COMO CONSTRUÍDO" (As-built) a ser apresentado pela Contratada.

Os equipamentos e materiais deverão ser novos, não danificados, livres de falhas, em conformidade com as Planilhas de Especificações de Materiais e Quantidades e com as normas da ABNT.

Os materiais a serem utilizados na obra, deverão satisfazer integralmente às especificações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas e às determinações da Associação Brasileira de Normas Técnicas, sendo previamente submetidos à Fiscalização do empreendimento para exame e aprovação, obrigando-se a Contratada a retirar da obra os materiais impugnados, dentro do prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.

As descrições dos modelos e tipos, bem como, dos processos de fabricação, de execução e de tecnologia apresentadas nos memoriais, nos desenhos e nas planilhas são referenciais, podendo ser substituídos por outros de igual ou superior qualidade e especificações técnicas. A substituição deverá ser aprovada pela fiscalização do empreendimento desde que a Contratada comprove através de atestados e/ou ensaios do fabricante ou de entidades de certificação.

A Contratada colocará pessoal altamente qualificado e na quantidade necessária à completa execução dos serviços, até a entrada em operação das instalações, sendo responsável por toda a segurança do pessoal e dos equipamentos, usando a máxima precaução na prevenção de acidentes, incluindo a manutenção de suficiente iluminação à noite, para assegurar tal proteção, meios para extinção de incêndios, uso de máquinas e ferramentas adequadas ao serviço em execução, bem como a eliminação de riscos desnecessários.

Todo o acidente que envolva pessoal e equipamentos de propriedade da Contratante e que venha a acarretar danos materiais e pessoais deverá ser registrado no diário de obra, cabendo à Contratada a reparação dos mesmos.

A Fiscalização do empreendimento agirá perante a Contratada, inclusive rejeitando serviços, materiais e equipamentos defeituosos, danificados ou em desacordo com o projeto e este memorial.

NOTAS:

- Quaisquer dúvidas nos projetos e memoriais deverão ser dirimidas com a Engenharia do empreendimento;
- Deverá à Contratada encaminhar, quando solicitados pela Fiscalização do empreendimento, os Certificados de Garantia dos materiais e equipamentos utilizados nas instalações objeto deste memorial, devidamente acompanhados das respectivas notas fiscais de aquisição destes;
- Caberá à Contratada providenciar todos os meios necessários para implantação da infra-estrutura para a distribuição de energia provisória de luz e força, durante todo o período da construção das edificações até a energização definitiva da mesma;
- O presente memorial faz parte integrante do contrato da Empreiteira.

6. ENTRADA DE ENERGIA

Conforme memorial específico.

7. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO PARA LUZ E FORÇA

A partir dos terminais dos disjuntores do QDG, CDs e QDC, serão instalados cabos alimentadores que vai interligar outros quadros de distribuição ao longo de todo o projeto, através de uma rede de eletrodutos e eletrocalhas nas quantidades e diâmetros conforme indicado em desenhos técnicos. Os cabos possuirão isolamento XLPE 90°C ou equivalente, classe 0,6/1kV para as Fases e Neutro, quando enterrados ou para alimentação de equipamentos específicos e isolamento PVC 70°C ou equivalente, classe 750V, quando

instalados para distribuição elétrica interna. Para o condutor Terra, nas seções indicadas em projeto e nas cores preta para as fases, azul claro para o neutro e verde (ou verde com faixa amarela) para o terra.

NOTAS:

- Caberá à Contratada o fornecimento e instalação dos condutores alimentadores citados acima, bem como os serviços de interligação, testes e ligações finais para a energização do sistema instalado;
- Para as conexões aos equipamentos deverão ser utilizados terminais de compressão instalados por meio de ferramentas adequadas, sendo vedado à utilização de terminais de pressão;
- Todos os condutores deverão ser devidamente acondicionados no interior dos quadros por meio de abraçadeiras fixadas à estrutura dos quadros e identificados por meio de marcadores de PVC (anilhas) e fitas isolantes plásticas coloridas, obedecendo às cores das fases dos barramentos dos quadros, cuja instalação deverá prever uma superposição da fita sobre a capa dos condutores entre 3 a 5cm, aplicando-se no mínimo 10 (dez) voltas com a fita isolante.

8. QUADROS ELÉTRICOS

Todos os quadros deverão ter seus disjuntores identificados por números de circuitos e com suas funções especificadas além de ter o diagrama unifilar e quadro de carga plastificados fixados na parte interna do painel na porta documentos.

Os quadros deverão ser identificados externamente, com seu número, por meio de plaquetas em acrílico preto com espessura mínima de 3 mm, dimensões compatíveis com o quadro, gravação em branco, fixadas às portas por parafusos de cabeça redonda, no mínimo com os seguintes dados:

- Nome do fabricante;
- Tipo e número de identificação do quadro;
- Fonte de alimentação;

- Tensão nominal do circuito principal;
- Corrente nominal do circuito principal;
- Capacidade de corrente de curto circuito (em kA);
- Frequência;
- Grau de Proteção;

8.1 Quadro de Distribuição

O Quadro Geral de Baixa Tensão será confeccionado em chapa de aço carbono 12 MSG, autoportante, contendo o disjuntor de proteção geral e os disjuntores de proteção dos quadros de distribuição a ele conectados, conforme indicado em projeto.

O disjuntor gerais dos QDG, CDs e QDC deverão ser fornecidos em caixa moldada, devendo estar previstos os respectivos equipamentos necessários às leituras das grandezas, obtidas através de um multimedidor de grandezas elétricas.

Os quadros de distribuição – QDF e QDLF, constituído de material metálico, instalação de embutir, grau de proteção de acordo com a necessidade da instalação, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN ou UL, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

Os painéis deverão ser fornecidos completos com todos os equipamentos de proteção e manobra conforme projeto. Tais painéis deverão ser construídos e testados segundo as normas da ABNT em sua última revisão (NBR IEC 60439-1:2003 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão), assim como a NBR 5410:2004 (Errata 1: 2008). Todos os equipamentos instalados no interior dos painéis deverão obedecer às normas da ABNT aplicáveis.

As portas dos painéis deverão ser em chapa de aço carbono com a mesma bitola de chapa utilizada para a caixa, com abertura de 180° para o lado direito, permitindo a inversão do sentido da abertura da esquerda para a direita e vice-versa. Deverão possuir fecho de lingueta acionado por chave de fenda, dobradiças internas e grau de proteção IP 20. Pelo lado interno da porta deverá ser afixado um porta documento contendo o diagrama unifilar do painel.

Os painéis devem possuir barreiras internas, conter tampa em acrílico transparente, que deverá ser fixada, mecanicamente, através de porcas ou parafusos, para proteção das partes vivas, conforme NR 10, ficando acessíveis as manoplas dos disjuntores e botões de liga/desliga.

Os quadros terão barramentos de cobre eletrolítico, com pureza de 99,9% para as três fases (A, B e C), neutro e terra (proteção), dimensionados para suportar os esforços térmicos e mecânicos provocados pela corrente de curto-circuito, encapsulados em epóxi ou borracha termo contrátil e identificados com pinturas ou fitas adesivas conforme cores padrão ABNT NBR 5410:2004:

- Fase A - Azul escuro;
- Fase B - Branco;
- Fase C - Marrom ou Violeta;
- Terra - Verde;
- Neutro - Azul claro;

A conexão entre os barramentos e o disjuntor geral deverá ser através de barras chatas em cobre eletrolítico

Os motores serão comandados por painéis de controle e proteção (QDF) instalados nas salas locais próximos aos motores. Os mesmos funcionarão, através de uma chave seletora instalada na porta do quadro, nas seguintes condições: manual, desligado e automático.

A condição automática do sistema ficará pré-disposta a uma automação local e/ou remota futura, que deverá abranger o revezamento das bombas de forma a possibilitar o funcionamento mais equalizado para as mesmas (mesmo número de horas de trabalho para as bombas). Ainda com relação ao revezamento, quando da automação dos motores, será também observado o remanejamento a fim de que o motor que se encontre com defeito seja automaticamente excluído e acionado o conjunto motobomba reserva.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido e apresentado em desenhos técnicos. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores

utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto - circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados IDR's bipolares e tetrapolares com tensão de 220V e 380V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA. O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir classe I, II ou III, conforme IEC.

NOTAS:

- Antes da efetiva fabricação do quadro, a Contratada deverá apresentar os desenhos construtivos em três vias de papel sulfite, contendo características e especificações dos equipamentos eletromecânicos a serem utilizados, bem como o tratamento anticorrosivo a ser aplicado para análise e aprovação da Fiscalização do empreendimento. O quadro poderá, a critério da Fiscalização, ser inspecionado nas oficinas do fabricante;
- Ao final dos trabalhos a Contratada deverá encaminhar à Fiscalização do empreendimento dois conjuntos de cópias completas dos desenhos, diagramas, manuais de operação e manutenção do quadro instalado.
- Caberá à Contratada o fornecimento e instalação dos condutores alimentadores citados acima, bem como os serviços de interligação, testes e ligações finais para a energização do sistema instalado;
- Para as conexões aos equipamentos deverão ser utilizados terminais de compressão especiais com 2 (dois) furos, instalados por meio de ferramentas

adequadas, sendo vedado a utilização de terminais de pressão;

- Todos os parafusos de fixação dos terminais aos barramentos do transformador e quadros deverão ser de aço carbono e possuir acabamento bicromatizado;
- Todos os condutores deverão ser devidamente acondicionados no interior dos quadros por meio de abraçadeiras fixadas à estrutura dos quadros e identificados por meio de marcadores de PVC (anilhas) e fitas isolantes plásticas coloridas, obedecendo às cores das fases dos barramentos dos quadros, cuja instalação deverá prever uma superposição da fita sobre a capa dos condutores entre 3 a 5cm, aplicando-se no mínimo 10 (dez) voltas com a fita isolante.

Abaixo será apresentado imagens dos quadros que deverão seguir de modelo para fornecimento em atendimento ao projeto proposto.



Figura 1 - Modelo de Quadros Metálicos para os QDLF



Figura 2 - Modelo de Quadros Metálicos para os QDF

9. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA SISTEMAS DE FORÇA

Nos locais onde serão instalados motores elétricos, deverão ser executadas instalações específicas com quadros de força, eletrodutos, conduletes, disjuntores, contadores, comando etc.

Os eletrodutos, quando forem para instalação aparente, deverão ser de aço galvanizado e para instalação embutida deverão ser de PVC rígido podendo ser utilizado flexível.

O sistema de alimentação será trifásico, aterrado, para os quadros de bombas de água fria e bombas de incêndio, conforme projetos específicos e diagramas.

Todos os quadros e equipamentos deverão ser devidamente aterrados, conforme definido pela NBR-5410.

Os cabos foram dimensionados, considerando-se o arranque dos motores com queda de tensão máxima de 7% com corrente nominal.

Os condutores alimentadores dos Sistemas de Força, citados acima, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla isolamento em XLPE 90°C, antichama, classe 0,6/1kV, flexível, referência Eprotenax ou equivalente para as Fases e Neutro e isolamento em PVC 70°C, antichama, classe 750V, flexível, referência Pirastic ou equivalente para o condutor Terra, nas seções e cores indicadas em projeto.

As ligações dos cabos às chaves deverão ser feitas por meio de terminais de compressão a alicate, não se admitindo conectores estanhados ou de pressão.

Todos os fusíveis destinados a proteger motores deverão ser de ação retardada, com alta capacidade de ruptura, do tipo NH ou DIAZED.

Para os equipamentos de ar condicionado previstos em projeto, serão executadas as instalações elétricas completas conforme pontos indicados em projeto.

NOTA:

- Deverão ser confirmadas as potências indicadas no projeto, com as dos equipamentos (bombas, motores), quando de sua aquisição;
- Deverão ser previstos todos os suportes e estruturas necessárias para fixação das eletrocalhas, perfilados e eletrodutos;

- A pintura das tubulações aparentes será efetuada com uma demão de primer especial para galvanizados e duas demãos de tinta esmalte nº 14 – cinza médio – referência Coralit ou equivalente.

10. DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO

As instalações deverão ser executadas conforme os projetos com a utilização dos materiais específicos para cada local, devendo ter a sua origem sempre no quadro de iluminação previsto para cada local. Será utilizada a tensão de 220V para alimentação dos circuitos de iluminação.

Deverão ser utilizadas luminárias e projetores específicos para cada caso, com o uso de lâmpadas de LED para todos os casos, conforme especificação no projeto;

Para as luminarias externas foram consideradas luminarias de LED com tipos e potências variadas com fluxo luminoso especificado em relatório luminotécnico, branco frio e tensão 220V.

As luminarias serão de embutir onde houver forro e sobrepor onde for laje de concreto ou estrutura metálica conforme mostrado em desenho técnico.

O comando de iluminação será efetuado por interruptores, botoeiras de acionamento (tipo liga/desliga). Para a iluminação externa o acionamento será através de timer e comandados por contactoras nos quadros elétricos.

As caixas a serem utilizadas para o sistema de iluminação, serão do tipo conduletes metálicos quando aparentes, inclusive no entre - forro.

As caixas para instalação de interruptores, pulsadores e arandelas deverão obedecer às seguintes especificações:

- 4"x2" : para 1 e 2 unidades de interruptores e (ou) pulsadores;
- 4"x4" : para 3 e 4 unidades de interruptores e (ou) pulsadores;
- 4"x2" : para 1 unidade de tomada;
- 4"x4" : para 2 unidades de tomadas;
- 3"x3" : para uma unidade de arandela.

Nos casos onde houver divisórias, as instalações deverão ser executadas de forma aparente com a utilização de condutes de alumínio fundido dos tipos simples, duplos ou triplos conforme as necessidades.

NOTAS:

- Deverão ser previstos todos os suportes e estruturas necessárias para fixação das eletrocalhas, perfilados e eletrodutos;
- As emendas dos circuitos para alimentação das luminárias deverão ser soldadas a quente por meio de estanho 50/50, devendo a recomposição das isolações receber camada de fita isolante de borracha auto-aglomerante tipo autofusão e acabamento com no mínimo duas camadas de fita isolante plástica de boa qualidade;
- A pintura das tubulações aparentes será efetuada com uma demão de primer especial para galvanizados e duas demãos de tinta esmalte nº 14 – cinza médio –referência Coralit ou equivalente.

O Sistema de Iluminação de Emergência deve ser executado conforme a NBR 10.898. As luminárias serão unidades autônomas para balizamento e aclaramento com uma lâmpada de led e especificação fornecida no projeto do SDAI, sistema não permanente, bateria selada 6V x 4,0Ah e autonomia superior a uma hora, com circuito NSD (nível de segurança de descarga).

Deverá ser instalado um circuito elétrico independente para a iluminação de emergência, desde o quadro através da rede de eletrodutos, perfilados, eletrocalhas a executar, conforme indicado em projeto.

Os disjuntores destinados ao circuito de emergência deverão ser devidamente identificados no quadro de distribuição.

Deverão ser previstos todos os materiais e acessórios necessários para a instalação desta iluminação de emergência, garantindo assim o perfeito funcionamento da mesma.

11. DISTRIBUIÇÃO DE TOMADAS DE USO GERAL

Na distribuição das tomadas, deverão ser utilizados materiais da linha PIAL Plus ou

equivalente quando embutidas ou em condutores com tampa quando aparentes, conforme indicação nos desenhos.

As instalações deverão ser executadas conforme os projetos com a utilização dos materiais específicos para cada local, devendo ter a sua origem sempre no quadro de iluminação previsto para cada local.

Foram previstas, em todos os ambientes, tomadas de uso geral (220V) e específicas (220V ou 380V) a depender da carga a ser atribuída, está evidenciado em quadros de cargas dos quadros que são apresentados nos desenhos técnicos. As tomadas são instaladas em caixas embutidas na parede ou aparentes, sendo sua altura indicada em projeto, variando conforme cada ambiente.

Para as tomadas de uso geral (TUG'S) foi considerada uma carga de 100W para cada ponto, para as tomadas de uso específico (TUE'S) foi considerada cargas entre 150W e 1000W, a depender do ponto a ser alimentado.

- As caixas para instalação de tomadas deverão obedecer às seguintes especificações:
- 1 unidade: 4" x 2"
- 2 ou 3 unidades: 4" x 4"

NOTAS:

- As emendas dos circuitos para alimentação das tomadas deverão ser soldadas a quente por meio de estanho 50/50, devendo a recomposição das isolações receber camada de fita isolante de borracha auto-aglomerante tipo Autofusão e acabamento com no mínimo duas camadas de fita isolante plástica de boa qualidade;
- A pintura das tubulações aparentes será efetuada com uma demão de primer especial para galvanizados e duas demãos de tinta esmalte nº 14 – cinza médio – referência Coralit ou equivalente.

12. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras

etc., foram previstos dispositivos protetores nos quadros de distribuição e geral de baixa tensão, conforme indicado no diagrama unifilar.

Os dispositivos de proteção contra surtos serão ligados entre as fases e terra, de forma a escoar toda corrente advinda de surtos conduzidos pela rede elétrica ou induzidas pelo S.P.D.A. nos circuitos.

Para os quadros de distribuição foram utilizados DPS de classe 2 com corrente máxima de 20kA e para o quadro geral de baixa tensão foi utilizado o DPS classe 1 com corrente máxima de 45kA, conforme NBR5419:2015.

O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo desenvolvido com objetivo de detectar sobretensões transitórias na rede elétrica, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica e desviar as correntes de surto. Os DPS utilizados neste projeto são da classe II, conforme IEC, da marca STECK ou equivalente técnico de qualidade equiparável, conforme descrição técnica apresentadas em DPS – 10KA 275VCA CLASSE II DPS 4 e DPS – 20KA 275VCA CLASSE I DPS4.

DPS – 10KA 275VCA CLASSE II DPS 4

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Norma técnica: IEC 61643-1:2007

Tempo de resposta (ta): <25ns

Grau de proteção IP20

Conectores para cabos: 50mm²

Temperatura de aplicação: -40°~+80°

Tensão de operação: 275Vca (amarelo)



Figura 3 - Dispositivo Protetor Contra Surtos, 8KA 275VCA

DPS – 20KA 275VCA CLASSE I DPS4

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Norma técnica: IEC 61643-1:2007

Tempo de resposta (ta): <25ns

Grau de proteção IP20

Conectores para cabos: 50mm²

Temperatura de aplicação: -40°~+80°

Tensão de operação: 275Vca (branco)



Figura 4 - Dispositivo Protetor Contra Surtos, 40KA 275VCA.

13. DISJUNTORES

Os disjuntores utilizados serão do tipo monopulares ou tripolares, conforme diagramas dos projetos executivos, de forma a atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores protegem a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores

deve ser conforme definido na lista de materiais. Deve ser seguido a instalação de acordo com as especificações do projeto e do fabricante.

14. DISJUNTORES MONOPOLAR

Utilizado em instalações e circuitos que possuem apenas uma única fase, como por exemplo circuitos de iluminação e tomadas em sistemas monofásicos fase/neutro. As disposições dos disjuntores monopolares estão apresentadas nos respectivos diagramas dos quadros de distribuição contidos no projeto executivo. As capacidades de corrente utilizadas estarão indicadas no projeto, nas pranchas referentes aos quadros, com curva de disparo do tipo C. Referência a fabricante/marca/modelo: LEGRAND, SIEMENS, SCHNEIDER ou equivalente técnico.

Os disjuntores monopolares serão no padrão DIN, termomagnético, com livre disparo, curva C, conforme indicado do quadro de cargas de cada quadro, além das seguintes características técnicas:

- Grau de proteção IP 20;
- Tensão nominal: 220 V;
- Frequência nominal: 60 Hz;
- Correntes nominais: de 10A a 70A (ver diagramas no projeto em anexo);
- Capacidade de ruptura simétrica: 6 KA;
- Tensão de comando: 220/220 V;



Figura 5 - Disjuntor Monopolar, 10 A à 70 A, curva C.

15. DISJUNTORES TRIPOLARES

Indicado para instalações de circuitos com potências elevadas e que apresentam três fases, como circuitos com motores elétricos trifásicos. As disposições dos disjuntores tripolares estão apresentadas nos respectivos diagramas dos quadros de distribuição contidos no projeto executivo. As capacidades de corrente utilizadas estarão indicadas no projeto, nas pranchas referentes aos quadros e diagramas, com curva de disparo do tipo C e B. Referência a fabricante/marca/modelo: STECK, SIEMENS, SCHNEIDER ou equivalente técnico.

Para disjuntores tripolares com disposições apresentadas nos respectivos diagramas dos quadros de distribuição contidos no projeto executivo deverão ser DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA - 150 A 1000 A, da marca STECK ou equivalente técnico de qualidade equiparável conforme descrição técnica apresentada.



Figura 6 - Disjuntor Tripolar, 80 A à 125 A.

- Tensão nominal: 380 V;
- Frequência nominal: 60 Hz;
- Correntes nominais: de 10A a 125A (ver diagramas no projeto em anexo);
- Capacidade de ruptura simétrica: 6 a 10 KA;

16. DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA - 150 A 1000 A

Para disjuntores tripolares que apresentem capacidades de corrente compreendidas de 150 a 1250A, devem apresentar as seguintes características técnicas e construtivas.

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Norma

- IEC 60947-2

Grau de poluição

- Os disjuntores operam no ambiente industrial com classe de poluição 3 definida nas normas IEC / EN 60947-1 e IEC / EN 60947-2.

Resistente à umidade e ao calor

Temperatura ambiente

- O disjuntor foi projetado para operar em ambiente com temperatura entre (-5°C a 40°C).
- A temperatura de armazenamento varia entre -20°C e 70°C.

Altitude

- Altitude no local de instalação normal não deve exceder 2000m.
- Se a altitude exceder 2000m, devem ser consideradas as mudanças na rigidez dielétrica e na queda da temperatura do ar.

Umidade

- As seguintes condições devem ser cumpridas durante o funcionamento normal:
- A umidade relativa do ar não deve exceder 50% se a temperatura ambiente for +40°C.
- O produto pode ser utilizado a uma umidade relativa elevada se a temperatura for baixa.
- A umidade relativa média mensal no mês mais úmido é de 90%.
- Considera-se o impacto da condensação gerada na superfície do produto na propriedade do produto.
- O disjuntor de caixa moldada está em conformidade com o isolamento definido na norma IEC 60947-2.
- O local isolado corresponde a O (OFF).
- A manopla pode indicar "OFF" somente quando o contato está realmente aberto.
- A alavanca de acionamento ou o mecanismo de operação motorizado não alterarão a confiabilidade do sistema de indicação de contato. Através do ensaio, a função de isolamento deve garantir:

+ 81 3314 1427 | + 81 9 9897 5053

www.porsanengenharia.com | ponciano.porsan@gmail.com

Rua das Pernambucanas, 282, Sala 606, Graças, Recife [PE]

Página | 24



- Confiabilidade mecânica do sistema de indicação de contato;
- Sem corrente de fuga;
- Que tenha uma capacidade de resistência à sobretensão entre os terminais de entrada e de saída.

Grau de proteção

- Grau de proteção IP do corpo do disjuntor: IP20.

Disjuntor instalado no quadro elétrico

- Disjuntor com alavanca de acionamento: IP40.
- Disjuntor com mecanismo de operação motorizado: IP40.



Figura 7 - Disjuntor Tripolar em caixa moldada 150 A à 1000A.

17. INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL – IDR

Os quadros deverão ser protegidos com dispositivo diferencial-residual (dispositivo DR) com sensibilidade de 30mA. A corrente nominal do DR deverá ser maior igual a corrente do disjuntor de proteção do circuito, adotando-se o mínimo de 25A. Verificar circuitos nos quadros de cargas e nos diagramas unifilares.

Será utilizado bipolar em circuitos monofásicos e tetrapolar para circuitos trifásicos.

Os DR's deverão seguir as seguintes normas técnicas: ABNT NBR NM 61008-2-1:2005, ABNT NBR NM 61008 e NBR 5410.

Ficha Técnica:

- Frequência: 50/60Hz
- Tensão de operação: 2P: 220V ou 4P: 380V
- Número de polos: 2P e 4P
- Modelo: Steck ou equivalente técnico
- Resistência elétrica: 5.000 ciclos
- Corrente de curto-circuito: 6kA
- Norma: IEC 61008-1 e EM 61008
- Nível de sensibilidade: 30mA
- Tempo de atuação: 0,1s
- Grau de proteção: IP20
- Tipo de instalação: Encaixe em perfil DIN
- Temperatura ambiente para funcionamento: -5°C to +40°C
- Temperatura ambiente para armazenamento: -25°C to +60°C



Figura 8 - Disjuntor IDR Bipolar, 30mA.



Figura 9 - Disjuntor Tetrapolar, 30mA.

18. ELETROCALHAS E PERFILADOS

Para distribuição interna dos troncos alimentadores deverá ser instalado uma eletrocalha para a passagem dos cabos de alimentação elétrica. Todas as Eletrocalhas deve ser Eletrocalhas Galvanizadas a fogo, do tipo “C” perfurada, dimensões mínimas de 50 x 50 mm (altura x largura). As eletrocalhas devem ser suspensas através de suporte vertical com barra roscada 1/4", comprimento adequado.

Deve ser utilizado apenas perfilados perfurado, de chapa de aço carbono galvanizada com dimensões de 38x38. O perfilado deve ser fixado na laje ou na estrutura metálica utilizando suporte para fixação conforme recomendações do fabricante. De modo a constituir uma rede contínua, na qual os condutores possam, em qualquer tempo, serem inseridos/incorporados e removidos, sem prejuízo para seu isolamento e sem haver a necessidade de interferir na tubulação.

Onde for necessário, utilizar cotovelo interno ou externo com divisória interna com ângulo adequado para passar os cabos de força indicados no projeto.

Nas descidas, utilizar cotovelo de 90° para interligar as eletrocalhas horizontais com as verticais com divisória interna.

Nas extremidades da eletrocalha, deverão ser utilizadas tampa para acabamento. No interior da eletrocalha deverão ser utilizados grampos de sustentação para manter os cabos presos, no mínimo um grampo a cada 2 m.

Nas canaletas instaladas sobre paredes, em tetos ou suspensas, e nos perfilados, podem ser instalados condutores isolados, cabos unipolares e cabos multipolares. Os condutores isolados só podem ser utilizados em canaletas ou perfilados de paredes maciças e com tampas que só podem ser removidas com auxílio de ferramentas.

Observação: Admite-se o uso de condutores isolados em canaletas ou perfilados sem tampa ou com tampa desmontável sem auxílio de ferramenta, ou em canaletas ou perfilados com paredes perfuradas, com ou sem tampa, desde que estes condutos:

- Sejam instalados em locais só acessíveis a pessoas advertidas ou qualificadas;
- Sejam instalados a uma altura mínima de 2,50 m do piso.

Nota: Para o empreendimento foi utilizada perfilados 38x38mm e eletrocalhas de tamanhos diversos (ver projeto anexo) perfurados, todas as peças galvanizadas a fogo, chapa 20 ou superior, fabricante Maxtil, Niedax Mopa ou similar.

19. INSTALAÇÃO DOS CONDUTOS

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser em aço galvanizado ou PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

Nos eletrodutos só devem ser instalados condutores isolados, cabos unipolares ou cabos multipolares, admitindo-se a utilização de condutor nu em eletroduto isolante exclusivo, quando tal condutor se destinar a aterramento; as dimensões internas dos eletrodutos e respectivos acessórios de ligação devem permitir instalar e retirar facilmente os condutores ou cabos após a instalação dos eletrodutos e acessórios.

Nota: Ver detalhamento nos quadros de cargas e diagramas em projeto anexo.

Para isso, é necessário que a taxa mínima de ocupação em relação à área da seção transversal dos eletrodutos não seja superior a:

- 53% no caso de um condutor ou cabo;
- 31% no caso de dois condutores ou cabos;
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos.

Nota: Foi adotada para o empreendimento a taxa de 40% (ocupação máxima) para todo dimensionamento dos condutos.

Não haja trechos contínuos (sem interposição de caixas de equipamentos) retilíneos de tubulação maiores que 15m, sendo que, nos trechos com curvas, essa distância deve ser reduzida de 3m para cada curva de 90°.

Em cada trecho de tubulação, entre duas caixas, entre extremidades, ou entre extremidade e caixa, podem ser previstas no máximo 270°. Em nenhuma hipótese devem ser

previstas curvas com deflexão superior a 90°.

As curvas feitas diretamente nos eletrodutos não devem reduzir efetivamente seu diâmetro interno.

Devem ser empregadas caixas de derivação:

- Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores da tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em eletrodutos, os quais, nestes casos, devem ser rematados com buchas;
- Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores. As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas de correntes e congêneres devem ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

As caixas de saída para alimentação de equipamentos podem ser fechadas pelas placas destinadas à fixação desses equipamentos.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação; as emendas e derivações devem ficar colocadas dentro das caixas. Condutores emendados ou cuja isolamento tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser enfiados em eletrodutos;

Os eletrodutos embutidos em concreto armado devem ser colocados de modo a evitar sua deformação durante a concretagem, devendo ainda ser fechadas as caixas e bocas dos eletrodutos com peças apropriadas para impedir a entrada de argamassas ou nata de concreto durante a concretagem;

As junções dos eletrodutos embutidos devem ser efetuadas com auxílio de acessórios estanques em relação aos materiais de construção;

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda rebarba susceptível de danificar as isolações dos condutores;

Nas juntas de dilatação, os eletrodutos rígidos devem ser seccionados, devendo ser mantidas as características necessárias à sua utilização (por exemplo, no caso de eletrodutos metálicos, a continuidade elétrica deve ser sempre mantida);

Quando necessário, os eletrodutos rígidos isolantes devem ser providos de juntas de

expansão para compensar as variações térmicas;

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa.

Para facilitar a enfição dos condutores, podem ser utilizados:

Guias de puxamento que, entretanto, só devem ser introduzidos no momento da enfição dos condutores e não durante a execução das tubulações;

Talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolamento dos condutores. Só são admitidos em instalação aparente eletrodutos que não propaguem a chama; só são admitidos em instalação embutida os eletrodutos que suportem os esforços de deformação característicos do tipo de construção utilizado;

Em instalação embutida, os eletrodutos que possam propagar a chama devem ser totalmente envolvidos por materiais incombustíveis.

20. INSTALAÇÃO DOS CONDUTORES

O isolamento dos condutores de toda a área externa da implantação e alimentação dos quadros deverá ser XLPE ou EPR (polietileno reticulado), a menos que haja instrução em contrário no projeto. Para os demais circuitos, ou seja, ou circuitos nas áreas internas do complexo, o isolamento dos condutores deverá ser PVC (policloreto de vinila).

Os condutores da área interna serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com PVC, com característica de extinção do fogo (anti-chama), resistentes a temperaturas máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

Os condutores da área externa serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento de 0,6/1kV isolados com XLPE, com característica de extinção do fogo (anti-chama), resistentes a temperaturas máximas de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

A seção ou bitola mínima para os condutores de circuitos de força e iluminação



externa será de 2,5mm² e para circuitos de iluminação interna seção de 1,5 mm². Para todas as bitolas deverão ser utilizados fios de cobre com têmpera mole encordoamento classe 2. Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

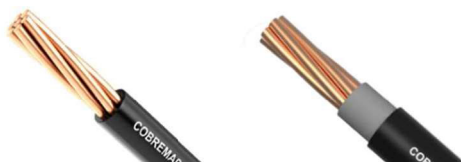


Figura 10 - Cabo com isolamento XLPE, sem e com cobertura.

Deverão ser obedecidos os seguintes códigos de cores (no caso dos circuitos):
Neutro: Azul; Terra/Proteção: Verde/Amarelo-Verde. Fase: Vermelho; Retorno: Amarelo;



Figura 11 – Exemplo de cores de cabos a serem seguidos.

Referência a fabricante/marca/modelo: PIRELLI, SIL ou equivalente técnico.

21. ESQUEMA DE ATERRAMENTO

O esquema TT Possui um ponto da alimentação diretamente aterrado, estando as massas da instalação ligadas a eletrodos de aterramento eletricamente distintos do eletrodo de aterramento da alimentação.

Esquema TN (TN-S) Possui um ponto da alimentação diretamente aterrado, sendo as massas ligadas a este ponto através de condutores de proteção. Nesse esquema, toda corrente de falta direta fase-massa é uma corrente de curto-circuito. No esquema TN-S, o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos.

O esquema TN (TN-S) foi adotado para o empreendimento.

22. ATERRAMENTO DE NEUTRO

Quando a instalação for alimentada em baixa tensão pela concessionária, o condutor neutro deve ser sempre aterrado na origem da instalação. O aterramento do neutro, provido pelos consumidores alimentados em baixa tensão é essencial para que seja atingido o grau de efetividade mínimo requerido para o aterramento do condutor neutro da rede pública, conforme critério de projeto atualmente padronizado pelas concessionárias de energia elétrica.

Do ponto de vista da instalação, o aterramento do neutro na origem, proporciona uma melhoria na equalização de potenciais essencial à segurança;

Para o sistema elétrico projetado o neutro deverá ser aterrado em sua origem (Subestação), o construtor deverá assegurar por meios de testes e/ou ensaios que o aterramento da subestação está válido e inspecionar todas suas conexões.

23. LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL PRINCIPAL

O empreendimento deverá existir uma ligação equipotencial principal reunindo os seguintes elementos:

- Condutor(es) de proteção principal (is);
- Condutores de equipamentos principais ligados a canalizações metálicas de utilidades de serviços (água, gás aquecimento, ar-condicionado, etc.) e a todos os demais elementos condutores estranhos à instalação existentes, incluindo os elementos metálicos da construção e outras estruturas metálicas;
- Condutor(es) de aterramento;
- Eletrodo(s) de aterramento de outros sistemas (por exemplo: de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), de antenas, etc);
- Condutores de aterramento funcional.

24. ATERRAMENTO E CONDUTORES DE PROTEÇÃO

Valor da resistência de aterramento deve satisfazer às condições de proteção e de funcionamento da instalação elétrica. Aterramento. Qualquer que seja sua finalidade

(proteção ou funcional) o aterramento deve ser único em cada local da instalação.

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento devem ser interligadas e distanciadas entre si de 3 metros, sendo a haste de características mínimas de Ø5/8" x 2,44m, tipo Copperweld, em todas as hastes haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40 cm, para verificação e inspeção do aterramento.

A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica.

A resistência máxima deverá ser de 10 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50 cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50 mm² de cobre nu. Deve possuir caixa de equalização, BEP (barramento de equipotencialização principal), e interligar o sistema de aterramento ao barramento de proteção do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

Condutores de aterramento: Quando o eletrodo de aterramento estiver embutido nas fundações, a ligação ao eletrodo deve ser realizada diretamente, por solda elétrica, à armadura do concreto mais próxima, com seção não inferior a 50mm², preferencialmente com diâmetro não inferior a 12mm, ou ao ponto mais próximo do anel (fita ou barra) embutido nas fundações. Em ambos os casos, deve ser utilizado um condutor de aço com diâmetro mínimo de 12mm, ou uma fita de aço de 25mm x 4mm.

Na execução da ligação de um condutor de aterramento a um eletrodo de aterramento deve-se garantir a continuidade elétrica e a integralidade do conjunto. Terminal de aterramento principal em qualquer instalação deve ser previsto um terminal ou barra de aterramento principal e os seguintes condutores devem ser a ele ligados:

- Condutor de aterramento;
- Condutores de proteção principais;
- Condutores de equipotencialidade principais;
- Condutor neutro, se disponível;
- Barramento de equipotencialidade funcional.

Condutores de equipotencialidade ligados a eletrodos de aterramento de outros

sistemas (por exemplo, SPDA) Condutores de proteção.

Um condutor de proteção pode ser comum a vários circuitos de distribuição ou terminais, quando estes estiverem contidos em um mesmo conduto. Aterramento por razões de proteção. Os mastros das antenas devem ser incorporados ao SPDA devendo ser atendidas as prescrições da NBR 5419/2015.

25. ELETRODO DE ATERRAMENTO

O eletrodo de aterramento preferencial em uma edificação é o constituído pelas armaduras de aço embutidas no concreto das fundações das edificações.

Notas:

- A experiência tem demonstrado que as armaduras de aço das estacas, dos blocos de fundação e das vigas baldrame, interligadas nas condições correntes de execução, constituem um eletrodo de aterramento de excelentes características elétricas;
- As armaduras de aço das fundações, juntamente com as demais armaduras do concreto da edificação, podem constituir, nas condições prescritas pela NBR 5419/2015, o sistema de proteção contra descargas atmosféricas (aterramento e gaiola de Faraday, completado por um sistema captor);
- Em geral os elementos em concreto protendido não devem integrar o sistema de proteção contra descargas atmosféricas preferencialmente, o eletrodo de aterramento deve constituir um anel circundando o perímetro da edificação. Não devem ser usados como eletrodo de aterramento canalizações metálicas de fornecimento de água e outros serviços, o que não exclui a ligação equipotencial.

26. PROTEÇÃO CONTRA CORRETE DE SOBRE CARGA

Devem ser previstos dispositivos de proteção para interromper toda corrente de sobrecarga nos condutores dos circuitos antes que esta possa provocar um aquecimento prejudicial à isolamento, às ligações, aos terminais ou às vizinhanças das linhas.

27. PROTEÇÃO CONTRA QUEDA E FALTA DE TENSÃO

Para a proteção contra quedas e faltas de tensão são normalmente utilizados relés de

subtensão acoplados aos dispositivos de seccionamento ou contadores com contato de autoalimentação.

Nota: Em todos os esquemas de aterramento, o condutor de proteção não deve ser seccionado.

28. IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

Deverá ser adotada a seguinte padronização de cores para os condutores.

Padronização das cores:

Fase 1	Preto
Fase 2	Vermelho
Fase 3	Branco
Neutro	Azul claro
Terra	Verde
Retorno	Cinza

Tabela 1 - Padronização de Cores dos Condutores

Nota: Por razões de segurança, não deve ser usada a cor da isolação exclusivamente amarela, onde existir o risco de confusão com a dupla coloração verde-amarela, cores exclusivas do condutor de proteção.

29. QUEDA DE TENSÃO

A queda de tensão entre a origem de uma instalação e qualquer ponto de utilização não deve ser superior aos valores indicados, dados em relação ao valor da tensão nominal da instalação.

As quedas maiores que as indicadas são permitidas para equipamentos com corrente de partida elevada, durante o período de partida, desde que dentro dos limites permitidos em suas normas respectivas.

- Limites de queda de tensão:
- Alimentadas diretamente por um ramal de baixa tensão, a partir de uma rede de distribuição pública de baixa tensão: (5%)

- Alimentadas diretamente por subestação de transformação ou transformador, a partir de uma instalação de alta tensão: (7%)
- Que possuam fonte própria: (7%)

NOTAS:

- A queda de tensão máxima adotada para o empreendimento foi 7% (Item B).
- Nos casos B e C as quedas de tensão nos circuitos terminais não devem ser superiores aos valores indicados em A;
- Nos casos B e C, quando as linhas principais da instalação tiverem um comprimento superior a 100m, as quedas de tensão podem ser aumentadas de 0,005% por metro de linha superior a 100m, sem que, no entanto, essa suplementação seja superior a 0,5%.

30. LINHAS ELÉTRICAS ENTERRADAS

Em instalações diretamente enterradas (cabos diretamente enterrados ou contidos em eletroduto), só são admitidos cabos unipolares ou multipolares providos de armação ou proteção mecânica adicional.

Deve-se observar que poderão ser utilizados condutores isolados no interior do eletroduto enterrado se, no trecho enterrado, não houver nenhuma caixa de passagem e/ou derivação enterrada e se for garantida a estanqueidade do eletroduto.

Quando uma linha enterrada cruzar com uma outra linha elétrica enterrada, elas devem, em princípio, encontrar-se a uma distância mínima de 0,20m; quando uma linha elétrica enterrada estiver ao longo ou cruzar com condutos de instalações não elétricas, uma distância mínima de 0,20m deve existir entre seus pontos mais próximos. Essa distância pode ser reduzida se as linhas e os condutos de outras instalações forem separados por meios que proporcionem uma segurança equivalente.

31. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS

O princípio que fundamenta as medidas de proteção contra choques pode ser assim resumido:

- Partes vivas perigosas não devem ser acessíveis;
- Massas ou partes condutivas acessíveis não devem oferecer perigo, seja em condições normais, seja, em particular, em caso de alguma falha que as tornem acidentalmente vivas.

As barreiras corta-fogo são incluídas quando uma linha elétrica atravessar elementos da construção, tais como pisos, paredes, coberturas, tetos, etc., as aberturas remanescentes à passagem da linha devem ser obturadas de modo a preservar a característica de resistência ao fogo de que o elemento for dotado; no caso de linhas elétricas dispostas em poços verticais atravessando diversos níveis, cada travessia de piso deve ser obturada de modo a impedir a propagação de incêndio.

Admite-se que essa obturação das travessias possa não ser provida nas seguintes situações:

- No caso de linhas constituídas por cabos fixados em paredes ou em tetos, quando os cabos forem não-propagantes de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos;
- No caso de linha em conduto aberto, quando os cabos forem não-propagantes de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e o conduto, caso não seja metálico ou de outro material incombustível, também for não-propagante de chama, livre de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos;
- No caso de linha em conduto fechado, quando o conduto for metálico ou de outro material incombustível ou, ainda, caso não seja metálico ou de outro material incombustível, quando o conduto for não-propagante de chama, livre de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Na primeira hipótese (conduto metálico ou de outro material incombustível), os condutores e cabos podem ser apenas não-propagantes de chama; na segunda, os cabos devem ser não propagantes de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Eletrodutos.

É vedado o uso, como eletroduto, de produtos que não sejam expressamente apresentados e comercializados como tal; esta proibição inclui, por exemplo, produtos caracterizados por seus fabricantes como “mangueiras”.

Nas instalações elétricas só são admitidos eletrodutos não propagantes de chama; só são admitidos em instalação embutida os eletrodutos que suportem os esforços de deformação característicos da técnica construtiva utilizada. Em qualquer situação, os eletrodutos devem suportar as solicitações mecânicas, químicas, elétricas e térmicas a que forem submetidos nas condições da instalação.

Nos eletrodutos só devem ser instalados condutores isolados, cabos unipolares ou cabos multipolares. Linhas enterradas Em linhas enterradas (cabos diretamente enterrados ou contidos em eletrodutos enterrados), só são admitidos cabos unipolares ou multipolares. Adicionalmente, em linhas com cabos diretamente enterrados desprovidas de proteção mecânica adicional só são admitidos cabos armados.

Admite-se o uso de condutores isolados em eletroduto enterrado se, no trecho enterrado, não houver nenhuma caixa de passagem e/ou derivação enterrada e for garantida a estanqueidade do eletroduto; os cabos devem ser protegidos contra as deteriorações causadas por movimentação de terra, contato com corpos rígidos, choque de ferramentas em caso de escavações, bem como contra umidade e ações químicas causadas pelos elementos do solo; Como prevenção contra os efeitos de movimentação de terra, os cabos devem ser instalados, em terreno normal, pelo menos a 0,70 m da superfície do solo.

Essa profundidade deve ser aumentada para 1 m na travessia de vias acessíveis a veículos, incluindo uma faixa adicional de 0,50 m de largura de um lado e de outro dessas vias. Essas profundidades podem ser reduzidas em terreno rochoso ou quando os cabos estiverem protegidos, por exemplo, por eletrodutos que suportem sem danos as influências externas presentes; Deve ser observado um afastamento mínimo de 0,20 m entre duas linhas elétricas enterradas que venham a se cruzar; Deve ser observado um afastamento mínimo de 0,20 m entre uma linha elétrica enterrada e qualquer linha não elétrica cujo percurso se avizinha ou cruze com o da linha elétrica.

Esse afastamento, medido entre os pontos mais próximos das duas linhas, pode ser reduzido se as linhas elétricas e as não elétricas forem separadas por meios que proporcionem

uma segurança equivalente; As linhas elétricas enterradas devem ser sinalizadas, ao longo de toda a sua extensão, por um elemento de advertência (por exemplo, fita colorida) não sujeito a deterioração, situado, no mínimo, a 0,10 m acima da linha.

Conjuntos de proteção, manobra e comando os quadros de distribuição são considerados como conjuntos de proteção, manobra e comando; os dispositivos de proteção, manobra e comando devem ser instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante; os condutores de alimentação dos componentes e instrumentos fixados nas portas ou tampas devem ser dispostos de tal forma que os movimentos das portas ou tampas não possam causar danos a esses condutores; Nos quadros de distribuição, deve ser previsto espaço de reserva para

ampliações futuras, com base no número de circuitos com que o quadro for efetivamente equipado.

Os conjuntos, em especial os quadros de distribuição, devem ser instalados em local de fácil acesso e ser providos de identificação do lado externo, legível e não facilmente removível; Todos os componentes de um conjunto devem ser identificados, e de tal forma que a correspondência entre componente e respectivo circuito possa ser prontamente reconhecida. Essa identificação deve ser legível, indelével, posicionada de forma a evitar qualquer risco de confusão e, além disso, corresponder à notação adotada no projeto (esquemas e demais documentos); Os quadros de distribuição destinados a instalações residenciais e análogas devem ser entregues com a seguinte advertência:

A advertência descrita acima pode vir de fábrica ou ser provida no local, antes de a instalação ser entregue ao usuário, e não deve ser facilmente removível. Equipamentos de iluminação destinados a locais molhados ou úmidos devem ser especialmente concebidos para tal uso, não permitindo que a água se acumule nos condutores, porta lâmpadas ou outras partes elétricas; Os equipamentos de iluminação devem ser firmemente fixados.

- Em particular, a fixação de equipamentos de iluminação pendentes deve ser tal que:
- Rotações repetidas no mesmo sentido não possam causar danos aos meios de sustentação;

- A sustentação não recaia sobre os condutores de alimentação; Em instalações residenciais e assemelhadas só podem ser usados porta-lâmpadas devidamente protegidos contra riscos de contatos acidentais com partes vivas ou equipamentos de iluminação que confirmem ao porta-lâmpada quando não protegido por construção, uma proteção equivalente.

Esta mesma prescrição se aplica a qualquer outro tipo de instalação em que a colocação, retirada e/ou substituição de lâmpadas possam vir a ser efetuadas por pessoas que não sejam advertidas nem qualificadas.

32. TEMPERATURA AMBIENTE

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito. Temperatura ambiente: Ambiente (°C) 30 Solo (°C) 20.

33. MEMORIAL DE CÁLCULO

33.1 Parâmetros para dimensionamento

Os disjuntores, os condutores, os eletrodutos e os dispositivos de segurança foram dimensionados conforme requisitos e procedimentos recomendados pela ABNT NBR 5410.

33.2 Disjuntores e dispositivos de proteção

Condições a serem atendidas para os dispositivos de proteção contra correntes de sobrecarga, conforme NBR 5410, são:

a) $I_B \leq I_n \leq I_z$; e

b) $I_2 \leq 1,45 I_z$

Onde:

I_B é a corrente de projeto do circuito;

I_z é a capacidade de condução de corrente dos condutores, nas condições previstas para sua instalação

I_n é a corrente nominal do dispositivo de proteção (ou corrente de ajuste, para dispositivos ajustáveis), nas condições previstas para sua instalação;

I_2 é a corrente convencional de atuação, para disjuntores, ou corrente convencional de fusão, para fusíveis.

NOTA: A condição da alínea b) é aplicável quando for possível assumir que a temperatura limite de sobrecarga dos condutores não venha a ser mantida por um tempo superior a 100 h durante 12 meses consecutivos, ou por 500 h ao longo da vida útil do condutor. Quando isso não ocorrer, a condição da alínea b) deve ser substituída por: $I_2 \leq I_z$.

33.3 Potências

As potências para os pontos de Luz foram determinadas através do estudo luminotécnico, para uma tensão nominal de 220V, ver projeto específico.

Considerando uma tensão nominal de 220V e conforme a ABNT NBR 5410, a potência atribuída, a cada ponto de tomada é função dos equipamentos que ele poderá vir a alimentar e não deve ser inferior aos seguintes valores mínimos:

- Em banheiros, cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e locais análogos, no mínimo 600 VA por ponto de tomada, até três pontos, e 100 VA por ponto para os excedentes, considerando-se cada um desses ambientes separadamente. Quando o total de tomadas no conjunto desses ambientes for superior a seis pontos, admite-se que o critério de atribuição de potências seja de no mínimo 600 VA por ponto de tomada, até dois pontos, e 100 VA por ponto para os excedentes, sempre considerando cada um dos ambientes separadamente;
- Nos demais cômodos ou dependências, no mínimo 100 VA por ponto de tomada.

33.4 Eletrodutos

As dimensões internas dos eletrodutos e de suas conexões devem permitir que, após montagem da linha, os condutores possam ser instalados e retirados com facilidade. Para tanto a taxa de ocupação do eletroduto, dada pelo quociente entre a soma das áreas das seções

transversais dos condutores previstos, calculadas com base no diâmetro externo, e a área útil da seção transversal do eletroduto, não deve ser superior a:

- 53% no caso de um condutor;
- 31% no caso de dois condutores;
- 40% no caso de três ou mais condutores;

33.5 Condutores

Os métodos de instalação e seus respectivos métodos de referência foram considerados conforme Tabela 33 da NBR 5410 e queda de tensão.

Método de instalação (número)	Esquema ilustrativo	Descrição	Método de referência ¹⁾
1		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular embutido em parede termicamente isolante ²⁾	A1
2		Cabo multipolar em eletroduto de seção circular embutido em parede termicamente isolante ²⁾	A2
3		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção circular sobre parede ou espaçado desta menos de 0,3 vez o diâmetro do eletroduto	B1
4		Cabo multipolar em eletroduto aparente de seção circular sobre parede ou espaçado desta menos de 0,3 vez o diâmetro do eletroduto	B2
5		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção não-circular sobre parede	B1
6		Cabo multipolar em eletroduto aparente de seção não-circular sobre parede	B2
7		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B1
8		Cabo multipolar em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B2
11		Cabos unipolares ou cabo multipolar sobre parede ou espaçado desta menos de 0,3 vez o diâmetro do cabo	C
11A		Cabos unipolares ou cabo multipolar fixado diretamente no teto	C
11B		Cabos unipolares ou cabo multipolar afastado do teto mais de 0,3 vez o diâmetro do cabo	C
12		Cabos unipolares ou cabo multipolar em bandeja não-perfurada, perfurada ou prateleira ³⁾	C
13		Cabos unipolares ou cabo multipolar em bandeja perfurada, horizontal ou vertical ⁴⁾	E (multipolar) F (unipolares)
14		Cabos unipolares ou cabo multipolar sobre suportes horizontais, eletrocalha aramada ou tela	E (multipolar) F (unipolares)
15		Cabos unipolares ou cabo multipolar afastado(s) da parede mais de 0,3 vez o diâmetro do cabo	E (multipolar) F (unipolares)
16		Cabos unipolares ou cabo multipolar em leito	E (multipolar) F (unipolares)
17		Cabos unipolares ou cabo multipolar suspensão(s) por cabo de suporte, incorporado ou não	E (multipolar) F (unipolares)
18		Condutores nus ou isolados sobre isoladores	G
21		Cabos unipolares ou cabos multipolares em espaço de construção ⁵⁾ , sejam eles lançados diretamente sobre a superfície do espaço de construção, sejam instalados em suportes ou condutos abertos (bandeja, prateleira, tela ou leito) dispostos no espaço de construção ⁶⁾	1,5 D _e ≤ V < 5 D _e B2 5 D _e ≤ V < 50 D _e B1

Método de instalação (número)	Esquema ilustrativo	Descrição	Método de referência ¹⁾
22		Condutores isolados em eletroduto de seção circular em espaço de construção ⁵⁾	1,5 D _e ≤ V < 20 D _e B2 V ≥ 20 D _e B1
23		Cabos unipolares ou cabo multipolar em eletroduto de seção circular em espaço de construção ⁵⁾	B2
24		Condutores isolados em eletroduto de seção não-circular ou eletrocalha em espaço de construção ⁵⁾	1,5 D _e ≤ V < 20 D _e B2 V ≥ 20 D _e B1
25		Cabos unipolares ou cabo multipolar em eletroduto de seção não-circular em espaço de construção ⁵⁾	B2
26		Condutores isolados em eletroduto de seção não-circular embutido em alvenaria ¹⁾	1,5 ≤ V < 5 D _e B2 5 D _e ≤ V < 50 D _e B1
27		Cabos unipolares ou cabo multipolar em eletroduto de seção não-circular embutido em alvenaria	B2
31		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletrocalha sobre parede em percurso horizontal ou vertical	B1
32		Cabo multipolar em eletrocalha sobre parede em percurso horizontal ou vertical	B2
31*		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletrocalha sobre parede em percurso horizontal ou vertical	B1
32*		Cabo multipolar em eletrocalha sobre parede em percurso horizontal ou vertical	B2
33		Condutores isolados ou cabos unipolares em canalista fechada embutida no piso	B1
34		Cabo multipolar em canalista fechada embutida no piso	B2
35		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletrocalha ou perfilado suspensão(s)	B1
36		Cabo multipolar em eletrocalha ou perfilado suspensão(s)	B2
41		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular contido em canalista fechada com percurso horizontal ou vertical ¹⁾	1,5 D _e ≤ V < 20 D _e B2 V ≥ 20 D _e B1
42		Condutores isolados em eletroduto de seção circular contido em canalista ventilada embutida no piso	B1
43		Cabos unipolares ou cabo multipolar em canalista ventilada embutida no piso	B1
51		Cabo multipolar embutido diretamente em parede termicamente isolante ¹⁾	A1

Figura 12 - Métodos de instalação. FONTE: ABNT NBR 5410 (Adaptação)

+ 81 3314 1427 | + 81 9 9897 5053

www.porsanengenharia.com | ponciano.porsan@gmail.com

Rua das Pernambucanas, 282, Sala 606, Graças, Recife [PE]

Página | 42



As capacidades de condução de corrente, em amperes, para os métodos de referência A1, A2, B1, B2, C e D são disponibilizadas na Tabela 36 da NBR 5410 para condutores de cobre com isolamento em PVC. Já os condutores com isolamento em EPR e XLPE, a Tabela 37 da mesma norma é empregada como referência.

Tabela 36 — Capacidades de condução de corrente, em ampères, para os métodos de referência A1, A2, B1, B2, C e D

Condutores: cobre e alumínio

Isolação: PVC

Temperatura no condutor: 70°C

Temperaturas de referência do ambiente: 30°C (ar), 20°C (solo)

Seções nominais mm ²	Métodos de referência indicados na tabela 33											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	Número de condutores carregados											
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Cobre												
0,5	7	7	7	7	9	8	9	8	10	9	12	10
0,75	9	9	9	9	11	10	11	10	13	11	15	12
1	11	10	11	10	14	12	13	12	15	14	18	15
1,5	14,5	13,5	14	13	17,5	15,5	16,5	15	19,5	17,5	22	18
2,5	19,5	18	18,5	17,5	24	21	23	20	27	24	29	24
4	26	24	25	23	32	28	30	27	36	32	38	31
6	34	31	32	29	41	36	38	34	46	41	47	39
10	46	42	43	39	57	50	52	46	63	57	63	52
16	61	56	57	52	76	68	69	62	85	76	81	67
25	80	73	75	68	101	89	90	80	112	96	104	86
35	99	89	92	83	125	110	111	99	138	119	125	103
50	119	108	110	99	151	134	133	118	168	144	148	122
70	151	136	139	125	192	171	168	149	213	184	183	151
95	182	164	167	150	232	207	201	179	258	223	216	179
120	210	188	192	172	269	239	232	206	299	259	246	203
150	240	216	219	196	309	275	265	236	344	299	278	230
185	273	245	248	223	353	314	300	268	392	341	312	258
240	321	286	291	261	415	370	351	313	461	403	361	297
300	367	328	334	298	477	426	401	358	530	464	408	336
400	438	390	398	355	571	510	477	425	634	557	478	394
500	502	447	456	406	656	587	545	486	729	642	540	445
630	578	514	526	467	758	678	626	559	843	743	614	506
800	669	593	609	540	881	788	723	645	978	865	700	577
1 000	767	679	698	618	1 012	906	827	738	1 125	996	792	652

Figura 13 - Capacidade de condução de corrente para condutores com isolação em PVC. FONTE: ABNT NBR 5410



Tabela 37 — Capacidades de condução de corrente, em ampères, para os métodos de referência A1, A2, B1, B2, C e D

Condutores: cobre e alumínio

Isolação: EPR ou XLPE

Temperatura no condutor: 90°C

Temperaturas de referência do ambiente: 30°C (ar), 20°C (solo)

Seções nominais mm ²	Métodos de referência indicados na tabela 33											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	Número de condutores carregados											
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Cobre												
0,5	10	9	10	9	12	10	11	10	12	11	14	12
0,75	12	11	12	11	15	13	15	13	16	14	18	15
1	15	13	14	13	18	16	17	15	19	17	21	17
1,5	19	17	18,5	16,5	23	20	22	19,5	24	22	26	22
2,5	26	23	25	22	31	28	30	26	33	30	34	29
4	35	31	33	30	42	37	40	35	45	40	44	37
6	45	40	42	38	54	48	51	44	58	52	56	46
10	61	54	57	51	75	66	69	60	80	71	73	61
16	81	73	76	68	100	88	91	80	107	96	95	79
25	106	95	99	89	133	117	119	105	138	119	121	101
35	131	117	121	109	164	144	146	128	171	147	146	122
50	158	141	145	130	198	175	175	154	209	179	173	144
70	200	179	183	164	253	222	221	194	269	229	213	178
95	241	216	220	197	306	269	265	233	328	278	252	211
120	278	249	253	227	354	312	305	268	382	322	287	240
150	318	285	290	259	407	358	349	307	441	371	324	271
185	362	324	329	295	464	408	395	348	506	424	363	304
240	424	380	386	346	546	481	462	407	599	500	419	351
300	486	435	442	396	628	553	529	465	693	576	474	396
400	579	519	527	472	751	661	628	552	835	692	555	464
500	664	595	604	541	864	760	718	631	966	797	627	525
630	765	685	696	623	998	879	825	725	1 122	923	711	596
800	885	792	805	721	1 158	1020	952	837	1 311	1 074	811	679
1 000	1014	908	923	826	1332	1 173	1 088	957	1 515	1 237	916	767

Figura 14 - Capacidade de condução de corrente para condutores com isolação em EPR ou XLPE. FONTE: ABNT NBR 5410

Para o cálculo da queda de tensão, foram utilizadas as seguintes expressões:

$$\Delta E\% = \frac{K \cdot \rho \cdot L \cdot I_p}{S \cdot V}$$

DE%: Percentual de queda de tensão;

K: Constante em função do esquema do circuito (para circuitos com esquema F+N,

F+F ou 2F+N = 200; para circuitos com esquema 3F+N ou 3F = 173,2);

+ 81 3314 1427 | + 81 9 9897 5053

www.porsanengenharia.com | ponciano.porsan@gmail.com

Rua das Pernambucanas, 282, Sala 606, Graças, Recife [PE]

Página | 44



r: Resistividade específica do material (0,0172 para o cobre);

L: Comprimento do condutor em metros;

I_p : Corrente elétrica do circuito em ampere;

- Circuito Monofásico:

$$I_p = \frac{P_n}{V \cdot \cos\varphi}$$

- Circuito Trifásico:

$$I_p = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi}$$

I_p : Corrente de projeto em ampere;

V: Tensão nominal em volt;

$\cos\varphi$: Fator de potência (FP);

P_n – Corresponde a potência do circuito em Watts (W).

S: Seção do condutor em mm².

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo dimensionamento da seção do condutor elétrico de cada circuito, admitindo os valores constantes na NBR 5410, conforme tabela 40.

Tabela 40 — Fatores de correção para temperaturas ambientes diferentes de 30°C para linhas não-subterrâneas e de 20°C (temperatura do solo) para linhas subterrâneas

Temperatura °C	Isolação	
	PVC	EPR ou XLPE
Ambiente		
10	1,22	1,15
15	1,17	1,12
20	1,12	1,08
25	1,06	1,04
35	0,94	0,96
40	0,87	0,91
45	0,79	0,87
50	0,71	0,82
55	0,61	0,76
60	0,50	0,71
65	—	0,65
70	—	0,58
75	—	0,50
80	—	0,41
Do solo		
10	1,10	1,07
15	1,05	1,04
25	0,95	0,96
30	0,89	0,93
35	0,84	0,89
40	0,77	0,85
45	0,71	0,80
50	0,63	0,76
55	0,55	0,71
60	0,45	0,65
65	—	0,60
70	—	0,53
75	—	0,46
80	—	0,38

Figura 15 - Fatores de correção de temperatura - FCT. FONTE: NBR 5410

As capacidades de condução de corrente indicadas nas tabelas 36 são válidas para maneiras de instalar que se enquadrem nos métodos de referência A1, A2, B1, B2, C e D, e para:

a) dois condutores carregados (dois condutores isolados, dois cabos unipolares ou um cabo bipolar);

b) três condutores carregados (três condutores isolados, três cabos unipolares ou um cabo tripolar.

Para um número maior de condutores agrupados, devem ser aplicados os fatores de correção. No caso de agrupamento em camadas, os fatores de correção aplicáveis são os da tabela 42 da NBR 5410, quando a camada for única, ou os da tabela 43 da NBR 5410, quando houver mais de uma camada. No caso dos eletrodutos enterrados, a norma fornece a tabela 45 para determinação do fator de agrupamento.

Tabela 42 — Fatores de correção aplicáveis a condutores agrupados em feixe (em linhas abertas ou fechadas) e a condutores agrupados num mesmo plano, em camada única

Ref.	Forma de agrupamento dos condutores	Número de circuitos ou de cabos multipolares												Tabelas dos métodos de referência
		1	2	3	4	5	6	7	8	9 a 11	12 a 15	16 a 19	≥20	
1	Em feixe: ao ar livre ou sobre superfície; embutidos; em conduto fechado	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38	36 a 39 (métodos A a F)
2	Camada única sobre parede, piso, ou em bandeja não perfurada ou prateleira	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70				36 e 37 (método C)
3	Camada única no teto	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61				
4	Camada única em bandeja perfurada	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72				38 e 39 (métodos E e F)
5	Camada única sobre leito, suporte etc.	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78				
NOTAS														
1 Esses fatores são aplicáveis a grupos homogêneos de cabos, uniformemente carregados.														
2 Quando a distância horizontal entre cabos adjacentes for superior ao dobro de seu diâmetro externo, não é necessário aplicar nenhum fator de redução.														
3 O número de circuitos ou de cabos com o qual se consulta a tabela refere-se														
- à quantidade de grupos de dois ou três condutores isolados ou cabos unipolares, cada grupo constituindo um circuito (supondo-se um só condutor por fase, isto é, sem condutores em paralelo), e/ou														
- à quantidade de cabos multipolares														
que compõe o agrupamento, qualquer que seja essa composição (só condutores isolados, só cabos unipolares, só cabos multipolares ou qualquer combinação).														
4 Se o agrupamento for constituído, ao mesmo tempo, de cabos bipolares e tripolares, deve-se considerar o número total de cabos como sendo o número de circuitos e, de posse do fator de agrupamento resultante, a determinação das capacidades de condução de corrente, nas tabelas 36 a 39, deve ser então efetuada:														
- na coluna de dois condutores carregados, para os cabos bipolares; e														
- na coluna de três condutores carregados, para os cabos tripolares.														
5 Um agrupamento com N condutores isolados, ou N cabos unipolares, pode ser considerado composto tanto de N/2 circuitos com dois condutores carregados quanto de N/3 circuitos com três condutores carregados.														
6 Os valores indicados são médios para a faixa usual de seções nominais, com dispersão geralmente inferior a 5%.														

Figura 16 - Fatores de correção de agrupamento em feixe – FCA - FONTE: NBR 5410

Tabela 43 — Fatores de correção aplicáveis a agrupamentos consistindo em mais de uma camada de condutores – Métodos de referência C (tabelas 36 e 37), E e F (tabelas 38 e 39)

		Quantidade de circuitos trifásicos ou de cabos multipolares por camada				
		2	3	4 ou 5	6 a 8	9 e mais
Quantidade de camadas	2	0,68	0,62	0,60	0,58	0,56
	3	0,62	0,57	0,55	0,53	0,51
	4 ou 5	0,60	0,55	0,52	0,51	0,49
	6 a 8	0,58	0,53	0,51	0,49	0,48
	9 e mais	0,56	0,51	0,49	0,48	0,46
NOTAS						
1 Os fatores são válidos independentemente da disposição da camada, se horizontal ou vertical.						
2 Sobre condutores agrupados em uma única camada, ver tabela 42 (linhas 2 a 5 da tabela).						
3 Se forem necessários valores mais precisos, deve-se recorrer à ABNT NBR 11301.						

Figura 17 - Fatores de correção de agrupamento em camadas – FCA - FONTE: NBR 5410

Para condutores fase com seção superior a 25mm², conforme NBR 5410 estabelece no item 6.2.6.2.6, o condutor neutro foi reduzido conforme Tabela 48 da norma citada. O condutor de proteção também foi reduzido em situações em que o condutor fase superior a 16mm², conforme item 6.4.3.1.3 da NBR 5410.

Tabela 45 — Fatores de agrupamento para linhas em eletrodutos enterrados¹⁾

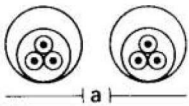
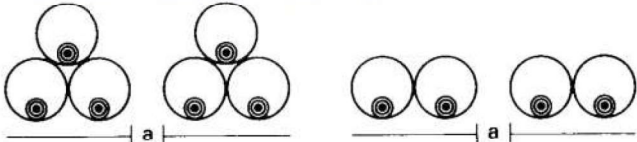
Cabos multipolares em eletrodutos – Um cabo por eletroduto				
Número de circuitos	Espaçamento entre eletrodutos (a)			
	Nulo	0,25 m	0,5 m	1,0 m
2	0,85	0,90	0,95	0,95
3	0,75	0,85	0,90	0,95
4	0,70	0,80	0,85	0,90
5	0,65	0,80	0,85	0,90
6	0,60	0,80	0,80	0,80
Condutores isolados ou cabos unipolares em eletrodutos ²⁾ – Um condutor por eletroduto				
Número de circuitos (grupos de dois ou três condutores)	Espaçamento entre eletrodutos (a)			
	Nulo	0,25 m	0,5 m	1,0 m
2	0,80	0,90	0,90	0,95
3	0,70	0,80	0,85	0,90
4	0,65	0,75	0,80	0,90
5	0,60	0,70	0,80	0,90
6	0,60	0,70	0,80	0,90
(a) Cabos multipolares  Cabos unipolares 				
¹⁾ Os valores indicados são aplicáveis para uma profundidade de 0,7 m e uma resistividade térmica do solo de 2,5 K.m/W. São valores médios para as seções de condutores constantes nas tabelas 36 e 37. Os valores médios arredondados podem apresentar erros de até ±10% em certos casos. Se forem necessários valores mais precisos, deve-se recorrer à ABNT NBR 11301. ²⁾ Deve-se atentar para as restrições e problemas que envolvem o uso de condutores isolados ou cabos unipolares em eletrodutos metálicos quando se tem um único condutor por eletroduto.				

Figura 18 - Fatores de correção de agrupamento em eletrodutos enterrados – FCA - FONTE: NBR 5410

34. VERIFICAÇÃO FINAL

Durante a realização da inspeção e dos ensaios devem ser tomadas precauções que garantam a segurança das pessoas e evitem danos à propriedade e aos equipamentos instalados.

Inspeção visual: A inspeção visual deve preceder os ensaios e deve ser realizada com a instalação desenergizada. A inspeção visual deve ser realizada para confirmar se os componentes elétricos permanentemente conectados estão:

- Em conformidade com as normas aplicáveis;
- Corretamente selecionados e instalados de acordo com esta Norma.
- A inspeção visual deve incluir no mínimo a verificação dos seguintes pontos:
- Medidas de proteção contra choques;
- Medidas de proteção contra efeitos térmicos;
- Seleção das linhas elétricas;
- Escolha, ajuste e localização dos dispositivos de proteção;
- Escolha e localização dos dispositivos de seccionamento e comando;
- Identificações dos componentes;
- Execução das conexões;
- Acessibilidade. Ensaios.

Os seguintes ensaios devem ser realizados onde forem aplicáveis e, preferencialmente, na sequência apresentada:

- Continuidade dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais principal e suplementares;
- Resistência de isolamento da instalação elétrica;
- Seccionamento automático da alimentação;
- Ensaio de tensão aplicada;
- Ensaios de funcionamento;
- Separação elétrica dos circuitos;



- Resistência elétrica do piso e das paredes.

No caso de não conformidade em qualquer dos ensaios, este deve ser repetido, após a correção do problema, bem como todos os ensaios precedentes que possam ter sido influenciados.

34.1 Manutenção

A periodicidade da manutenção deve adequar-se a cada tipo de instalação, considerando:

- A complexidade do sistema: quanto maior for a quantidade e diversidade de equipamentos, menor deve ser a periodicidade;
- A importância do sistema: quanto maior for a importância do sistema, menor deve ser a periodicidade, avaliando as consequências de eventual defeito do sistema;
- A classificação das influências externas do local: quanto maior o grau de poeira, umidade, temperatura, vibração, etc., menor deve ser a periodicidade.

Toda instalação elétrica deve ser verificada e/ou sofrer intervenções somente por pessoas advertidas ou qualificadas. Sempre que possível, a instalação a ser verificada deve ser desenergizada. Deve ser inspecionado o estado da isolação dos condutores e seus dispositivos de fixação e suporte, observando sinais de aquecimento excessivo, rachaduras, ressecamento, fixação, identificação e limpeza.

Deve ser verificada a estrutura do(s) quadro(s) e/ou painel (is), observando seu estado geral quanto à fixação, danos na estrutura, pintura, corrosão, fechaduras e dobradiças.

Ao término das verificações deverá ser efetuado um teste geral de funcionamento, simulando todas as situações de comando, seccionamento, proteção e sinalização, observando também os ajustes e calibrações dos componentes (relés, sensores, temporizadores, etc.), bem como a correta especificação de fusíveis, disjuntores, chaves seccionadoras, dispositivos, DR, etc.

34.2 Considerações Finais

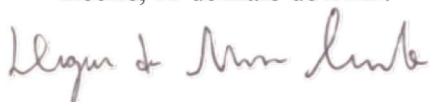
Os componentes da instalação elétrica devem ser dispostos de modo a permitir espaço suficiente tanto para a instalação inicial quanto para a substituição posterior de partes, bem como acessibilidade para fins de operação, verificação, manutenção e reparos.

Instalação dos componentes

Toda instalação elétrica requer uma cuidadosa execução por pessoas qualificadas, de forma a assegurar, entre outros objetivos, que: as características dos componentes da instalação, não sejam comprometidas durante sua montagem; os componentes da instalação, e os condutores em particular, fiquem adequadamente identificados.

Nas conexões, o contato seja seguro e confiável; os componentes sejam instalados preservando-se as condições de resfriamento previstas; os componentes da instalação suscetíveis de produzir temperaturas elevadas ou arcos elétricos fiquem dispostos ou abrigados de modo a eliminar o risco de ignição de materiais inflamáveis;

Recife, 05 de maio de 2025.



Diego de Moraes Camilo
Engenheiro Eletricista
CREA 1822876222

MEMORIAL DESCRITIVO

MERCADO PUBLICO DE ESCADA - PE



ENTRADA DE ENERGIA



Av. João Machado 849 – Sala 801- Centro- João Pessoa/PB - Rua das Pernambucanas – 282 – Sala 606
- Graças – Recife/PE. www.porsanengenharia.com | porsan@porsanengenharia.com | 81 3314 1427 | 81
998975053CNPJ: 13.923.606/0001-40

SUMÁRIO

1. DADOS DO CONTRATO E LOCALIZAÇÃO.....	3
1.1. Objeto:.....	3
1.2. Contratante:	3
1.3. Localização da obra:.....	3
1.4. Autores do projeto:.....	4
2. INTRODUÇÃO.....	4
3. DADOS DO CLIENTE.....	4
4. DERIVAÇÃO / ENTRADA DE SERVIÇO.....	4
5. QUADROS RAMAL DE ENTRADA	4
6. BARRAMENTO	4
7. QUADROS DE CARGAS	5
8. PRONTUÁRIO DE ELÉTRICA	7
9. ATERRAMENTO.....	7
10. MEDIÇÃO	7
11. IDENTIFICAÇÃO	7
12. CARGAS INSTALADA – UNIDADES COMERCIAIS	8
13. CARGAS INSTALADA – CONDOMÍNIO	8
14. CALCULO DA DEMANDA TOTAL DA EDIFICAÇÃO - De	8
15. DEMANDA TOTAL DA EDIFICAÇÃO - De	10
16. RAMAL ENTRADA – QDG (MUC).....	10
17. CALCULO DA DEMANDA CD-1 - De.....	10
18. RAMAL ENTRADA – CD1	11
19. CALCULO DA DEMANDA CD-2 AO CD-5 – De.....	11
20. RAMAL ENTRADA – CD2 AO CD5	12
21. RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO – UNIDADES COMERCIAIS	12
22. NORMAS APLICADAS.....	12
23. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	12
24. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	13
25. CONFORMIDADE AMBIENTAL.....	14
26. RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	14

1. DADOS DO CONTRATO E LOCALIZAÇÃO

1.1. Objeto:

PROJETO DE RENOVAÇÃO DO MERCADO PÚBLICO DO MUNICÍPIO DE ESCADA - PE

1.2. Contratante:

Prefeitura Municipal da Escada

1.3. Localização da obra:

Rua São Matheus, nº 43, Centro, Escada - PE, 55500-000



1.4. Autores do projeto:

Francisco Ponciano de Sousa – CREA 160.666.136-1

Diego de Moraes Camilo - CREA 182.287.622-2

2. INTRODUÇÃO

O presente projeto, objeto deste memorial, tem por finalidade o fornecimento de energia elétrica em tensão secundária – 380/220V através da construção de um centro de medição, que será alimentado a partir da subestação do empreendimento.

3. DADOS DO CLIENTE

Nome/Razão Social	MUNICIPIO DE ESCADAS
CPF/CNPJ	11.294.303/0001-80
Empreendimento	MERCADO PÚBLICO DE ESCADA
Endereço	Rua Mateus
Número	43
Complemento	-
Bairro	Centro
Cidade	Escada
UF	PE
CEP	55.500-000

4. DERIVAÇÃO / ENTRADA DE SERVIÇO

A derivação poderá ser efetuada a partir da subestação, ver memorial descritivo específico.

5. QUADROS RAMAL DE ENTRADA

O ramal de entrada para alimentação do QDG virá da subestação através de condutor de cobre isolado abrigado em eletrocalha com tampas soldadas, fixadas com arrebites ou por outro meio, conforme demanda total (De).

6. BARRAMENTO

O barramento do QDG será em barra retangular de cobre eletrolítico nu, medindo 30x5mm, fixado verticalmente, pintado nas cores Preta (Fase A), Cinza (Fase B), Vermelha (Fase C), Azul Claro (Neutro) e Verde-amarela ou verde (Proteção). Os demais barramentos serão do tipo blindado.



7. QUADROS DE CARGAS

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pat. total. (VA)	Pat. total. (W)
QDLF-BOX1	AÇOUGUE E PESCADOS 07	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX2	AÇOUGUE E PESCADOS 06	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX3	AÇOUGUE E PESCADOS 08	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX4	AÇOUGUE E PESCADOS 09	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX5	AÇOUGUE E PESCADOS 10	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX6	AÇOUGUE E PESCADOS 11	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX7	AÇOUGUE E PESCADOS 12	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX8	AÇOUGUE E PESCADOS 13	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX9	AÇOUGUE E PESCADOS 05	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX10	HORTFRUT 40	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX11	HORTFRUT 41	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX12	HORTFRUT 42	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX13	HORTFRUT 42	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX14	MERCEARIA 81	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX15	MERCEARIA 80	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX16	MERCEARIA 79	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX17	MERCEARIA 78	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX18	MERCEARIA 77	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX19	MERCEARIA 76	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX20	MERCEARIA 75	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX21	MERCEARIA 74	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX22	MERCEARIA 73	F+N+T	B1	220 V	1694	1564
QDLF-BOX23	MERCEARIA 72	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX24	LOJA 51	F+N+T	B1	220 V	793	732
QDLF-BOX25	LOJA 52	F+N+T	B1	220 V	793	732
QDLF-BOX26	LOJA 53	F+N+T	B1	220 V	809	748
QDLF-BOX27	LOJA 54	F+N+T	B1	220 V	825	764
QDLF-BOX28	LOJA 55	F+N+T	B1	220 V	825	764
QDLF-BOX29	LOJA 56	F+N+T	B1	220 V	902	832
QDLF-BOX30	LOJA 57	F+N+T	B1	220 V	902	832
QDLF-BOX31	LOJA 59	F+N+T	B1	220 V	902	832
QDLF-BOX32	LOJA 58	F+N+T	B1	220 V	902	832
QDLF-BOX33	AÇOUGUE E PESCADOS 04	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX34	HORTFRUT 39	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX35	HORTFRUT 38	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX36	HORTFRUT 37	F+N+T	B1	220 V	2749	2532



QDLF-BOX37	HORTFRUT 36	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX38	MERCEARIA 65	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX39	MERCEARIA 66	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX44	MERCEARIA 71	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX45	LANCHONETE 44	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX42	MERCEARIA 69	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX43	MERCEARIA 70	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX40	MERCEARIA 67	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX41	MERCEARIA 68	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX46	LANCHONETE 44	F+N+T	B1	220 V	2781	2564
QDLF-BOX47	LANCHONETE 45	F+N+T	B1	220 V	2532	2332
QDLF-BOX48	AÇOUGUE E PESCADOS 03	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX49	HORTFRUT 35	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX50	HORTFRUT 34	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX51	HORTFRUT 33	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX52	HORTFRUT 32	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX53	MERCEARIA 64	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX54	MERCEARIA 63	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX55	MERCEARIA 62	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX56	MERCEARIA 61	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX57	MERCEARIA 60	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX58	LANCHONETE 48	F+N+T	B1	220 V	2641	2432
QDLF-BOX59	AÇOUGUE E PESCADOS 02	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX60	HORTFRUT 28	F+N+T	B1	220 V	2765	2548
QDLF-BOX61	HORTFRUT 29	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX62	HORTFRUT 30	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX63	HORTFRUT 31	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX64	DIVERSOS 20	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX65	DIVERSOS 21	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX66	DIVERSOS 22	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX67	DIVERSOS 23	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX68	DIVERSOS 24	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX69	LANCHONETE 48	F+N+T	B1	220 V	2641	2432
QDLF-BOX70	AÇOUGUE E PESCADOS 01	F+N+T	B1	220 V	2967	2732
QDLF-BOX71	HORTFRUT 27	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX72	HORTFRUT 26	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX73	HORTFRUT 25	F+N+T	B1	220 V	2749	2532
QDLF-BOX74	DIVERSOS 14	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX75	DIVERSOS 15	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX76	DIVERSOS 16	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX77	DIVERSOS 17	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX78	DIVERSOS 18	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX79	DIVERSOS 19	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX80	LANCHONETE 50	F+N+T	B1	220 V	2641	2432
QDLF-BOX81	LANCHONETE 47	F+N+T	B1	220 V	2532	2332
QDLF-BOX82	MERCEARIA 84	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX83	MERCEARIA 83	F+N+T	B1	220 V	1662	1532
QDLF-BOX84	MERCEARIA 82	F+N+T	B1	220 V	1662	1532

TOTAL:

176870VA 162948W

+ 81 3314 1427 | + 81 9 9897 5053

www.porsanengenharia.com | ponciano.porsan@gmail.com

Rua das Pernambucanas, 282, Sala 606, Graças, Recife [PE]

Página | 6



8. PRONTUÁRIO DE ELÉTRICA

Teremos um Prontuário de instalações elétricas, instalado ao lado dos centros de medição, conforme recomendações da NR 10 com dimensões de 250x350x80mm sendo fixado na parede a 1400mm de altura em relação ao solo, próximo ao centro de medição. O prontuário será confeccionado dentro dos padrões da NEOENERGIA.

9. ATERRAMENTO

Todo o centro de distribuição e medição será aterrado através de cabo de cobre nu de 35mm². As hastes com núcleo de aço carbono SAE 1010/1020 com revestimento de cobre eletrolítico de 20microns de cobre de 5/8"x2,40m serão interligadas entre si por um cabo de aço cobreado nu, têmpera mole, classe de encordoamento 2, seção nominal 2AWG. Distância mínima de 2,40m entre as hastes. As conexões haste/cabo deverão ser feitas em conector tipo GTDU. Haverá caixa de inspeção para o aterramento em PVC, conforme projeto. A resistência final de cada haste de terra deverá ser menor ou igual a 10Ω.

10. MEDIÇÃO

Os centros de medições conterão nos seus interiores, cubículos de medição individual, dotados de parafusos de segurança, dispositivos para aplicação do lacre da Neoenergia, bem como destinados à instalação individual de cada unidade consumidora.

O centro de distribuição (CD), e os armários modulares com caixa em policarbonato com arranjos de 21 e 24 caixas de medições (CM12 e CM9), padrão Neoenergia, serão instaladas sobrepostas na parede de alvenaria.

Os compartimentos onde estarão contidos, os barramentos blindados, o disjuntor termomagnético tripolar de proteção do centro de distribuição (CD), apresentam dobradiças com dispositivo para lacre e os dizeres: "USO EXCLUSIVO DA NEOENERGIA", pintados nas portas.

11. IDENTIFICAÇÃO

Os centros de medições conterão nos seus interiores, cubículos de medição individual, dotados de parafusos de segurança, dispositivos para aplicação do lacre da Neoenergia, bem como destinados à instalação individual de cada unidade consumidora.

O centro de distribuição (CD), e os armários modulares com caixa em policarbonato com arranjos de 21 e 24 caixas de medições (CM12 e CM9), padrão Neoenergia, serão instaladas sobrepostas na parede de alvenaria.



12. CARGAS INSTALADA – UNIDADES COMERCIAIS

UC	Qtd	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Total/UC (W)	Total (kW)
BOXES - AÇOUGUES E PESCADOS	13	32	2700	2732	35,55
BOXES - DIVERSOS	11	32	1500	1532	16,85
BOXES - LANCHONETES	07	32	2500	2532	17,72
BOXES - LOJAS	09	32	700	732	6,59
BOXES - MERCEARIAIS	25	32	1500	1532	38,30
BOXES - HOTFRUTS	19	32	2500	2532	48,12
Total	84	2732	160400	14.358,00	163,13

OBS.: As unidades consumidoras não possuem cargas perturbadoras.

13. CARGAS INSTALADA – CONDOMÍNIO

UC	Ilum. (W)	Tom. (W)	Mot. (W)	Ar Cond. (W)	Total (kW)
Condomínio	8650	15130	550	243900	268,23
Total	8650	15130	550	243900	268,23

OBS.: As unidades consumidoras não possuem cargas perturbadoras.

14. CALCULO DA DEMANDA TOTAL DA EDIFICAÇÃO - De

Demanda Comercial – Dc
Parcela a

Iluminação	
Carga(kW)	2,732
Fator de demanda	1,00
Fator de potência	1,00
Demanda(kVA)	2,732
Tomadas	
Carga(kW)	160,400
Fator de demanda	1,00
Fator de potência	0,92
Demanda (kVA)	174,35

Parcela a (kVA):	177,08
-------------------------	---------------

Demanda Comercial Total – Dc (parcela a)

Dc Total (kVA)	177,08
-----------------------	---------------

Demanda Área de Serviço – Ds Parcela a

Iluminação

Carga (kW)	8,65
Fator de demanda	1,00
Fator de potência	1,00
Demanda (kVA)	8,65

Tomadas

Carga (kW)	15,13
Fator de demanda	1,00
Fator de potência	0,92
Demanda (kVA)	16,45
Parcela a (kVA):	25,10

Parcela c

c - Ar condicionados

Quantidade	1
Carga (W)	243.900
Carga total (kW)	243,90
Fator de demanda	1,00
Demanda (kVA)	243,90
Parcela c (kVA)	243,90

OBS.: As Potencia e fator de demanda considerados conforme projeto específico de ar cond. em concordância com o especificação do fornecedor.

Parcela d

d - monofásicos:

Quantidade	1
Carga (cv)	0,75
Carga total (kW)	0,55
Demanda Individual	0,55
Demanda (kVA)	0,55

Demanda de Serviço Total – Ds (parcela a + c + d)

Ds Total (kVA)	269,55
-----------------------	---------------

15. DEMANDA TOTAL DA EDIFICAÇÃO - De

Dc (kVA):	177,08
Ds (kVA):	269,55
De (kVA):	446,63

16. RAMAL ENTRADA – QDG (MUC)

Cabo:	2x[3#150 + 150mm ²]
Classe	0,6/1kV - XLPE - 90°
Eletroduto PVC:	110mm
Eletroduto F.G.:	-
Disjuntor:	315A - 10kA
Barramento:	Barra cobre retangular 30 x 5mm

17. CALCULO DA DEMANDA CD-1 - De

Iluminação

Carga(kW)	0,61
Fator de demanda	1,00
Fator de potência	1,00

Demanda(kVA)	0,61

Tomadas

Carga(kW)	43,30
Fator de demanda	1,00
Fator de potência	0,92
Demanda (kVA)	47,06
Parcela a (kVA):	47,67

Dc (kVA):	47,67
De (kVA):	47,67

18. RAMAL ENTRADA – CD1

Cabo:	3#35 + 35mm ²
Classe	0,6/1kV - XLPE - 90°
Eletroduto PVC:	50mm
Eletroduto F.G.:	-
Disjuntor:	80A - 10kA
Barramento:	Blindado

19. CALCULO DA DEMANDA CD-2 AO CD-5 – De

Iluminação

Carga(kW)	0,54
Fator de demanda	1,00
Fator de potência	1,00
Demanda(kVA)	0,54

Tomadas

Carga(kW)	34,53
Fator de demanda	1,00
Fator de potência	0,92
Demanda (kVA)	37,53
Parcela a (kVA):	38,07

+ 81 3314 1427 | + 81 9 9897 5053

www.porsanengenharia.com | ponciano.porsan@gmail.com

Rua das Pernambucanas, 282, Sala 606, Graças, Recife [PE]

Página | 11



Dc (kVA):	38,07
De (kVA):	38,07

20. RAMAL ENTRADA – CD2 AO CD5

Cabo:	3#25 + 25mm ²
Classe	0,6/1kV - XLPE - 90°
Eletroduto PVC:	50mm
Eletroduto F.G.:	-
Disjuntor:	63A - 10kA
Barramento:	Blindado

21. RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO – UNIDADES COMERCIAIS

Unid. Comercial	Tipo	Eletroduto	Cabo	Isolação	Classe	Disjuntor	Icc	Aterramento
Boxes 1 ao 84	monofásica	32mm ou 1"	10mm ²	0,6/1kV - EPR - 90°	Tipo 2	40A	5kA	10mm ²

22. NORMAS APLICADAS

Resolução Normativa Nº 414/2010
 ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008
 DIS-NOR-053 – REV 03
 DIS-NOR-030 – REV 05
 ABNT NBR 14039:2003 Emenda 1:2005
 ABNT NBR 5440:2014 Errata 1:2014
 ABNT NBR 15688:2012 Errata 1 :2013
 ABNT NBR 10582:1988
 ABNT NBR 535

23. DISPOSIÇÕES GERAIS

A validade do projeto é de 36 (trinta e seis) meses a partir da data de aprovação pela Distribuidora.



Quaisquer alterações que se fizerem necessárias, após a liberação do projeto, devem ser passíveis de nova análise e liberação pela Distribuidora.

2As instalações devem ser executadas por profissional habilitado, rigorosamente de acordo com o projeto aprovado.

24. DISPOSIÇÕES GERAIS

O suprimento às unidades consumidoras que possuam equipamentos que por suas características de carga ou de funcionamento possam causar perturbação na rede elétrica da Distribuidora depende de consultas específicas, acompanhadas de dados técnicos e operativos dos equipamentos a serem instalados.

Não devem ser utilizadas redes elétricas ou transformadoras particulares para atendimento a unidades consumidoras de terceiros.

Em nenhuma hipótese pode ser aceita autorização de derivação de redes particulares para atendimento a outros clientes.

O fator de potência de referência indutivo ou capacitivo tem como limite mínimo permitido, para as instalações elétricas das unidades consumidoras, o valor de 0,92.

Os equipamentos de medição somente devem ser instalados e ligados após vistoria e liberação das instalações da unidade consumidora.

O consumidor é o responsável pela instalação e manutenção do quadro, caixa, suportes para a instalação da medição e pela custódia dos equipamentos de medição da Distribuidora quando a referida caixa de medição se situar em sua propriedade.

Na qualidade de depositário a título gratuito, o consumidor é responsável pela custódia dos equipamentos de medição instalados pela Distribuidora, inclusive aqueles mantidos sobre lacre, e deve responder por eventuais danos causados a estes.

O Cliente deve permitir aos profissionais habilitados, devidamente credenciados pela Distribuidora, o livre acesso ao local de instalação dos medidores e às suas instalações elétricas a qualquer tempo, com a devida presteza, sob pena de suspensão do fornecimento conforme previsto na legislação.

É de responsabilidade da Distribuidora escolher os medidores e demais equipamentos de medição que julgar necessários, bem como sua substituição ou reprogramação quando considerada conveniente, observados os critérios estabelecidos na legislação metrológica e aplicáveis a cada equipamento.

Os equipamentos necessários à medição tais como: transformadores de corrente ou potencial, chaves de aferição e medidores são dimensionados, fornecidos e instalados exclusivamente pela Distribuidora.

É vetado ao consumidor, ou qualquer pessoa não autorizada pela Distribuidora, o acesso aos equipamentos de medição salvo aos visores dos medidores utilizados.

Ocorrendo modificações na edificação que torne o local da medição incompatível com os

requisitos já mencionados, o consumidor deve preparar novo local para a instalação dos equipamentos de medição.

Cabe ao consumidor a responsabilidade pela instalação da caixa de medição, conservação dos componentes da entrada de serviço, de forma a mantê-los sempre em boas condições de utilização.

As instalações internas que vierem a ficar em desacordo com as normas da ABNT e que ofereçam riscos à segurança de pessoas ou bens, devem ser reformadas ou substituídas pelo consumidor.

Ocorrendo a ligação de cargas que não constem do projeto liberado pela Distribuidora, ou com regime de partida específico, ou com funcionamento diferente daquele apresentado no projeto e que venham a introduzir perturbações na rede, tais como: flutuação de tensão, radio interferência, harmônicos, etc. a Distribuidora deve notificar ao consumidor para que este providencie a necessária regularização. Caso seja necessária a adequação da rede, as alterações devidas são efetuadas a expensas do consumidor.

O Consumidor deve submeter previamente à apreciação da Distribuidora, projeto elétrico visando o aumento da carga instalada que exija a elevação da potência disponibilizada, com vistas a verificar a necessidade de adequação do seu sistema elétrico.

Quando for necessário reformar a subestação ou o sistema de proteção em função do aumento ou diminuição da carga, o projeto deve ser revisado e reenviado para análise da Distribuidora.

25. CONFORMIDADE AMBIENTAL

Declaro que, para fins o projeto em questão encontra-se em conformidade com o cumprimento de todas as legislações e requisitos ambientais.

26. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Recife, 05 de maio de 2025.



Diego de Moraes Camilo
Engenheiro Eletricista
CREA 1822876222

+ 81 3314 1427 | + 81 9 9897 5053

www.porsanengenharia.com | ponciano.porsan@gmail.com

Rua das Pernambucas, 282, Sala 606, Graças, Recife [PE]

Página | 14

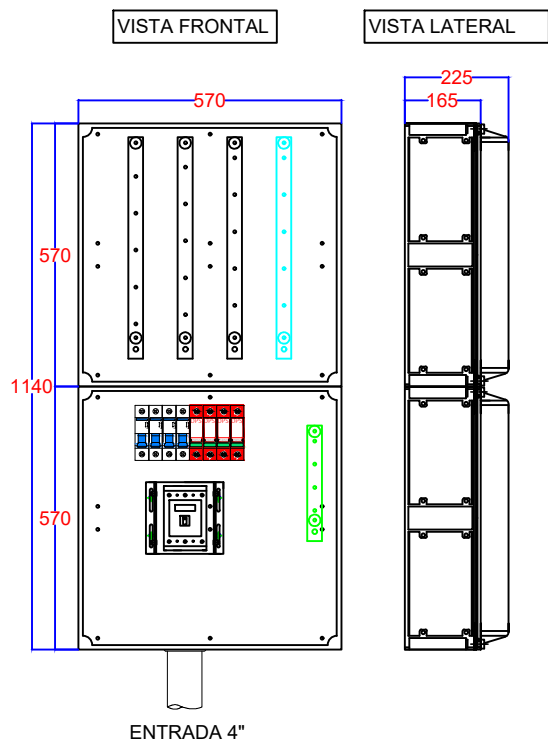




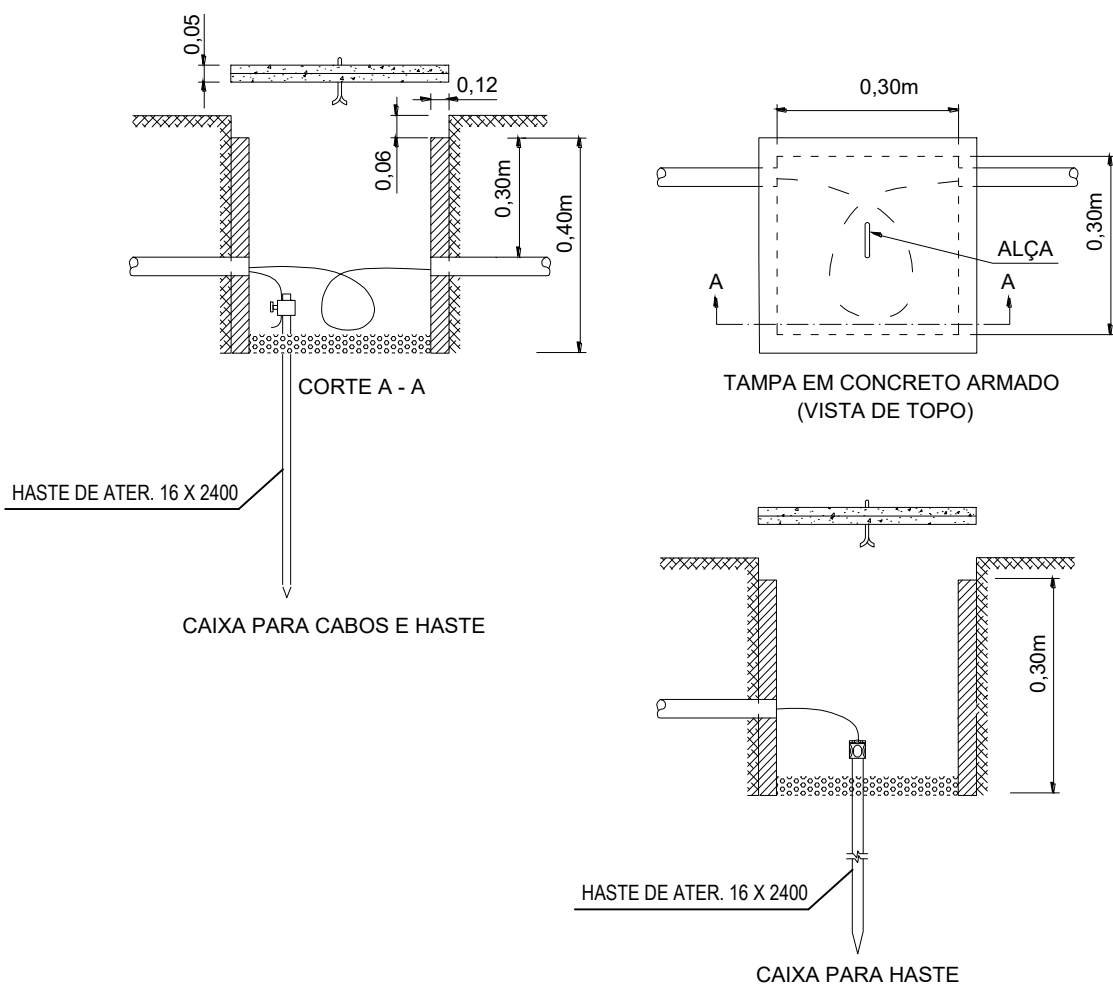
DET. 01 - CENTRO DE MEDIÇÃO PARA 20 MEDIDORES COM CAIXAS EM POLICARBONATO SEM ESCALA



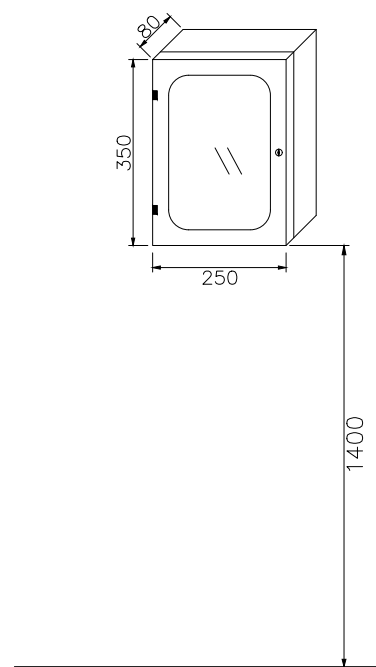
DET. 02 - CENTRO DE MEDIÇÃO PARA 17 MEDIDORES COM CAIXAS EM POLICARBONATO SEM ESCALA



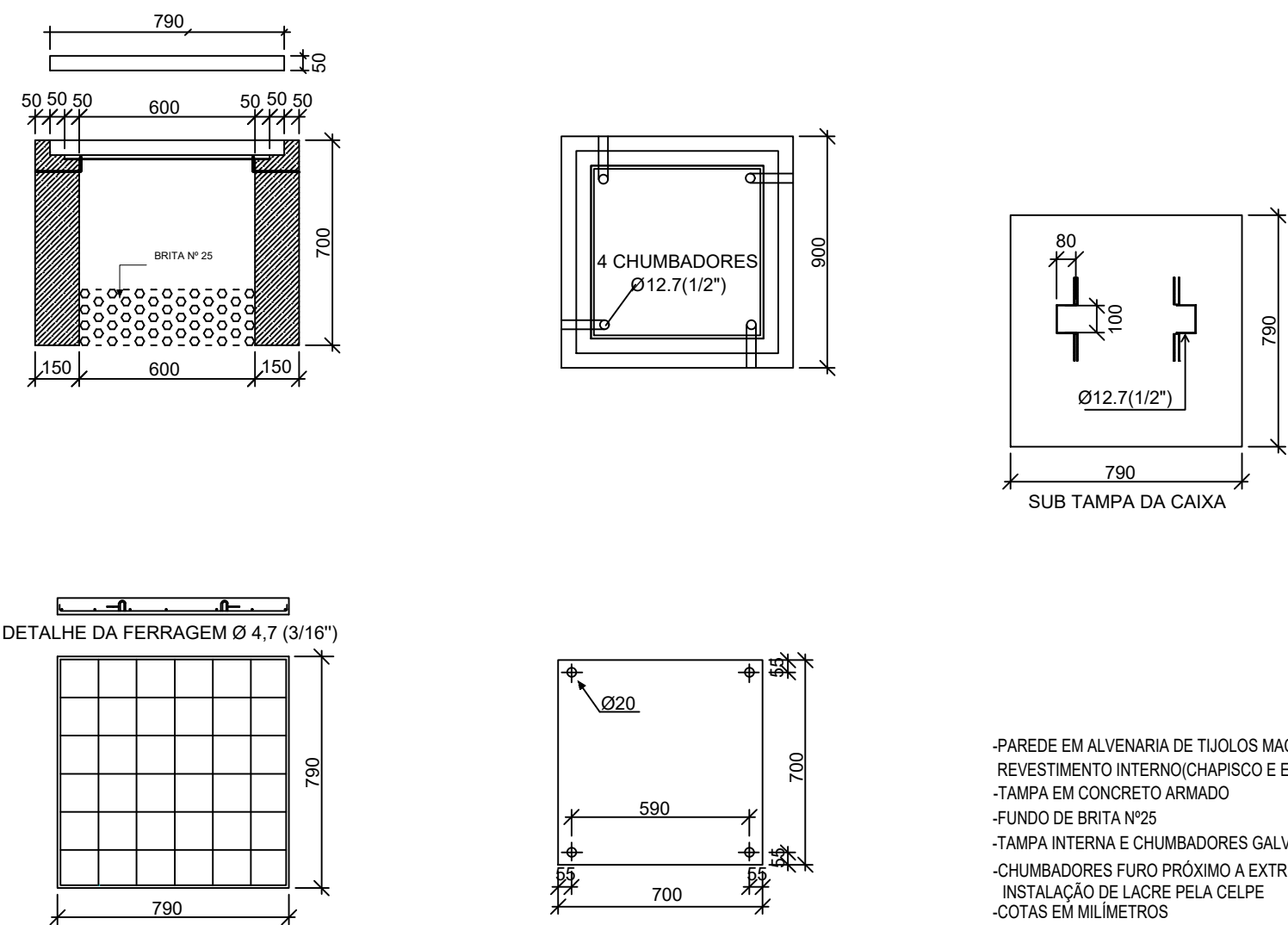
DET. 03 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL (QDG) SEM ESCALA



DET. 04 - POÇO PARA INSPEÇÃO DE ATERAMENTO SEM ESCALA

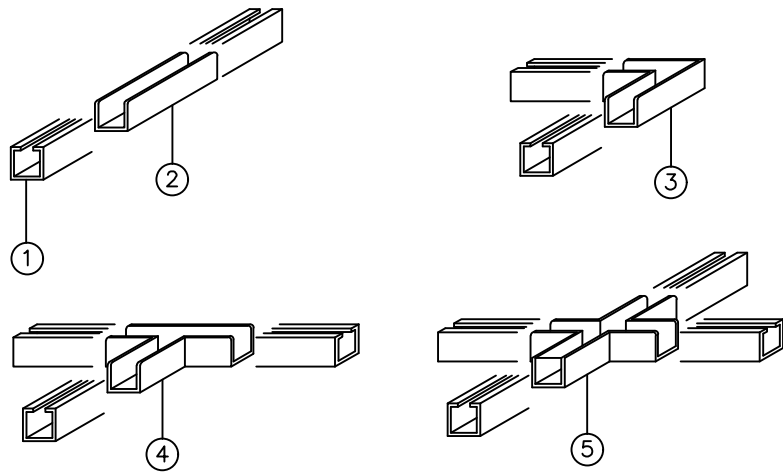


DET. 05 - CAIXA PARA O PRONTUÁRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS SEM ESCALA

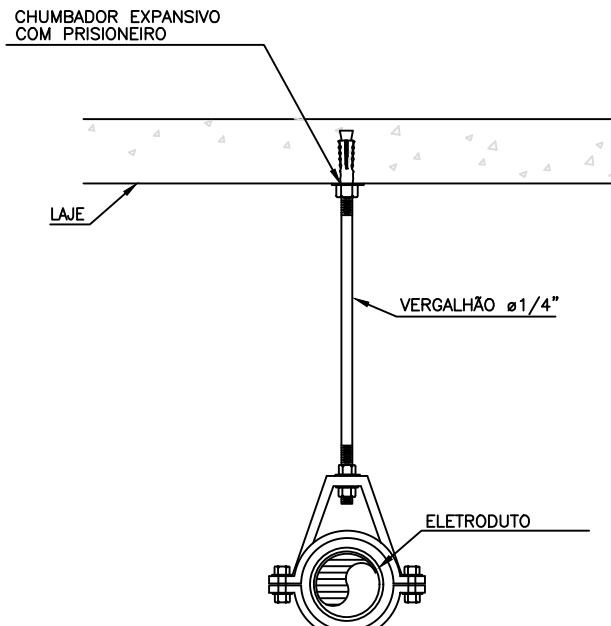


DET. 06 - DETALHES CONSTRUTIVOS CAIXA DE INSPEÇÃO SEM ESCALA

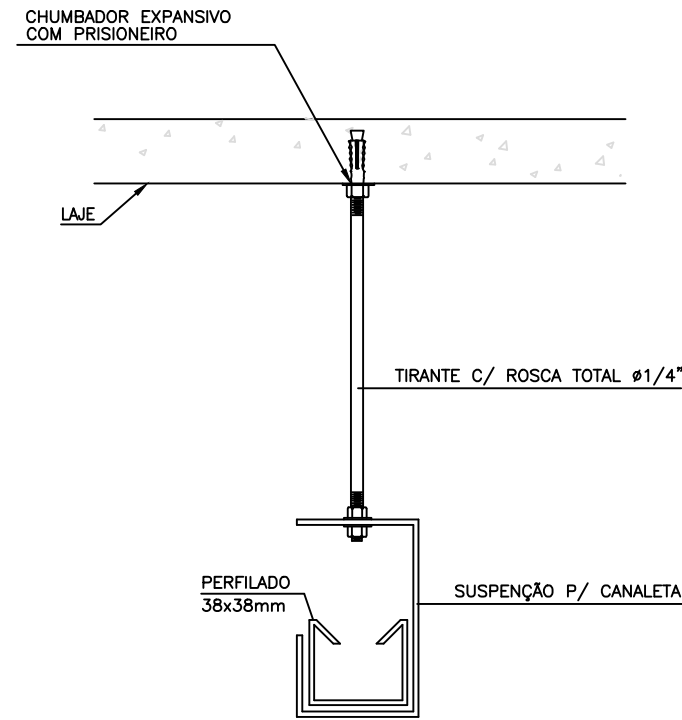
R00		EMISSÃO INICIAL		05/05/2025	
				Rua das Pernambuco, 282 - Sala 606 Escada - Rio de Janeiro www.porsaneng.com porsan.eng@gmail.com Fone: (81) 3314 1427 Cel: (81) 99633 5053 99504 1933	
NOME DO PROJETO: CONSTRUÇÃO DE NOVO MERCADO PUBLICO PARA O MUNICÍPIO DE ESCADA - PE					
LOCAL: Centro, Escada - PE, 55500-000					
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA ESCADA - PE					
CNPJ 11.294.303/0001-80					
TIPO DE PROJETO: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ENTRADA DE ENERGIA					
CARACTERÍSTICA: PADRÃO DE ENTRADA - MUC DETALHES GERAIS					
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: FRANCISCO PONCIANO DE SOUSA DIEGO DE MORAES CAMILO					
CREA/CONFEA: 160.666.136-1 182.287.622-2					
FRANQUIA Nº: 02/02 ENE					
ESCALA: Como indicado DATA DA REVISÃO: 05/05/2025					
DESENHO: Diego Camilo					
REVISÃO: R00					



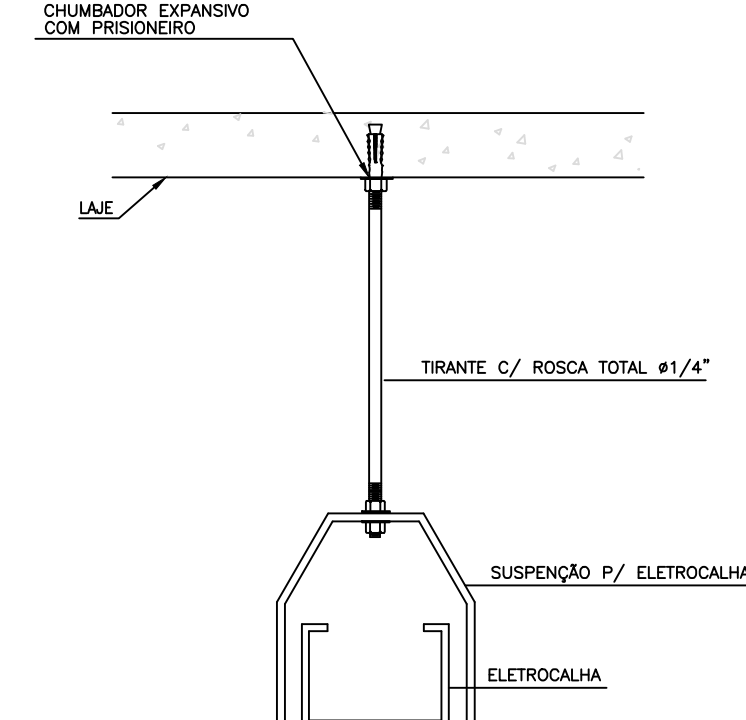
ITEM	UNID.	DESCRIÇÃO
1	m	PERFILADO DIMENSÕES 38x38mm
2	Pq	JUNÇÃO INTERNA TIPO "I" PARA PERFILADO DE 38 X 38 mm
3	Pq	JUNÇÃO INTERNA TIPO "L" PARA PERFILADO DE 38 X 38 mm
4	Pq	JUNÇÃO INTERNA TIPO "T" PARA PERFILADO DE 38 X 38 mm
5	Pq	JUNÇÃO INTERNA TIPO "X" PARA PERFILADO DE 38 X 38 mm



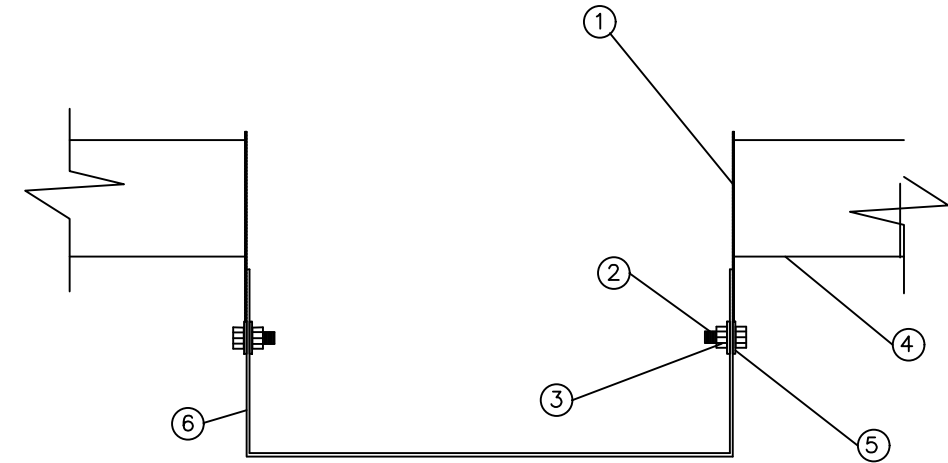
DET. SUPORTE ELETRODUTO
SEM ESCALA



DET. SUPORTE P/ PERFILADO
SEM ESCALA

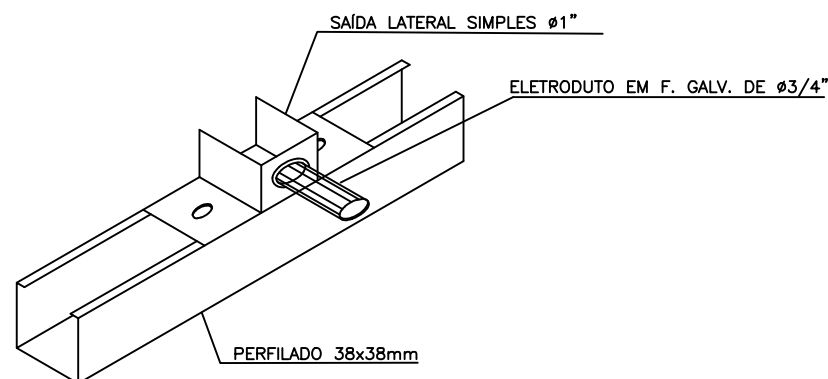


DET. SUPORTE P/ ELETROCALHA
SEM ESCALA

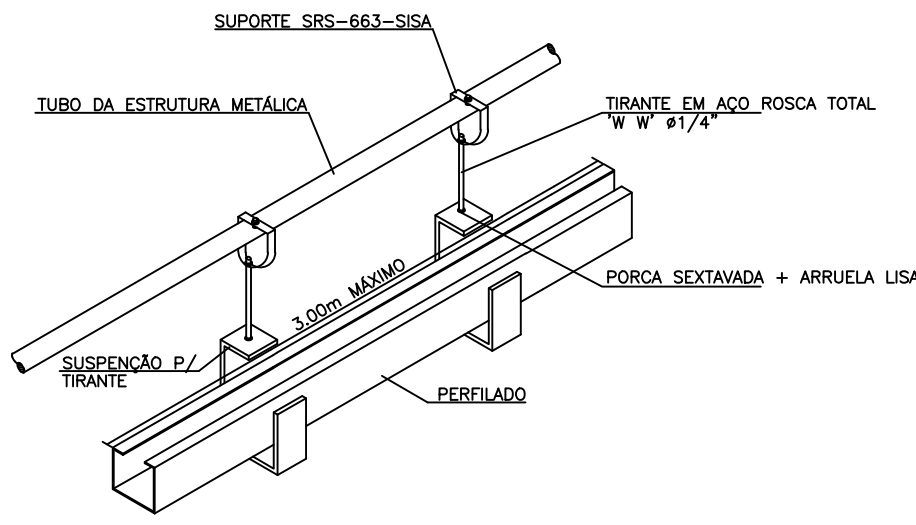


ITEM	UNID.	DESCRIÇÃO
1	pq	SAÍDA HORIZONTAL PARA PERFILADO DIMENSÕES 38mmx38mm
2	pq	PARAFUSO CABEÇA LENTILHA
3	pq	PORCA SEXTAVADA
4	m	PERFILADO 38x38mm
5	pq	ARRUELA LISA
6	m	ELETROCALHA PERFURADA (DIMENSÕES INDICADAS EM PLANTA)

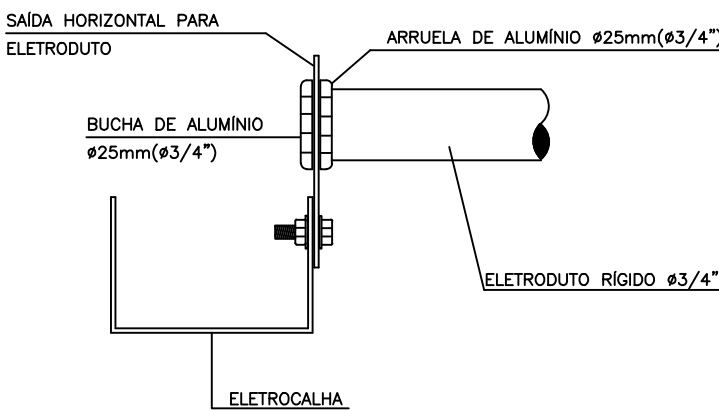
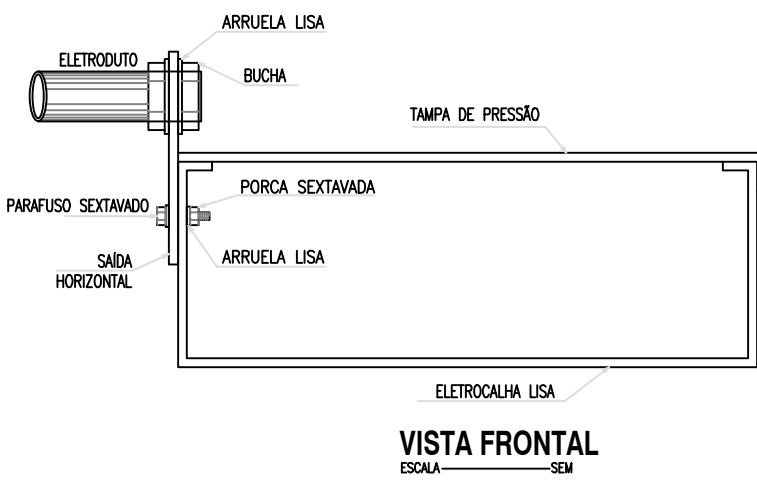
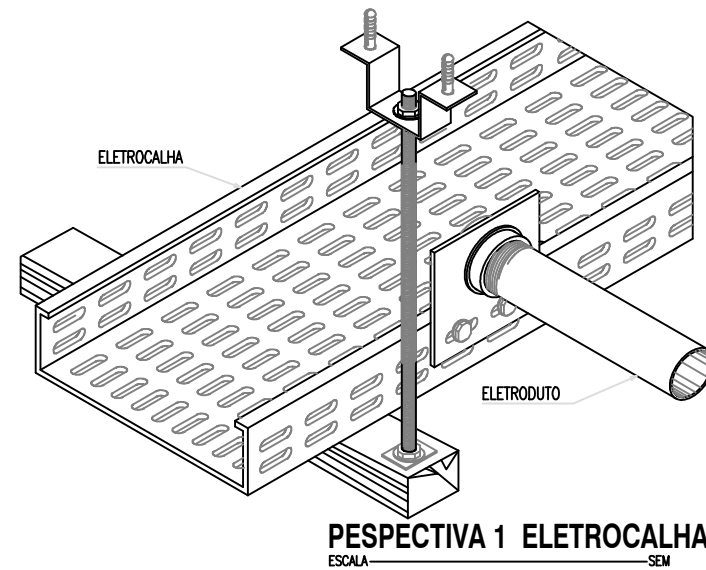
SAÍDA HORIZONTAL ELETROCALHA P/ PERFILADO
SEM ESCALA



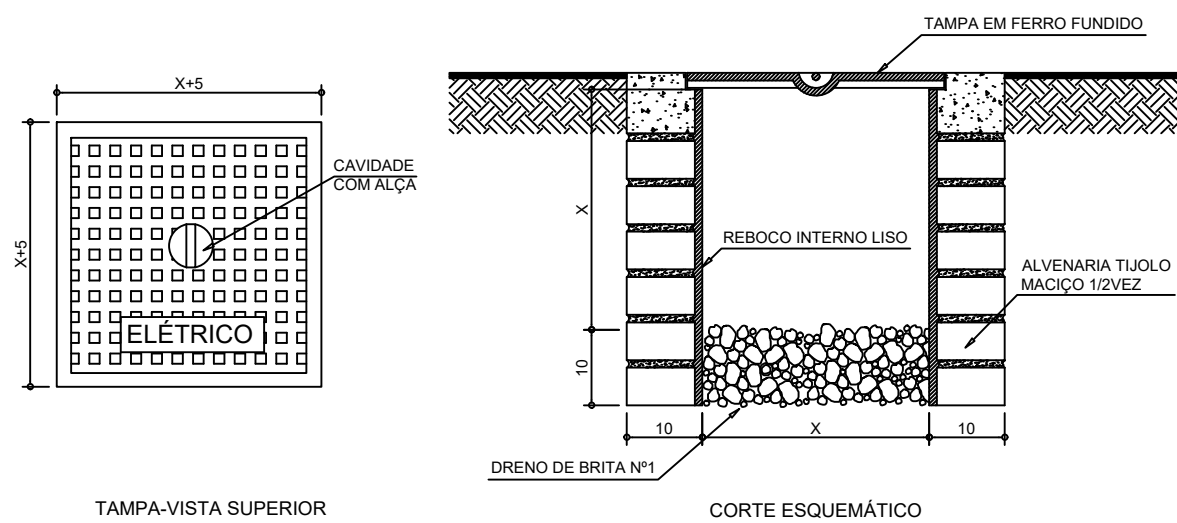
DETALHE SAÍDA DE ELETRODUTO
SEM ESCALA



DETALHE TÍPICO FIXAÇÃO DO
PERFILADO NA ESTRUTURA METÁLICA
SEM ESCALA



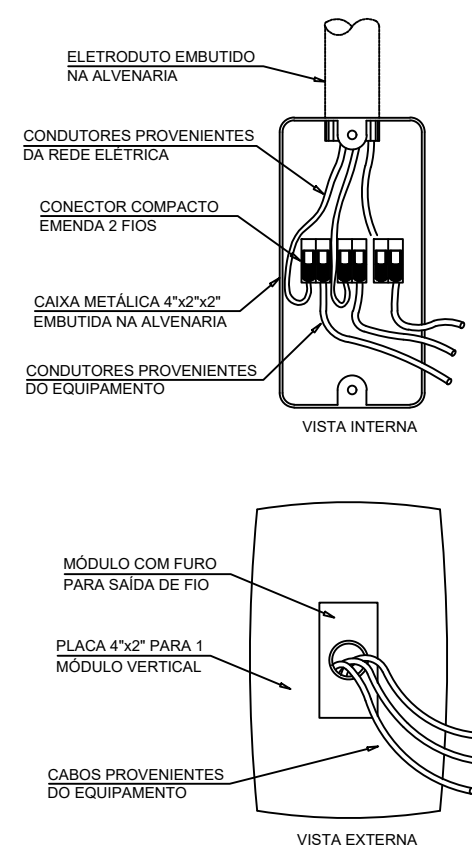
DETALHE SAÍDA DE ELETRODUTO
SEM ESCALA



NOTA:
ESTE DETALHE É GÊNICO PARA AS CAIXAS DE ALVENARIA SUBTERRÂNEAS, PODENDO SER APLICADO A TODAS AS CAIXAS EXISTENTES NO PROJETO COM DIMENSÕES VARIADAS.
A TAMPA EM FERRO FUNDIDO INDICADA, PODEM SER SUBSTITUÍDA POR TAMPA DE CONCRETO ARMADO COM ESPESSURA DE 5cm E ALÇA DE EMPUNHAMENTO EM FERRO LISO Ø1/2".

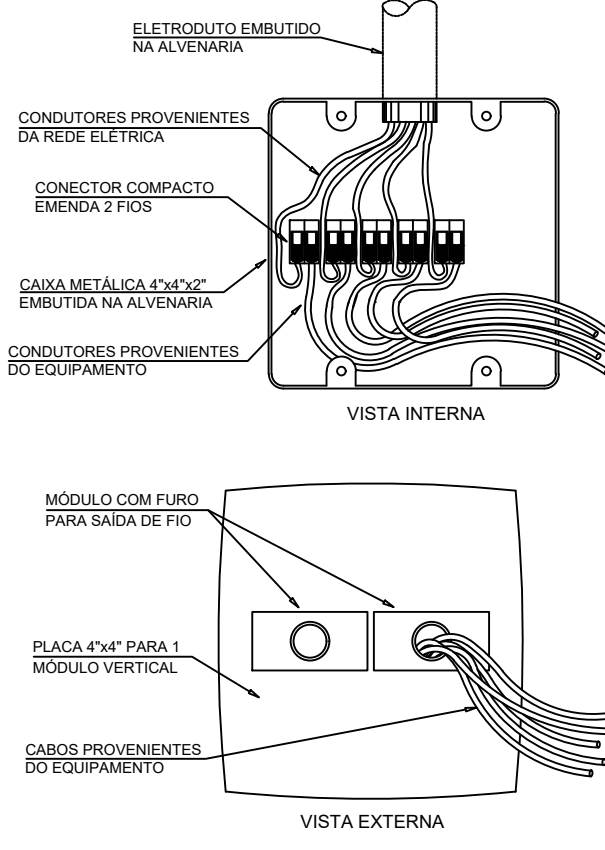
CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA EM ALVENARIA
SEM ESCALA

LIGAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS MONOFÁSICOS
CAIXA 4"x2"

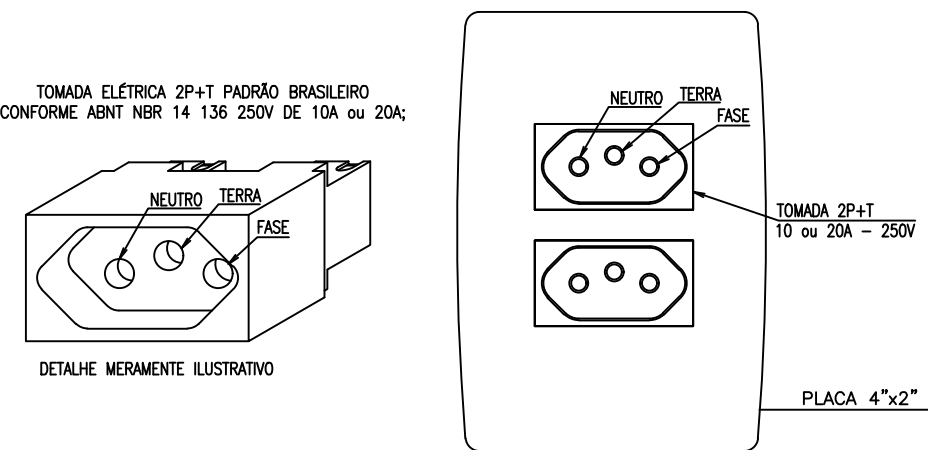


NOTA:
OS DETALHES ACIMA APRESENTADOS, DEVERÃO SER APLICADOS P/ TODAS AS LIGAÇÕES DE EQUIPAMENTOS FIXOS, EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA OU ÁREAS MOLHADAS, COM A REDE ELÉTRICA.
EX: CHUVEIROS ELÉTRICOS, TORNEIRAS ELÉTRICAS, MÁQUINAS DE SAUNA, COM. MOTO-BOMBAS, ETC.

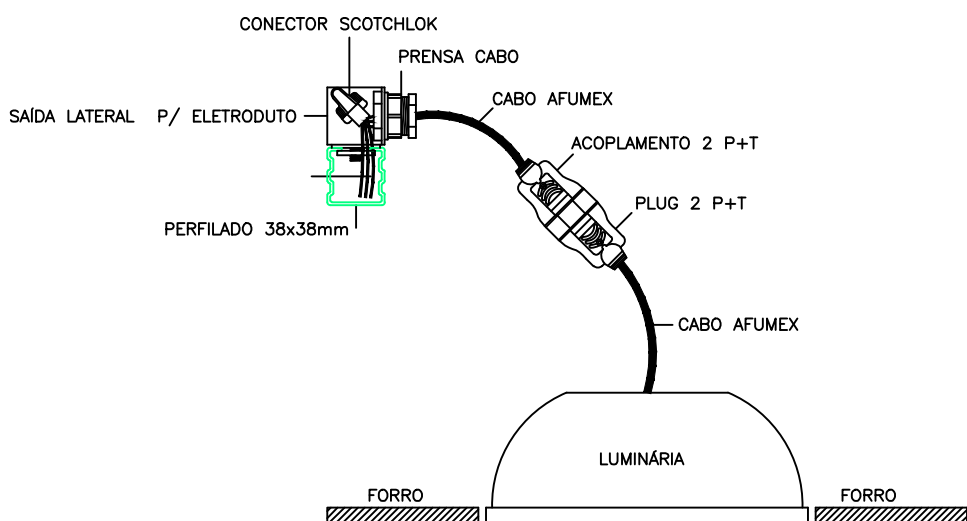
LIGAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS TRIFÁSICOS
CAIXA 4"x4"



POLEGADAS	PVC RÍGIDO (mm)	FERRO GALV. (F.G) (mm)	PEAD (mm)
Ø3/8"	Ø16mm	-	-
Ø1/2"	Ø20mm	Ø15mm	-
Ø3/4"	Ø25mm	Ø20mm	-
Ø1"	Ø32mm	Ø25mm	-
Ø1.1/4"	Ø40mm	Ø30mm	Ø30mm
Ø1.1/2"	Ø50mm	Ø40mm	Ø40mm
Ø2"	Ø60mm	Ø50mm	Ø50mm
Ø2.1/2"	Ø75mm	Ø65mm	-
Ø3"	Ø85mm	Ø80mm	Ø75mm
Ø3.1/2"	-	Ø90mm	-
Ø4"	Ø100mm	Ø100mm	Ø100mm
Ø5"	-	-	Ø125mm
Ø6"	-	-	Ø150mm

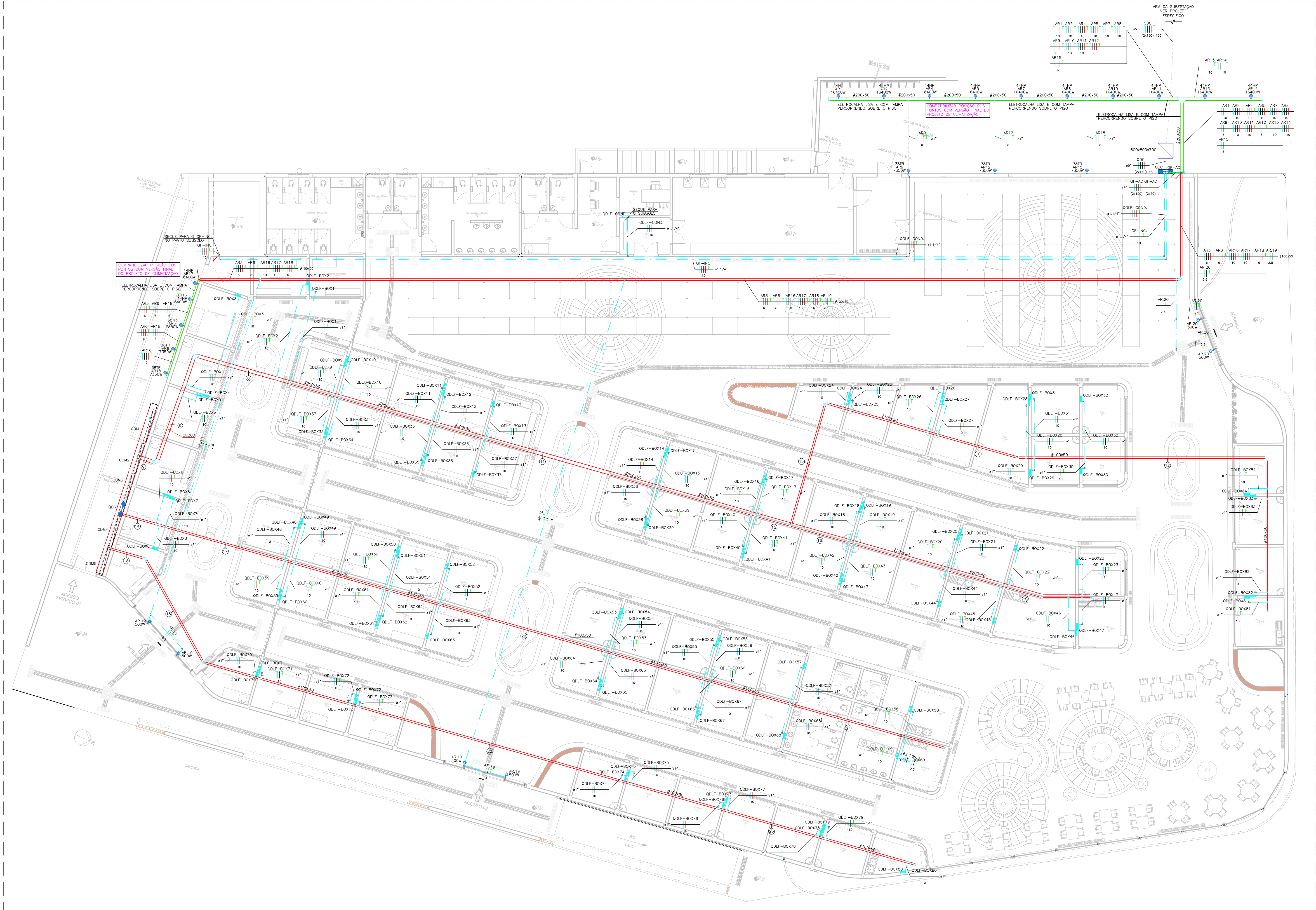


DETALHE ILUSTRATIVO TOMADA 2P+T
ESCALA SEM



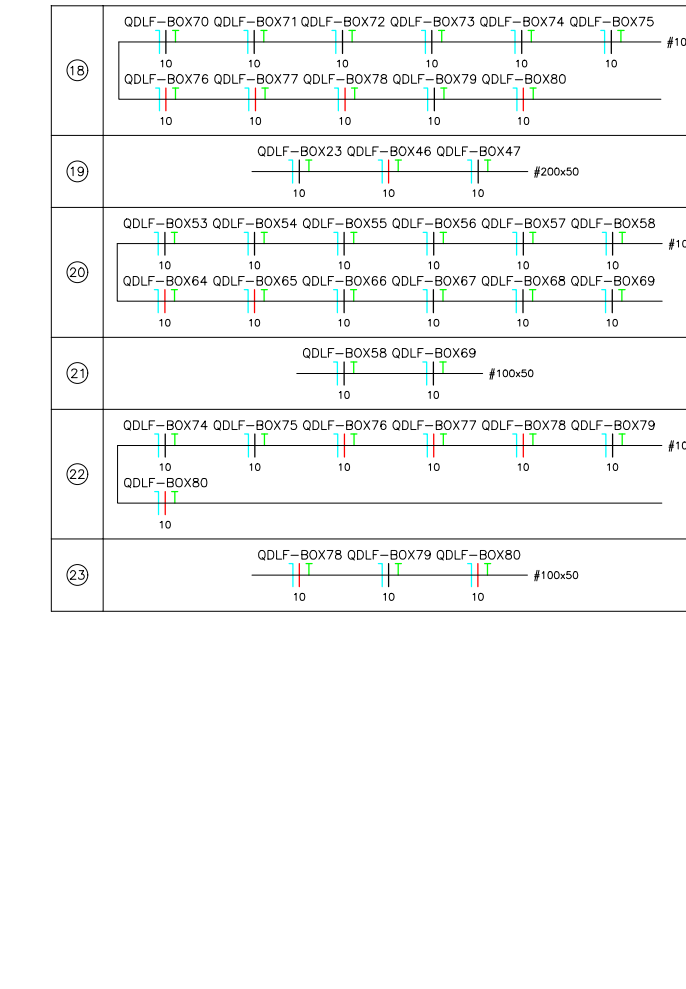
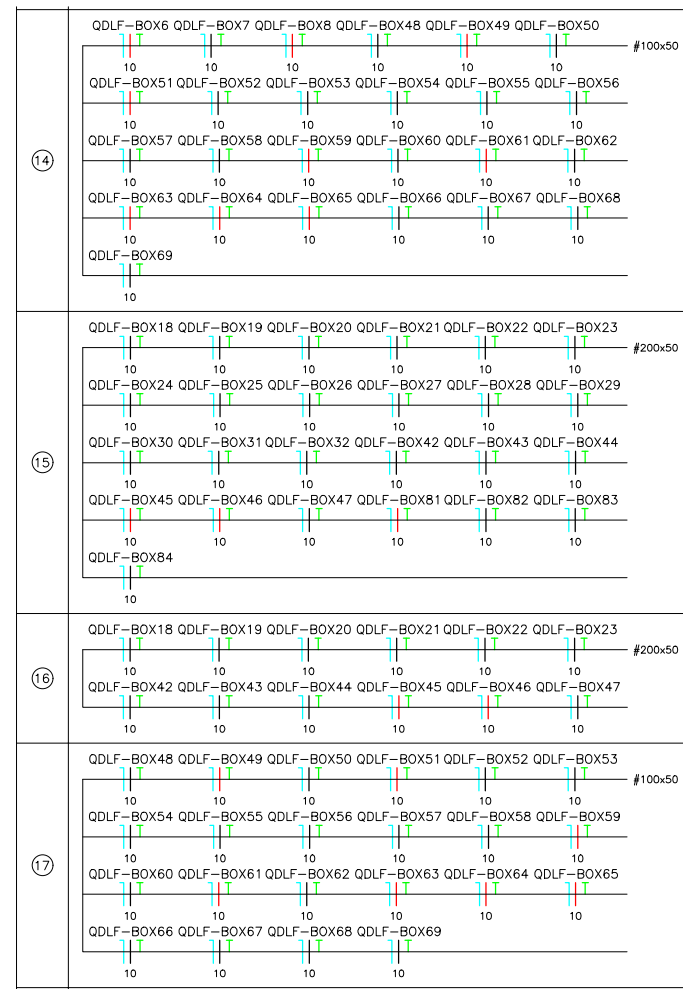
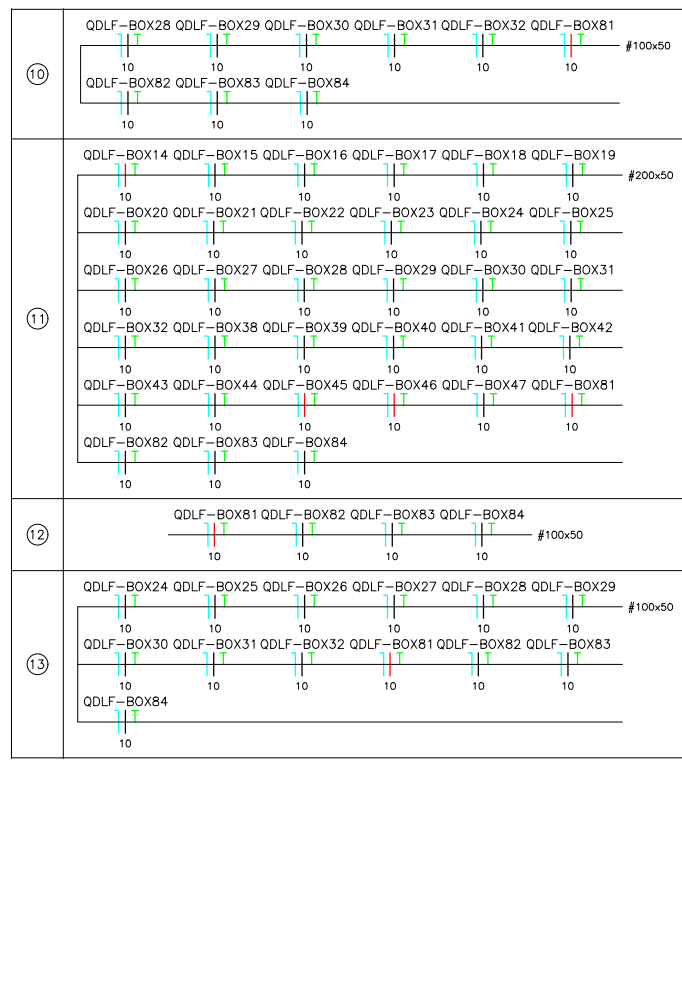
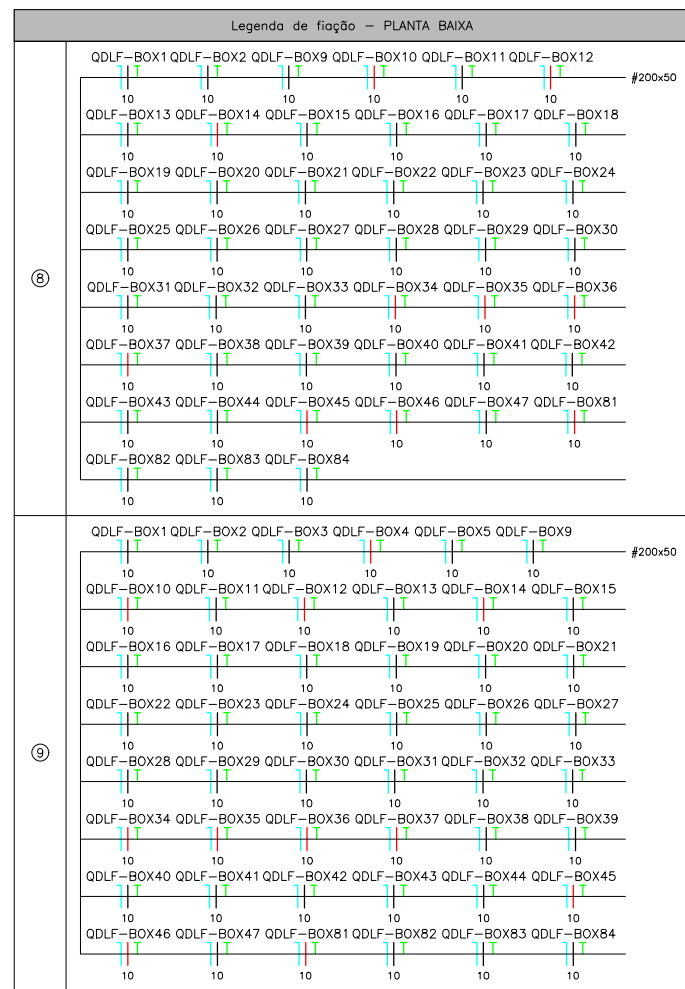
DETALHE DE LIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS
SEM ESCALA

R00		EMIÇÃO INICIAL	05/05/2025
 PREFEITURA DA ESCADA TUA HISTÓRIA OSTENTA CONQUISTAS		 PORSAN Engenharia e Projetos CNPJ: 13.923.606/0001-40 Rua das Pernambuco, 202 - Sala 056 Caxias - Recife/PE porsan.projeto@gmail.com Fone: (81) 3314-1427 Cel: (81) 99633-9039/99504-1933	
NOME DO PROJETO: CONSTRUÇÃO DE NOVO MERCADO PÚBLICO PARA O MUNICÍPIO DE ESCADA - PE		PRANCHA Nº:	
LOCAL: Centro, Escada - PE, 55500-000		08/08 ELE	
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA ESCADA - PE CNPJ 11.294.303/0001-80		ESCALA: Como indicado	
TIPO DE PROJETO: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		DATA DA REVISÃO: 05/05/2025	
CARACTERÍSTICA: DETALHES GERAIS		DESENHO: Diego Camilo	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: FRANCISCO PONCIANO DE SOUSA DIEGO DE MORAES CAMILO		CREA/CONFEIA: 160.666.136-1 182.287.622-2	
		REVISÃO: R00	



PLANTA BAIXA - PAVTO TÉRREO - ALIMENTADORES

ESCALA 1:125

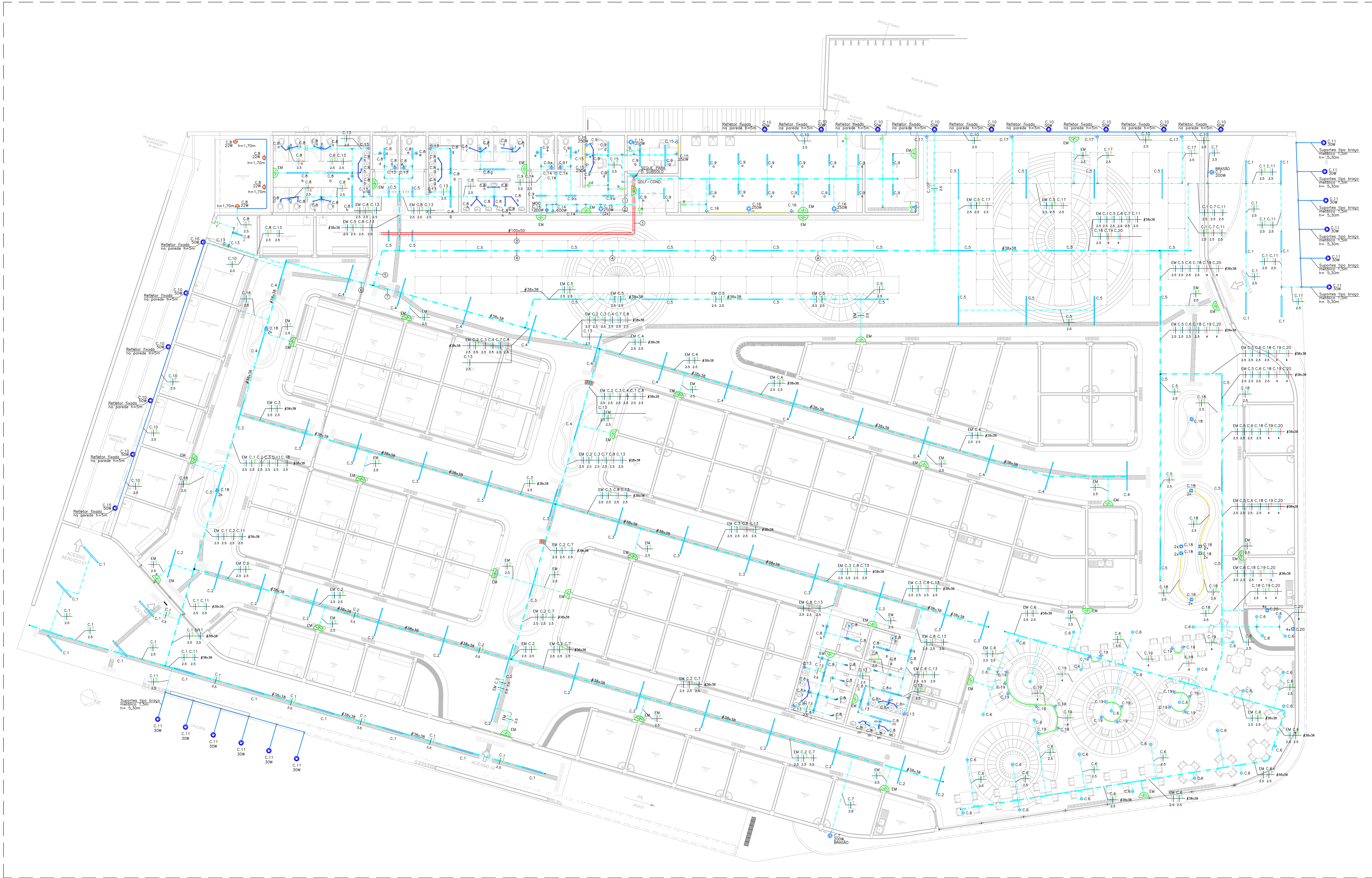


Lista de materiais - PLANTA BAIXA	
Acessórias p/ eletrodutos	
Caixa PVC 4x2"	1 pç
Conduíte alum. encaixe tipo C 200x50mm chapas 18	18 pç
Conduíte alum. encaixe tipo E 100x50mm chapas 18	2 pç
Conduíte alum. encaixe tipo LL 200x50mm chapas 18	6 pç
Conduíte alum. encaixe tipo LR 1" sem Tampa	1 pç
Conduíte alum. encaixe tipo LR 1 1/4" sem Tampa	77 pç
Conduíte alum. encaixe tipo T 3/4" sem Tampa	4 pç
Lupa aço galvan. leve 1"	30 pç
1 1/4" Tampa aço galvan. pesado 1"	20 pç
7 pç	
Acessórias uso geral	
Arruela de pressão galvan. 1/4"	8 pç
Arruela lisa galvan. 1/4"	2462 pç
3/8"	206 pç
5/16"	158 pç
Bucha de nylon S10	158 pç
S4	218 pç
S8	618 pç
Distanciador baixo p/ tirante 38mm	158 pç
Grampo C Parafuso 3/8"x1 1/2"	4 pç
Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autotarranchante 4,2x32mm autotarranchante 4,8x45mm autotarranchante	218 pç
Parafuso galvan. cab. sext. 3/16"x2 1/2" rosca total 18W 5/16"x2" rosca soberba	202 pç
Parafuso galvan. cabeça lantilha 1/4"x5/8" máquina rosca total Parca sextavado galvan. 1/4"	1176 pç
3/8"	1654 pç
206 pç	
3/8"	
202 pç	
364 pç	
Cabo Tetrapolar (cobre)	
Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvini)	
10 mm² - Branco	4102,58 m
10 mm² - Branco	1948,43 m
10 mm² - Preto	1191,17 m
10 mm² - Verde-amarelo	4102,58 m
10 mm² - Vermelho	964,97 m
Cabo Unipolar (cobre)	
Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltaline Escotele)	
10 mm² - Azul claro	447,82 m
10 mm² - Branco	447,82 m
10 mm² - Preto	447,82 m
10 mm² - Verde-amarelo	214,48 m
10 mm² - Vermelho	447,82 m
120 mm² - Azul claro	2,41 m
120 mm² - Branco	2,41 m
120 mm² - Preto	2,41 m
120 mm² - Vermelho	2,41 m
4 mm² - Azul claro	0,4 m
4 mm² - Branco	0,4 m
4 mm² - Preto	0,4 m
4 mm² - Verde-amarelo	309,16 m
6 mm² - Branco	309,16 m
6 mm² - Preto	309,16 m
6 mm² - Verde-amarelo	8,4 m
6 mm² - Vermelho	309,16 m
70 mm² - Verde-amarelo	2,41 m
1,5 mm² - Azul claro	4,48 m
1,5 mm² - Branco	2,45 m
1,5 mm² - Preto	2,05 m
2,5 mm² - Azul claro	29,53 m
2,5 mm² - Branco	26,48 m
2,5 mm² - Preto	2,65 m
2,5 mm² - Verde-amarelo	19,63 m
2,5 mm² - Vermelho	0,4 m
4 mm² - Azul claro	134,09 m
4 mm² - Preto	134,09 m
4 mm² - Verde-amarelo	65,7 m
Caixa de passagem - embutir	
Alvenaria 600x800x100mm	1 pç
800x800x500mm	1 pç
Tampa 600x800x50mm	1 pç
Tampa 800x800x50mm	1 pç
Dispositivo Elétrico - embutido	
Placa 2x4"	
57" placa Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1 pç
Dispositivo Elétrico - sobrepor	
Placa c/ furo Cinza Tampa metálica p/ conduíte Tampa cego	24 pç 85 pç
Dispositivo de Proteção	
Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C) 32 A - 3 kA	6 pç
50 A - 3 kA	13 pç
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C) 10 A - 3 kA	97 pç
16 A - 3 kA	180 pç
20 A - 3 kA	1 pç
32 A - 3 kA	4 pç
40 A - 4,5 kA	84 pç
Disjuntor tetrapolar termomagnético caixa moldada (380/415 V) 500 A - 10 kA	2 pç
Dispositivo de proteção contra surto 275 V - 8 kA	172 pç
275 V - 40 kA	4 pç
Interruptor bipolar DR (fase/neutro - in 30mA) - DIN 25 A	84 pç
40 A	1 pç

- NOTAS GERAIS
1. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO SERÃO METÁLICOS DE EMBUTIR E ALIMENTADOS ATRAVÉS DO CDMS. CADA BOXES TERÁ QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INDIVIDUAIS. ALEM DELES ESTÁ SENDO CONSIDERADO UM QUADRO DISTRIBUIÇÃO PARA O CONDOMÍNIO (QDC) INSTALADO NO HALL DOS AMBIENTES ADMINISTRATIVOS.
 2. INFRAESTRUTURA NO TETO SERÁ APARENTE ABAIXO DA LAJE. NO ENTREFLOO QUANDO EXISTIR, E EMBUTIDA QUANDO EM ALVENARIA.
 3. SERÃO CONSIDERADOS METÁLICOS E ELÉTRICOS PERIFÉRIO NOS TRECHOS APARENTES. ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL NOS TRECHOS EMBUTIDOS EM ALVENARIA, PEAD QUANDO EMBUTIDOS NO PISO E FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO (LARANJA) QUANDO EMBUTIDOS EM LAJE. CONFORME NBR 13570.
 4. OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SERÃO DE Ø25MM PARA PVC E Ø20MM PARA AÇO GALVANIZADO.
 5. EM TODO ELETRODUTO SUBTERRÂNEO, OS CONDUTORES DEVERÃO SER DE COBRE, CLASSE 0,6/1KV, ISOLAÇÃO EM EPR, TEMPERATURA 90°C.
 6. OS CONDUTORES ELÉTRICOS DE DISTRIBUIÇÃO RECOMENDADOS DEVERÃO SER DE COBRE, CLASSE 450/750V, ISOLAÇÃO EM LSZH, TEMPERATURA 70°C, CONFORME NBR 13570.
 7. A SEÇÃO DO CONDUTOR NEUTRO É IGUAL AO DA FASE DO CIRCUITO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
 8. OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO NÃO INDICADOS DEVERÃO TER SEÇÃO IGUAL A DO MAIOR CONDUTOR ENERGIZADO NO CONDUTO.
 9. O CONDUTOR NEUTRO NÃO PODERÁ SER LIGADO AO CONDUTOR PROTEÇÃO TERRA APÓS PASSAR PELO QUADRO GERAL DA INSTALAÇÃO.
 10. O CONDUTOR DE PROTEÇÃO NUNCA DEVERÁ SER LIGADO AO IDR.
 11. UTILIZAR UM CONDUTOR NEUTRO PARA CADA CIRCUITO.
 12. AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS RESPEITANDO OS PADRÕES DE QUALIDADE E SEGURANÇA ESTABELECIDOS NA NORMA NBR 5410:2004.
 13. TODOS OS PONTOS METÁLICOS DEVERÃO SER ATERRADOS.
 14. A INDICAÇÃO DE POTÊNCIA NO PONTOS DE LUZ SÃO OS VALORES CALCULADOS PARA DIMENSIONAMENTO DOS CIRCUITOS CONFORME PRESCRIÇÕES DA NBR 5410, NÃO NECESSARIAMENTE CORRESPONDEM AO VALOR EXATO DAS LÂMPADAS A SEREM INSTALADAS.
 15. TODOS OS ELETRODUTOS DE ELÉTRICIDADE DEVERÃO ESTAR AFASTADOS 0,50M DAS TUBULAÇÕES DE GAS.
 17. COMO SUGESTÃO DE PROTEÇÃO A EQUIPAMENTOS E AO RISCO DIRETO E INDIRETO A SEGURANÇA E A SAÚDE DAS PESSOAS, A NORMA NBR 5410:2004, NO ITEM 5.4.2.1.2, EM NOTA, SUGERE O USO DE DPS CLASSE I NOS QDS.

LEGENDA	
	QUADRO METÁLICO DE EMBUTIR DE DISTRIBUIÇÃO, INSTALADO A 1,50m DO PISO
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL, METÁLICO, DE SOBREPOR, INSTALADO A 1,50m DO PISO
	CENTRO DE MEDIÇÃO PADRÃO NEODINAMIA PARA 20 / 18 MEDIDORES COM CAIXAS EM POLICARBONATO.
	ELETRODUTO PROFUNDA, INSTALADO APARENTE NO TETO OU ENTREFLOO H=3,55m DIMENSÕES 50x50mm EXCETO ONDE INDICADO.
	ELETRODUTO LISA COM TAMPA EM AÇO GALVANIZADO, INSTALADO SOBRE O PISO DIMENSÕES 100x50mm EXCETO ONDE INDICADO.
	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO - INSTALAÇÃO APARENTE PARA DADOS (PAREDE OU TETO).
	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA, DIMENSÕES INDICADAS EM PLANTA BAIXA.
	PONTO DE FORÇA EM CONDUTE METÁLICO, H= CONFORME EQUIPAMENTO.
	CONDUTE METÁLICO LL
	CONDUTE METÁLICO LR
	CONDUTE METÁLICO T
	CURVA HORIZONTAL 45° PARA ELETROCALHA
	CURVA HORIZONTAL 90° PARA ELETROCALHA
	T HORIZONTAL, 90° PARA ELETROCALHA
	TERMINAL PARA ELETROCALHA

Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	2 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	8 pç
Curva horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	119,29 m
400x100mm chapas 18	12,6 m
400x100mm chapas 18	4,3 m
120x23mm	
400x100mm chapas 16	12,6 m
70x125mm	
100mm	12 pç
50mm	90 pç
Tampa p/ Curva horizontal 90°	1 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
100mm chapas 18	119,29 m
Tampa p/ curva horizontal 90°	2 pç
100mm chapas 18	119,29 m
Tampa pressão	
200mm chapas 24	12,6 m
400mm chapas 22	4,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	610 pç
Eletrocalha lisa tipo C	
100x50mm chapas 18	139,2 m
200x50mm chapas 18	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m
400x100mm chapas 16	92,89 m
400x100mm chapas 16	7,3 m
Suporte vertical	
120x75mm	61 pç
120x23mm	8 pç
70x125mm	77 pç
70x68mm	113 pç
1" horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tela plana perfurada	
100mm	64 pç
50mm	128 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	
200x50mm chapas 18	1 pç
Tampa p/ curva horizontal 45°	
100mm chapas 18	2 pç
Tampa p/ curva horizontal 90°	
100mm chapas 18	1 pç
Tampa pressão	
100mm chapas 24	139,2 m
200mm chapas 24	182,29 m
400mm chapas 22	7,3 m
Terminal	
100x50mm chapas 18	2 pç
200x50mm chapas 18	2 pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quer	
Acessórias para eletrocalha	
Soldo duplo para eletrocalha	23 pç
Soldo horizontal para eletrocalha	29 pç
Curva horizontal 45°	
100x50mm chapas 18	2 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapas 18	1 pç
200x50mm chapas 18	139,2 m



PLANTA BAIXA - PAVTO TÉRREO - ILUMINAÇÃO E TOMADAS
ESCALA 1:125

Legenda de fiações - PLANTA BAIXA	
①	EW C.1 C.2 C.3 C.4 C.5
②	EW C.1 C.2 C.3 C.4 C.5
③	EW C.1 C.2 C.3 C.4 C.5
④	EW C.1 C.2 C.3 C.4 C.5
⑤	EW C.1 C.2 C.3 C.4 C.5
⑥	EW C.1 C.2 C.3 C.4 C.5
⑦	EW C.1 C.2 C.3 C.4 C.5

Lista de materiais	
Acessórios Perfurados	
Acessórios para Perfurados	
Soldo duplo para eletroduto	17 pç
Soldo horizontal para eletroduto	64 pç
Soldo horizontal para eletroduto	24,24 m
Cruzeta (X) horizontal 90°	
58x38mm	1 pç
Curva horizontal 90°	2 pç
58x38mm	
T horizontal 90°	9 pç
58x38mm	
Tala plana perfurada	
38mm	134 pç
Tampa p/ T horizontal 90°	9 pç
38mm	
Tampa p/ cruzeta horizontal 90°	1 pç
38mm	
Terminal	2 pç
38mm	
Acessórios p/ eletrodutos	
4x2"	11 pç
Caixa PVC	
4x2"	102 pç
Caixa alumínio 4"x2" piso	9 pç
4x2"	2 pç
Caixa alumínio 4"x4" piso	2 pç
4x4"	94,24 m
Eletroduto metálico rígido leve	
Brogradeiro galvan. tipo D	4 pç
3/4"	13 pç
Brogradeiro galvan. tipo Cunha	354 pç
3/4"	24 pç
Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	5 pç
3/4"	72 pç
Eletroduto metálico rígido médio	
Brogradeiro galvan. tipo Cunha	317 pç
3/4"	9 pç
Brogradeiro galvan. tipo unha	57 pç
3/4"	11 pç
Eletroduto galvanizado	3 pç
3/4"	10 pç
Luminária Led Sobrepôr	57 pç
Luminária de Embutir LED 1x12 16W 3000K	30 pç
Luminária de Sobrepôr LED 1x12 16W 3000K	30 pç
Luminária de Sobrepôr LED 1x24 42W 3000K	30 pç
Luminária tipo Pendente 1x21W 3000K	33 pç
Luminária tipo Pendente LED 1x30W 4000K	71 pç
Luminária tipo Spot 6.6W 35° 3000K	49 pç
Luz opo galvan. leve	113 pç
1"	31 pç
Luz opo galvan. pesado	12 pç
3/4"	15 pç
Acessórios uso geral	
Arruela de pressão galvan.	533 pç
1/4"	
Arruela lisa galvan.	1218 pç
1/4"	20 pç
3/8"	2 pç
5/16"	
Bucha de nylon	2 pç
S10	335 pç
S4	770 pç
S6	179 pç
Distanciador baixo p/ tirante	2 pç
38mm	
Parafuso fenda galvan. cab. panela	335 pç
2,3x22mm autolatorçante	770 pç
4,2x32mm autolatorçante	
Parafuso galvan. cab. sext.	533 pç
1/4"x1/4" rosca soberto	20 pç
3/8"x1/2" rosca total WW	2 pç
5/16"x2" rosca soberto	
Parafuso galvan. cabeça lenthão	616 pç
1/4"x5/8" máquina rosca total	
Parca sextavada galvan.	1178 pç
1/4"	20 pç
3/8"	
Suporte para cabo de aço	20 pç
38x90mm	
Vergalhão galvan. rosca total	555 pç
1/4"x1(comp. p/ pr.)	
Cabo Tetrapol (cobre)	
10x ALPC - 0,6/1kV (ref. Inbrae Crosslink)	28 m
10 mm² - Azul claro	10 m
10 mm² - Branco	8 m
10 mm² - Preto	28 m
10 mm² - Verde-amarelo	10 m
10 mm² - Vermelho	
Cabo Unipolar (cobre)	
10x ALPC - 0,6/1kV (ref. Physmon Volante Ecotela)	2 m
16 mm² - Verde-amarelo	2 m
25 mm² - Azul claro	2 m
25 mm² - Branco	2 m
25 mm² - Preto	2 m
25 mm² - Vermelho	2 m
4 mm² - Azul claro	0,4 m
4 mm² - Verde-amarelo	0,4 m
4 mm² - Vermelho	0,4 m
4x ALPC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BNF Flexível)	206,07 m
2,5 mm² - Amarelo	2760,29 m
2,5 mm² - Azul claro	1602,1 m
2,5 mm² - Branco	804,23 m
2,5 mm² - Preto	1063,95 m
2,5 mm² - Verde-amarelo	316,14 m
4 mm² - Azul claro	206,81 m
4 mm² - Preto	0,4 m
4 mm² - Verde-amarelo	153,81 m
4 mm² - Vermelho	258,41 m
Dispositivo Elétrico - embutido	
Placa 2x4"	3 pç
Interruptor paralelo - 1 tecla	4 pç
Interruptor simples - 1 tecla	1 pç
Interruptor simples - 2 teclas	4 pç
Placa cega	37 pç
Placa cega com furo central	50 pç
Placa p/ 2 função	40 pç
Tampa hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	26 pç
S/ placa	
Interruptor 1 tecla paralelo e tomada hexagonal (NBR14136)	1 pç
Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	35 pç
Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 20A	4 pç
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	12 pç
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	1 pç
Dispositivo Elétrico - sobrepôr	
Tampa metálico p/ condutite	111 pç
Tampa cega	
Dispositivo de Comando	
Interruptor autom. por presença	24 pç
220V	
Dispositivo de Proteção	
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
10 A - 3 kA	13 pç
16 A - 3 kA	10 pç
20 A - 3 kA	1 pç
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	
50 A - 4,5 kA	1 pç
Dispositivo de proteção contra surto	
275 V - 8 kA	4 pç
Interruptor bipolar DR (fase/neutro - in 30mA) - DIN	1 pç
25 A	1 pç
40 A	1 pç

Eletroduto furado tipo C pre-galv. quen	
Acessórios para eletroduto	
Soldo horizontal para eletroduto	4 pç
Curva horizontal 90°	
100x50mm chapa 18	1 pç
Eletroduto perfurado tipo C	24,24 m
100x50mm chapa 18	
Supporte vertical	22 pç
10x10mm	
Tala plana perfurada	20 pç
50mm	
Tampa p/ curva horizontal 90°	1 pç
100mm chapa 18	
Tampa pressão	24,24 m
100mm chapa 24	
Terminal	1 pç
100x50mm chapa 18	
Eletroduto PVC flexível	
Eletroduto leve	66,58 m
3/4"	
Eletroduto PVC rosca	
Brogradeiro PVC encaixe	113 pç
3/4"	
Curva 90°	2 pç
3/4"	
Curva 90° Rato curto	1 pç
3/4"	
Eletroduto, vara 3,0m	94,24 m
Eletroduto metálico rígido leve	
Brogradeiro galvan. tipo D	4 pç
3/4"	13 pç
Brogradeiro galvan. tipo Cunha	354 pç
3/4"	24 pç
Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	5 pç
3/4"	72 pç
Eletroduto metálico rígido médio	
Brogradeiro galvan. tipo Cunha	317 pç
3/4"	9 pç
Brogradeiro galvan. tipo unha	57 pç
3/4"	11 pç
Eletroduto galvanizado	3 pç
3/4"	10 pç
Luminária e acessórios	
Luminária Led Sobrepôr	57 pç
Luminária de Embutir LED 1x12 16W 3000K	30 pç
Luminária de Sobrepôr LED 1x12 16W 3000K	30 pç
Luminária de Sobrepôr LED 1x24 42W 3000K	30 pç
Luminária tipo Pendente 1x21W 3000K	33 pç
Luminária tipo Pendente LED 1x30W 4000K	71 pç
Luminária tipo Spot 6.6W 35° 3000K	49 pç
Luz opo galvan. leve	113 pç
1"	31 pç
Luz opo galvan. pesado	12 pç
3/4"	15 pç
Lâmpadas Led	
Refletores	
50W	
Periféricos perfurados	
Galvanizados à fogo	444,4 m
58x38mm	
Gancho curto para perfurado	533 pç
44x32mm	
Tala reto perfurada	10 pç
38mm	
Quadro distrib. chapa pintada - embutir	
Bar. 10x1, diâ. geral, compacto - DIN (Ref. Morator)	1 pç
Cap. 48 disj. unip. - in barr. 100 A	

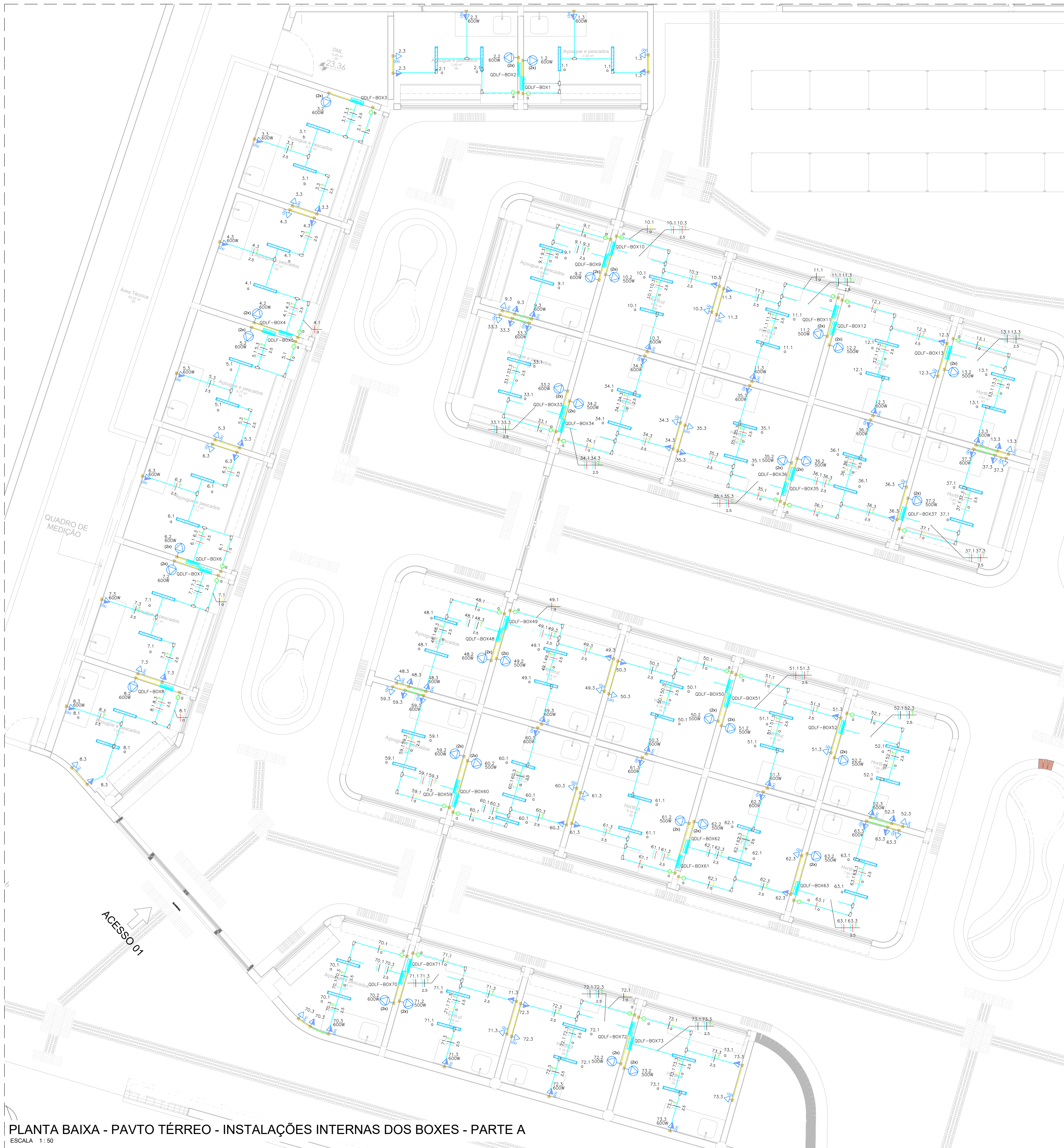
- NOTAS GERAIS
1. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO SERÃO METÁLICOS DE EMBUTIR E ALIMENTADOS ATRAVÉS DO CDM. CADA BOXES TERÁ QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INDIVIDUAL. ALEM DELES ESTÁ SENDO CONSIDERADO UM QUADRO DISTRIBUIÇÃO PARA O CONDOMÍNIO (QCD) INSTALADO NO HALL DOS AMBIENTES ADMINISTRATIVOS.
 2. INFRAESTRUTURA NO TETO SERÁ APARENTE ABAIXO DA LAJE. NO ENTREFORÇO QUANDO EXISTIR, E EMBUTIDA QUANDO EM ALVENARIA.
 3. SERÃO CONSIDERADOS ELETROTUTOS METÁLICOS E ELETROCALHAS PERIFERADO NOS TRECHOS APARENTES. ELETROTUTO CORRUGADO FLEXÍVEL NOS TRECHOS EMBUTIDOS EM ALVENARIA. PEAD QUANDO EMBUTIDOS NO PISO E FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO (LARANJA) QUANDO EMBUTIDOS EM LAJE. CONFORME NBR 13570.
 4. OS ELETROTUTOS NÃO COTADOS SERÃO DE Ø20MM PARA PVC E Ø20MM PARA AÇO GALVANIZADO.
 5. EM TODO ELETROTUTO SUBTERRÂNEO, OS CONDUTORES DEVERÃO SER DE COBRE, CLASSE 0,6/1KV, ISOLAÇÃO EM EPR, TEMPERATURA 90°C.
 6. OS CONDUTORES ELÉTRICOS DE DISTRIBUIÇÃO RECOMENDADOS DEVERÃO SER DE COBRE, CLASSE 450/750V, ISOLAÇÃO EM LS2H, TEMPERATURA 70°C, CONFORME NBR 13570.
 7. A SEÇÃO DO CONDUTOR NEUTRO É IGUAL AO DA FASE DO CIRCUITO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
 8. OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO NÃO INDICADOS DEVERÃO TER SEÇÃO IGUAL A DO MAIOR CONDUTOR ENERGIZADO NO CONDUTO.
 9. O CONDUTOR NEUTRO NÃO PODERÁ SER LIGADO AO CONDUTOR PROTEÇÃO TERRA APÓS PASSAR PELO QUADRO GERAL DA INSTALAÇÃO.
 10. O CONDUTOR DE PROTEÇÃO NEUTRA DEVERÁ SER LIGADO AO IDR.
 11. UTILIZAR UM CONDUTOR NEUTRO PARA CADA CIRCUITO.
 12. AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS RESPEITANDO OS PADRÕES DE QUALIDADE E SEGURANÇA ESTABELECIDOS NA NORMA NBR5410:2004.
 13. TODOS OS PONTOS METÁLICOS DEVERÃO SER ATERRADOS.
 14. A INDICAÇÃO DE POTÊNCIA NO PONTOS DE LUZ SÃO OS VALORES CALCULADOS PARA DIMENSIONAMENTO DOS CIRCUITOS CONFORME PRESCRIÇÕES DA NBR 5410, NÃO NECESSARIAMENTE CORRESPONDEM AO VALOR EXATO DAS LÂMPADAS A SEREM INSTALADAS.
 15. TODOS OS ELETROTUTOS DE ELÉTRICIDADE DEVERÃO ESTAR AFASTADOS 0,50M DAS TUBULAÇÕES DE GAS.
 17. COMO SUGESTÃO DE PROTEÇÃO A EQUIPAMENTOS E AO RISCO DIRETO E INDIRETO A SEGURANÇA E A SAÚDE DAS PESSOAS, A NORMA NBR 5410:2004, NO ITEM 5.4.2.1.2, EM NOTA, SUGERE O USO DE DPS CLASSE I NOS QDG.
 18. CIRCUITOS PARA ILUMINAÇÃO DA CIRCULAÇÃO, PRACAS DE ALIMENTAÇÕES E HALL SERÃO ACIONADOS ATRAVÉS DE BOTÕES INSTALADOS NA PORTA DO QUADRO.
 19. CIRCUITOS PARA ILUMINAÇÃO DAS ÁREAS TÉCNICA, LOGO MARCA E BRASÃO ATRAVÉS DE TIMER. PROGRAMAÇÃO CONFORME HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO MERCADO.

LEGENDA	
2X TOMADA (DUPLA) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+T 10 A A 0,30m DO PISO	
2X TOMADA (DUPLA) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+T 10 A A 1,30m DO PISO	
2X TOMADA (DUPLA) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+T 20 A A 0,30m DO PISO	
4X TOMADA (QUADRUPLA) HEXAGONAL (NBR 14136) - 2P+T 10 A NO PISO	
CAIXA 2X4" DE EMBUTIDA NA PAREDE A 0,30m DO PISO	
CONDUTITE LR	
CONDUTITE T	
CONDUTITE	
INTERRUPTOR SENSOR DE PRESENÇA INSTALADO NO TETO	
INTERRUPTOR SIMPLES 1 TECLA - 1,20m DO PISO	
INTERRUPTOR SIMPLES 2 TECLAS - 1,20m DO PISO	
LUMINÁRIA DE EMBUTIR LED 1x12 16W 3000K	
LUMINÁRIA DE EMBUTIR LED 1x24 42W 3000K	
LUMINÁRIA TIPO PENDENTE 1x30W 4000K	
LUMINÁRIA TIPO SPOT 6.6W 35° 3000K	
LUZ PILOTO	
PONTO DE FORÇA DE FORÇA MONTADO EM CAIXA DE PASSAGEM 4x2" H= CONFORME INDICADO	
PONTO DE FORÇA DE FORÇA MONTADO EM CONDUTITE METÁLICO H= CONFORME INDICADO	
SALDA DUPLA PARA ELETROTUTO	
SALDA HORIZONTAL PARA ELETROTUTO	
TERMINAL PARA PERIFERADO	
TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) - 2P+T 20 A A 1,30m DO PISO	
QUADRO METÁLICO DE EMBUTIR DE DISTRIBUIÇÃO, INSTALADO A 1,50m DO PISO	
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL, DE SOBREPÔR, INSTALADO A 1,50m DO PISO	
CENTRO DE MEDIÇÃO PADRÃO NEDENERGIA PARA 20 / 18 MEDIDORES COM CAIXA EM POLICARBONATO.	
ELETROCALHA PERIFERADA EM AÇO GALVANIZADO, INSTALADA APARENTE NO TETO OU ENTREFORÇO H=3,00m	
DIMENSÕES 50x50mm EXCETO ONDE INDICADO	
ELETROTUTO EM AÇO GALVANIZADO - INSTALAÇÃO APARENTE PARA DADOS DO TETO OU ENTREFORÇO H=3,75m	
DIMENSÕES 38x38mm EXCETO ONDE INDICADO	
ARRANDELA TIPO TAPETARIA 20W, INSTALADA NA PAREDE MONTADA EM CAIXA DE PASSAGEM 4x2"	
REFLETOR DE LED, POTÊNCIA E INSTALAÇÃO CONFORME INDICADO EM PLANTA	
TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) - 2P+T 10 A A 2,20m DO PISO PARA ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA. ESPECIFICAÇÃO VER PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO.	
CURVA HORIZONTAL 90° PARA ELETROCALHA	
TERMINAL PARA ELETROCALHA	

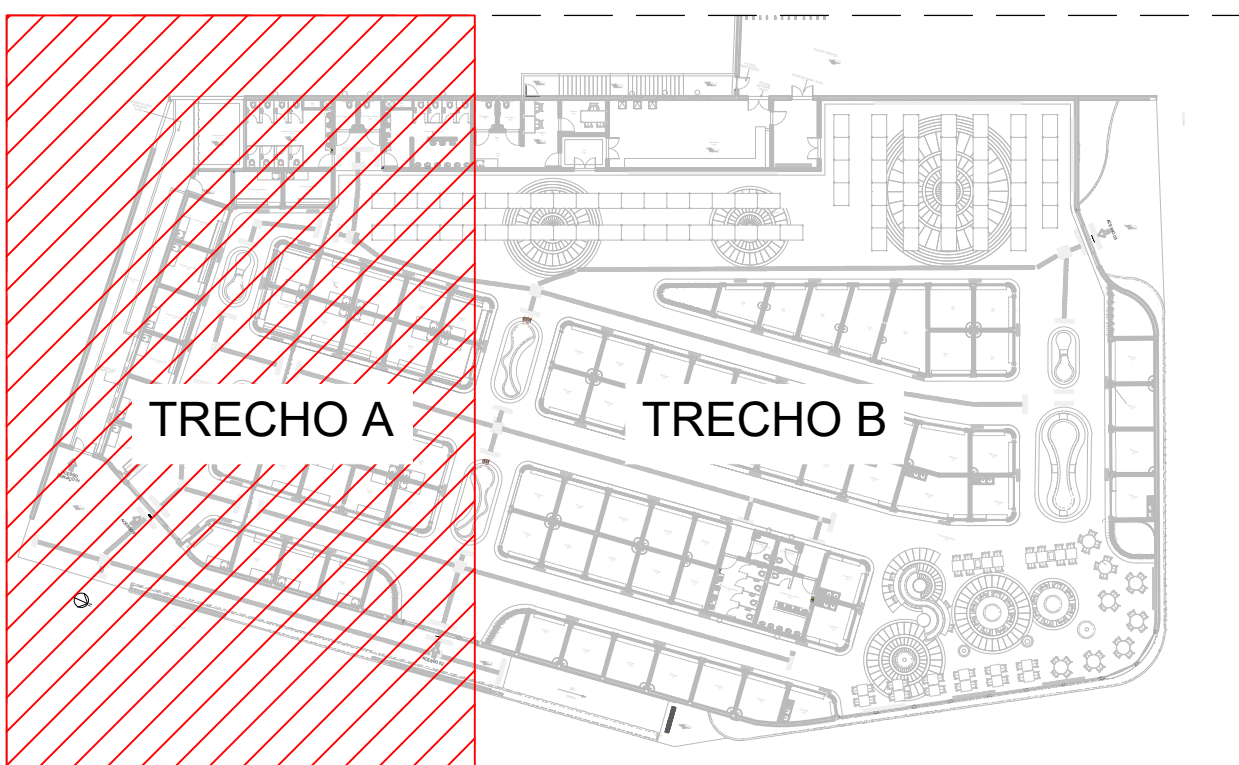
Legenda de condutos - PLANTA BAIXA	
Elétrica	
Direto	
Teto	
Médio	
Baixo	
Piso	

R01	ATENDIMENTO A COMENTÁRIOS	17/06/2025
R00	EMIÇÃO INICIAL	05/05/2025

 PREFEITURA DA ESCADA TUA HISTÓRIA MOSTRA CONQUISTAS	 PORSAN Engenharia e Projetos CNPJ: 13.923.606/0001-40 Rua da Pernambuco, 32 - Sala 05 Cidade - Escada/PE www.porsan.com.br porsan@porsan.com.br Fone (51) 3314.1471 Cel. (51) 9624.9524/9524.1933
NOME DO PROJETO: CONSTRUÇÃO DE NOVO MERCADO PÚBLICO PARA O MUNICÍPIO DE ESCADA - PE	FRANCHA Nº: 02/08 ELE
LOCAL: Centro, Escada - PE, 55500-000	ESCALA: Como indicado
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA ESCADA - PE CNPJ 11.294.303/0001-80	DATA DA REVISÃO: 17/06/2025
TIPO DE PROJETO: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DISENHO: Diego Camilo
CARACTERÍSTICA: PLANTA BAIXA - PAVTO TÉRREO - ILUMINAÇÃO E TOMADAS	REVISÃO: R01
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: FRANCISCO PONCIANO DE SOUSA DIEGO DE MORAES CAMILO	CREA/CONFEI: 160.666.136-1 182.287.622-2



Lista de materiais		
Acessórios p/ eletrodutos		
Caixa PVC 4x2"	401	pg
Condutete alum. encaixe tipo E	175	pg
Condutete alum. encaixe tipo LL 3/4"	2	pg
Condutete alum. encaixe tipo LR 1" sem tampa	152	pg
Condutete alum. encaixe tipo T 3/4"	110	pg
Condutete alum. encaixe tipo X 3/4"	17	pg
Luva PVC rosca 3/4"	326	pg
Luva aço galvan. leve 1"	10	pg
Acessórios uso geral		
Bucha de nylon S4	888	pg
S6	1536	pg
Parafuso fenda galvan. cab. panela 2,9x25mm autotarrachante	888	pg
4,2x32mm autotarrachante	1536	pg
Cabo Tetrapolar (cobre)		
Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvill)		
10 mm ² - Azul claro	6,77	m
10 mm ² - Preto	6,77	m
10 mm ² - Verde-amarelo	6,77	m
Cabo Unipolar (cobre)		
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
1,5 mm ² - Amarelo	439,88	m
1,5 mm ² - Azul claro	361,42	m
1,5 mm ² - Branco	206,25	m
1,5 mm ² - Preto	160,88	m
1,5 mm ² - Verde-amarelo	9,2	m
1,5 mm ² - Vermelho	149,27	m
2,5 mm ² - Azul claro	1135,26	m
2,5 mm ² - Branco	423,31	m
2,5 mm ² - Preto	381,96	m
2,5 mm ² - Verde-amarelo	1132,62	m
2,5 mm ² - Vermelho	329,99	m
Dispositivo Elétrico - embutido		
Placa 2x4"		
Interruptor simples - 1 tecla	84	pg
Placa p/ 1 função	76	pg
Placa p/ 2 funções	241	pg
S/ placa		
Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	157	pg
Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 20A	84	pg
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	76	pg
Dispositivo Elétrico - sobrepor		
Tampa metálica p/ condutete	281	pg
Tampa cega		
Dispositivo de Proteção		
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)		
10 A - 3 kA	84	pg
16 A - 3 kA	168	pg
40 A - 4,5 kA	84	pg
Dispositivo de proteção contra surto 275 V - 40 kA	168	pg
Interruptor bipolar DR (fase/neutral - in 30mA) - DIN 25 A	83	pg
Eletroduto PVC rosca		
Braçadeira PVC encaixe 3/4"	326	pg
Eletroduto, vara 3,0m 3/4"	266,35	m
Eletroduto metálico rígido leve		
Braçadeira galvan. tipo cunha 3/4"	71	pg
Eletroduto galvanizado, vara 3,0m 3/4"	56,94	m
Eletroduto metálico rígido médio		
Braçadeira galvan. tipo cunha 1"	8	pg
3/4"	1457	pg
Eletroduto galvanizado 1"	1112,91	m
3/4"		
Luminária e acessórios		
Luminária Led Sobrepor		
Luminária de Embutir LED 1x12 16W 3000K	178	pg
Quadro distrib. chapa pintada - embutir		
Borr. trif. disj geral, compacto - DIN (Ref. Morator)		
Cap. 18 disj. ump. - in borr. 100 A	84	pg



PLANTA CHAVE

ESCALA 1:500

NOTAS GERAIS

- QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO SERÃO METÁLICOS DE EMBUTIR E ALIMENTADOS ATRAVÉS DO CDMS. CADA BOXES TERÁ QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INDIVÍDUAS. ALÉM DELES ESTÁ SENDO CONSIDERADO UM QUADRO DISTRIBUIÇÃO PARA O CONDOMÍNIO (QDC) INSTALADO NO HALL DOS AMBIENTES ADMINISTRATIVOS.
- INFRAESTRUTURA NO TETO SERÁ APARENTE ABAIXO DA LAJE. NO ENTREFERRO QUANDO EXISTIR, E EMBUTIDA QUANDO EM ALVENARIA.
- OS CONDUTORES ELETRODUTOS METÁLICOS E ELETROCALHAS/PERFILADO EM ALVENARIA, PEAD QUANDO EMBUTIDOS NO PISO E FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO (LARANJA) QUANDO EMBUTIDOS EM LAJE, CONFORME NBR 13570.
- OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SERÃO DE Ø25MM PARA PVC E Ø20MM PARA AÇO GALVANIZADO.
- EM TODO ELETRODUTO SUBTERRÂNEO, OS CONDUTORES DEVERÃO SER DE COBRE, CLASSE 0,6/1KV, ISOLAÇÃO EM EPR, TEMPERATURA 90°C.
- OS CONDUTORES ELÉTRICOS DE DISTRIBUIÇÃO RECOMENDADOS DEVERÃO SER DE COBRE, CLASSE 450/750V, ISOLAÇÃO EM LSZH, TEMPERATURA 70°C, CONFORME NBR 13570.
- A SEÇÃO DO CONDUTOR NEUTRO É IGUAL AO DA FASE DO CIRCUITO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO NÃO INDICADOS DEVERÃO TER SEÇÃO IGUAL A DO MAIOR CONDUTOR ENERGIZADO NO CONDUTO.
- O CONDUTOR NEUTRO NÃO PODERÁ SER LIGADO AO CONDUTOR PROTEÇÃO TERRA APÓS PASSAR PELO QUADRO GERAL DA INSTALAÇÃO.
- O CONDUTOR DE PROTEÇÃO NUNCA DEVERÁ SER LIGADO AO IDR.
- UTILIZAR UM CONDUTOR NEUTRO PARA CADA CIRCUITO.
- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS RESPEITANDO OS PADRÕES DE QUALIDADE E SEGURANÇA ESTABELECIDOS NA NORMA NBR 5410:2004.
- TODOS OS PONTOS METÁLICOS DEVERÃO SER ATERRADOS.
- A INDICAÇÃO DE POTÊNCIA NO PONTOS DE LUZ SÃO OS VALORES CALCULADOS PARA DIMENSIONAMENTO DOS CIRCUITOS CONFORME PRESCRIÇÕES DA NBR 5410, NÃO NECESSARIAMENTE CORRESPONDEM AO VALOR EXATO DAS LÂMPADAS A SEREM INSTALADAS.
- TODOS OS ELETRODUTOS DE ELÉTRICIDADE DEVERÃO ESTAR AFASTADOS 0,50M DAS TUBULAÇÕES DE GÁS.
- COMO SUGESTÃO DE PROTEÇÃO A EQUIPAMENTOS E AO RISCO DIRETO E INDIRETO À SEGURANÇA E À SAÚDE DAS PESSOAS, A NORMA NBR 5410:2004, NO ITEM 5.4.2.1.2, EM NOTA, SUGERE O USO DE DPS CLASSE I NOS QDC.

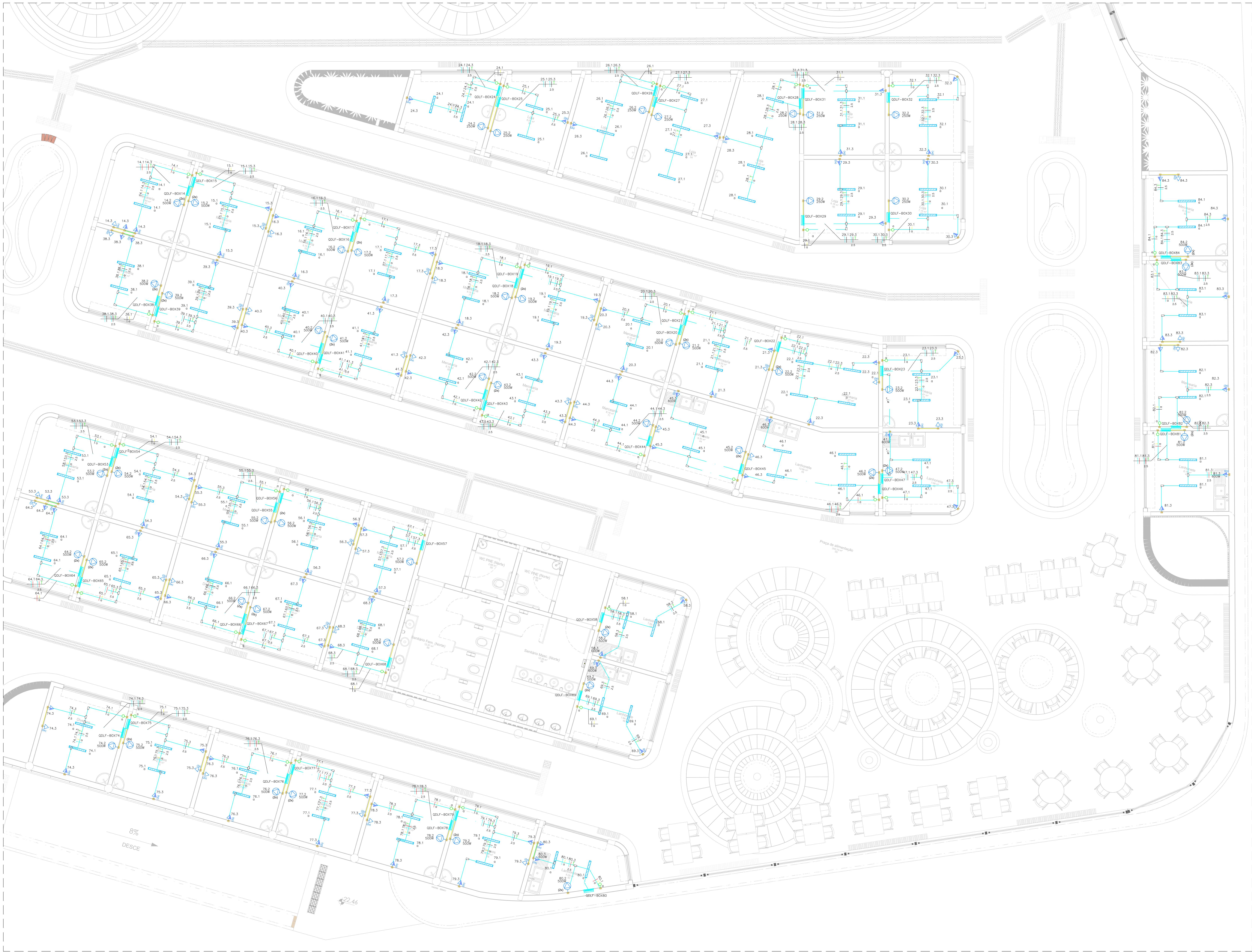
LEGENDA	
➤	2X TOMADA (DUPLA) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+T 10 A A 0,30M DO PISO
➤	2X TOMADA (DUPLA) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+T 10 A A 1,30M DO PISO
➤	2X TOMADA (DUPLA) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+T 20 A A 0,30M DO PISO
➤	4X TOMADA (QUADRUPLA) HEXAGONAL (NBR 14136) - 2P+T 10 A NO PISO
+	CAIXA 2x4" DE EMBUTIDA NA PAREDE A 0,30m DO PISO
+	CONDUTETE C
+	CONDUTETE LR
+	CONDUTETE T
+	CONDUTETE X
+	INTERRUPTOR SENSOR DE PRESEÇA INSTALADO NO TETO
+	INTERRUPTOR SIMPLES 1 TECLA - 1,20M DO PISO
+	INTERRUPTOR SIMPLES 2 TECLAS - 1,20M DO PISO
+	LUMINÁRIA DE EMBUTIR LED 1x12 16W 3000K
+	LUMINÁRIA DE EMBUTIR LED 1x24 42W 3000K
+	LUMINÁRIA DE SOBREPOR LED 1x12 16W 3000K
+	LUMINÁRIA DE SOBREPOR LED 1x24 42W 3000K
+	LUMINÁRIA TIPO PENDENTE 1x12W 3000K
+	LUMINÁRIA TIPO PENDENTE LED 1x30W 4000K
+	LUMINÁRIA TIPO SPOT 6.6W 357 3000K
+	LUZ PILOTO
+	PONTO DE FORÇA DE FORÇA MONTADO EM CAIXA DE PASSAGEM 4x2" H= CONFORME INDICADO
+	PONTO DE FORÇA DE FORÇA MONTADO EM CONDULERE METÁLICO H= CONFORME INDICADO
+	SAÍDA DUPLA PARA ELETRODUTO
+	TERMINAL PARA PERFILADO
+	TOMADA DUPLA ENTRADA USB NO PISO
+	TOMADA DUPLA ENTRADA USB A 0,30M DO PISO
+	TOMADA DUPLA ENTRADA USB A 1,30M DO PISO
+	TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) - 2P+T 10 A E ENTRADA USB A 0,30M DO PISO
+	TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) - 2P+T 20 A A 1,30M DO PISO
+	QUADRO METÁLICO DE EMBUTIR DE DISTRIBUIÇÃO, INSTALADO A 1,50m DO PISO
+	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL, METÁLICO, DE SOBREPOR, INSTALADO A 1,50m DO PISO
+	CENTRO DE MEDIÇÃO PADRÃO NEOENERGIA PARA 20 / 18 MEDIDORES COM CAIXAS EM POLICARBONATO.
+	ELETROCALHA PERFORADA EM AÇO GALVANIZADO, INSTALADA APARENTE NO TETO OU ENTREFERRO H=3,00m
+	CONDUTETE EM AÇO GALVANIZADO - INSTALAÇÃO APARENTE PARA DADOS (PAREDE OU TETO)
+	PERFILADO PERFORADO EM AÇO GALVANIZADO, INSTALADA APARENTE NO TETO OU ENTREFERRO H=3,75m
+	DIMENSÕES 38x38mm EXCETO ONDE INDICADO.
+	CABO PP 2x1,5m PARA ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS

R01	ATENDIMENTO A COMENTÁRIOS	17/06/2025
R00	EMISSION INICIAL	05/05/2025

PREFEITURA DA ESCADA
TUA HISTÓRIA OSTENTA CONQUISTAS

PORSAM
Engenharia e Projetos
CNPJ: 13.923.606/0001-40
Rua das Penitencianas, 282 - Sala 005
Cidade - Recife/PE
www.porsamengenharia.com
porsam.porsam@gmail.com
Fone: (81) 3314 1427 - Cel: (81) 9633 9535 95504 1933

NOME DO PROJETO: CONSTRUÇÃO DE NOVO MERCADO PÚBLICO PARA O MUNICÍPIO DE ESCADA - PE	FRANCA Nº: 03/08 ELE
LOCAL: Centro, Escada - PE, 55500-000	ESCALA: Como indicado
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA ESCADA - PE CNPJ 11.294.303/0001-80	DATA DA REVISÃO: 17/06/2025
TIPO DE PROJETO: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	DESENHO: Diego Camilo
CARACTERÍSTICA: PLANTA BAIXA - PAVTO TÉRREO - INSTALAÇÕES INTERNAS DOS BOXES - TRECHO A	REVISÃO: R01
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: FRANCISCO PONCIANO DE SOUSA DIEGO DE MORAES CAMILO	CRIAÇÃO/CONF: 160.666.136-1 182.287.622-2

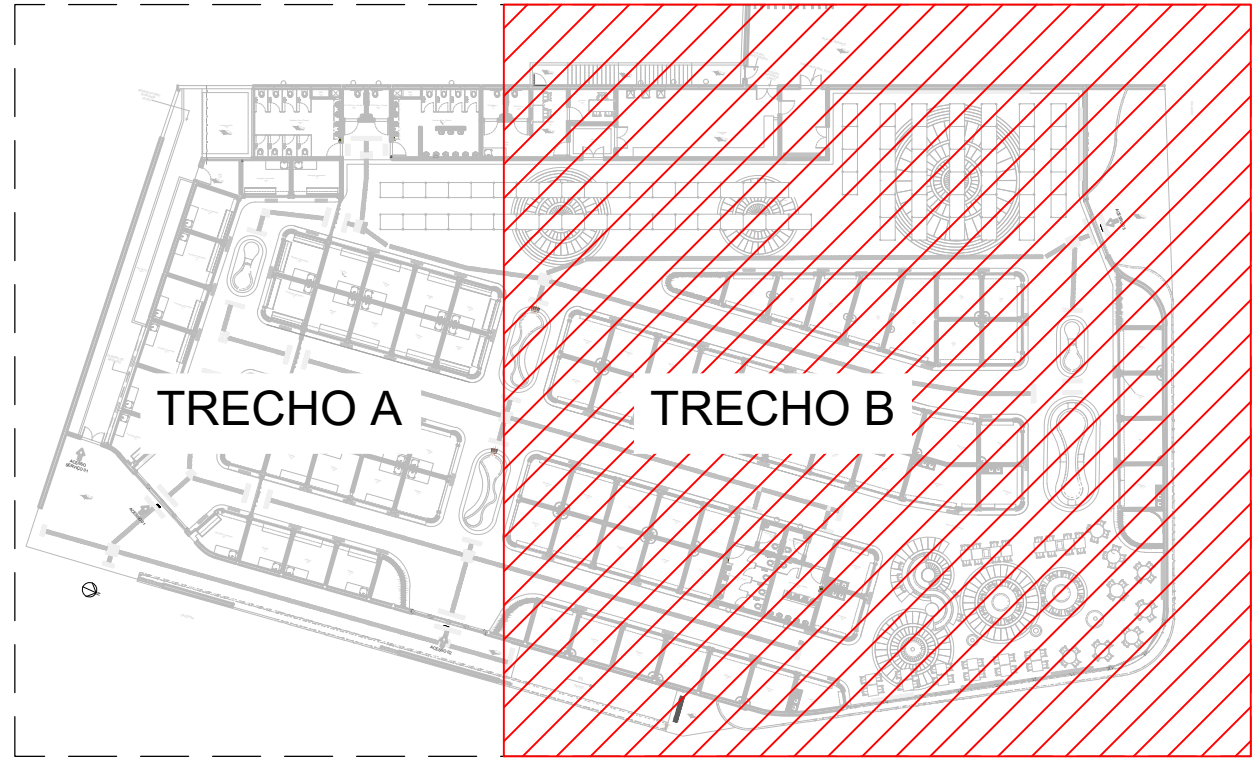


Lista de materiais	
Acabamentos p/ estruturas	
Cabo PVC	401 PQ
Condutores alum. encapado tipo E	175 PQ
Condutores alum. encapado tipo L	175 PQ
Condutores alum. encapado tipo LL	2 PQ
Condutores alum. encapado tipo LR	152 PQ
Condutores alum. encapado tipo T	152 PQ
Condutores alum. encapado tipo X	17 PQ
Condutores alum. encapado tipo Y	328 PQ
Condutores alum. encapado tipo Z	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo W	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo V	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo U	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo S	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo R	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo Q	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo P	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo O	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo N	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo M	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo K	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo J	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo I	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo H	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo G	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo F	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo D	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo C	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo B	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo A	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 0	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 1	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 2	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 3	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 4	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 5	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 6	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 7	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 8	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 9	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 10	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 11	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 12	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 13	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 14	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 15	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 16	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 17	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 18	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 19	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 20	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 21	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 22	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 23	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 24	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 25	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 26	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 27	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 28	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 29	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 30	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 31	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 32	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 33	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 34	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 35	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 36	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 37	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 38	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 39	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 40	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 41	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 42	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 43	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 44	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 45	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 46	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 47	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 48	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 49	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 50	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 51	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 52	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 53	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 54	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 55	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 56	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 57	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 58	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 59	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 60	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 61	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 62	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 63	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 64	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 65	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 66	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 67	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 68	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 69	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 70	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 71	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 72	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 73	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 74	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 75	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 76	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 77	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 78	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 79	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 80	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 81	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 82	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 83	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 84	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 85	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 86	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 87	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 88	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 89	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 90	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 91	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 92	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 93	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 94	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 95	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 96	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 97	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 98	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 99	10 PQ
Condutores alum. encapado tipo 100	10 PQ

- NOTAS GERAIS
1. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO SERÃO METÁLICOS DE EMBUTIR E ALIMENTADOS ATRAVÉS DO CDM. CADA BOXES TERÁ QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INDIVIDUAL. ALÉM DELES ESTÁ SENDO CONSIDERADO UM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA O CONDOMÍNIO (CDI) INSTALADO NO HALL DOS AMBIENTES ADMINISTRATIVOS.
 2. INFRAESTRUTURA NO TETO SERÁ APARENTE ABAIXO DA LAJE. NO ENTREFERRO QUANDO EXISTIR, E EMBUTIR QUANDO EM ALVENARIA.
 3. SERÃO CONSIDERADOS ELETRODUTOS METÁLICOS E ELETROCALHAS PERFILEDAS NOS TRECHOS APARENTES. ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL NOS TRECHOS EMBUTIDOS EM ALVENARIA. PERDAS QUANDO EMBUTIDOS NO PISO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO (LARANJA) QUANDO EMBUTIDOS EM LAJE. CONFORME NBR 13570.
 4. OS ELETRODUTOS EM AÇO GALVANIZADO SERÃO DE 80MM PARA PVC E 80MM PARA AÇO GALVANIZADO.
 5. EM TODO ELETRODUTO SUBTERRÂNEO, OS CONDUTORES DEVERÃO SER DE COBRE, CLASSE 0,6/1KV.
 6. OS CONDUTORES ELÉTRICOS DE DISTRIBUIÇÃO RECOMENDADOS DEVERÃO SER DE COBRE, CLASSE 450/75V, ISOLAÇÃO EM 125V, TEMPERATURA 70°C, CONFORME NBR 13570.
 7. A SEÇÃO DO CONDUTOR NEUTRO É IGUAL AO DA FASE DO CIRCUITO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
 8. OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO NÃO INDICADOS DEVERÃO TER SEÇÃO IGUAL A DO MAIOR CONDUTOR ENERGIZADO NO CONDUTO.
 9. O CONDUTOR NEUTRO NÃO PODERÁ SER LIGADO AO CONDUTOR PROTEÇÃO TERRA APÓS PASSAR PELO QUADRO GERAL DA INSTALAÇÃO.
 10. O CONDUTOR DE PROTEÇÃO NUNCA DEVERÁ SER LIGADO AO IDR.
 11. UTILIZAR UM CONDUTOR NEUTRO PARA CADA CIRCUITO.
 12. AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS RESPEITANDO OS PADRÕES DE QUALIDADE E SEGURANÇA ESTABELECIDOS NA NORMA NBR 5410:2004.
 13. TODOS OS PONTOS METÁLICOS DEVERÃO SER ATERRADOS.
 14. A INDICAÇÃO DE POTÊNCIA NO PONTOS DE LUZ SÃO OS VALORES CALCULADOS PARA DIMENSIONAMENTO DOS CIRCUITOS CONFORME PRESCRIÇÕES DA NBR 5410, NÃO NECESSARIAMENTE CORRESPONDENDO AO VALOR EXATO DAS LÂMPADAS A SEREM INSTALADAS.
 15. TODOS OS ELETRODUTOS DE ELÉTRICIDADE DEVERÃO ESTAR AFASTADOS 0,50M DAS TUBULAÇÕES DE GAS.
 17. COMO SUGESTÃO DE PROTEÇÃO A EQUIPAMENTOS E AO RISCO DIRETO E INDIRETO A SEGURANÇA E A SAUDE DAS PESSOAS, A NORMA NBR 5410:2004, NO ITEM 5.4.2.12, EM NOTA, SUGERE O USO DE DPS CLASSE I NOS QDS.

LEGENDA	
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 0,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 1,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 20 A A 0,30M DO PISO
4X	4X TOMADA (QUADRUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A NO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 0,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 1,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 2,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 3,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 4,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 5,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 6,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 7,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 8,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 9,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 10,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 11,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 12,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 13,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 14,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 15,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 16,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 17,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 18,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 19,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 20,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 21,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 22,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 23,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 24,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 25,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 26,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 27,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 28,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 29,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 30,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 31,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 32,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 33,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 34,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 35,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 36,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 37,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 38,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 39,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 40,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 41,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 42,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 43,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 44,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 45,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 46,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 47,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 48,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 49,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 50,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 51,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 52,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 53,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 54,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 55,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 56,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 57,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 58,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 59,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 60,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 61,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 62,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 63,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 64,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 65,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 66,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 67,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 68,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 69,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 70,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 71,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 72,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 73,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 74,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 75,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 76,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 77,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 78,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 79,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 80,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 81,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 82,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 83,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 84,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 85,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 86,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 87,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 88,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 89,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 90,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 91,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 92,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 93,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 94,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 95,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 96,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 97,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 98,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 99,30M DO PISO
2X	2X TOMADA (DUPLEX) HEXAGONAIS (NBR 14136) - 2P+1 10 A A 100,30M DO PISO

Legenda de condutores - PLANTA BAIXA	
Elétrica	
Direta	
Indireta	
Misto	
Baixa	
Alta	



PLANTA CHAVE

ESCALA: 1:500

PLANTA BAIXA - PAVTO TÉRREO - INSTALAÇÕES INTERNAS DOS BOXES - TRECHO B

ESCALA: 1:50

R01

ATENDIMENTO A COMENTÁRIOS

17/06/2025

R02

EMIÇÃO INICIAL

05/05/2025

PREFEITURA DA ESCADA
TUA HISTÓRIA ORIENTA NOSSAS CONQUISTAS

DORSAN
Engenharia e Projetos
CNPJ: 13.923.666/0001-40

Nome do Projeto: CONSTRUÇÃO DE NOVO MERCADO PÚBLICO PARA O MUNICÍPIO DE ESCADA - PE

Local: Centro, Escada - PE, 55500-000

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DA ESCADA - PE

CPF: 11.294.363/0001-40

Projeto de: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Característica: PLANTA BAIXA - PAVTO TÉRREO - INSTALAÇÕES INTERNAS DOS BOXES - TRECHO B

Responsáveis Técnicos: FRANCISCO PONCIANO DE SOUSA
DIEGO DE MORAES CAMILO

Orçamento: 160.666.136-1
182.287.622-2

Revisão: 001

04/08

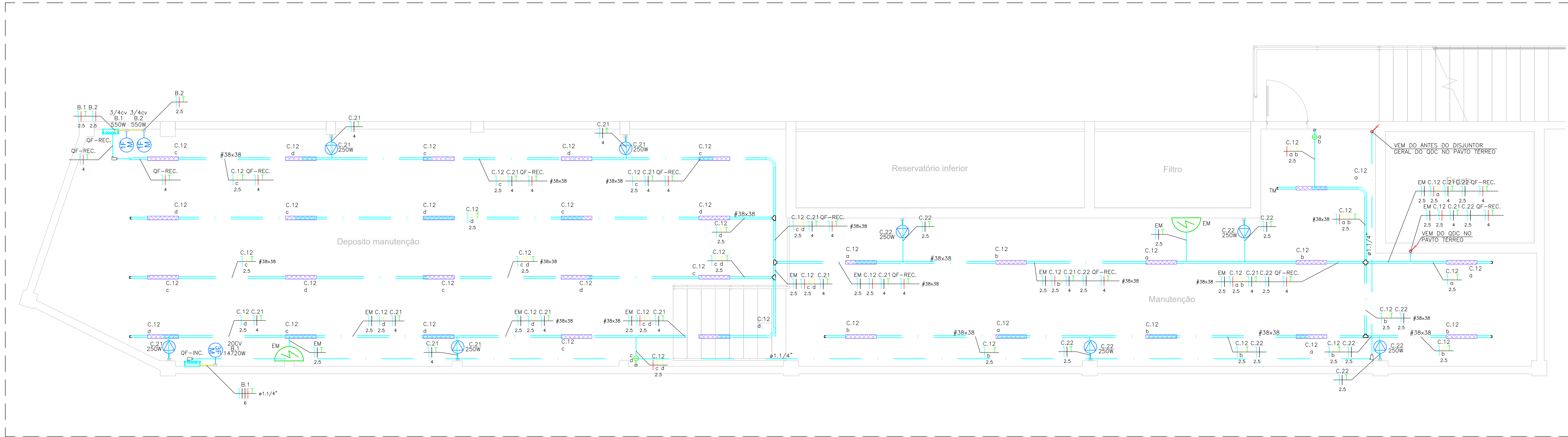
ELE

ESCALA: Como Indicado

DATA DA REVISÃO: 17/06/2025

REVISOR: Diego Camilo

REVISÃO: 001



PLANTA BAIXA - SUBSOLO

ESCALA 1:50

DIAGRAMA DE FORÇA E COMANDO

BOMBA HIDRÁULICA

Obs.: Considerar comando para os dois sistema hidráulicos

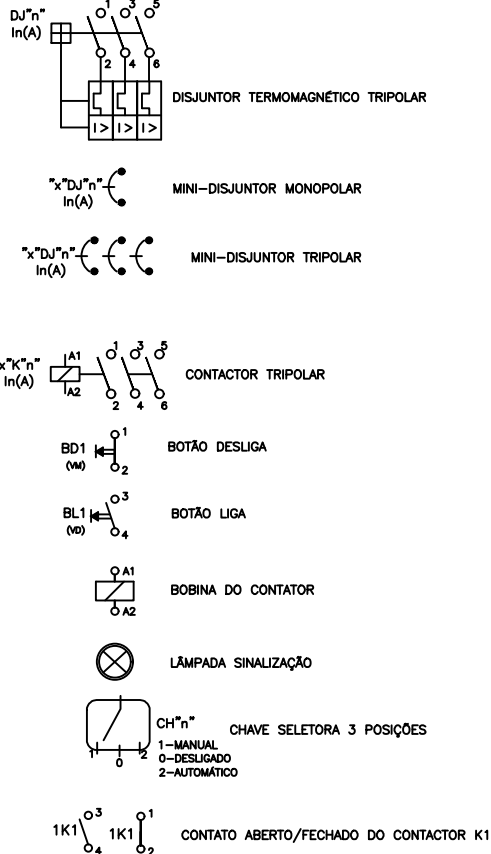
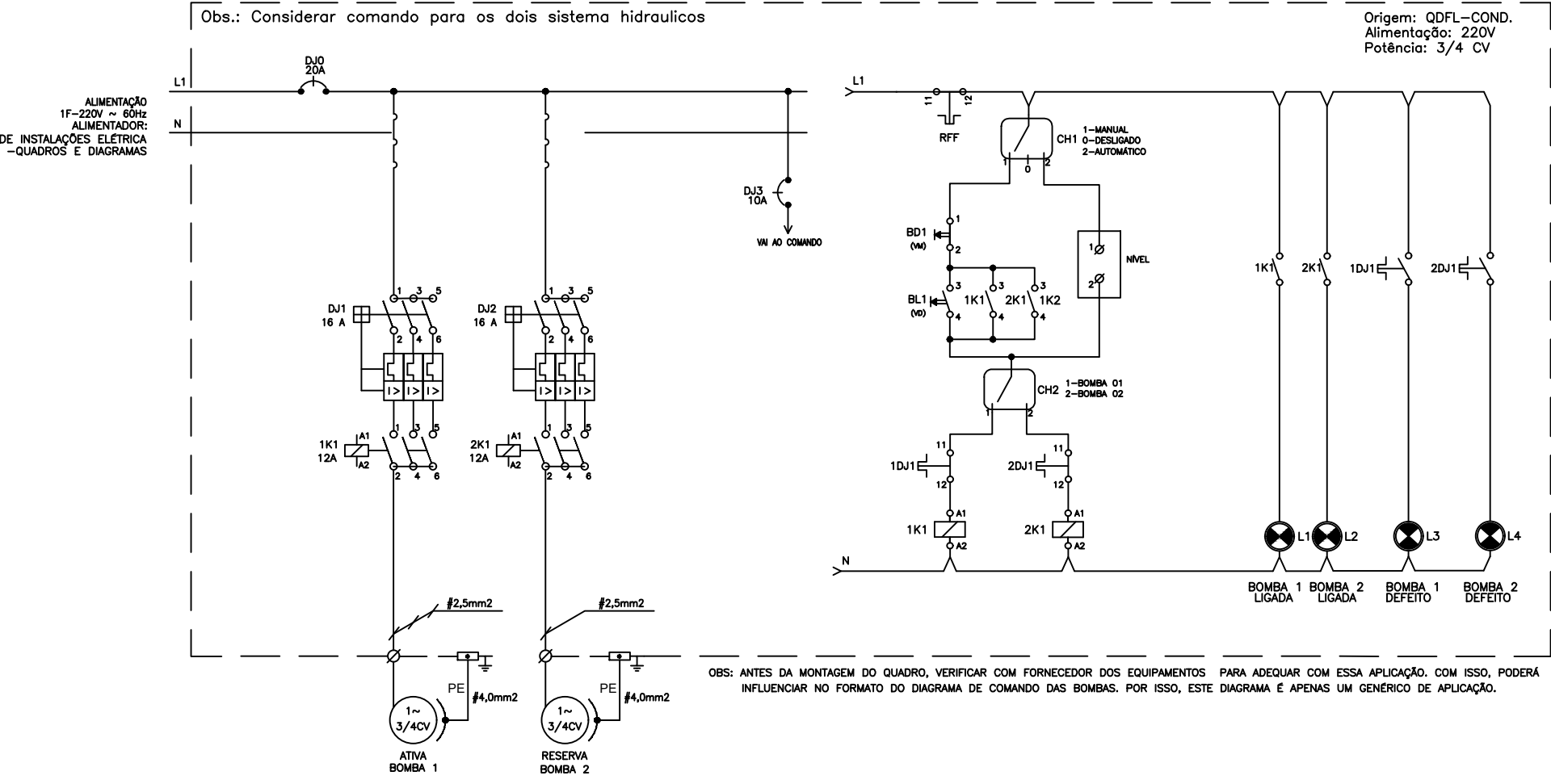
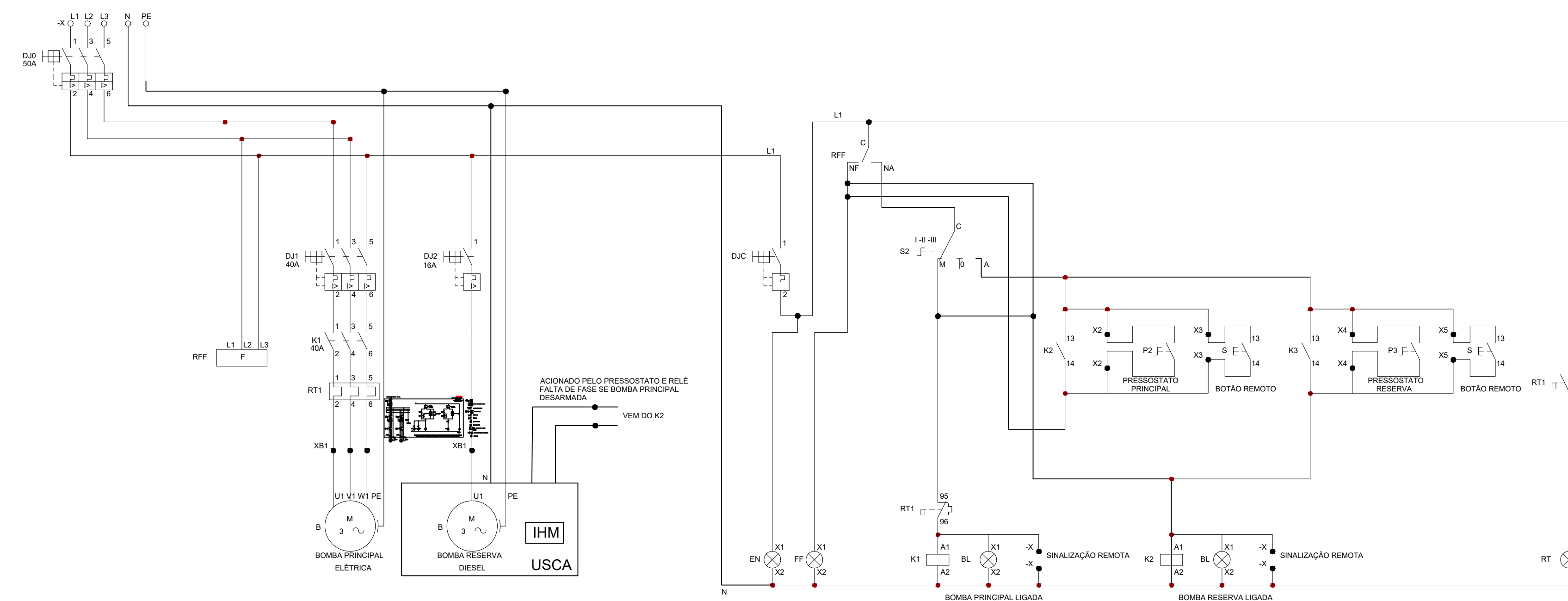


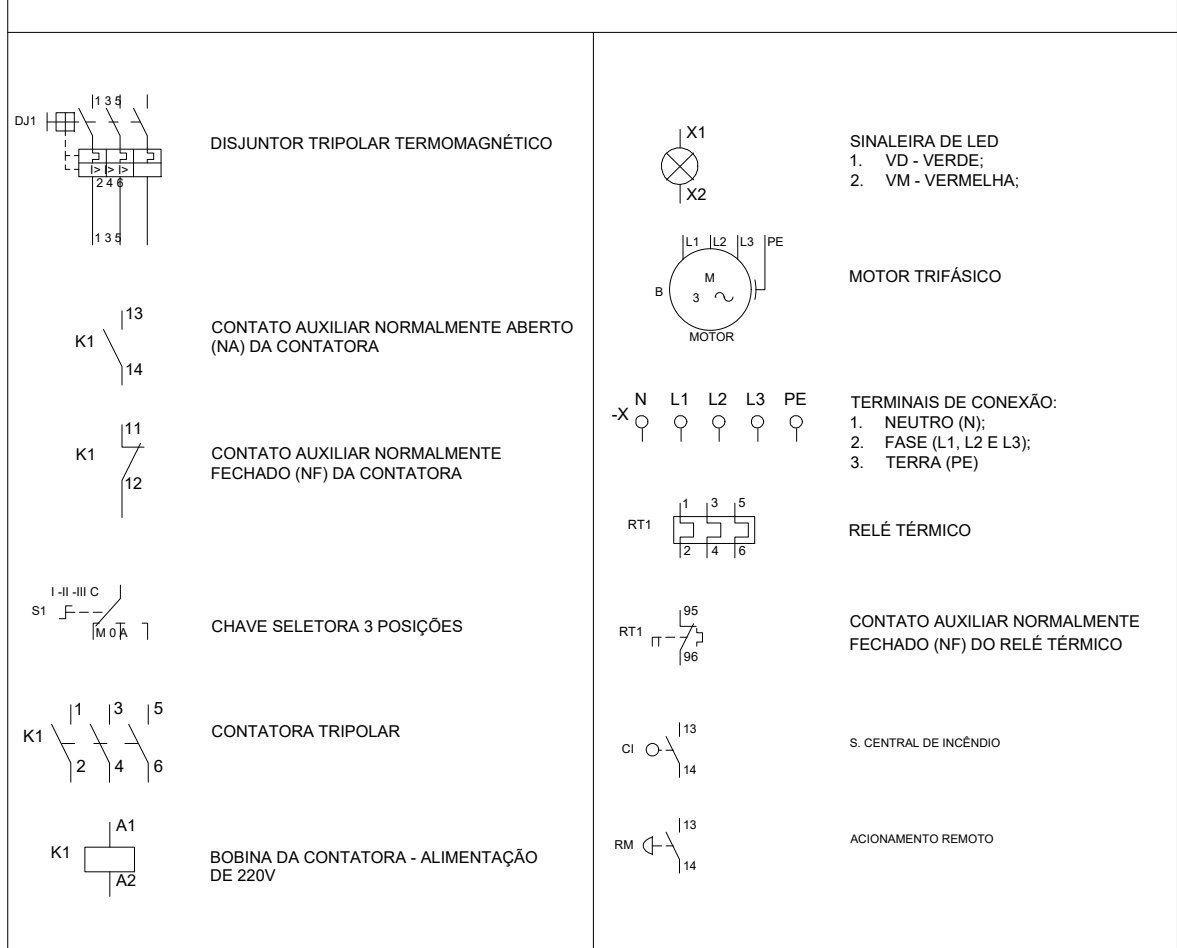
DIAGRAMA DE FORÇA E COMANDO

BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO

Origem: QDC
Alimentação: 380/220V
Potência: 20 CV



Legenda



NOTAS GERAIS

- QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO SERÃO METÁLICOS DE EMBUTIR E ALIMENTADOS ATRAVÉS DO CDM. CADA BOXES TERÁ QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INDIVÍDUAS. ALÉM DELES ESTÁ SENDO CONSIDERADO UM QUADRO DISTRIBUIÇÃO PARA O CONDOMÍNIO (QDC) INSTALADO NO HALL DOS AMBIENTES ADMINISTRATIVOS.
- INFRAESTRUTURA NO TETO SERÁ APARENTE ABAIXO DA LAJE, NO ENTREFERRO QUANDO EXISTIR, E EMBUTIDA QUANDO EM ALVENARIA.
- SERÃO CONSIDERADOS ELETRODUTOS METÁLICOS E ELETROCALHAS/PERFILADO NOS TRECHOS APARENTES. ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL NOS TRECHOS EMBUTIDOS EM ALVENARIA, PEAD QUANDO EMBUTIDOS NO PISO E FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO (LARANJA) QUANDO EMBUTIDOS EM LAJE. CONFORME NBR 13570.
- OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SERÃO DE Ø25MM PARA PVC E Ø20MM PARA AÇO GALVANIZADO.
- ISOLAÇÃO EM EPR. TEMPERATURA 90°C.
- OS CONDUTORES ELÉTRICOS DE DISTRIBUIÇÃO RECOMENDADOS DEVERÃO SER DE COBRE, CLASSE 450/750V, ISOLAÇÃO EM LSZH, TEMPERATURA 70°C, CONFORME NBR 13570.
- A SEÇÃO DO CONDUTOR NEUTRO É IGUAL AO DA FASE DO CIRCUITO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO NÃO INDICADOS DEVERÃO TER SEÇÃO IGUAL A DO MAIOR CONDUTOR ENERGIZADO NO CONDUTO.
- O CONDUTOR NEUTRO NÃO PODERÁ SER LIGADO AO CONDUTOR PROTEÇÃO TERRA APÓS PASSAR PELO QUADRO GERAL DA INSTALAÇÃO.
- O CONDUTOR DE PROTEÇÃO NUNCA DEVERÁ SER LIGADO AO IDR.
- UTILIZAR UM CONDUTOR NEUTRO PARA CADA CIRCUITO.
- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS RESPEITANDO OS PADRÕES DE QUALIDADE E SEGURANÇA ESTABELECIDOS NA NORMA NBR5410:2004.
- TODOS OS PONTOS METÁLICOS DEVERÃO SER ATERRADOS.
- A INDICAÇÃO DE POTÊNCIA NO PONTOS DE LUZ SÃO OS VALORES CALCULADOS PARA DIMENSIONAMENTO DOS CIRCUITOS CONFORME PRESCRIÇÕES DA NBR 5410, NÃO NECESSARIAMENTE CORRESPONDEM AO VALOR EXATO DAS LÂMPADAS A SEREM INSTALADAS.
- TODOS OS ELETRODUTOS DE ELÉTRICIDADE DEVERÃO ESTAR AFASTADOS 0,50M DAS TUBULAÇÕES DE GÁS.
- COMO SUGESTÃO DE PROTEÇÃO A EQUIPAMENTOS E AO RISCO DIRETO E INDIRETO À SEGURANÇA E À SAÚDE DAS PESSOAS, A NORMA NBR 5410:2004, NO ITEM 5.4.2.1.2, EM NOTA, SUGERE O USO DE DPS CLASSE I NOS QDC.

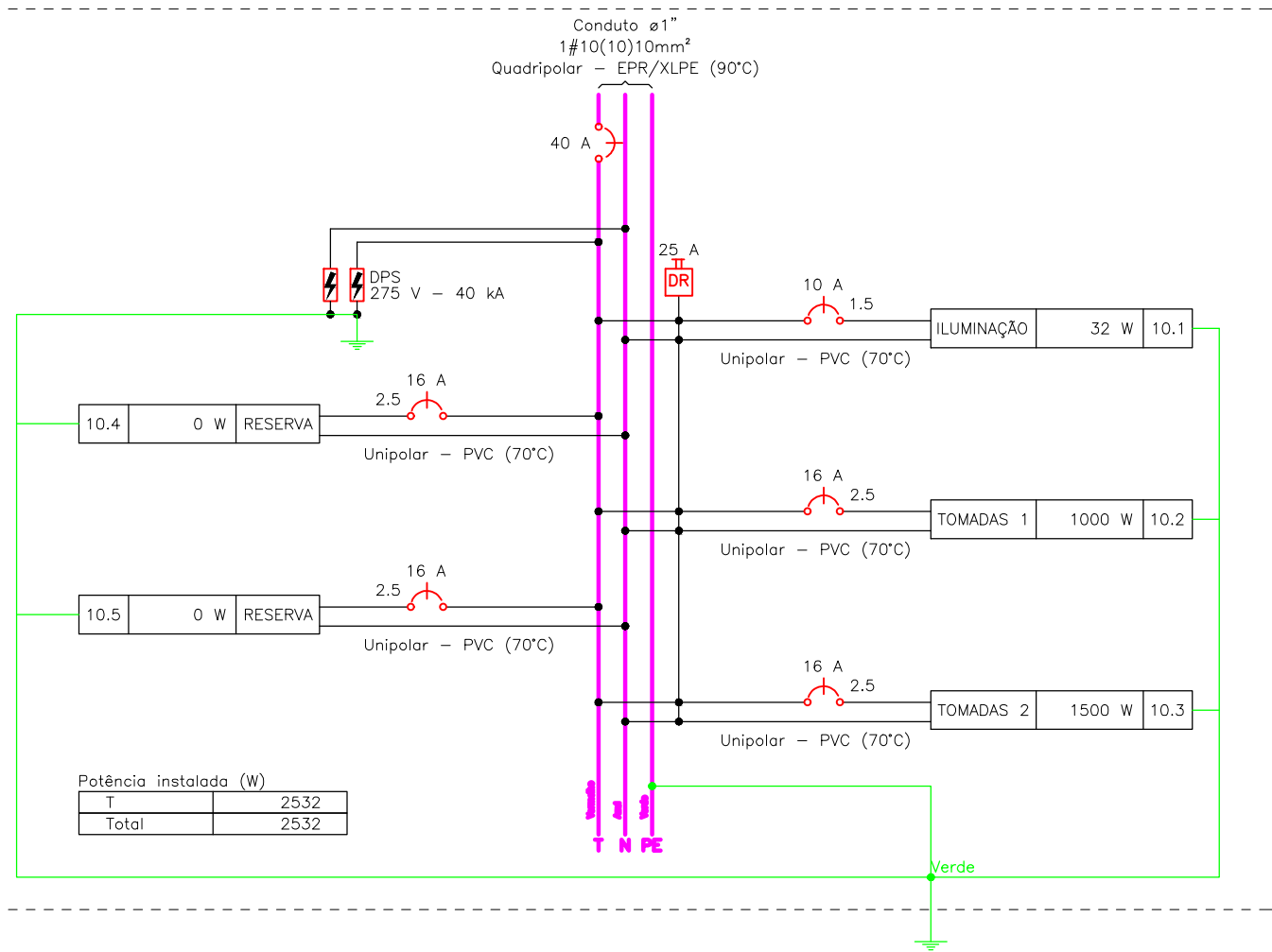
LEGENDA	
	2X TOMADA (DÚPLA) HEXAGONAIS (NBR 14136) – 2P+T 20 A A 0,30M DO PISO
	INTERRUPTOR SIMPLES 2 TECLAS, MONTADO EM CONDULETE A 1,20M DO PISO
	CONDULETE METÁLICO LR
	CRUZETA (X) 90° PARA PERFILADO
	CURVA HORIZONTAL 90° PARA PERFILADO
	LUMINÁRIA LED HERMÉTICA DE SOBREPOR, GLB-H20PK50 – 20W – 5000K. FABRICANTE CONEXUL OU EQUIVALENTE TÉCNICO
	PONTO DE FORÇA MOTOR (BOMBA) MONOFÁSICO, MONTADO EM CONDULETE METÁLICO A 0,30M DO PISO
	PONTO DE FORÇA MOTOR (BOMBA) MONOFÁSICO, MONTADO EM CONDULETE METÁLICO A 0,30M DO PISO
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, METÁLICO DE SOBREPOR, INSTALADO A 1,50m DO PISO
	SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO
	T-HORIZONTAL 90° PARA PERFILADO
	TERMINAL PARA PERFILADO
	TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) – 2P+T 10 A A 2,20M DO PISO PARA ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA. ESPECIFICAÇÃO VER PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO.
	ELETRODUTO METÁLICO RÍGIDO LEVE
	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO – INSTALAÇÃO APARENTE PARA DADOS (PAREDE OU TETO)
	PERFILADO PERMANENTE EM AÇO GALVANIZADO, INSTALADO APARENTE NO TETO OU ENTREFERRO H=3,75m
	DIMENSÕES 38x38mm EXCETO ONDE INDICADO.

Legenda de condutos – PLANTA BAIXA	
Elétrica	
	Direta
	Teto
	Média
	Baixa
	Piso

R00	EMISSIONAL	05/05/2025
PREFEITURA DA ESCADA TUA HISTÓRIA OSTENTA CONQUISTAS		
PORSAM Engenharia e Projetos CNPJ: 13.923.606/0001-40 Rua das Persefônicas, 202 - Sala 056 Caxias - Rio de Janeiro www.porsam.com.br porsam@porsam.com.br Fone: (81) 3314-1427 Cel: (81) 99333-9359/99504-1933		
NOME DO PROJETO: CONSTRUÇÃO DE NOVO MERCADO PÚBLICO PARA O MUNICÍPIO DE ESCADA - PE		
LOCAL: Centro, Escada - PE, 55500-000		
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA ESCADA - PE CNPJ 11.294.303/0001-80		
TIPO DE PROJETO: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
CARACTERÍSTICA: PLANTA BAIXA - SUBSOLO - ILUMINAÇÃO E TOMADAS E ALIMENTADORES		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: FRANCISCO PONCIANO DE SOUSA DIEGO DE MORAES CAMILO		
CRIAÇÃO/CONF: 160.666.136-1 182.287.622-2		
FRANCHA Nº: 05/08 ELE		
ESCALA: Como indicado		
DATA DA REVISÃO: 17/06/2025		
DESENHO: Diego Camilo		
REVISÃO: R01		

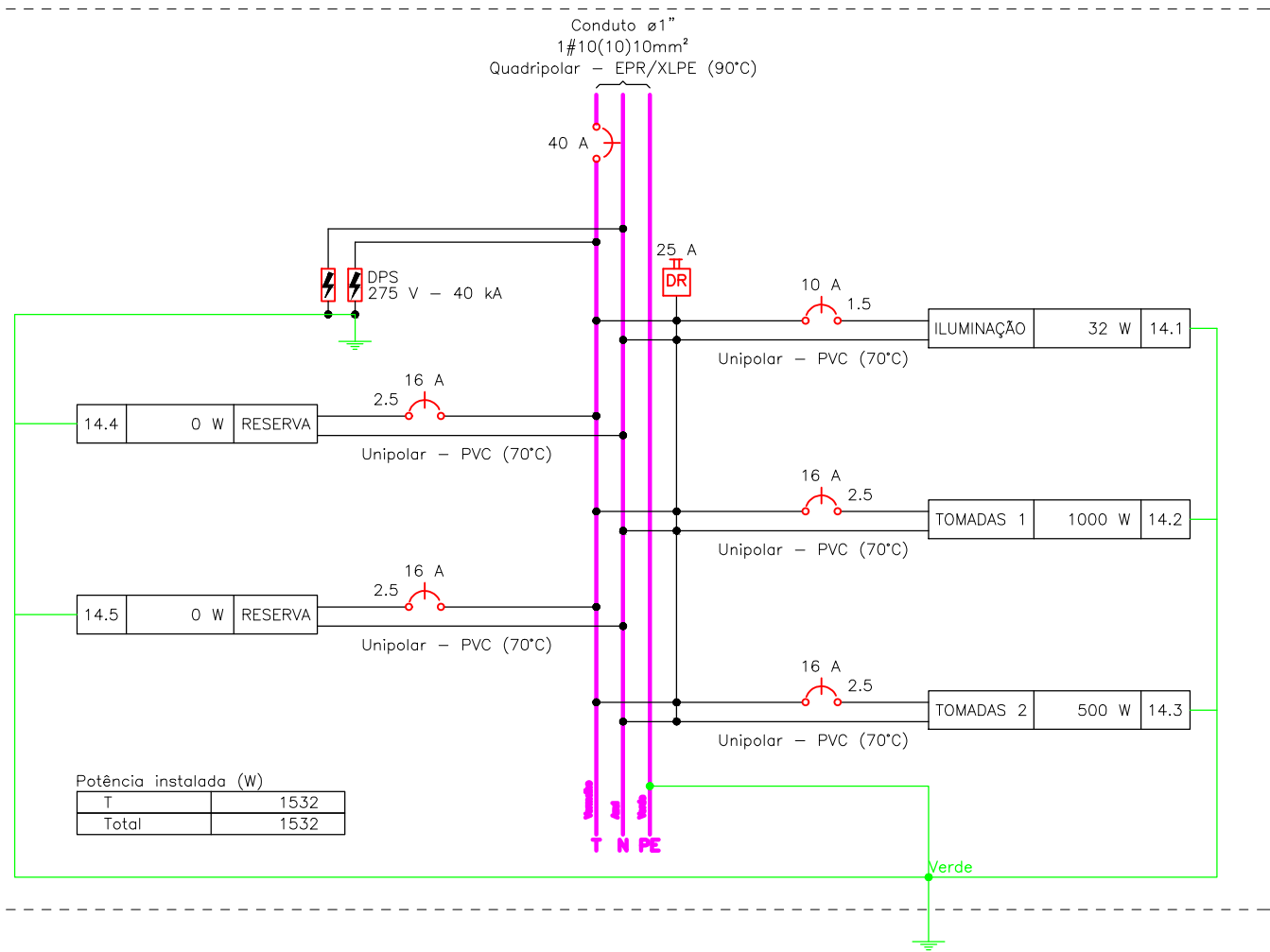
Quadro de Cargas (QDLF-BOXES – HORTIFRUT)																							
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. – R (W)	Pot. – S (W)	Pot. – T (W)	FCT	FCA (A)	I _n (A)	I _p (A)	Seção (mm²)	I _c (A)	I _{cc} (kA)	D _{is} (s)	dV _{parc} (%)	dV _{total} (%)	
10.1	ILUMINAÇÃO	F+N+T	B1	220 V	2	100 500 600	32	32	T				32	1,00	1,00	0,1	0,1	1,5	17,5	3	10	0,02	2,44
10.2	TOMADAS 1	F+N+T	B1	220 V		2	1087	1000	T				1000	1,00	1,00	4,9	4,9	2,5	24,0	3	16	0,05	2,48
10.3	TOMADAS 2	F+N+T	B1	220 V		3	2	1630	1500	T			1500	1,00	1,00	7,4	7,4	2,5	24,0	3	16	0,30	2,73
10.4	RESERVA	F+N+T	B1	220 V			0	0	T														
10.5	RESERVA	F+N+T	B1	220 V			0	0	T														
TOTAL					2	3	2	2749	2532	T	0	0	2532										

(QDLF-BOXES – HORTIFRUT)



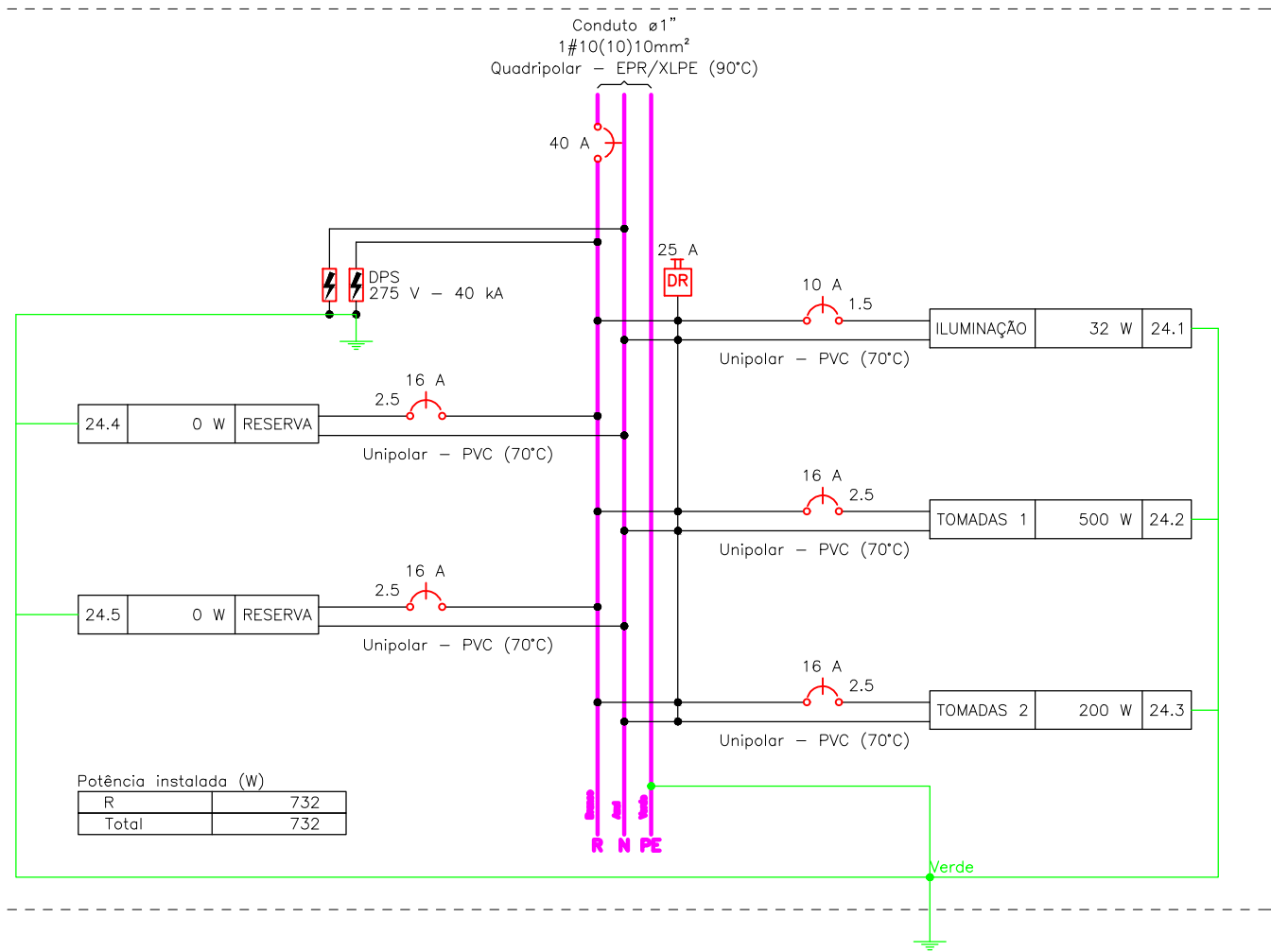
Quadro de Cargas (QDLF-BOXES – MERCEARIA)																							
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. totol. (VA)	Pot. totol. (W)	Fases	Pot. – R	Pot. – S	Pot. – T	FCT	FCA (A)	I ⁿ (A)	I _p (A)	Seção (mm²)	I _c (A)	I _{cc} (kA)	D _{is} (s)	dV parc (%)	dV total (%)	
14.1	ILUMINAÇÃO	F+N+T	B1	220 V	2	100	500	32	32	T			32	1,00	1,00	0,1	0,1	1,5	17,5	3	10	0,02	2,47
14.2	TOMADAS	F+N+T	B1	220 V		2	1087	1000	T				1000	1,00	1,00	4,9	4,9	2,5	24,0	3	16	0,05	2,50
14.3	TOMADAS 2	F+N+T	B1	220 V		5	1643	1500	T				1500	1,00	1,00	2,5	2,5	2,5	24,0	3	16	0,12	2,57
14.4	RESERVA	F+N+T	B1	220 V			0	0	T														
14.5	RESERVA	F+N+T	B1	220 V			0	0	T														
TOTAL					2	5	2	1662	1532	T	0	0	1532										

(QDLF-BOXES – MERCEARIA)



Quadro de Cargas (QDLF-BOXES – LOJA)																						
Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. – R (W)	Pot. – S (W)	Pot. – T (W)	FCT	FCA (A)	I ⁿ (A)	I _p (A)	Seção (mm²)	I _c (A)	I _{cc} (kA)	D _{is} (s)	dV _{parc} (%)	dV _{total} (%)				
220 V	16	100	250	32	R	32			1,00	1,00	0,1	0,1	1,5	17,5	3	10	0,02	2,10				
220 V		2		543	500	R	500		1,00	1,00	2,5	2,5	2,5	24,0	3	16	0,04	2,12				
220 V		2		217	200	R	200		1,00	1,00	1,0	1,0	2,5	24,0	3	16	0,05	2,13				
220 V					R																	
220 V					R																	
	2	2	2	793	732	R	732	0	0													

(QDLF-BOXES – LOJA)

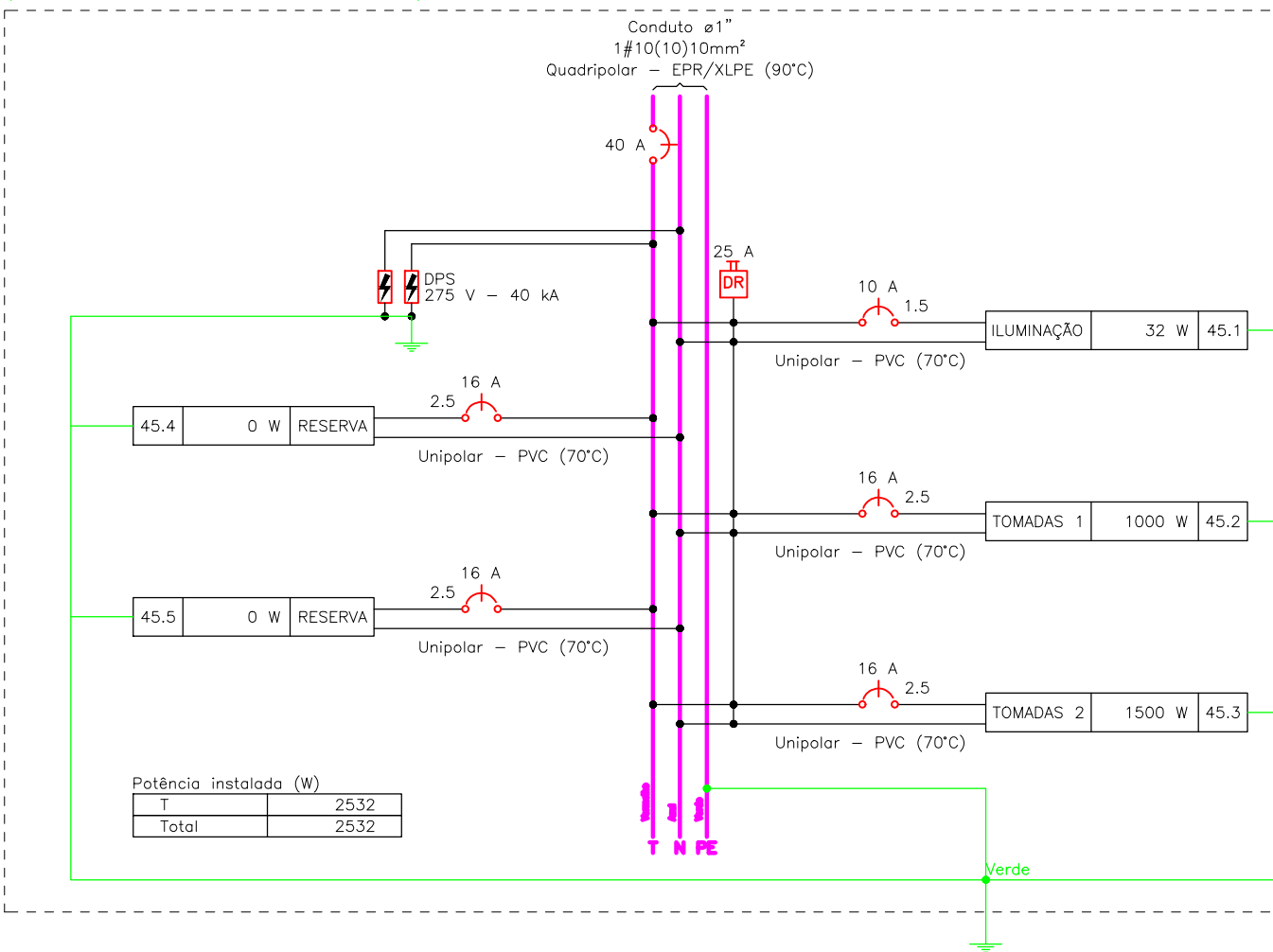


NOTAS SOBRE A NR-10:

- 1) É OBRIGATORIO NA MONTAGEM DOS QUADROS QUE, SEJA ATENDIDO A NR-10 DE 08 DE DEZEMBRO DE 2004, PRINCIPALMENTE O SEGUINTE:
 - 1.1) É OBRIGATORIO QUE OS DISPOSITIVOS DE MANOBRA (DISJUNTORES E CHAVES) POSSUAM RECURSO PARA O IMPEDIMENTO DE REENERGIZACAO E DEVERA POSSUIR TAMBEM, INDICACAO DE POSICAO DOS DISPOSITIVOS DE MANOBRA CONFORME ABACO:
 - VERDE - D - DESLIGADO
 - VERMELHO - L - LIGADO
 - 1.2) É OBRIGATORIO QUE O PAINEL ELÉTRICO TENHA AS CONDIÇÕES FÍSICAS PARA A ADOÇÃO DE ATERRAMENTO TEMPORARIO.
 - 1.3) É OBRIGATORIO QUE VENHA DESCRITO NA PARTE FRONTAL DO PAINEL TODAS AS CARACTERÍSTICAS RELATIVAS A PROTEÇÃO CONTRA CHOQUE ELÉTRICO, QUEMADURAS E OUTROS RISCOS ADICIONAIS.
 - 1.4) É OBRIGATORIO QUE OS PAINÉIS CONTENHAM ATRAS DA PORTA FRONTAL, PORTA DOCUMENTOS, COM DIAGRAMA UNIFILAR, CONTEUDO A DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS, EQUIPAMENTOS, DISPOSITIVOS DE MANOBRA, CONTROLE, PROTEÇÃO INTERTRAMAMENTO, CONDUTORES E ESTRUTURAS, USANDO COMO TALS INDICAÇÕES ESTÃO APLICADAS FÍSICAMENTE NOS COMPONENTES DAS INSTALAÇÕES.
 - 1.5) É OBRIGATORIO NO PAINEL A IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIAS QUANTO AO ACESSO DE PESSOAS AOS COMPONENTES DAS INSTALAÇÕES.
- 2) TODOS OS QUADROS, DEVERÃO SER ENTREGUES COM CIRCUITOS E DISJUNTORES RESPECTIVAMENTE IDENTIFICADOS, E OS CABOS COM ANELHAS DE FASE, NEUTRO E TERRA.

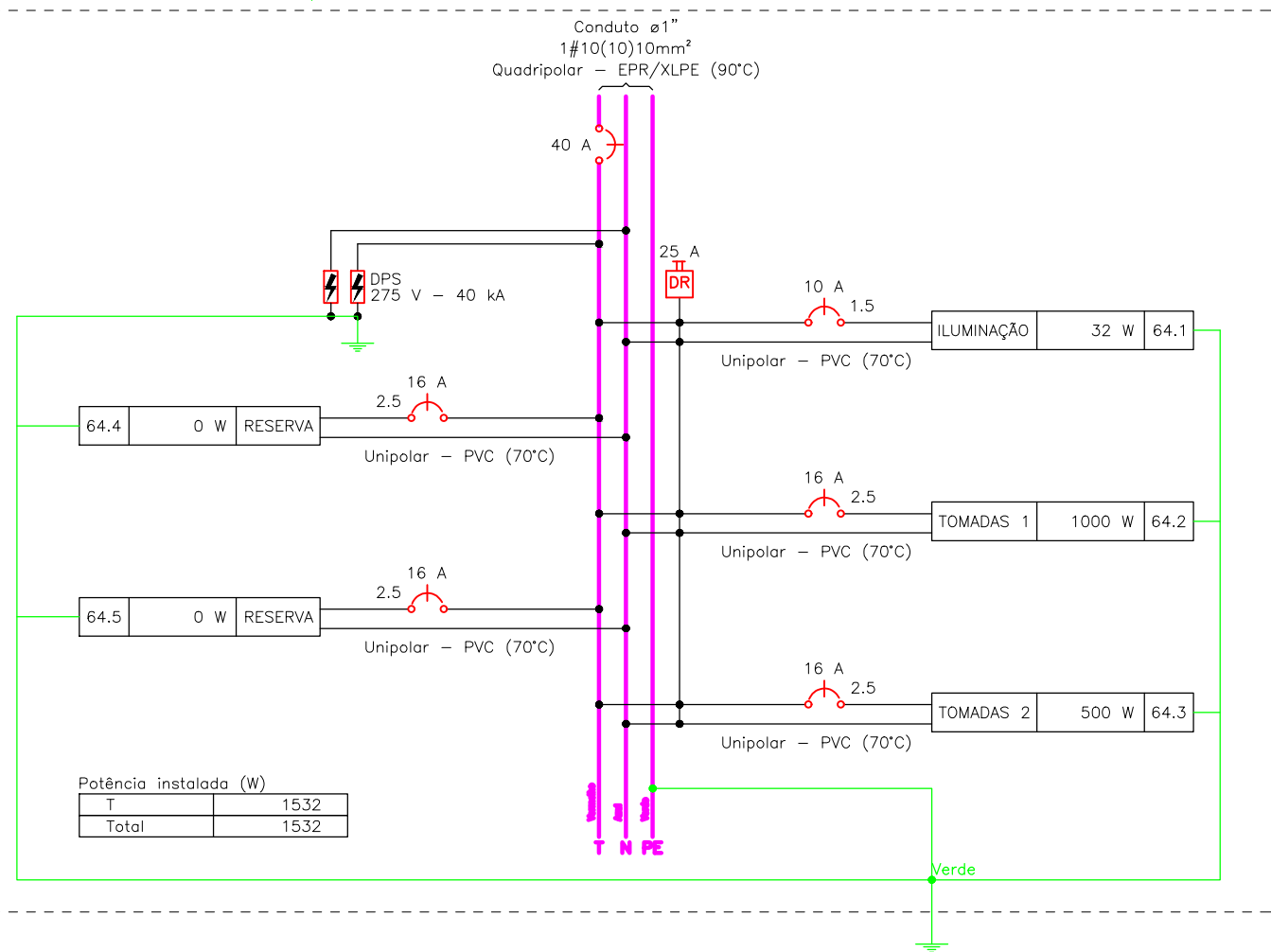
Quadro de Cargas (QDLF-BOXES – LANCHONETE)																						
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. – R (W)	Pot. – S (W)	Pot. – T (W)	FCT	FCA (A)	I _n (A)	I _p (A)	Seção (mm²)	I _c (A)	I _{cc} (kA)	D _{is} (s)	dV parc (%)	dV total (%)
45.1	ILUMINAÇÃO	F+N+T	B1	220 V	2	100 500 600	32	32	T			32	1,00	1,00	0,1	0,1	1,5	17,5	3	10	0,02	3,24
45.2	TOMADAS 1	F+N+T	B1	220 V		2	1087	1000	T			1000	1,00	1,00	4,9	4,9	2,5	24,0	3	16	0,05	3,27
45.3	TOMADAS 2	F+N+T	B1	220 V		3	2	1630	1500	T		1500	1,00	1,00	7,4	7,4	2,5	24,0	3	16	0,34	3,56
45.4	RESERVA	F+N+T	B1	220 V					T													
45.5	RESERVA	F+N+T	B1	220 V					T													
TOTAL					2	3	2	2749	2532	T	0	0	2532									

(QDLF-BOXES – LANCHONETE)

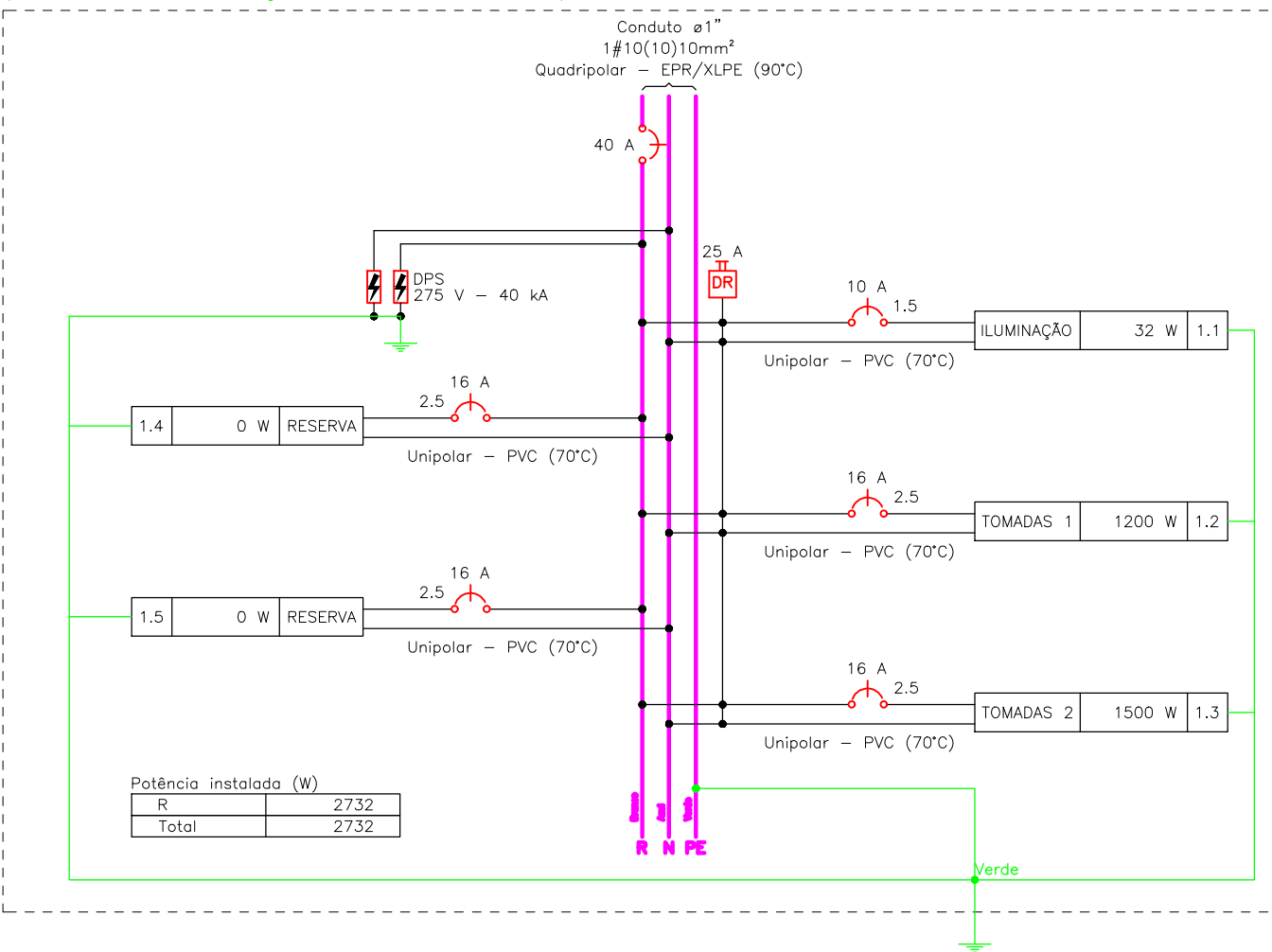


Quadro de Cargas QDLF-BOXES – DIVERSOS)																							
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. – R (W)	Pot. – S (W)	Pot. – T (W)	FCT	FCA (A)	I _n (A)	I _p (A)	Seção (mm²)	I _c (A)	I _{cc} (kA)	D _{is} (s)	dV parc (%)	dV total (%)	
					16	100 500																	
64.1	ILUMINAÇÃO	F+N+T	B1	220 V	2		32	32	T				32	1,00	1,00	0,1	0,1	1,5	17,5	3	10	0,02	2,21
64.2	TOMADAS 1	F+N+T	B1	220 V		2	1087	1000	T				1000	1,00	1,00	4,9	4,9	2,5	24,0	3	16	0,05	2,24
64.3	TOMADAS 2	F+N+T	B1	220 V		5	1643	1500	T				1500	1,00	1,00	2,5	2,5	2,5	24,0	3	16	0,12	2,31
64.4	RESERVA	F+N+T	B1	220 V					T														
64.5	RESERVA	F+N+T	B1	220 V					T														
TOTAL					2	5	2	1662	1532	T	0	0	1532										

QDLF-BOXES – DIVERSOS)



(QDLF-BOXES – AÇOUGUE E PESCADOS)



R00		EMIÇÃO INICIAL		05/05/2025	
 PREFEITURA DA ESCADA SUA HISTÓRIA MOSTRA CONQUISTAS			 PORSAM Engenharia e Projetos CNPJ: 13.923.606/0001-40 Rua das Pernambuco, 202 - Sala 005 Ubatuba - SP/08311-000 www.porsameng.com.br porsam@porsam.com.br Porsam 9(11) 3314-1071 Cel: 9(11) 9523-1923 / 9504-1933		
NOME DO PROJETO: CONSTRUÇÃO DE NOVO MERCADO PUBLICO PARA O MUNICIPIO DE ESCADA - PE					
LOCAL: Centro, Escada - PE, 55500-000					
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DA ESCADA - PE			CNPJ 11.294.303/0001-80		
TIPO DE PROJETO: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
CARACTERÍSTICA: QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMAS - QDLF BOXES					
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: FRANCISCO PONCIANO DE SOUSA DIEGO DE MORAES CAMILO			CREA/CONFEIA: 160.666.136-1 182.287.622-2		
FRANCHA Nº: 06/08 ELE			ESCALA: Como indicado DATA DA REVISÃO: 05/05/2025 DESENHO: Diego Camilo REVISÃO: R00		

[illegible]

Circuito	Descrição	Arma	Método de inst.	Tensão (V)	Tensões (V)		Queda de Tensões (V)	Cores	Pot. - S		Pot. - T		FCT	FGA	In ² (A)	(A)	Secp ² (A)	Ic (A)	Ica (A)	dv porc	dv total
					500	7350			16450	Pot. - S	Pot. - T										
AR1 EQUIP. 1 - GRUPO 1	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	1,25		
AR2 EQUIP. 2 - GRUPO 1	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	1,18		
AR3 EQUIP. 3 - GRUPO 1	3F+N+T	B1	380/220 V	1	8647	7350	R+S+T	2450	2450	2450	100	0,75	17,5	131	6	48,0	3	32	1,39	1,81	
AR4 EQUIP. 1 - GRUPO 2	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	1,21		
AR5 EQUIP. 2 - GRUPO 2	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	1,04		
AR6 EQUIP. 3 - GRUPO 2	3F+N+T	B1	380/220 V	1	8647	7350	R+S+T	2450	2450	2450	100	0,75	17,5	131	6	48,0	3	32	1,42	1,91	
AR7 EQUIP. 1 - GRUPO 3	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	1,25		
AR8 EQUIP. 2 - GRUPO 3	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	1,07		
AR9 EQUIP. 3 - GRUPO 4	3F+N+T	B1	380/220 V	1	8647	7350	R+S+T	2450	2450	2450	100	0,75	17,5	131	6	48,0	3	32	0,50	1,00	
AR10 EQUIP. 1 - GRUPO 4	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	0,47		
AR11 EQUIP. 2 - GRUPO 4	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	0,26	0,75	
AR12 EQUIP. 3 - GRUPO 4	3F+N+T	B1	380/220 V	1	8647	7350	R+S+T	2450	2450	2450	100	0,75	17,5	131	6	48,0	3	32	0,40	0,89	
AR13 EQUIP. 1 - GRUPO 5	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	0,26	0,75	
AR14 EQUIP. 2 - GRUPO 5	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	0,17	0,66	
AR15 EQUIP. 3 - GRUPO 5	3F+N+T	B1	380/220 V	1	8647	7350	R+S+T	2450	2450	2450	100	0,75	17,5	131	6	48,0	3	32	0,30	0,79	
AR16 EQUIP. 1 - GRUPO 6	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	0,20	1,29	
AR17 EQUIP. 2 - GRUPO 6	3F+N+T	B1	380/220 V	1	12924	16450	R+S+T	5467	5467	5467	100	0,75	39,0	120	66,0	3	50	0,76	0,18	2,39	
AR18 EQUIP. 3 - GRUPO 6	3F+N+T	B1	380/220 V	1	8647	7350	R+S+T	2450	2450	2450	100	0,75	17,5	131	6	48,0	3	32	1,45	1,95	
AR19 CORTINA DE AR - ACESSO 1	F+N+T	B1	220 V	4	230	2450	R+S+T	1176	1176	1176	1000	0,75	7,5	31,1	15,0	1,6	14,8	0,48	0,98		
AR20 CORTINA DE AR - ACESSO 2	F+N+T	B1	220 V	2		1176	1000	R	1000												
AR21 RESFRA	3F+N		380/220 V				R+S+T												3	32	
AR22 RESFRA	3F+N		380/220 V				R+S+T												3	32	
AR23 RESFRA	3F+N		380/220 V				R+S+T												3	32	
AR24 RESFRA	3F+N		380/220 V				R+S+T												3	32	
TOTAL				6	6	12	286941	243500	R+S+T	81350	82300	85300									

[illegible]

Condutor e57(PVC)
6x150(2x150)mm²
Unipolar - EPR/XLPE (90°C)

630 A

10 kA
63 A
275 V - 40 kA

50 A
2,5

RES.1 O W RESERVA

Unipolar - PVC (70°C)

50 A
2,5

RES.2 O W Reserva

Unipolar - PVC (70°C)

50 A
10

DISTRIBUIÇÃO DO CONDOMÍNIO 25707 W QDLF-COND.

Unipolar - EPR/XLPE (90°C)
ø1,1/4"

500 A
2x120

MÁQUINAS DE AR CONDICIONADO 243900 W QF-AC

Unipolar - EPR/XLPE (90°C)
ø4"

50 A
10

BOMBA COMBATE A INCÊNDIO 14720 W QF-INC.

Unipolar - EPR/XLPE (90°C)
ø1,1/4"

Potência instalada (W)

R	84913
S	92036
T	84379
Total	261327

[illegible]

LEGENDA DIAGRAMAS UNIFILARES	
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, TERRA, RESPECTIVAMENTE
	DPS-DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS
	IDR-INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (IMAX=30MA)

SE O REGISTRAR NA MONTAGEM DOS QUADROS DEU, SEJA ATENDIDO A NR-10 DE 08 DE DEZEMBRO DE 2004, PRINCIPALMENTE O SEGUINTE:

É O REGISTRADOR QUE OS DISPOSITIVOS DE MANOFA (DISJUNTORES E CHAVES) POSSUAM REGISTRO PARA O IMPRÓPRIO USO DE MANOFA, E NÃO SEJA ATRIBUÍDA A RESPONSABILIDADE DO PROSÓDO DOS DISPOSITIVOS DE MANOFA CONFORME ANEXO.

- VERDE - DE DELIGADO

- VERMELHO - LIGADO

É O REGISTRADOR QUE O PAINEL ELÉTRICO TENHA AS CONDIÇÕES FÍSICAS PARA A ADOÇÃO DE ATERRAMENTO TEMPORÁRIO.

É O REGISTRADOR QUE TENHA DESCRITO NA PARTE FRONTAL DO PAINEL, TANTO AS CARACTERÍSTICAS RELATIVAS ÀS CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO, QUANTO AS REGRAS E PROCEDIMENTOS NACIONAIS E LOCAIS.

É O REGISTRADOR QUE OS PAINÉIS CONTENHAM ÀTUA DA PORTA FRONTAL PORTA DOCUMENTOS, COM DIAGRAMA UNIFICAR, CONTENDO A DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS E DISPOSITIVOS DE MANOFA, COM O NOME DO REGISTRADOR, CONTROLE, PROTEÇÃO E APROPRIAÇÃO FÍSICAMENTE INDELETÁVEL E INDELETÁVEL, COM INDICAÇÃO DAS TENSÕES E DAS TENSÕES DE MANOFA.

É O REGISTRADOR NO PAINEL A IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIAS QUANTO ÀS AÇÕES DE PESSOAS QUE NÃO SÃO AUTORIZADAS A INTERFERIR NESTES DISPOSITIVOS.

OS QUADROS DEVEM SER ENTRINCHADOS COM CIRCUITOS E DISPOSITIVOS RESPECTIVAMENTE IDENTIFICADOS, E OS CASOS COM ANVISA DE FASE, NEUTRO E TERRA.

R01	ATENDIMENTO A COMENTÁRIOS	17/06/2025
R00	EMIÇÃO INICIAL	05/05/2025



PREFEITURA DA
ESCADA
TUA HISTÓRIA OSTENTA CONQUISTAS

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA TODA REPRODUÇÃO OU TRANSFERÊNCIA EM TODO OU EM PARTE, SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.



DORSAN
Engenharia e Projetos
CNPJ: 13.923.606/0001-40

Rua dos Pernambuco's, 182 - Sala 605
Cruzeiro - Belo Horizonte
www.dorsanengenharia.com
dorsan@engenharia.com
Fone: (31) 3714 1427 Cel: (31) 96333 3553 / 9904 1153

NOME DO PROJETO: **CONSTRUÇÃO DE NOVO MERCADO PUBLICO PARA O MUNICÍPIO DE ESCADA - PE**

LOCAL: Centro, Escada - PE, 55500-000

CNPJ 11.294.303/0001-80

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CARACTERÍSTICA:

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMAS - QDLF-COND. / QF-AC / QDC

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:
FRANCISCO PONCIANO DE SOUSA
DIEGO DE MORAES CAMILO

CREA/CONFEA:

07/08
ELE

SCALA:
Como indicado
DATA DA REVISÃO:
7/06/2025

DESENHO:

Diego Can

OBRA	
Título:	PROJETO DE RENOVAÇÃO DO MERCADO PÚBLICO DE ESCADA
Endereço:	RUA MATHEUS, Nº 16, CENTRO DE ESCADA - PE
Cliente:	PREFEITURA MUNICIPAL DA ESCADA

Lista de Materiais				
Elétrica				
Acessórios Perfilados perfurados				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Acessórios para Perfilados	Saída dupla para eletroduto	17,0	pç
2	Acessórios para Perfilados	Saída horizontal para eletroduto	78,0	pç
3	Cruzeta (X) horizontal 90°	38x38mm	2,0	pç
4	Curva horizontal 90°	38x38mm	5,0	pç
5	T horizontal 90°	38x38mm	13,0	pç
6	Tala plana perfurada	38mm	218,0	pç
7	Tampa p/ T horizontal 90°	38mm	13,0	pç
8	Tampa p/ cruzeta horizontal 90°	38mm	2,0	pç
9	Tampa p/ curva horizontal 90°	38mm	5,0	pç
10	Terminal	38x38mm	18,0	pç
Acessórios p/ eletrodutos				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Caixa PVC	4x2"	515,0	pç
2	Caixa alumínio 4"x2" piso	4x2"	9,0	pç
3	Caixa alumínio 4"x4" piso	4x4"	2,0	pç
4	Caixa de Luz 4"x2"	4"x 2"	4,0	pç
5	Condutele PVC 5 entradas	3/4"	13,0	pç
6	Condutele PVC encaixe tipo E	3/4"	24,0	pç
7	Condutele alum. encaixe tipo C	Condutele alum. encaixe tipo C	24,0	pç
8	Condutele alum. encaixe tipo E	Condutele alum. encaixe tipo E	255,0	pç
9	Condutele alum. encaixe tipo LL	3/4" sem tampa	10,0	pç
10	Condutele alum. encaixe tipo LR	1" sem tampa	238,0	pç
11	Condutele alum. encaixe tipo LR	1.1/4" sem tampa	6,0	pç
12	Condutele alum. encaixe tipo LR	3/4" sem tampa	4,0	pç
13	Condutele alum. encaixe tipo T	1" sem tampa	10,0	pç
14	Condutele alum. encaixe tipo T	3/4" sem tampa	162,0	pç
15	Condutele alum. encaixe tipo X	Condutele alum. encaixe tipo X	32,0	pç
16	Luva PVC rosca	3/4"	439,0	pç
17	Luva aço galvan. leve	1"	91,0	pç
18	Luva aço galvan. leve	1.1/4"	58,0	pç
19	Luva aço galvan. pesado	1"	7,0	pç
20	Luva aço galvan. pesado	3/4"	12,0	pç
Acessórios uso geral				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Arruela de pressão galvan.	1/4"	667,0	pç
2	Arruela lisa galvan.	1/4"	4.135,0	pç
3	Arruela lisa galvan.	3/8"	226,0	pç
4	Arruela lisa galvan.	5/16"	160,0	pç
5	Bucha de nylon	S10	160,0	pç
6	Bucha de nylon	S4	1.427,0	pç
7	Bucha de nylon	S6	3.127,0	pç
8	Bucha de nylon	S8	221,0	pç
9	Distanciador baixo p/ tirante	38mm	160,0	pç
10	Grampo C	Parafuso 3/8"x1.1/2"	4,0	pç
11	Parafuso fenda galvan. cab. panela	2,9x25mm autoatarrachante	1.427,0	pç
12	Parafuso fenda galvan. cab. panela	4,2x32mm autoatarrachante	3.111,0	pç
13	Parafuso fenda galvan. cab. panela	4,8x45mm autoatarrachante	16,0	pç
14	Parafuso galvan. cab. sext.	1/4"x1.3/4" rosca soberba	651,0	pç
15	Parafuso galvan. cab. sext.	3/8"x2.1/2" rosca total WW	222,0	pç
16	Parafuso galvan. cab. sext.	5/16"x2" rosca soberba	160,0	pç
17	Parafuso galvan. cabeça lenticilha	1/4"x5/8" máquina rosca total	2.128,0	pç
18	Porca sextavada galvan.	1/4"	3.287,0	pç
19	Porca sextavada galvan.	3/8"	226,0	pç

20	Suporte para cabo de aço	38x90mm	222,0	pç
21	Vergalhão galvan. rosca total	1/4"x(comp. p/ proj.)	1.037,0	pç
Cabo Tetrapolar (cobre)				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)	10 mm² - Azul claro	4.148,2	m
2	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)	10 mm² - Branco	1.963,2	m
3	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)	10 mm² - Preto	1.205,6	m
4	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)	10 mm² - Verde-amarelo	4.148,2	m
5	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)	10 mm² - Vermelho	979,4	m
Cabo Unipolar (cobre)				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	10 mm² - Azul claro	472,6	m
2	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	10 mm² - Branco	472,6	m
3	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	10 mm² - Preto	472,6	m
4	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	10 mm² - Verde-amarelo	243,3	m
5	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	10 mm² - Vermelho	472,6	m
6	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	120 mm² - Azul claro	2,4	m
7	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	120 mm² - Branco	2,4	m
8	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	120 mm² - Preto	2,4	m
9	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	120 mm² - Vermelho	2,4	m
10	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	150 mm² - Azul claro	272,6	m
11	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	150 mm² - Branco	272,6	m
12	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	150 mm² - Preto	272,6	m
13	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	150 mm² - Vermelho	272,6	m
14	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	16 mm² - Verde-amarelo	42,0	m
15	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	25 mm² - Azul claro	29,5	m
16	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	25 mm² - Branco	29,5	m
17	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	25 mm² - Preto	29,5	m
18	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	25 mm² - Vermelho	29,5	m
19	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	35 mm² - Azul claro	12,5	m
20	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	35 mm² - Branco	12,5	m
21	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	35 mm² - Preto	12,5	m
22	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	35 mm² - Vermelho	12,5	m
23	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	4 mm² - Azul claro	56,5	m
24	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	4 mm² - Verde-amarelo	56,5	m
25	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	4 mm² - Vermelho	56,5	m
26	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	6 mm² - Azul claro	309,2	m

27	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	6 mm² - Branco	309,2	m
28	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	6 mm² - Preto	309,2	m
29	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	6 mm² - Verde-amarelo	18,4	m
30	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	6 mm² - Vermelho	309,2	m
31	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	70 mm² - Verde-amarelo	2,4	m
32	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	1.5 mm² - Amarelo	439,9	m
33	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	1.5 mm² - Azul claro	363,7	m
34	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	1.5 mm² - Branco	208,5	m
35	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	1.5 mm² - Preto	160,9	m
36	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	1.5 mm² - Verde-amarelo	9,2	m
37	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	1.5 mm² - Vermelho	149,3	m
38	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Amarelo	337,1	m
39	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Azul claro	4.126,4	m
40	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Branco	2.108,0	m
41	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Preto	1.223,2	m
42	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Verde-amarelo	2.279,8	m
43	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Vermelho	698,1	m
44	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	4 mm² - Azul claro	489,7	m
45	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	4 mm² - Preto	231,3	m
46	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	4 mm² - Verde-amarelo	316,3	m
47	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	4 mm² - Vermelho	258,4	m
48	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	6 mm² - Azul claro	1,5	m
49	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	6 mm² - Branco	1,5	m
50	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	6 mm² - Preto	1,5	m
51	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	6 mm² - Verde-amarelo	1,5	m
52	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	6 mm² - Vermelho	1,5	m
Caixa de passagem - embutir				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Alvenaria	600x600x700mm	1,0	pç
2	Alvenaria	800x800x500mm	1,0	pç
3	Alvenaria	Tampa 600x600x50mm	1,0	pç
4	Alvenaria	Tampa 800x800x50mm	1,0	pç
Dispositivo Elétrico - embutido				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Placa 2x4"	Interruptor paralelo - 1 tecla	3,0	pç
2	Placa 2x4"	Interruptor simples - 1 tecla	88,0	pç
3	Placa 2x4"	Interruptor simples - 2 teclas	1,0	pç
4	Placa 2x4"	Placa c/ furo	2,0	pç

5	Placa 2x4"	Placa cega	4,0	pç
6	Placa 2x4"	Placa cega com furo central	39,0	pç
7	Placa 2x4"	Placa p/ 1 função	128,0	pç
8	Placa 2x4"	Placa p/ 2 funções	289,0	pç
9	Placa 2x4"	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	26,0	pç
10	S/ placa	Interruptor 1 tecla paralela e tomada hexagonal (NBR14136)	1,0	pç
11	S/ placa	Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	192,0	pç
12	S/ placa	Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 20A	96,0	pç
13	S/ placa	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	88,0	pç
14	S/ placa	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	1,0	pç
Dispositivo Elétrico - sobrepor				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Placa c/ furo	Cinza	25,0	pç
2	Tampa metálica p/ condutele	Interruptor 2 teclas simples	2,0	pç
3	Tampa metálica p/ condutele	Tampa cega	467,0	pç
Dispositivo de Comando				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Interruptor autom. por presença	220V	24,0	pç
Dispositivo de Proteção				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	32 A - 3 kA	6,0	pç
2	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	40 A - 3 kA	1,0	pç
3	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	50 A - 3 kA	13,0	pç
4	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	10 A - 3 kA	97,0	pç
5	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	16 A - 3 kA	182,0	pç
6	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	20 A - 3 kA	2,0	pç
7	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	32 A - 10 kA	4,0	pç
8	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	40 A - 10 kA	84,0	pç
9	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	40 A - 4,5 kA	84,0	pç
10	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	63 A - 10 kA	3,0	pç
11	Disjuntor tetrapolar termomagnético caixa moldada (380/415 V)	500 A - 50 kA	2,0	pç
12	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	315 A - 18 kA	1,0	pç
13	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	50 A - 4.5 kA	2,0	pç
14	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	63 A - 10 kA	4,0	pç
15	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	63 A - 4.5 kA	4,0	pç
16	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	630 A - 18 kA	1,0	pç
17	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	80 A - 4.5 kA	2,0	pç
18	Dispositivo de proteção contra surto	275 V - 40 KA	172,0	pç
19	Dispositivo de proteção contra surto	275 V - 8 KA	8,0	pç
20	Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	25 A	84,0	pç
21	Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	40 A	1,0	pç
Eletrocalha furada tipo C pré-galv. quen				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Acessórios para eletrocalha	Saída dupla para eletroduto	2,0	pç

2	Acessórios para eletrocalha	Saída horizontal para eletroduto	12,0	pç
3	Curva horizontal 90°	200x50mm chapa 18	1,0	pç
4	Curva horizontal 90°	100x50mm chapa 18	3,0	pç
5	Eletrocalha perfurada tipo C	100x50mm chapa 18	143,9	m
6	Eletrocalha perfurada tipo C	200x50mm chapa 18	12,6	m
7	Eletrocalha perfurada tipo C	400x100mm chapa 16	4,3	m
8	Suporte vertical	120x233mm	5,0	pç
9	Suporte vertical	70x125mm	12,0	pç
10	Suporte vertical	70x96mm	110,0	pç
11	Tala plana perfurada	100mm	12,0	pç
12	Tala plana perfurada	50mm	110,0	pç
13	Tampa p/ Curva horizontal 90°	200x50mm chapa 18	1,0	pç
14	Tampa p/ curva horizontal 90°	100mm chapa 18	3,0	pç
15	Tampa pressão	100mm chapa 24	143,9	m
16	Tampa pressão	200mm chapa 24	12,6	m
17	Tampa pressão	400mm chapa 22	4,3	m
18	Terminal	100x50mm chapa 18	3,0	pç
19	Terminal	200x50mm chapa 18	1,0	pç
20	Terminal	400x100mm chapa 16	2,0	pç

Eletrocalha lisa tipo C pré-galv. quente

Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Acessórios para eletrocalha	Saída dupla para eletroduto	23,0	pç
2	Acessórios para eletrocalha	Saída horizontal para eletroduto	29,0	pç
3	Curva horizontal 45°	100x50mm chapa 18	2,0	pç
4	Curva horizontal 90°	100x50mm chapa 18	1,0	pç
5	Curva horizontal 90°	200x100mm chapa 18	2,0	pç
6	Eletrocalha lisa tipo C	100x50mm chapa 18	139,2	m
7	Eletrocalha lisa tipo C	200x100mm chapa 18	89,4	m
8	Eletrocalha lisa tipo C	200x50mm chapa 18	92,9	m
9	Eletrocalha lisa tipo C	400x100mm chapa 16	7,3	m
10	Suporte vertical	120x175mm	61,0	pç
11	Suporte vertical	120x233mm	8,0	pç
12	Suporte vertical	70x125mm	77,0	pç
13	Suporte vertical	70x96mm	113,0	pç
14	T horizontal 90°	200x50mm chapa 18	1,0	pç
15	Tala plana perfurada	100mm	64,0	pç
16	Tala plana perfurada	50mm	128,0	pç
17	Tampa p/ T horizontal 90°	200x50mm chapa 18	1,0	pç
18	Tampa p/ curva horizontal 45°	100mm chapa 18	2,0	pç
19	Tampa p/ curva horizontal 90°	200x100mm chapa 18	2,0	pç
20	Tampa p/ curva horizontal 90°	100mm chapa 18	1,0	pç
21	Tampa pressão	100mm chapa 24	139,2	m
22	Tampa pressão	200mm chapa 24	182,3	m
23	Tampa pressão	400mm chapa 22	7,3	m
24	Terminal	100x50mm chapa 18	2,0	pç
25	Terminal	200x50mm chapa 18	2,0	pç

Eletroduto PVC flexível

Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Eletroduto leve	3/4"	66,6	m
2	Eletroduto pesado	5"	46,9	m

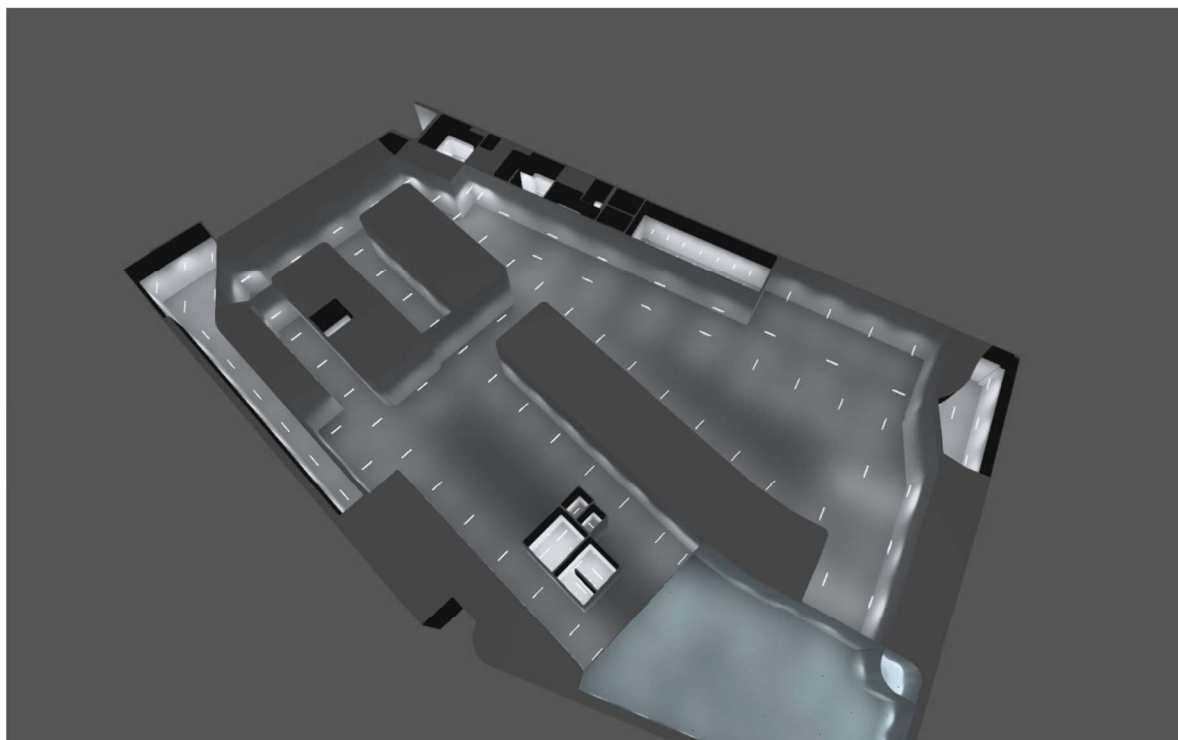
Eletroduto PVC rosca

Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Braçadeira PVC encaixe	3/4"	439,0	pç
2	Curva 90°	3/4"	1,0	pç
3	Curva 90° Raio curto	3/4"	2,0	pç
4	Eletroduto, vara 3,0m	3/4"	360,6	m

Eletroduto metálico rígido leve

Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Braçadeira galvan. tipo D	3/4"	42,0	pç
2	Braçadeira galvan. tipo cunha	1"	40,0	pç
3	Braçadeira galvan. tipo cunha	1.1/4"	213,0	pç
4	Braçadeira galvan. tipo cunha	3/4"	586,0	pç
5	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	1"	36,3	m

6	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	1.1/4"	205,8	m
7	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	3/4"	546,9	m
Eletroduto metálico rígido médio				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Braçadeira galvan. tipo cunha	1"	390,0	pç
2	Braçadeira galvan. tipo cunha	1.1/4"	4,0	pç
3	Braçadeira galvan. tipo cunha	3/4"	1.777,0	pç
4	Braçadeira galvan. tipo cunha	4"	2,0	pç
5	Braçadeira galvan. tipo unha	3/4"	57,0	pç
6	Eletroduto galvanizado	1"	314,4	m
7	Eletroduto galvanizado	1.1/4"	3,8	m
8	Eletroduto galvanizado	3/4"	1.410,9	m
9	Eletroduto galvanizado	4"	1,2	m
Luminária e acessórios				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Luminária Led Sobrepor	Luminária de Embutir LED 1x12 16W 3000K	208,0	pç
2	Luminária Led Sobrepor	Luminária de Embutir Plafon EVO 30W - STH21967/40	31,0	pç
3	Luminária Led Sobrepor	Luminária de Sobrepor LED 1x12 16W 3000K	4,0	pç
4	Luminária Led Sobrepor	Luminária de Sobrepor LED 1x24 42W 3000K	30,0	pç
5	Luminária Led Sobrepor	Luminária tipo Pendente 1x21W 3000K	33,0	pç
6	Luminária Led Sobrepor	Luminária tipo Pendente LED 1x30W 4000K	71,0	pç
7	Luminária Led Sobrepor	Luminária tipo Spot 6.6W 35º 3000K	49,0	pç
Lâmpadas Led				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Refletores	30W	12,0	pç
2	Refletores	50W	15,0	pç
Perfilados perfurados				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Galvanizados à fogo	38x38mm	541,9	m
2	Gancho curto para perfilado	44x32mm	651,0	pç
3	Tala reta perfurada	38mm	15,0	pç
Quadro de medição - CELPE				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Centro de distribuição e medição (CDM)	Para 21 / 18 medidores com caixas em policarbonato - Conforme diagrama Unifilar do projeto de entrada de energia	5,0	pç
2	Quadro de distribuição geral (QDG)	Tipo 01 (barramento de cobre)	1,0	pç
Quadro distrib. chapa pintada - embutir				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Barr. trif., disj geral, compacto - DIN (Ref. Moratori)	Cap. 18 disj. unip. - In barr. 100 A	84,0	pç
2	Barr. trif., disj geral, compacto - DIN (Ref. Moratori)	Cap. 48 disj. unip. - In barr. 100 A	1,0	pç
Quadro distrib. chapa pintada - sobrepor				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Barr. trif., disj. geral, - DIN (Ref. Moratori)	Cap. 70 disj. unip. - In barr. 225 A	2,0	pç
2	Barr. trif., disj. geral, compacto - DIN (Ref. Moratori)	Cap. 18 disj. unip. - In barr. 100 A	2,0	pç
Diversos				
Nº	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
1	Miudesas	-	1,0	vb
2	Haste de aterramento	Em aço cobreado 16x2400mm	3,0	pç
3	Cartucho para solda exotérmica	-	1,0	vb



Projeto de Renovação do Mercado Público

Projeto Luminotécnico para o Mercado Público de Escadas - PE

Conteúdo

Capa	1
Conteúdo	2
Interlocutores	7

Fichas de informação de produto

CONEXLED - CLT-ALC2D (1x LED)	8
LedsC4 - Iris Pendant Surface Big Cone (1x LED warm-white 2700K)	9
LEDVANCE - LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 30W 5000K BK (1x LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 30W 5000K BK)	10
LEDVANCE - LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 50W 5000K BK (1x LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 50W 5000K BK)	11
Lumicenter Lighting - EF38-E10700830 (1x)	12
Lumicenter Lighting - LCN04-E2000840 (1x)	13
Lumicenter Lighting - LCN05-E4000840 (1x)	14
Lumicenter Lighting - PD77-P3000840BC (1x)	15

Mercado

Esquema de posição de luminárias	16
Lista de luminárias	19
Objectos de cálculo / Cenário de Luz 1	20
Área Técnica - Externa / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	22

Mercado

Edifício 1

Imagens	23
Objectos de cálculo / Cenário de Luz 1	24
Iluminação - Letreiros / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular	26

Mercado - Edifício 1

Mercado

Lista de salas / Cenário de Luz 1	27
Lista de luminárias	35
Objectos de cálculo / Cenário de Luz 1	36

Conteúdo

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Acesso 1

Resumo / Cenário de Luz 1	39
Plano de uso (Acesso 1) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	41

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Acesso 2

Resumo / Cenário de Luz 1	42
Acesso 2 / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	44

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Boxes

Resumo / Cenário de Luz 1	45
Boxe / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	47

Mercado - Edifício 1 - Mercado

BW PCD

Resumo / Cenário de Luz 1	48
Plano de uso (BW PCD) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	50

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Casa de Gás

Resumo / Cenário de Luz 1	51
Plano de uso (Casa de Gás) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	53

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Circulação

Resumo / Cenário de Luz 1	54
Plano de uso (Circulação) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	56

Conteúdo

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Copa / Circ.

Resumo / Cenário de Luz 1	57
Plano de uso (Copa / Circ.) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	59

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Diretoria

Resumo / Cenário de Luz 1	60
Plano de uso (Diretoria) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	62

Mercado - Edifício 1 - Mercado

DML

Resumo / Cenário de Luz 1	63
Plano de uso (DML) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	65

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Escritório

Resumo / Cenário de Luz 1	66
Plano de uso (Escritório) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	68

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Expedição

Resumo / Cenário de Luz 1	69
Plano de uso (Expedição) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	71

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Hall

Resumo / Cenário de Luz 1	72
---------------------------------	----

Conteúdo

Plano de uso (Hall) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	74
--	----

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Hall Sanit.

Resumo / Cenário de Luz 1	75
Plano de uso (Hall Sanit.) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	77

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Palco

Resumo / Cenário de Luz 1	78
Plano de uso (Palco) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	80

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Praça de Alimentações

Resumo / Cenário de Luz 1	81
Plano de uso (Praça de Alimentações) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	83

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Sanit. Fem 2

Resumo / Cenário de Luz 1	84
Plano de uso (Sanit. Fem 2) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	86

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Sanit. Fem.

Resumo / Cenário de Luz 1	87
Plano de uso (Sanit. Fem.) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	89

Conteúdo

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Sanit. Masc.

Resumo / Cenário de Luz 1	90
Plano de uso (Sanit. Masc.) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	92

Mercado - Edifício 1 - Mercado

Sanit. Masc. 2

Resumo / Cenário de Luz 1	93
Plano de uso (Sanit. Masc. 2) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	95

Mercado - Edifício 1 - Mercado

WC PNE

Resumo / Cenário de Luz 1	96
Plano de uso (WC PNE) / Cenário de Luz 1 / Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	98

Glossário	99
-----------------	----

Interlocutores



Engenheiro Elétricista
Diego de M. Camilo

Porsan Engenharia e Projetos
Av. João Machado 849/201 CXPST 09, Centro, João
Pessoa - PB

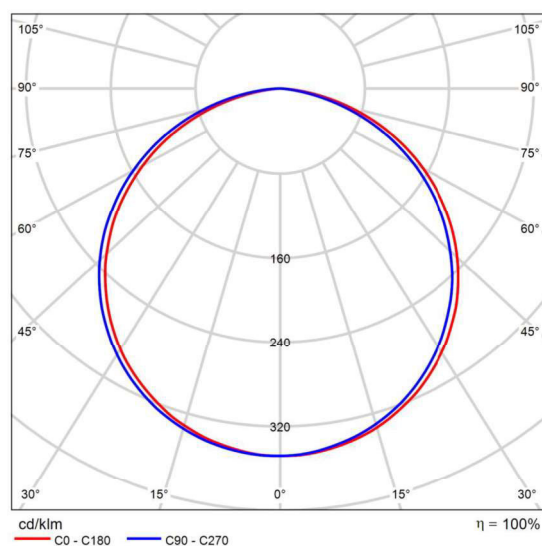
Projeto Luminotécnico para o Mercado Público de
Escadas - PE

Folha de dados do produto

CONEXLED - CLT-ALC2D



Nº do artigo	Angulo regulavel
P	22.0 W
$\Phi_{\text{Lâmpada}}$	3090 lm
$\Phi_{\text{Luminária}}$	3090 lm
η	99.99 %
Rendimento luminoso	140.4 lm/W
CCT	5000 K
CRI	100



CDL polar

Folha de dados do produto

LedsC4 - Iris Pendant Surface Big Cone



Nº do artigo	AV26-18V9X3DSL9
P	18.5 W
Φ Lâmpada	2011 lm
Φ Luminária	2011 lm
η	99.98 %
Rendimento luminoso	108.7 lm/W
CCT	2700 K
CRI	90

LedsC4

Iris Pendant Surface Big Cone
AV26-18V9X3DSL9

Pendant for indoor use.

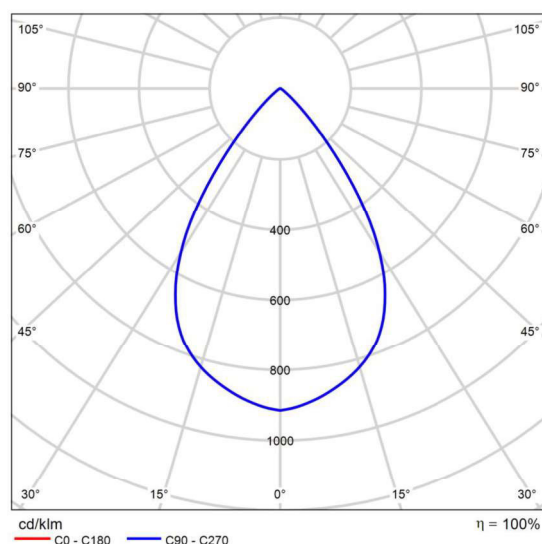
Structure material: Aluminium. Structure finish:
Black/Gold/Transparent. Warranty: 5 Years.

Product net weight (Kg): 0.74

Product width or diameter (mm): 145

Product height (mm): 1735

Class 2. IP: IP43. LED. No. of lampholders or LEDs: 1. LED brand: CREE. Maximum power of light source: 16.4W. Colour temperature: 2700K. Colour rendering index: 92. MacAdam Steps: 2. Hours of life: 50.000h L80B20. UGR: 26.9. Photobiological risk: RG1. % de Flickering: <5%. Real flux (lm): 2011. Real lm/W: 109. Voltage / frequency range: 110 277/50 60Hz. Voltage: 33,7. Equipment included: Yes. Total power: 18.5. Power factor: 0.90. Dimmable equipment included: DALI-2.



CDL polar

Avaliação do encandeamento de acordo com o RUG												
p Tecto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Solo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamanho da sala		Direcção transversal do ohar em relação ao eixo da lâmpada					Direcção longitudinal do ohar em relação ao eixo da lâmpada					
X	Y											
2H	2H	26.2	27.1	26.5	27.3	27.5	26.2	27.1	26.5	27.3	27.5	27.5
	3H	26.1	26.9	26.4	27.1	27.3	26.1	26.9	26.4	27.1	27.3	27.3
	4H	26.0	26.7	26.3	27.0	27.3	26.0	26.7	26.3	27.0	27.3	27.3
	6H	26.0	26.6	26.3	26.9	27.2	26.0	26.6	26.3	26.9	27.2	27.2
	8H	25.9	26.6	26.3	26.8	27.2	25.9	26.6	26.3	26.8	27.2	27.2
	12H	25.9	26.5	26.2	26.8	27.1	25.9	26.5	26.2	26.8	27.1	27.1
4H	2H	26.0	26.8	26.4	27.0	27.3	26.0	26.8	26.4	27.0	27.3	27.3
	3H	25.9	26.5	26.3	26.8	27.1	25.9	26.5	26.3	26.8	27.1	27.1
	4H	25.8	26.4	26.2	26.7	27.0	25.8	26.4	26.2	26.7	27.0	27.0
	6H	25.7	26.2	26.1	26.6	27.0	25.7	26.2	26.1	26.6	27.0	27.0
	8H	25.7	26.1	26.1	26.5	26.9	25.7	26.1	26.1	26.5	26.9	26.9
	12H	25.7	26.0	26.1	26.5	26.9	25.7	26.0	26.1	26.5	26.9	26.9
8H	4H	25.7	26.1	26.1	26.5	26.9	25.7	26.1	26.1	26.5	26.9	26.9
	6H	25.6	26.0	26.1	26.4	26.8	25.6	26.0	26.1	26.4	26.8	26.8
	8H	25.6	25.9	26.0	26.3	26.8	25.6	25.9	26.0	26.3	26.8	26.8
	12H	25.5	25.8	26.0	26.2	26.7	25.5	25.8	26.0	26.2	26.7	26.7
	4H	25.7	26.1	26.1	26.5	26.9	25.7	26.1	26.1	26.5	26.9	26.9
	6H	25.6	25.9	26.0	26.3	26.8	25.6	25.9	26.0	26.3	26.8	26.8
12H	8H	25.5	25.8	26.0	26.2	26.7	25.5	25.8	26.0	26.2	26.7	26.7
	12H	25.5	25.8	26.0	26.2	26.7	25.5	25.8	26.0	26.2	26.7	26.7
Variação da posição do observador para as distâncias de luminária S												
S = 1.0H		+4.0 / -10.7					+4.0 / -10.7					
S = 1.5H		+6.8 / -13.8					+6.8 / -13.8					
S = 2.0H		+8.7 / -17.6					+8.7 / -17.6					
Tabel padrão		BK00					BK00					
Adicional de correção		7.6					7.6					
Índices de ofuscamento corrigidos com referência a 2011lm Corrente luminosa total												

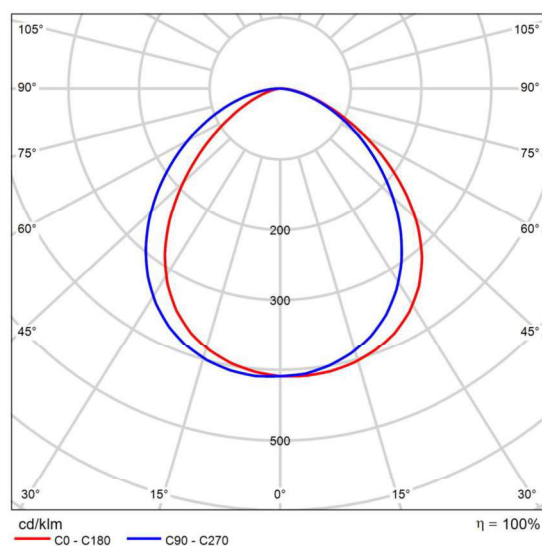
Diagrama RUG (SHR: 0.25)

Folha de dados do produto

LEDVANCE - LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 30W 5000K BK



Nº do artigo	4058075426719 (7016874)
P	30.0 W
Φ Lâmpada	3600 lm
Φ Luminária	3602 lm
η	100.04 %
Rendimento luminoso	120.1 lm/W
CCT	5000 K
CRI	100



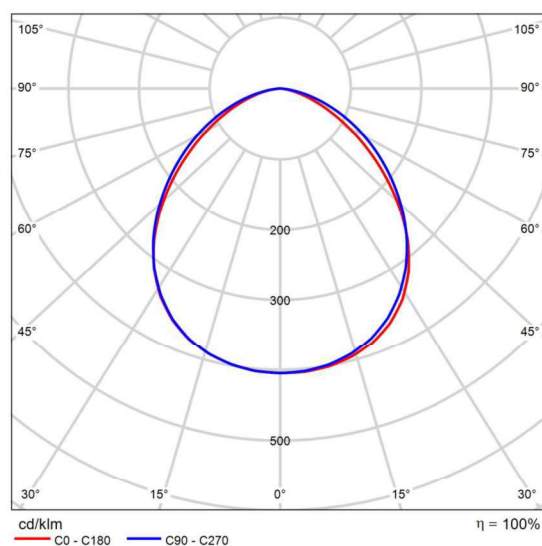
CDL polar

Folha de dados do produto

LEDVANCE - LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 50W 5000K BK



Nº do artigo	4058075426757 (7016876)
P	50.0 W
Φ Lâmpada	6000 lm
Φ Luminária	6004 lm
η	100.06 %
Rendimento luminoso	120.1 lm/W
CCT	5000 K
CRI	100



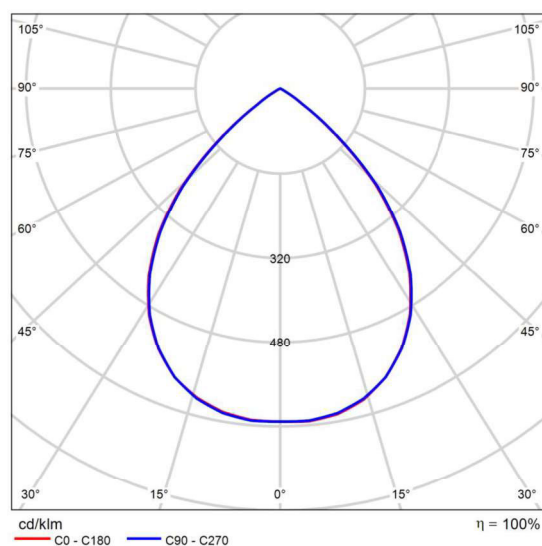
CDL polar

Folha de dados do produto

Lumicenter Lighting - EF38-E10700830



Nº do artigo	EF38-E10700830
P	8.5 W
$\Phi_{\text{Lâmpada}}$	850 lm
$\Phi_{\text{Luminária}}$	850 lm
η	100.00 %
Rendimento luminoso	100.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



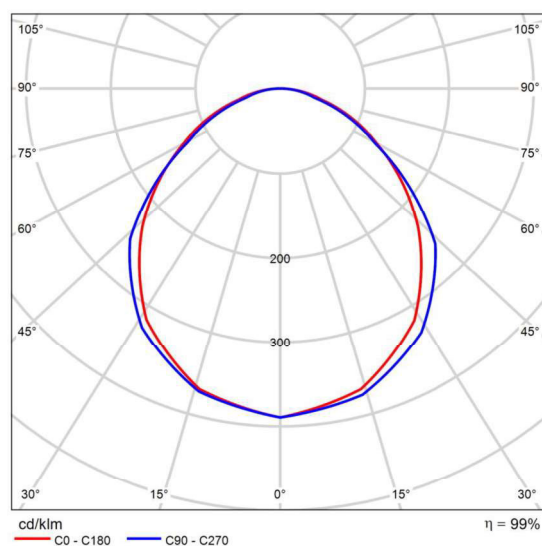
CDL polar

Folha de dados do produto

Lumicenter Lighting - LCN04-E2000840



Nº do artigo	LCN04-E2000840
P	18.5 W
$\Phi_{\text{Lâmpada}}$	2225 lm
$\Phi_{\text{Luminária}}$	2213 lm
η	99.48 %
Rendimento luminoso	119.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



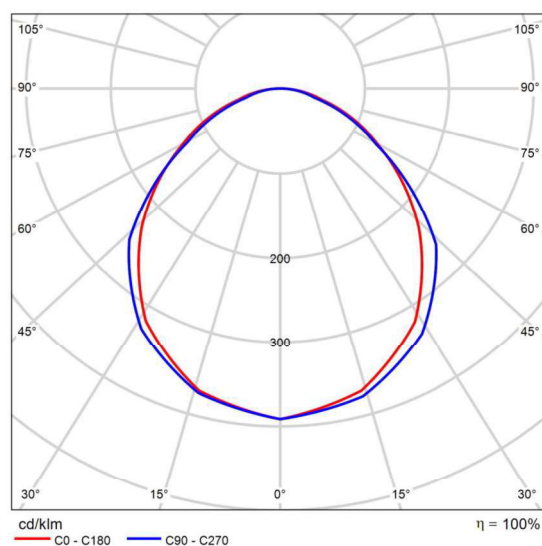
CDL polar

Folha de dados do produto

Lumicenter Lighting - LCN05-E4000840



Nº do artigo	LCN05-E4000840
P	36.0 W
$\Phi_{\text{Lâmpada}}$	4450 lm
$\Phi_{\text{Luminária}}$	4449 lm
η	99.99 %
Rendimento luminoso	123.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



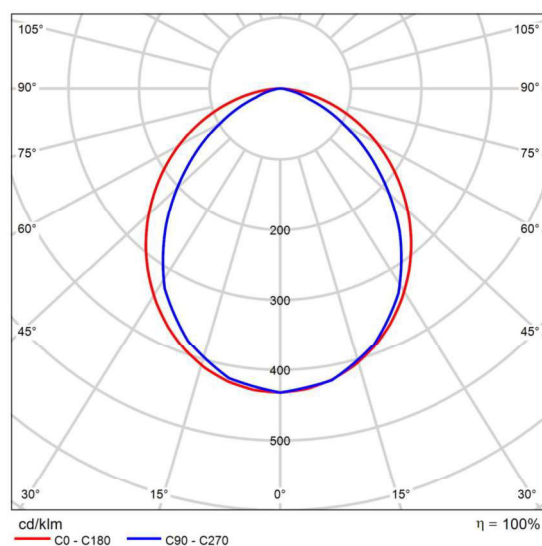
CDL polar

Folha de dados do produto

Lumicenter Lighting - PD77-P3000840BC



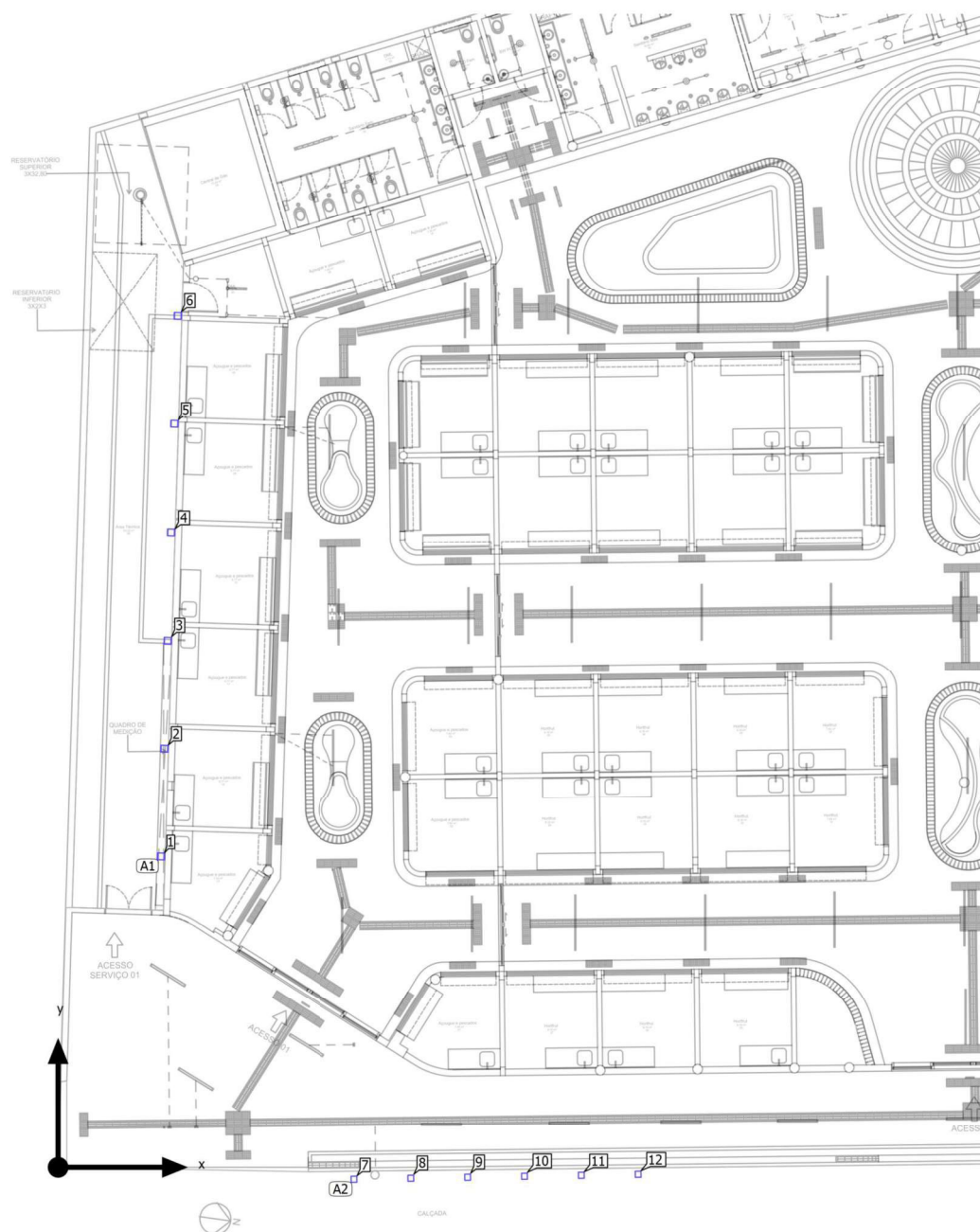
Nº do artigo	PD77-P3000840BC
P	37.0 W
$\Phi_{\text{Lâmpada}}$	2975 lm
$\Phi_{\text{Luminária}}$	2976 lm
η	100.03 %
Rendimento luminoso	80.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



CDL polar

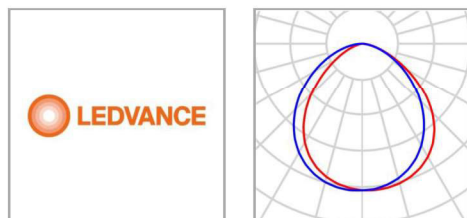
Mercado

Esquema de posição de luminárias



Mercado

Esquema de posição de luminárias

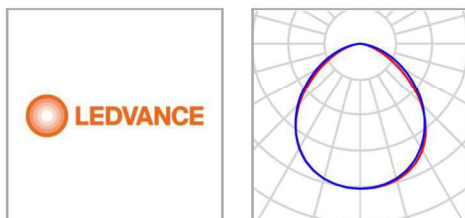


Fabricante	LEDVANCE	P	30.0 W
Nº do artigo	4058075426719 (7016874)	Φ Luminária	3602 lm
Nome do artigo	LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 30W 5000K BK		
Equipagem	1x LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 30W 5000K BK		

6 x LEDVANCE LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 30W 5000K BK

Tipo	Distribuição linear	X	Y	Altura de montagem	Luminária
1. Luminárias (X/Y/Z)	9.144 m / -0.365 m / 5.300 m	9.144 m	-0.365 m	5.300 m	7
direção X	6 Un., Centro - centro, 1.750 m	10.894 m	-0.335 m	5.300 m	8
		12.644 m	-0.304 m	5.300 m	9
Distribuição	A2	14.394 m	-0.274 m	5.300 m	10
		16.143 m	-0.243 m	5.300 m	11
		17.893 m	-0.213 m	5.300 m	12

Mercado

Esquema de posição de luminárias

Fabricante	LEDVANCE	P	50.0 W
Nº do artigo	4058075426757 (7016876)	Φ Luminária	6004 lm
Nome do artigo	LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 50W 5000K BK		
Equipagem	1x LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 50W 5000K BK		

6 x LEDVANCE LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 50W 5000K BK

Tipo	Distribuição linear	X	Y	Altura de montagem	Luminária
1. Luminárias (X/Y/Z)	3.176 m / 9.580 m / 5.100 m	3.176 m	9.580 m	5.100 m	1
direção X	6 Un., Centro - centro, 3.337 m	3.279 m	12.916 m	5.100 m	2
		3.383 m	16.251 m	5.100 m	3
Distribuição	A1	3.486 m	19.586 m	5.100 m	4
		3.589 m	22.922 m	5.100 m	5
		3.692 m	26.257 m	5.100 m	6

Mercado

Lista de luminárias Φ_{total}

57636 lm

 P_{total}

480.0 W

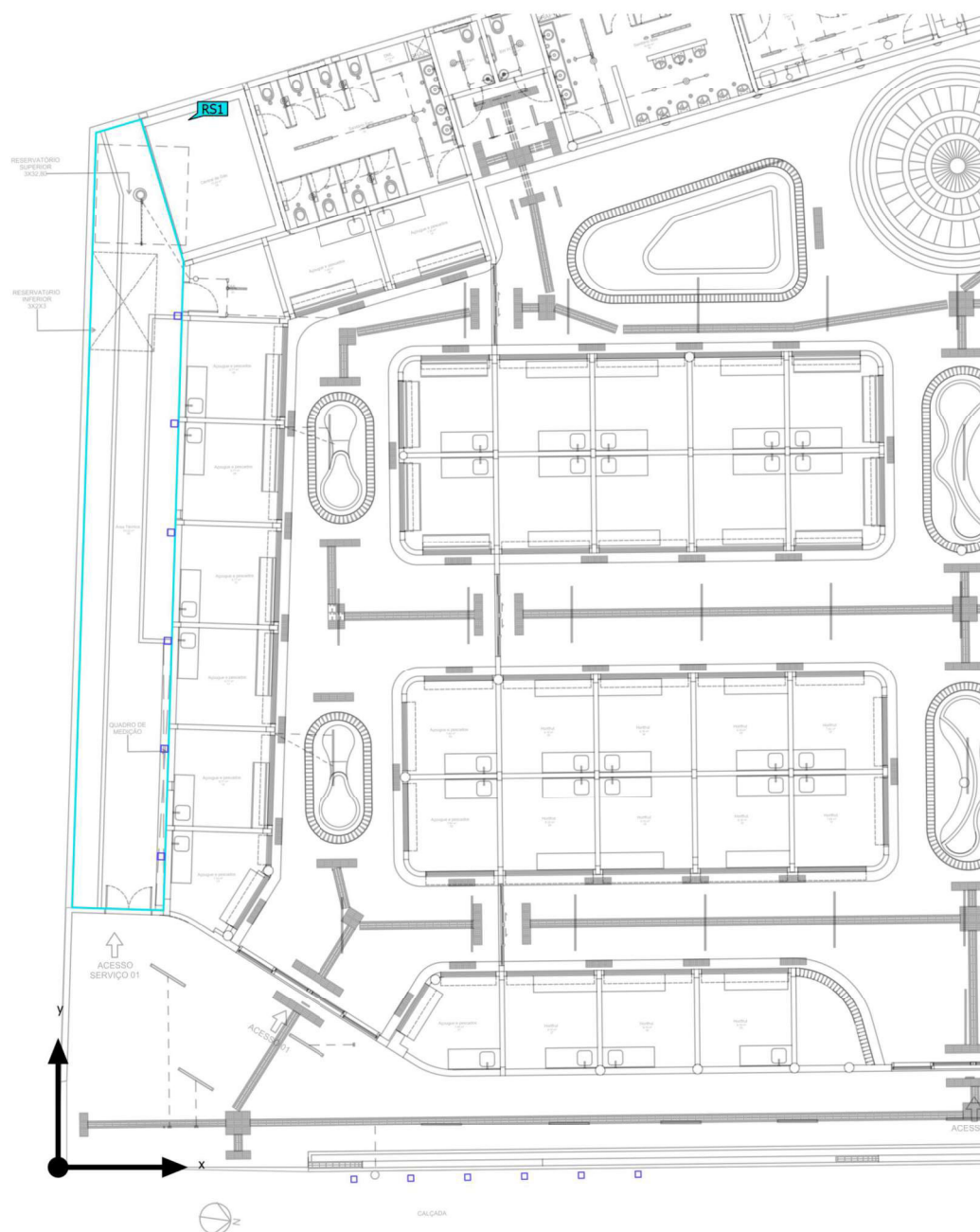
Rendimento luminoso

120.1 lm/W

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	Φ	Rendimento luminoso
6	LEDVANCE	4058075426 719 (7016874)	LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 30W 5000K BK	30.0 W	3602 lm	120.1 lm/W
6	LEDVANCE	4058075426 757 (7016876)	LEDVANCE FLOODLIGHT PFM 50W 5000K BK	50.0 W	6004 lm	120.1 lm/W

Mercado (Cenário de Luz 1)

Objectos de cálculo



Mercado (Cenário de Luz 1)

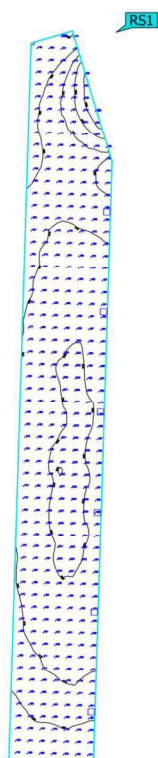
Objectos de cálculo

Objetos de resultado de superfície

Propriedades	Ø	mín	máx	U _o (g ₁)	g ₂	Índice
Área Técnica - Externa Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.100 m	179 lx	87.7 lx	246 lx	0.49	0.36	RS1
Área Técnica - Externa Densidade de luminância Altura: 0.100 m	11.4 cd/m ²	5.59 cd/m ²	15.7 cd/m ²	0.49	0.36	RS1

Perfil de utilização: Configuração DIALux (5.1.4 Padrão (área de tráfego ao ar livre))

Mercado (Cenário de Luz 1)

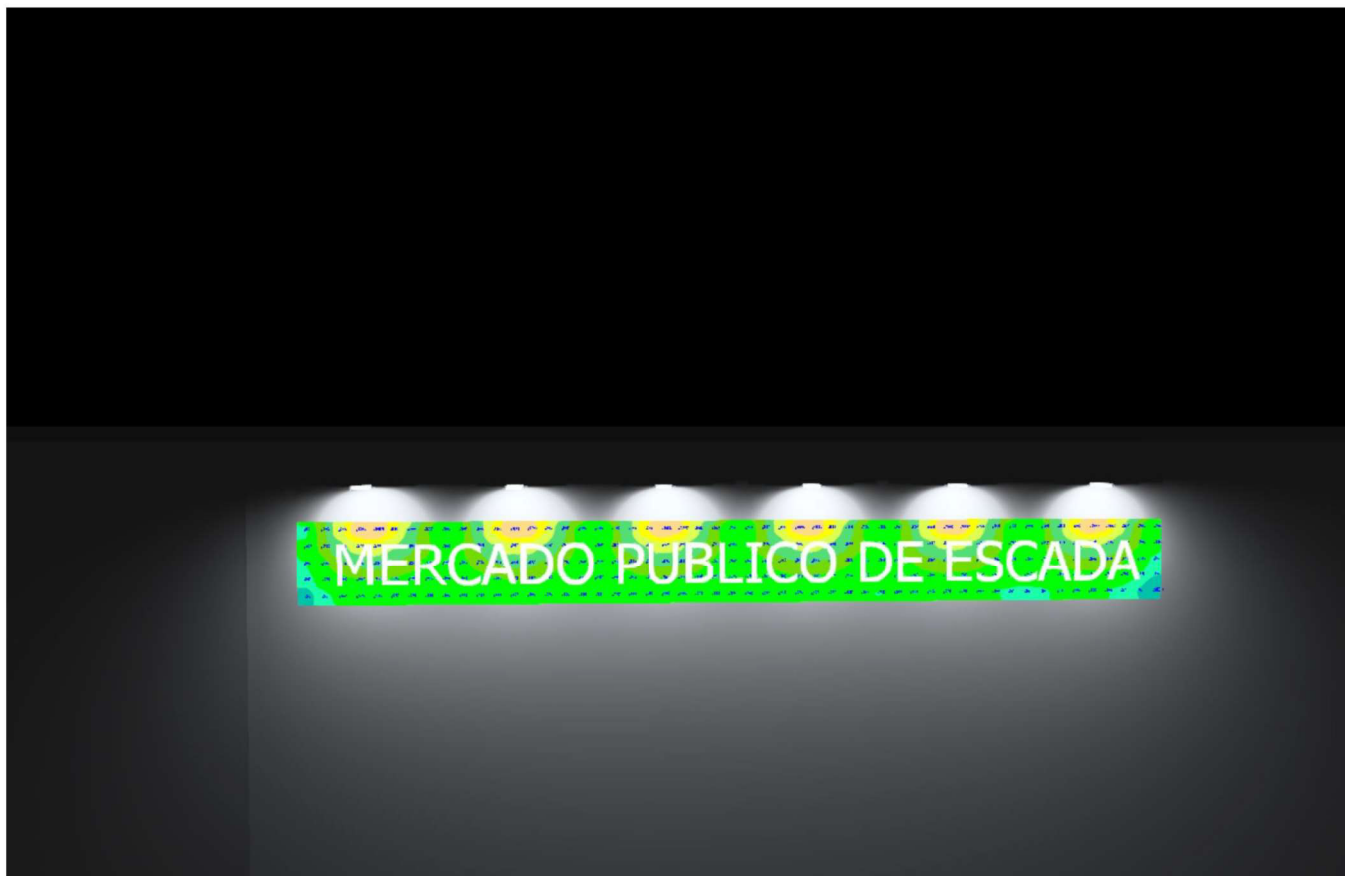
Área Técnica - Externa

Propriedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Área Técnica - Externa Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.100 m	179 lx	87.7 lx	246 lx	0.49	0.36	RS1

Perfil de utilização: Configuração DIALux (5.1.4 Padrão (área de tráfego ao ar livre))

Edifício 1

Imagens

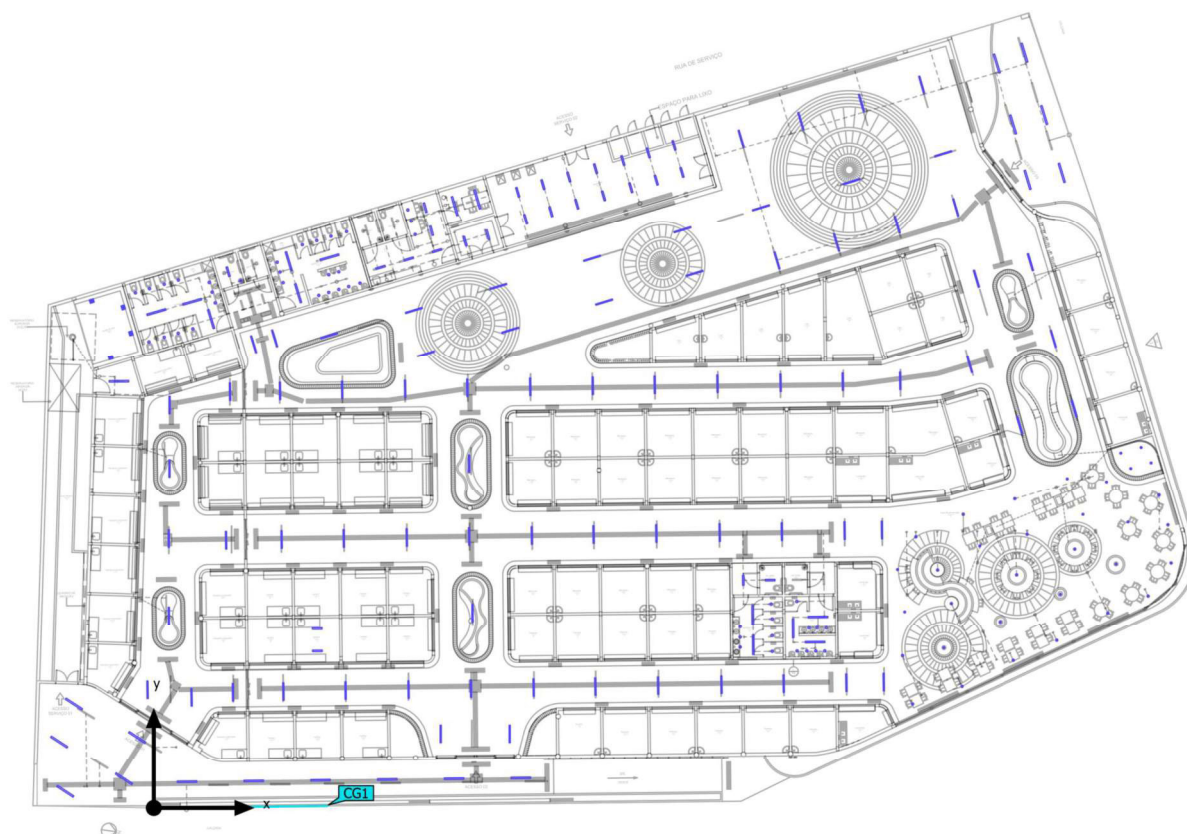


Iluminação Letreiros

Observação: Considerar mesmos parâmetros e quantidades para o letreiro da outra entrada.

Edifício 1 (Cenário de Luz 1)

Objectos de cálculo



Edifício 1 (Cenário de Luz 1)

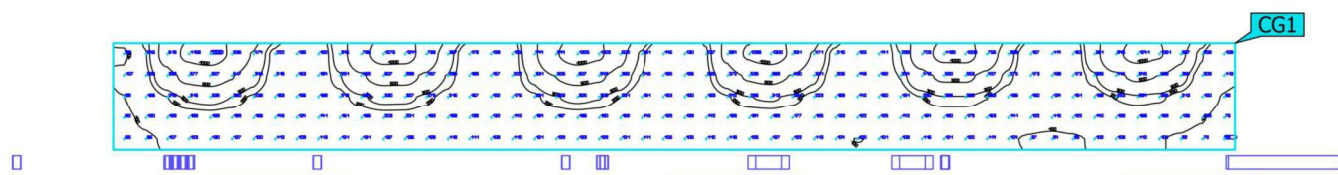
Objectos de cálculo

Superfícies de cálculo

Propriedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Iluminação - Letreiros Potência luminosa perpendicular Altura: 4.355 m	283 lx	58.6 lx	1332 lx	0.21	0.044	CG1

Edifício 1 (Cenário de Luz 1)

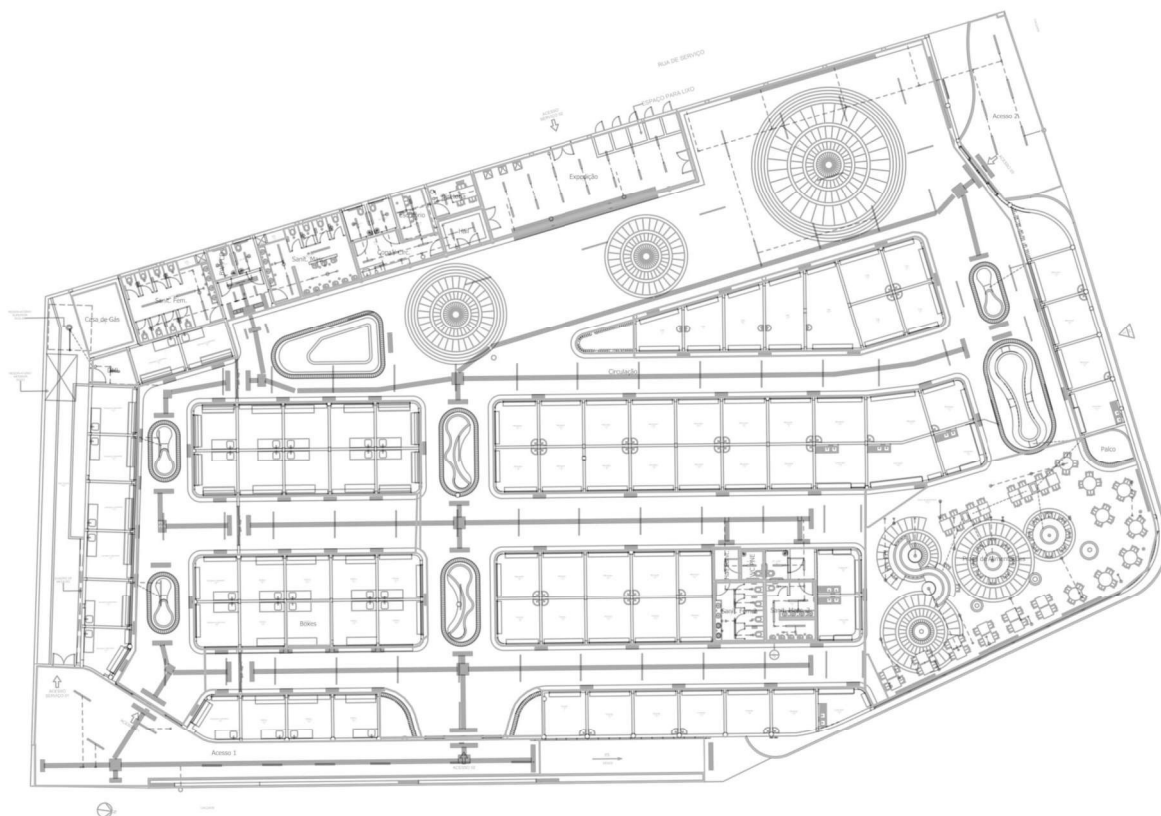
Iluminação - Letreiros



Propriedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Iluminação - Letreiros Potência luminosa perpendicular Altura: 4.355 m	283 lx	58.6 lx	1332 lx	0.21	0.044	CG1

Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Lista de salas



Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Lista de salas

Acesso 1

P_{total} 396.0 W	A_{Sala} 115.76 m ²	Potência de ligação específica $3.42 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $4.27 \text{ W/m}^2 = 1.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano de uso)}$	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 242 lx
------------------------	-------------------------------------	---	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
11	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	36.0 W	4449 lm

Acesso 2

P_{total} 216.0 W	A_{Sala} 46.79 m ²	Potência de ligação específica $4.62 \text{ W/m}^2 = 1.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $5.30 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano de uso)}$	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 320 lx
------------------------	------------------------------------	---	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
6	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	36.0 W	4449 lm

Boxes

P_{total} 37.0 W	A_{Sala} 8.14 m ²	Potência de ligação específica $4.55 \text{ W/m}^2 = 1.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Área)}$ $7.29 \text{ W/m}^2 = 2.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx (Plano de uso)}$	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 275 lx
-----------------------	-----------------------------------	---	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
2	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	18.5 W	2213 lm

Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Lista de salas

BW PCD

P_{total} 27.0 W	A_{Sala} 3.00 m ²	Potência de ligação específica 9.00 W/m ² = 2.90 W/m ² /100 lx (Área) 15.34 W/m ² = 4.95 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 310 lx
-----------------------	-----------------------------------	---	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
1	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	8.5 W	850 lm
1	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	18.5 W	2213 lm

Casa de Gás

P_{total} 88.0 W	A_{Sala} 12.16 m ²	Potência de ligação específica 7.24 W/m ² = 1.89 W/m ² /100 lx (Área) 12.29 W/m ² = 3.21 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 383 lx
-----------------------	------------------------------------	---	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
4	CONEXLED	Angulo regulavel	CLT-ALC2D	22.0 W	3090 lm

Circulação

P_{total} 2886.0 W	A_{Sala} 1053.08 m ²	Potência de ligação específica 2.74 W/m ² = 1.97 W/m ² /100 lx (Área) 3.04 W/m ² = 2.19 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 139 lx
-------------------------	--------------------------------------	--	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
78	Lumicenter Lighting	PD77-P3000840BC	PD77-P3000840BC	37.0 W	2976 lm

Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Lista de salas

Copa / Circ.

P_{total} 55.5 W	A_{Sala} 11.23 m ²	Potência de ligação específica 4.94 W/m ² = 1.59 W/m ² /100 lx (Área) 6.78 W/m ² = 2.18 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	Ē_{vertical} (Plano de uso) 311 lx
------------------------------------	---	---	--

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	Φ _{Luminária}
3	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	18.5 W	2213 lm

Diretoria

P_{total} 72.0 W	A_{Sala} 6.75 m ²	Potência de ligação específica 10.67 W/m ² = 1.61 W/m ² /100 lx (Área) 14.97 W/m ² = 2.26 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	Ē_{vertical} (Plano de uso) 661 lx
------------------------------------	--	---	--

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	Φ _{Luminária}
2	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	36.0 W	4449 lm

DML

P_{total} 36.0 W	A_{Sala} 5.20 m ²	Potência de ligação específica 6.92 W/m ² = 1.94 W/m ² /100 lx (Área) 11.16 W/m ² = 3.13 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	Ē_{vertical} (Plano de uso) 356 lx
------------------------------------	--	--	--

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	Φ _{Luminária}
1	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	36.0 W	4449 lm

Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Lista de salas

Escritório

P_{total} 62.5 W	A_{Sala} 6.31 m ²	Potência de ligação específica 9.91 W/m ² = 1.78 W/m ² /100 lx (Área) 14.13 W/m ² = 2.53 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 558 lx
-----------------------	-----------------------------------	---	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
3	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	8.5 W	850 lm
2	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	18.5 W	2213 lm

Expedição

P_{total} 259.0 W	A_{Sala} 63.02 m ²	Potência de ligação específica 4.11 W/m ² = 1.29 W/m ² /100 lx (Área) 4.95 W/m ² = 1.55 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 320 lx
------------------------	------------------------------------	--	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
14	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	18.5 W	2213 lm

Hall

P_{total} 37.0 W	A_{Sala} 6.45 m ²	Potência de ligação específica 5.74 W/m ² = 1.66 W/m ² /100 lx (Área) 8.13 W/m ² = 2.36 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 345 lx
-----------------------	-----------------------------------	--	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
2	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	18.5 W	2213 lm

Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Lista de salas

Hall Sanit.

P_{total} 18.5 W	A_{Sala} 3.21 m ²	Potência de ligação específica 5.77 W/m ² = 2.62 W/m ² /100 lx (Área) 9.61 W/m ² = 4.37 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 220 lx
-----------------------	-----------------------------------	--	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
1	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	18.5 W	2213 lm

Praça de Alimentações

P_{total} 536.5 W	A_{Sala} 205.14 m ²	Potência de ligação específica 2.62 W/m ² = 1.20 W/m ² /100 lx (Área) 2.75 W/m ² = 1.26 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 218 lx
------------------------	-------------------------------------	--	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
29	LedsC4	AV26-18V9X3DSL9	Iris Pendant Surface Big Cone	18.5 W	2011 lm

Sanit. Fem 2

P_{total} 131.5 W	A_{Sala} 12.36 m ²	Potência de ligação específica 10.64 W/m ² = 1.53 W/m ² /100 lx (Área) 13.57 W/m ² = 1.95 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	$\bar{E}_{vertical}$ (Plano de uso) 695 lx
------------------------	------------------------------------	--	---

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi_{Luminária}$
7	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	8.5 W	850 lm
2	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	36.0 W	4449 lm

Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Lista de salas

Sanit. Fem.

P_{total} 201.5 W	A_{Sala} 24.73 m ²	Potência de ligação específica 8.15 W/m ² = 1.34 W/m ² /100 lx (Área) 8.83 W/m ² = 1.45 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	E_{vertical} (Plano de uso) 608 lx
-------------------------------------	---	---	--

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	Φ _{Luminária}
11	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	8.5 W	850 lm
3	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	36.0 W	4449 lm

Sanit. Masc.

P_{total} 227.0 W	A_{Sala} 24.76 m ²	Potência de ligação específica 9.17 W/m ² = 1.51 W/m ² /100 lx (Área) 10.10 W/m ² = 1.67 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	E_{vertical} (Plano de uso) 606 lx
-------------------------------------	---	--	--

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	Φ _{Luminária}
14	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	8.5 W	850 lm
3	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	36.0 W	4449 lm

Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Lista de salas

Sanit. Masc. 2

P_{total} 176.0 W	A_{Sala} 12.04 m ²	Potência de ligação específica 14.62 W/m ² = 1.94 W/m ² /100 lx (Área) 20.85 W/m ² = 2.76 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	E_{vertical} (Plano de uso) 755 lx
-------------------------------------	---	---	--

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	Φ _{Luminária}
8	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	8.5 W	850 lm
3	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	36.0 W	4449 lm

WC PNE

P_{total} 18.5 W	A_{Sala} 2.67 m ²	Potência de ligação específica 6.92 W/m ² = 2.98 W/m ² /100 lx (Área) 12.20 W/m ² = 5.26 W/m ² /100 lx (Plano de uso)	E_{vertical} (Plano de uso) 232 lx
------------------------------------	--	--	--

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	Φ _{Luminária}
1	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	18.5 W	2213 lm

Edifício 1 · Mercado

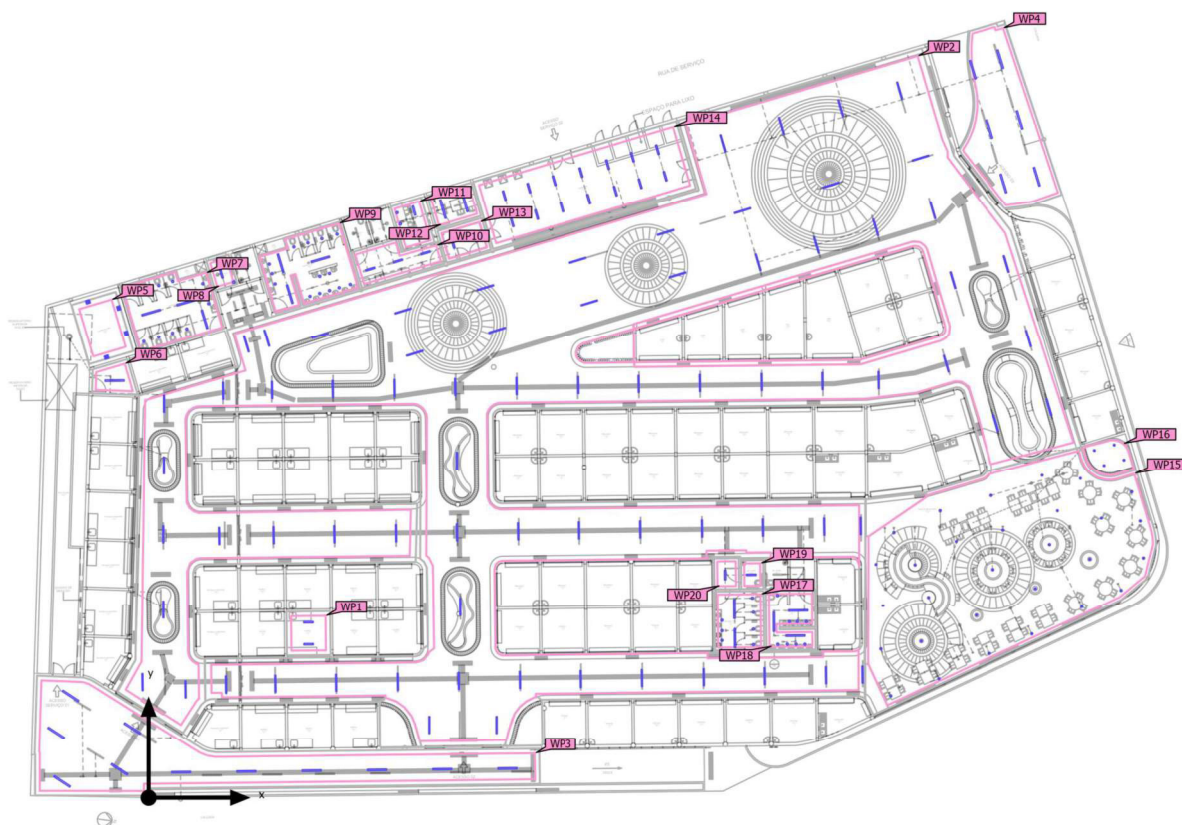
Lista de luminárias

Φ_{total} 543708 lm	P_{total} 5555.5 W	Rendimento luminoso 97.9 lm/W
-----------------------------	-------------------------	----------------------------------

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	Φ	Rendimento luminoso
4	CONEXLED	Angulo regulavel	CLT-ALC2D	22.0 W	3090 lm	140.4 lm/W
33	LedsC4	AV26-18V9X3DSL9	Iris Pendant Surface Big Cone	18.5 W	2011 lm	108.7 lm/W
44	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	8.5 W	850 lm	100.0 lm/W
24	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	18.5 W	2213 lm	119.6 lm/W
2	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	18.5 W	2213 lm	119.6 lm/W
31	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	36.0 W	4449 lm	123.6 lm/W
78	Lumicenter Lighting	PD77-P3000840BC	PD77-P3000840BC	37.0 W	2976 lm	80.4 lm/W

Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Objectos de cálculo



Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Objectos de cálculo

Níveis de uso

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Boxe Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	275 lx (≥ 250 lx) ✓	204 lx	331 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP1
Plano de uso (Circulação) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.400 m	139 lx (≥ 100 lx) ✓	55.7 lx	311 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.18	WP2
Plano de uso (Acesso 1) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	242 lx (≥ 100 lx) ✓	141 lx	325 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP3
Acesso 2 Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	320 lx (≥ 100 lx) ✓	192 lx	394 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP4
Plano de uso (Casa de Gás) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.700 m, Zona marginal: 0.400 m	383 lx (≥ 50.0 lx) ✓	143 lx	489 lx	0.37 (≥ 0.30) ✓	0.29	WP5
Plano de uso (DML) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.236 m	356 lx (≥ 200 lx) ✓	269 lx	427 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP6
Plano de uso (Sanit. Fem.) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.095 m	608 lx (≥ 200 lx) ✓	319 lx	854 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP7
Plano de uso (BW PCD) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	310 lx (≥ 200 lx) ✓	237 lx	349 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.68	WP8
Plano de uso (Sanit. Masc.) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.095 m	606 lx (≥ 200 lx) ✓	291 lx	864 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP9
Plano de uso (Copa / Circ.) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	311 lx (≥ 200 lx) ✓	181 lx	383 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.47	WP10
Plano de uso (Escritório) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	558 lx (≥ 500 lx) ✓	355 lx	680 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.52	WP11

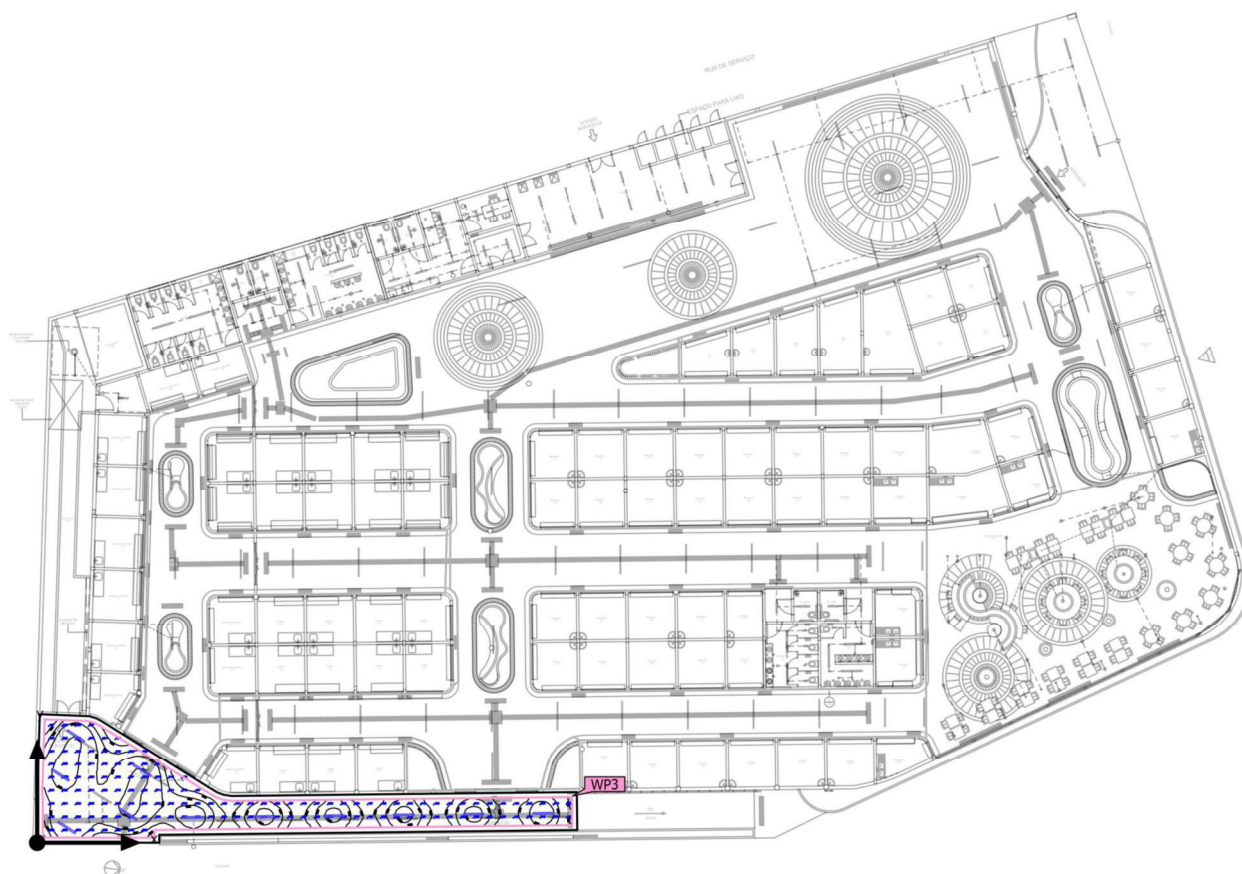
Edifício 1 · Mercado (Cenário de Luz 1)

Objectos de cálculo

Plano de uso (Diretoria) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	661 lx (≥ 500 lx) ✓	489 lx	775 lx	0.74 (≥ 0.60) ✓	0.63	WP12
Plano de uso (Hall) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	345 lx (≥ 100 lx) ✓	250 lx	409 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP13
Plano de uso (Expedição) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	320 lx (≥ 200 lx) ✓	156 lx	401 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP14
Plano de uso (Praça de Alimentações) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	218 lx (≥ 200 lx) ✓	94.5 lx	343 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP15
Plano de uso (Palco) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.081 m	562 lx (≥ 300 lx) ✓	366 lx	686 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP16
Plano de uso (Sanit. Fem 2) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	695 lx (≥ 200 lx) ✓	377 lx	907 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP17
Plano de uso (Sanit. Masc. 2) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	755 lx (≥ 200 lx) ✓	405 lx	932 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP18
Plano de uso (WC PNE) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	232 lx (≥ 200 lx) ✓	209 lx	251 lx	0.90 (≥ 0.40) ✓	0.83	WP19
Plano de uso (Hall Sanit.) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	220 lx (≥ 200 lx) ✓	183 lx	246 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP20

Edifício 1 · Mercado · Acesso 1 (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica 115.76 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 3.600 m

Altura de montagem 3.600 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.300 m

Edifício 1 · Mercado · Acesso 1 (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	242 lx	≥ 100 lx	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.58	≥ 0.40	✓	WP3
	Potência de ligação específica	4.27 W/m ²	–		
		1.76 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	762 kWh/a	máx. 4100 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	3.42 W/m ²	–		
		1.41 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 32.960 m x 7.852 m e SHR de 0.25.

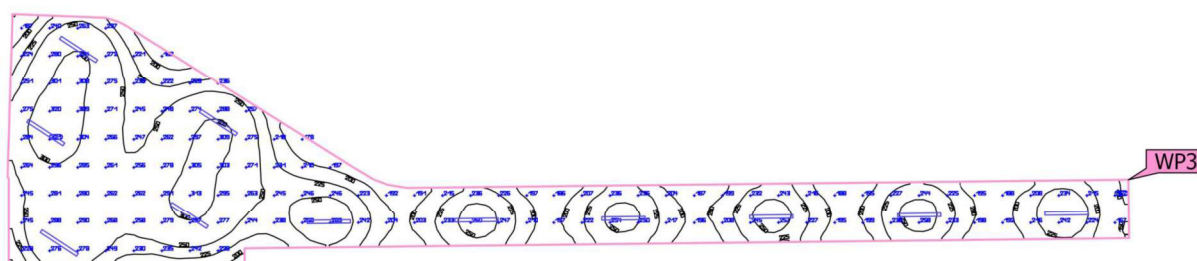
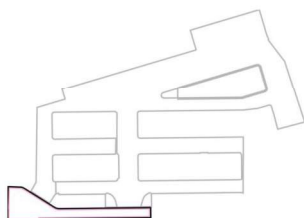
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.1 Hall de entrada)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
11	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	–	36.0 W	4449 lm	123.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Acesso 1 (Cenário de Luz 1)

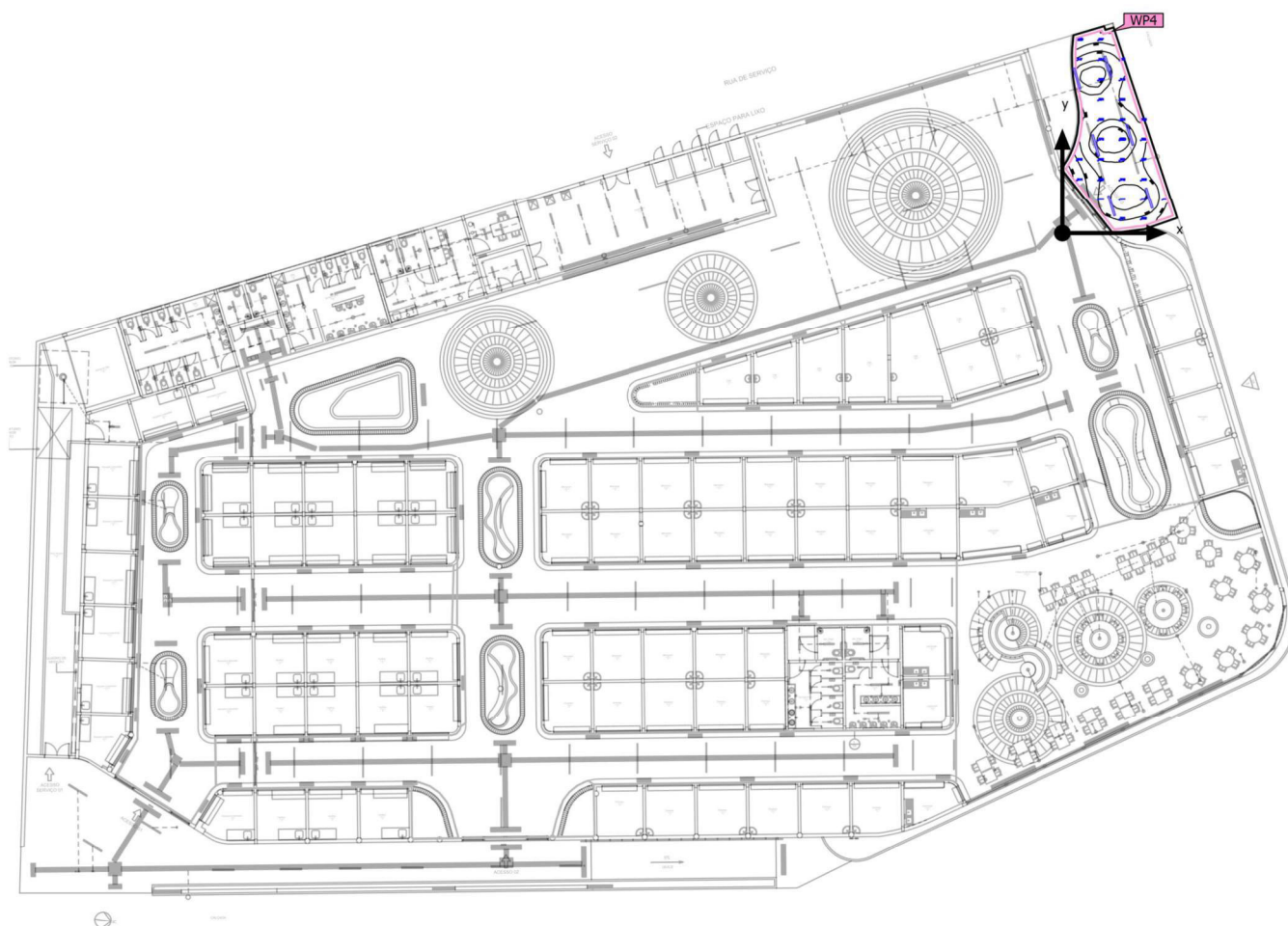
Plano de uso (Acesso 1)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Acesso 1)	242 lx	141 lx	325 lx	0.58	0.43	WP3
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.1 Hall de entrada)

Edifício 1 · Mercado · Acesso 2 (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica 46.79 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 3.600 m

Altura de montagem 3.600 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.200 m

Edifício 1 · Mercado · Acesso 2 (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	320 lx	≥ 100 lx	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.60	≥ 0.40	✓	WP4
	Potência de ligação específica	5.30 W/m ²	–		
		1.66 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	416 kWh/a	máx. 1650 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	4.62 W/m ²	–		
		1.44 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 11.996 m x 5.418 m e SHR de 0.25.

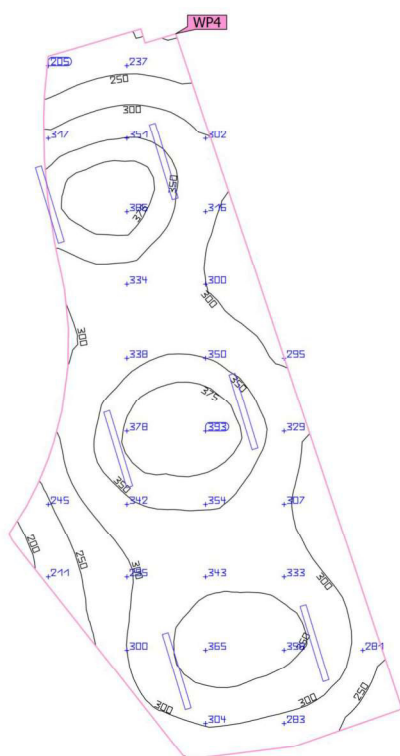
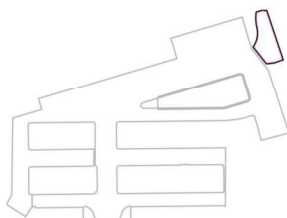
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.1 Hall de entrada)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
6	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	–	36.0 W	4449 lm	123.6 lm/W

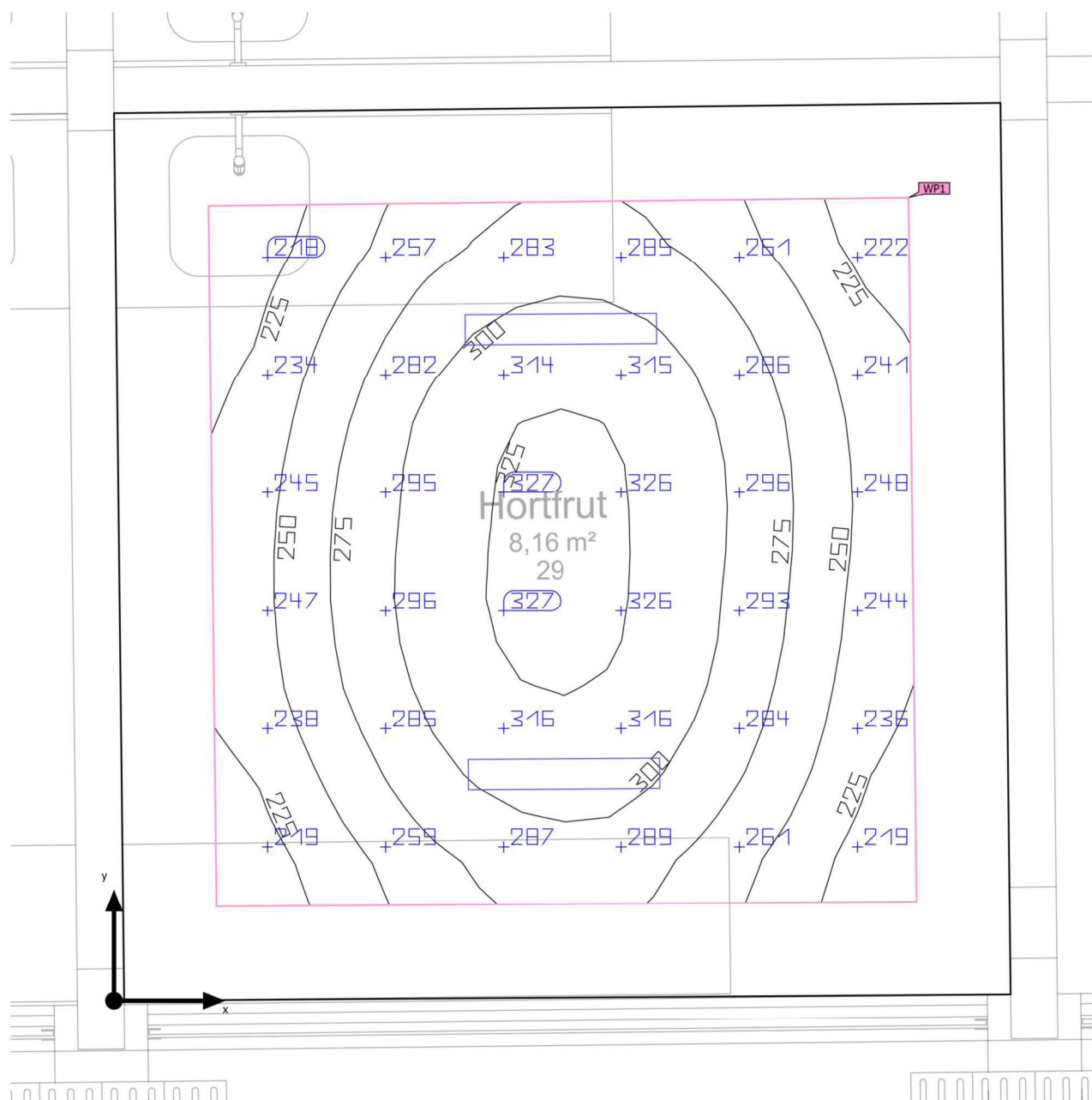
Edifício 1 · Mercado · Acesso 2 (Cenário de Luz 1)

Acesso 2

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Acesso 2	320 lx	192 lx	394 lx	0.60	0.49	WP4
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.1 Hall de entrada)

Edifício 1 · Mercado · Boxes (Cenário de Luz 1)

Resumo

Superfície básica 8,14 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 2.800 m

Altura de montagem 2.800 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.300 m

Edifício 1 · Mercado · Boxes (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	275 lx	≥ 250 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.74	≥ 0.40	✓	WP1
	Potência de ligação específica	7.29 W/m ²	–		
		2.65 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	133 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	4.55 W/m ²	–		
		1.65 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 2.863 m x 2.850 m e SHR de 0.25.

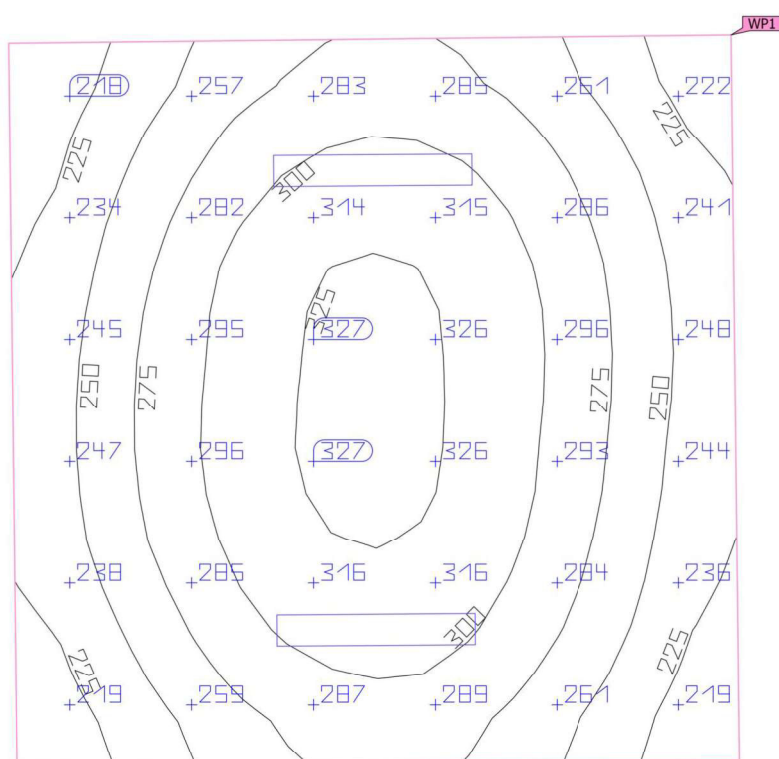
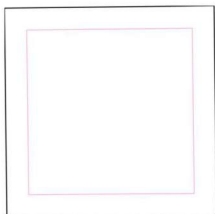
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Ambientes de vendas (35.1 Áreas de vendas)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
2	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	–	18.5 W	2213 lm	119.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Boxes (Cenário de Luz 1)

Boxe

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Boxe	275 lx	204 lx	331 lx	0.74	0.62	WP1
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 250 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Ambientes de vendas (35.1 Áreas de vendas)

Edifício 1 · Mercado · BW PCD (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica 3.00 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 2.800 m

Altura de montagem 2.800 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.200 m

Edifício 1 · Mercado · BW PCD (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$\bar{E}_{vertical}$	310 lx	≥ 200 lx	✓	WP8
	$U_o (g_1)$	0.76	≥ 0.40	✓	WP8
	Potência de ligação específica	15.34 W/m ²	–		
		4.95 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	22.3 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	9.00 W/m ²	–		
		2.90 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 2.000 m x 1.500 m e SHR de 0.25.

(2) Calculado com DIN:18599-4.

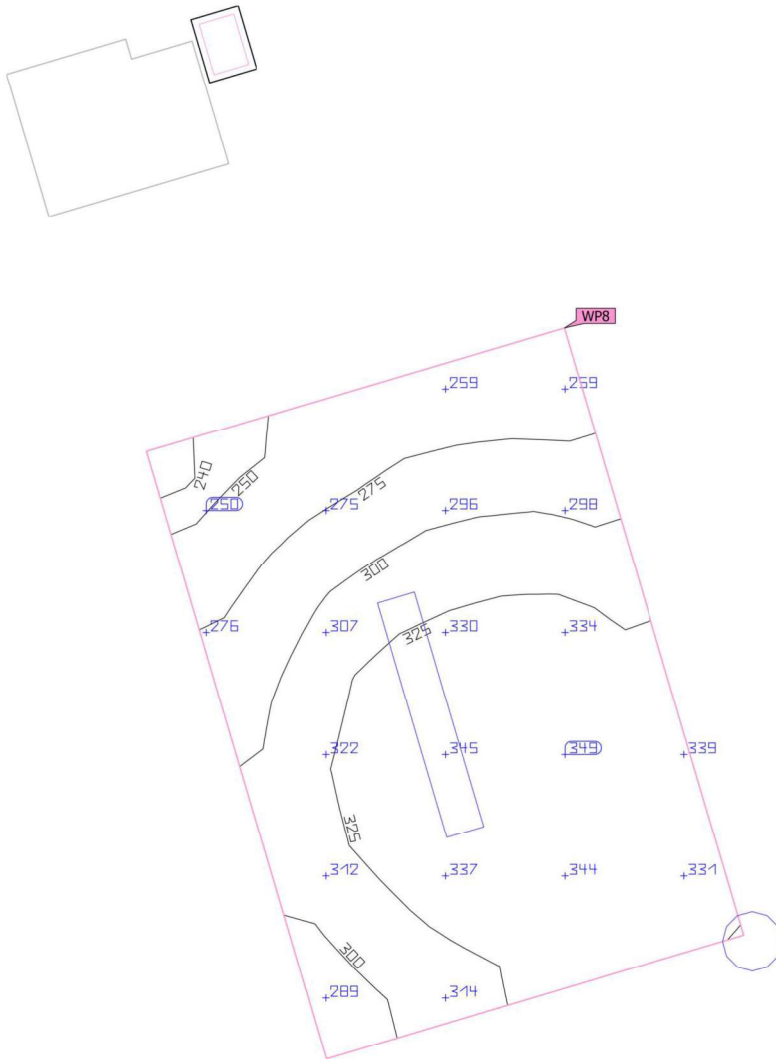
Perfil de utilização: Áreas gerais dentro de edificações - Ambientes de descanso, primeiros socorros e sanitários (10.4 Vestiário, lavabos, casas de banho e toaletes)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
1	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	–	8.5 W	850 lm	100.0 lm/W
1	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	–	18.5 W	2213 lm	119.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · BW PCD (Cenário de Luz 1)

Plano de uso (BW PCD)

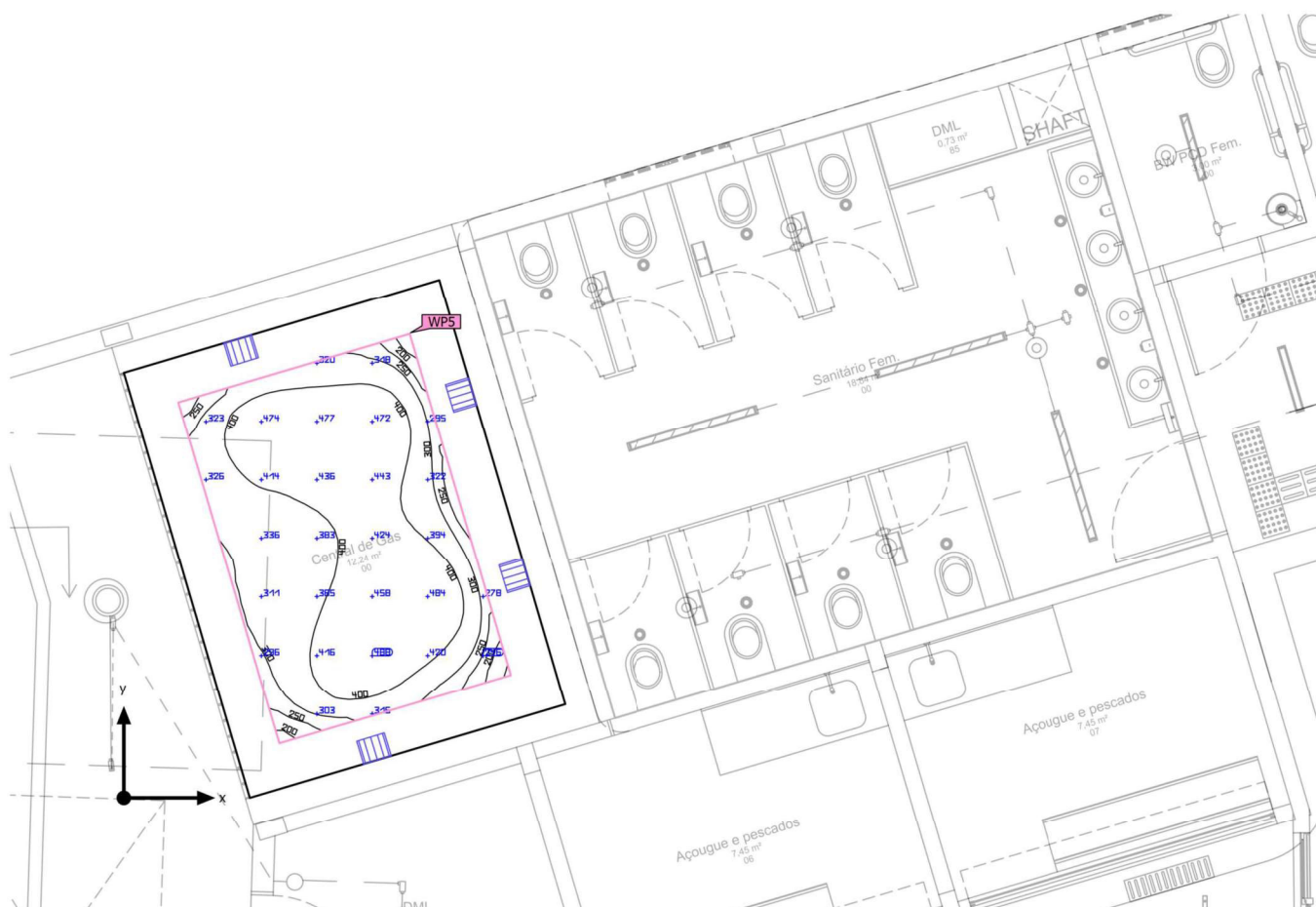


Propriedades	E (Nominal)	E _{mín}	E _{máx}	U _o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano de uso (BW PCD)	310 lx	237 lx	349 lx	0.76	0.68	WP8
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas gerais dentro de edificações - Ambientes de descanso, primeiros socorros e sanitários (10.4 Vestiário, lavabos, casas de banho e toaletes)

Edifício 1 · Mercado · Casa de Gás (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica	12.16 m ²
-------------------	----------------------

Grau de reflexão	Tecto: 70.0 %, Paredes: 50.2 %, Solo: 20.0 %
------------------	--

Factor de manutenção	0.80 (Valor fixo)
----------------------	-------------------

Pé direito livre	1.800 m
------------------	---------

Altura de montagem	1.700 m
--------------------	---------

Altura Plano de uso	0.700 m
---------------------	---------

Zona marginal Plano de uso	0.400 m
----------------------------	---------

Edifício 1 · Mercado · Casa de Gás (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$\bar{E}_{vertical}$	383 lx	≥ 50.0 lx	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.37	≥ 0.30	✓	WP5
	Potência de ligação específica	12.29 W/m ²	–		
		3.21 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	198 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	7.24 W/m ²	–		
		1.89 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 4.050 m x 3.003 m e SHR de 0.25.

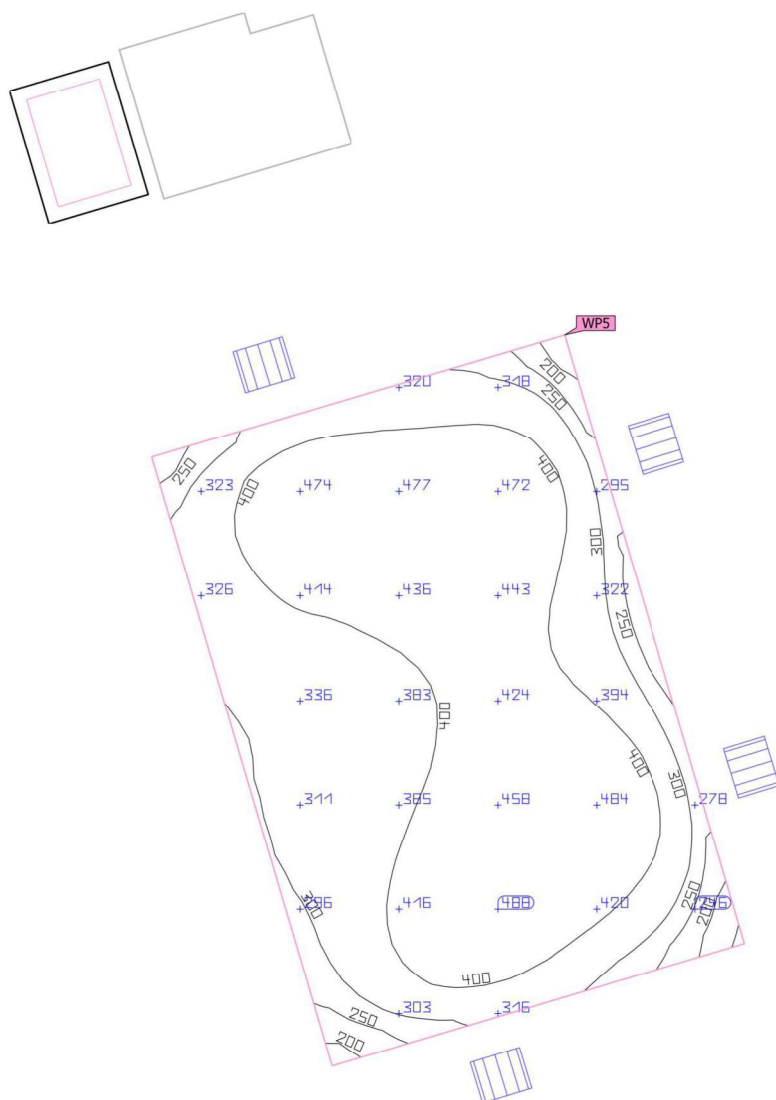
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Actividades industriais e oficinas - Centrais eléctricas (28.1 Instalações de abastecimento com combustível)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
4	CONEXLED	Angulo regulavel	CLT-ALC2D	–	22.0 W	3090 lm	140.4 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Casa de Gás (Cenário de Luz 1)

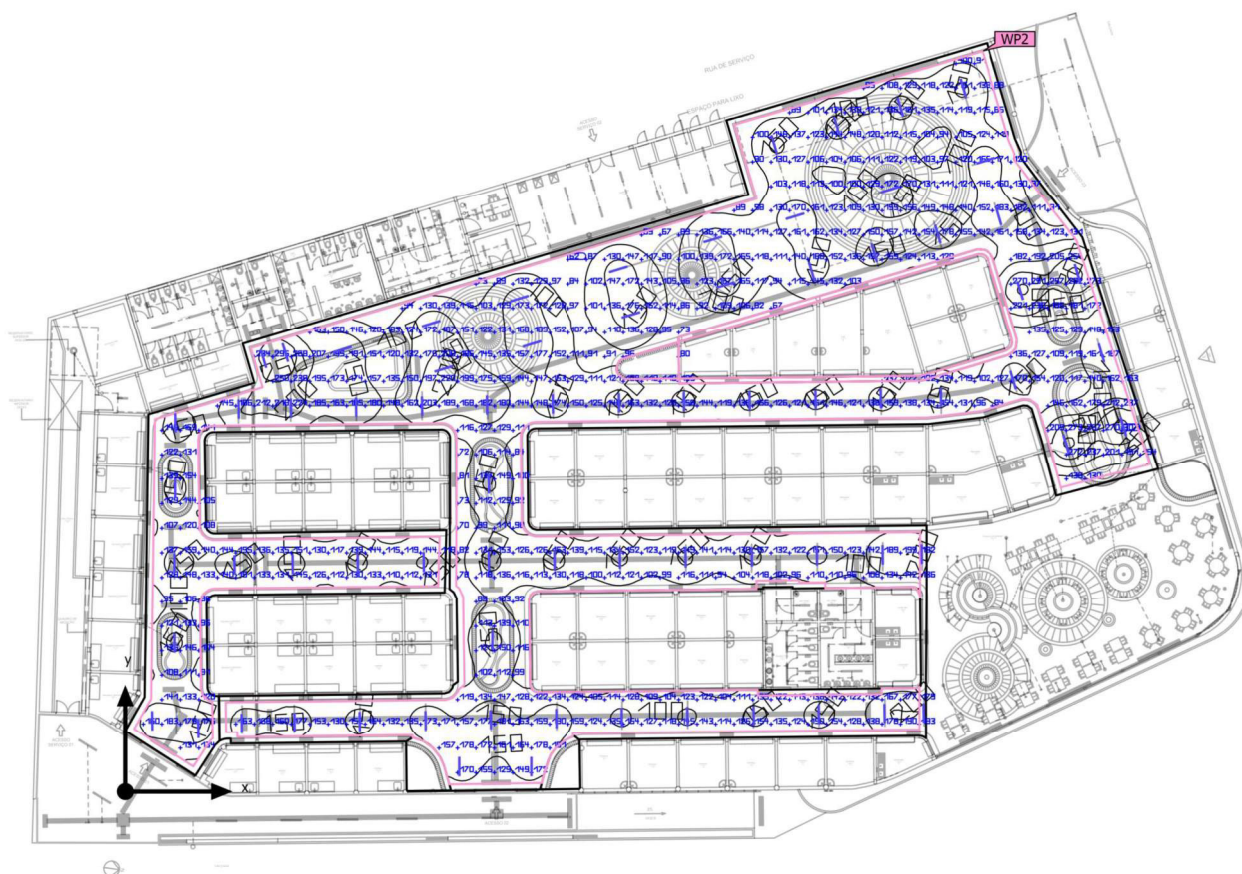
Plano de uso (Casa de Gás)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Casa de Gás)	383 lx	143 lx	489 lx	0.37	0.29	WP5
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 50.0 lx			≥ 0.30		
Altura: 0.700 m, Zona marginal: 0.400 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Actividades industriais e oficinas - Centrais eléctricas (28.1 Instalações de abastecimento com combustível)

Edifício 1 · Mercado · Circulação (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica	1053.08 m ²	Pé direito livre	3.800 m
Grau de reflexão	Tecto: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Solo: 20.0 %	Altura de montagem	3.800 m
Factor de manutenção	0.80 (Valor fixo)	Altura Plano de uso	0.800 m
		Zona marginal Plano de uso	0.400 m

Edifício 1 · Mercado · Circulação (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	139 lx	≥ 100 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.40	≥ 0.40	✓	WP2
	Potência de ligação específica	3.04 W/m ²	–		
		2.19 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	3175 kWh/a	máx. 36900 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	2.74 W/m ²	–		
		1.97 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 39.623 m x 64.790 m e SHR de 0.25.

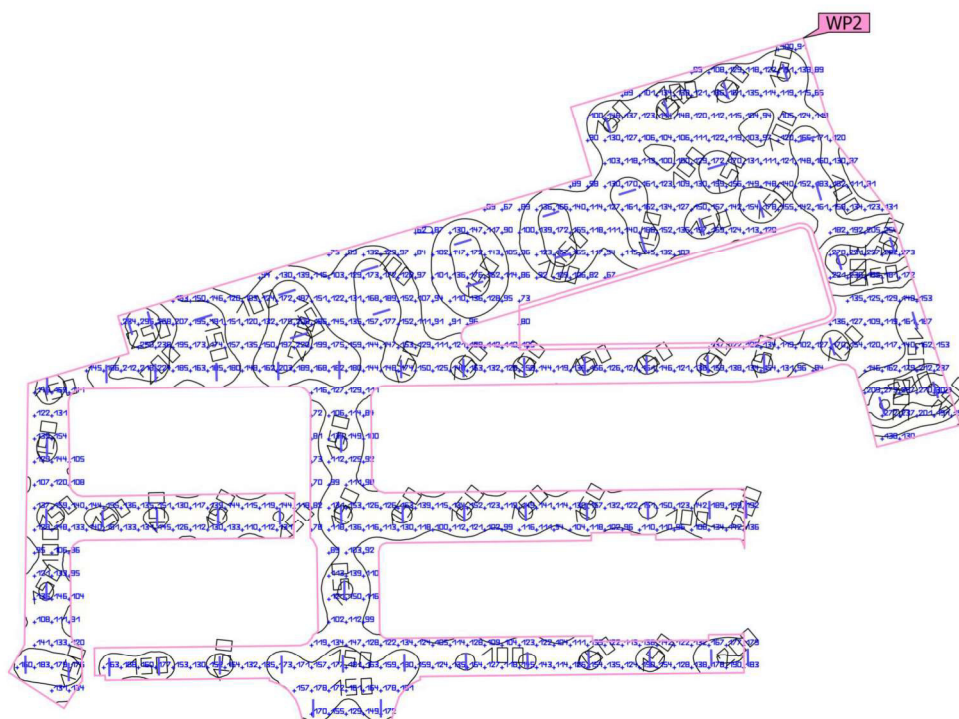
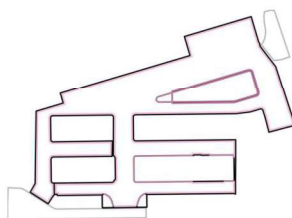
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Áreas públicas - Restaurantes e hotéis (37.7 Corredores)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
78	Lumicenter Lighting	PD77-P3000840BC	PD77-P3000840BC	–	37.0 W	2976 lm	80.4 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Circulação (Cenário de Luz 1)

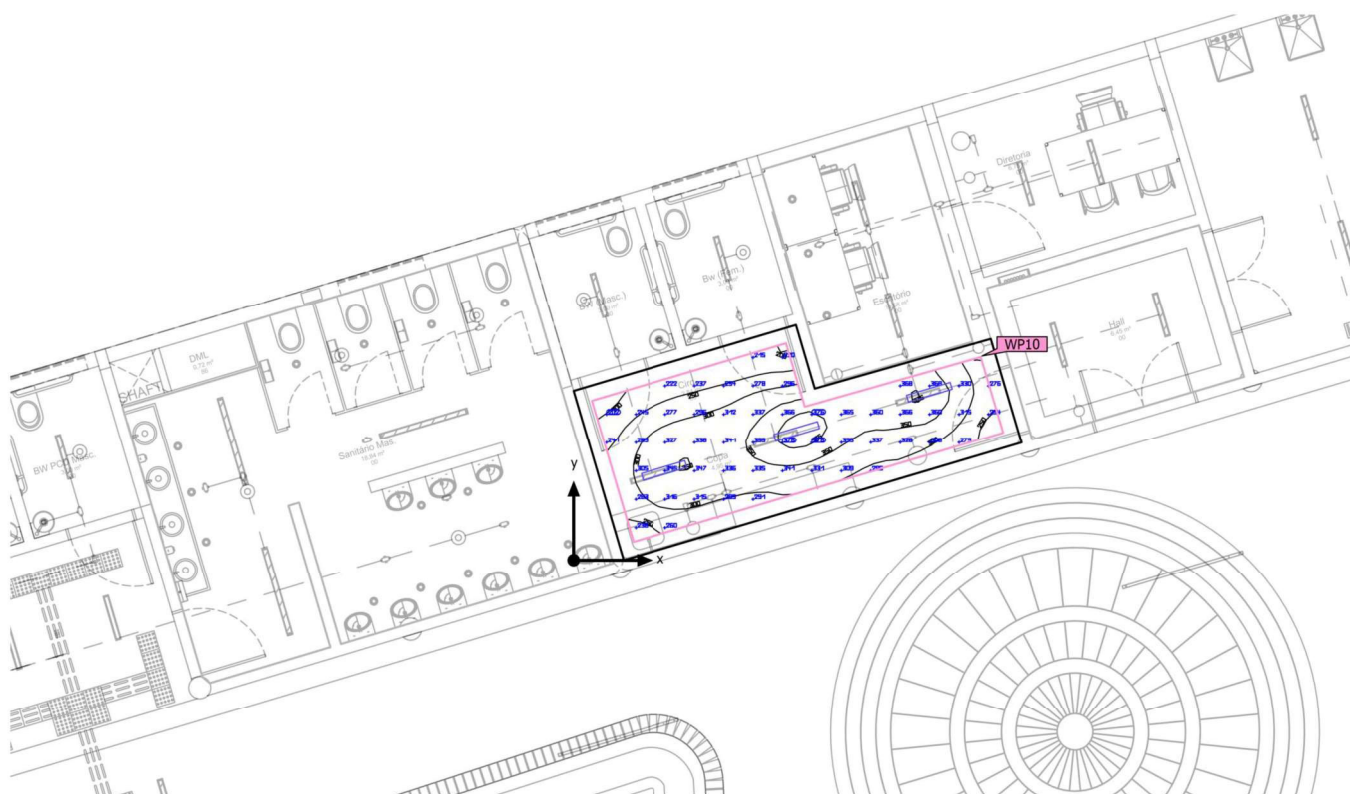
Plano de uso (Circulação)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Circulação)	139 lx	55.7 lx	311 lx	0.40	0.18	WP2
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.400 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas públicas - Restaurantes e hotéis (37.7 Corredores)

Edifício 1 · Mercado · Copa / Circ. (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica 11.23 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 2.500 m

Altura de montagem 2.500 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.200 m

Edifício 1 · Mercado · Copa / Circ. (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	311 lx	≥ 200 lx	✓	WP10
	$U_o (g_1)$	0.58	≥ 0.40	✓	WP10
	Potência de ligação específica	6.78 W/m ²	–		
		2.18 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	216 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	4.94 W/m ²	–		
		1.59 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 5.625 m x 2.400 m e SHR de 0.25.

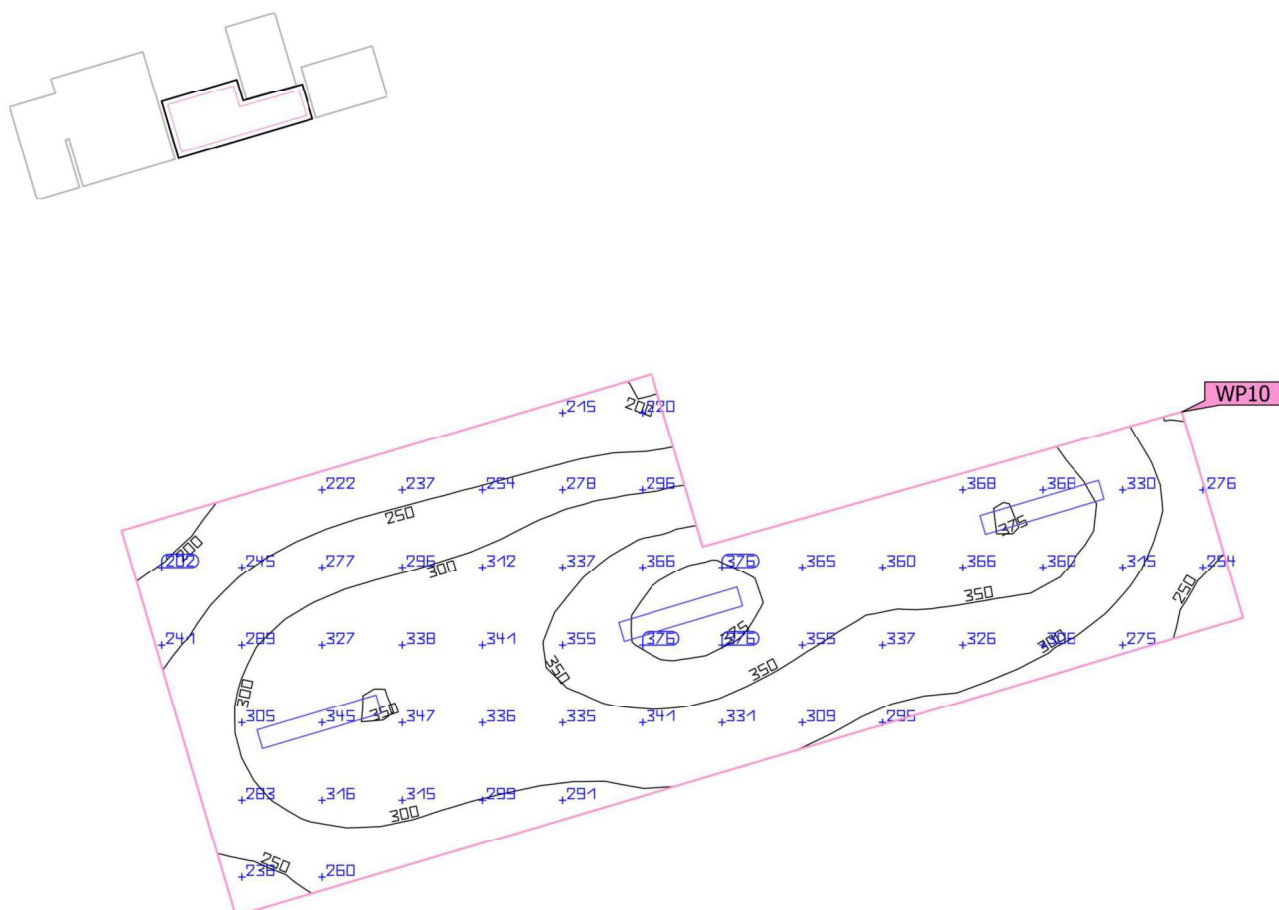
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Áreas públicas - Restaurantes e hotéis (37.4 Restaurantes de self-service)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
3	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	–	18.5 W	2213 lm	119.6 lm/W

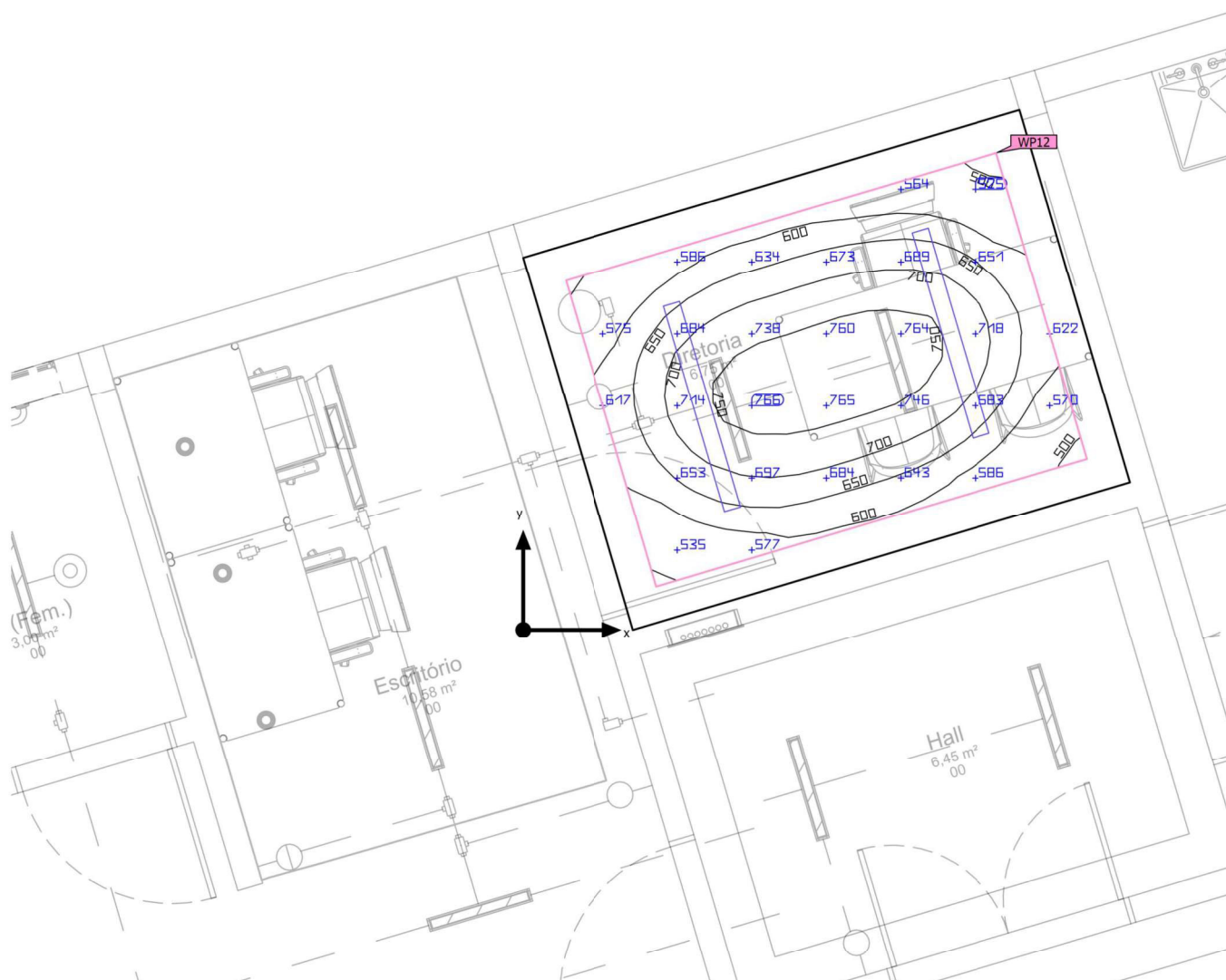
Edifício 1 · Mercado · Copa / Circ. (Cenário de Luz 1)

Plano de uso (Copa / Circ.)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Copa / Circ.)	311 lx	181 lx	383 lx	0.58	0.47	WP10
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas públicas - Restaurantes e hotéis (37.4 Restaurantes de self-service)

Edifício 1 · Mercado · Diretoria (Cenário de Luz 1)

Resumo

Superfície básica	6.75 m ²
-------------------	---------------------

Grau de reflexão	Tecto: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Solo: 20.0 %
------------------	--

Factor de manutenção	0.80 (Valor fixo)
----------------------	-------------------

Pé direito livre	2.500 m
------------------	---------

Altura de montagem	2.500 m
--------------------	---------

Altura Plano de uso	0.800 m
---------------------	---------

Zona marginal Plano de uso	0.200 m
----------------------------	---------

Edifício 1 · Mercado · Diretoria (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	661 lx	≥ 500 lx	✓	WP12
	$U_o (g_1)$	0.74	≥ 0.60	✓	WP12
	Potência de ligação específica	14.97 W/m ²	–		
		2.26 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	178 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	10.67 W/m ²	–		
		1.61 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 3.000 m x 2.250 m e SHR de 0.25.

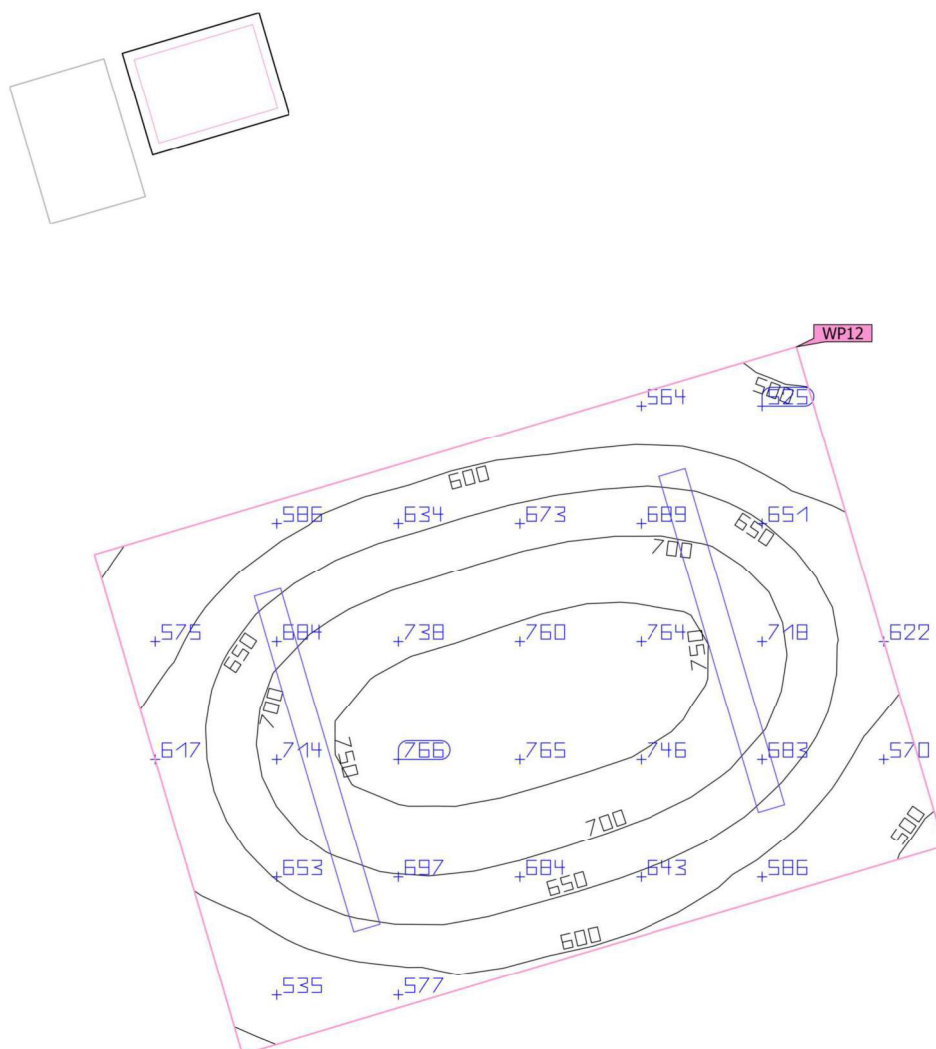
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Configuração DIALux (34.2 Padrão (escritório))

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
2	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	–	36.0 W	4449 lm	123.6 lm/W

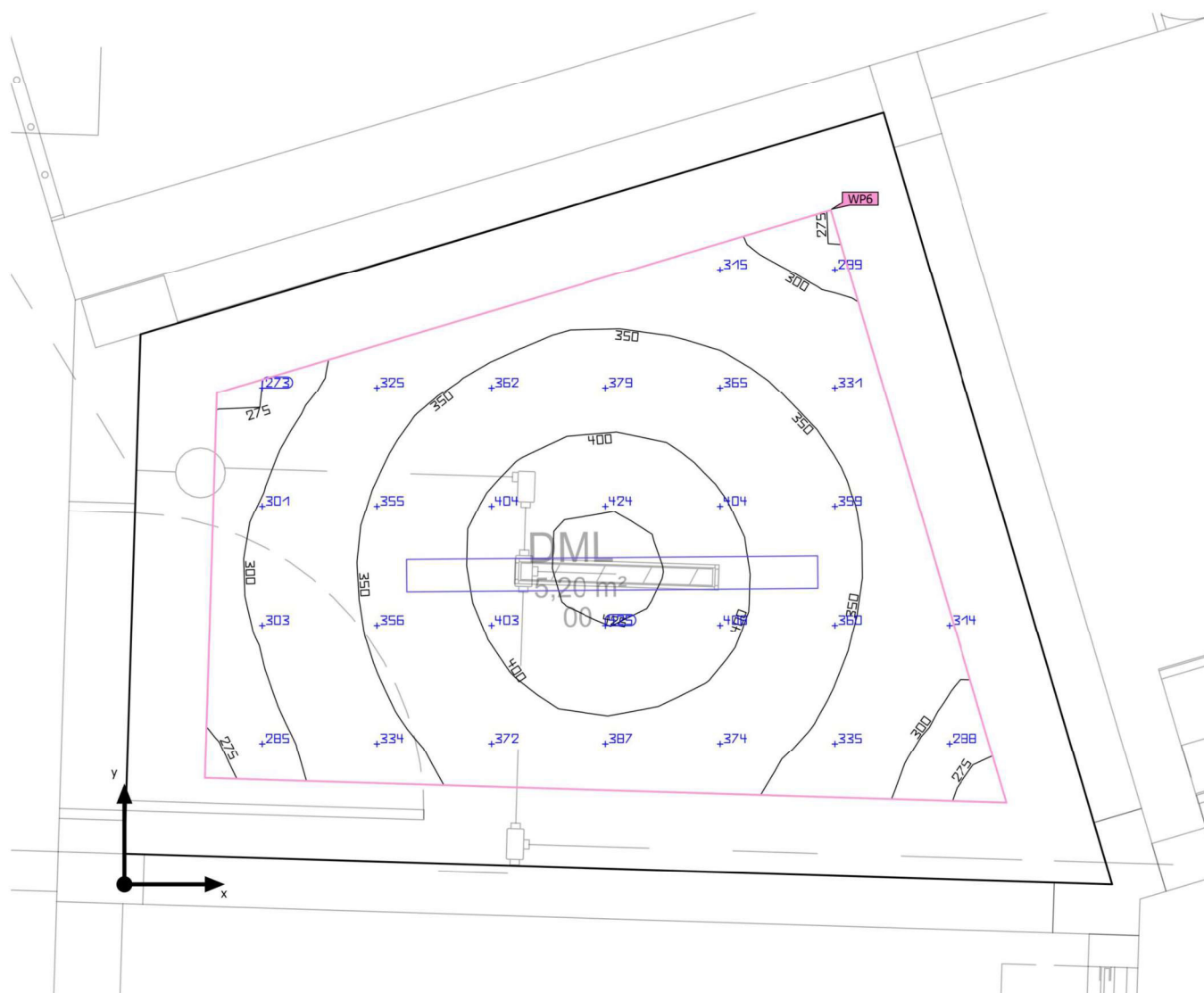
Edifício 1 · Mercado · Diretoria (Cenário de Luz 1)

Plano de uso (Diretoria)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Diretoria)	661 lx	489 lx	775 lx	0.74	0.63	WP12
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Configuração DIALux (34.2 Padrão (escritório))

Edifício 1 · Mercado · DML (Cenário de Luz 1)

ResumoSuperfície básica 5.20 m²Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 2.800 m

Altura de montagem 2.800 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.236 m

Edifício 1 · Mercado · DML (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	356 lx	≥ 200 lx	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.76	≥ 0.40	✓	WP6
	Potência de ligação específica	11.16 W/m ²	–		
		3.13 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	4.86 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	6.92 W/m ²	–		
		1.94 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 2.986 m x 2.311 m e SHR de 0.25.

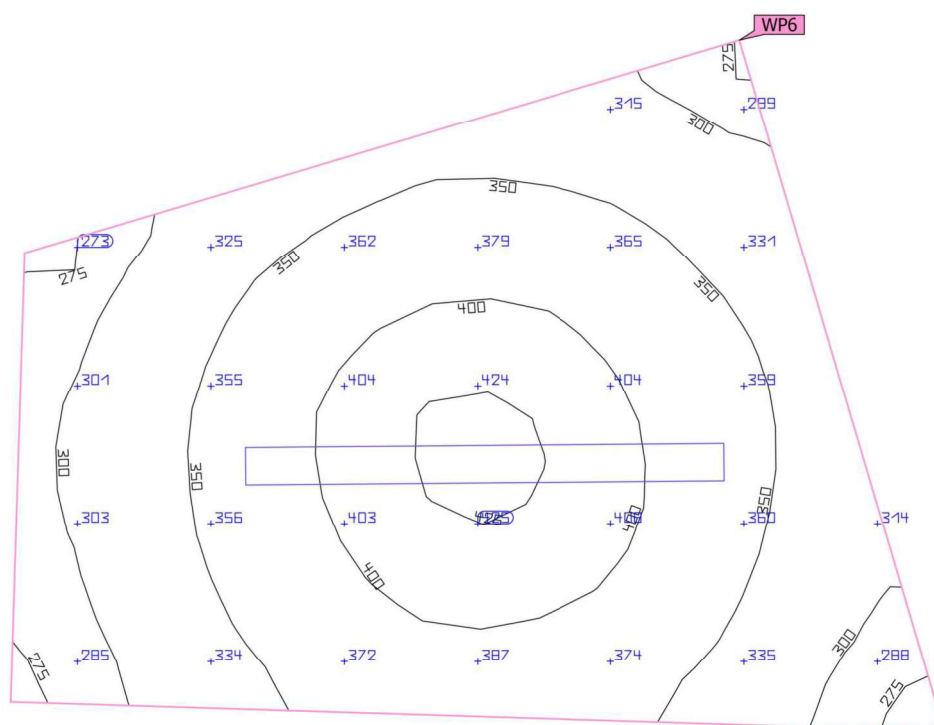
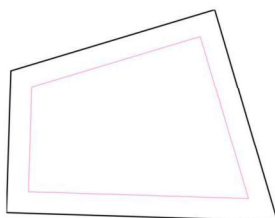
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Escritórios (34.1 Depósito, cópias, etc.)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
1	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	–	36.0 W	4449 lm	123.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · DML (Cenário de Luz 1)

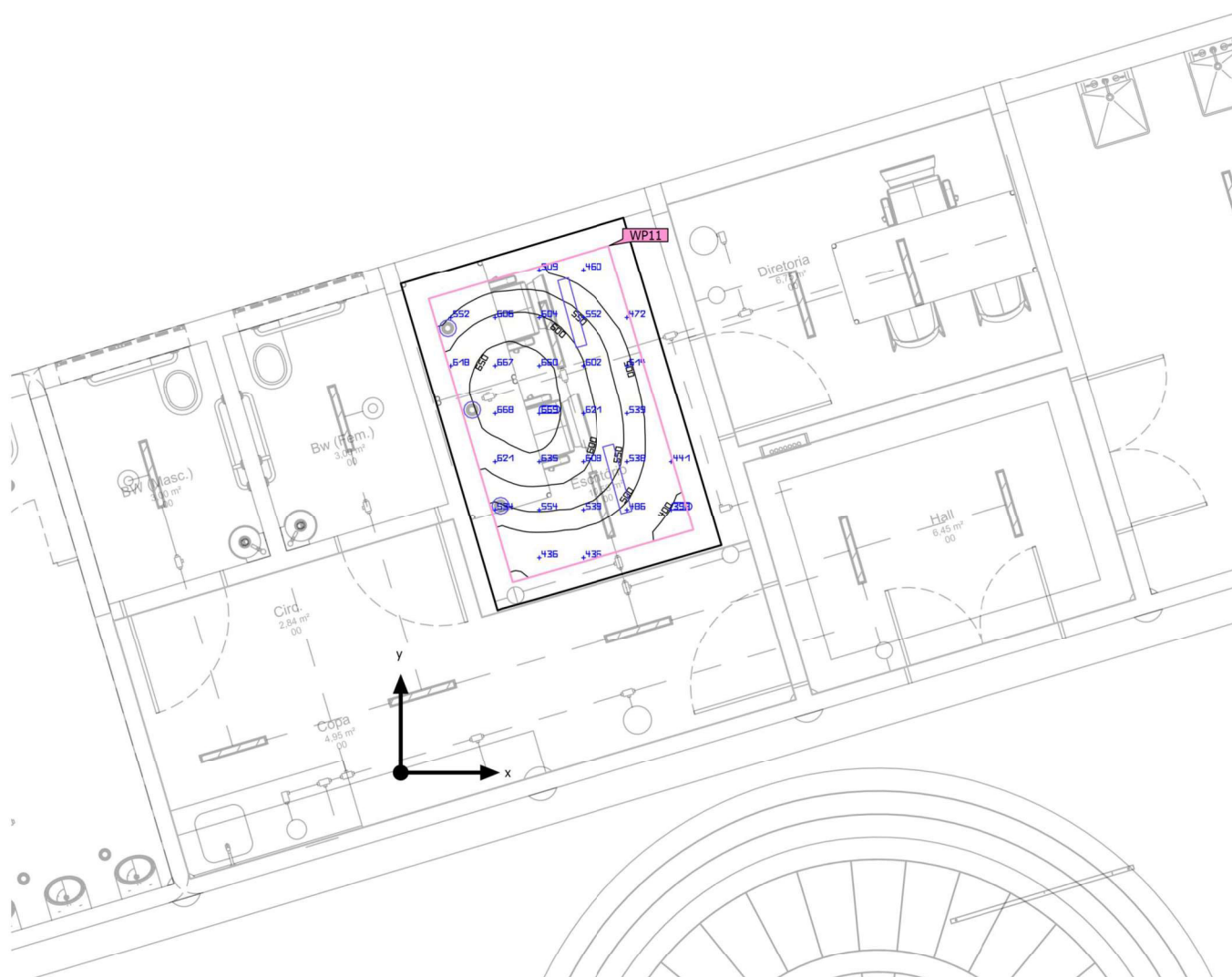
Plano de uso (DML)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (DML)	356 lx	269 lx	427 lx	0.76	0.63	WP6
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	$\geq 200 \text{ lx}$			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.236 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Escritórios (34.1 Depósito, cópias, etc.)

Edifício 1 · Mercado · Escritório (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica	6.31 m ²
Grau de reflexão	Tecto: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Solo: 20.0 %
Factor de manutenção	0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre	2.500 m
Altura de montagem	2.500 m
Altura Plano de uso	0.800 m
Zona marginal Plano de uso	0.200 m

Edifício 1 · Mercado · Escritório (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$\bar{E}_{vertical}$	558 lx	≥ 500 lx	✓	WP11
	$U_o (g_1)$	0.64	≥ 0.60	✓	WP11
	Potência de ligação específica	14.13 W/m ²	–		
		2.53 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	155 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	9.91 W/m ²	–		
		1.78 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 3.053 m x 2.078 m e SHR de 0.25.

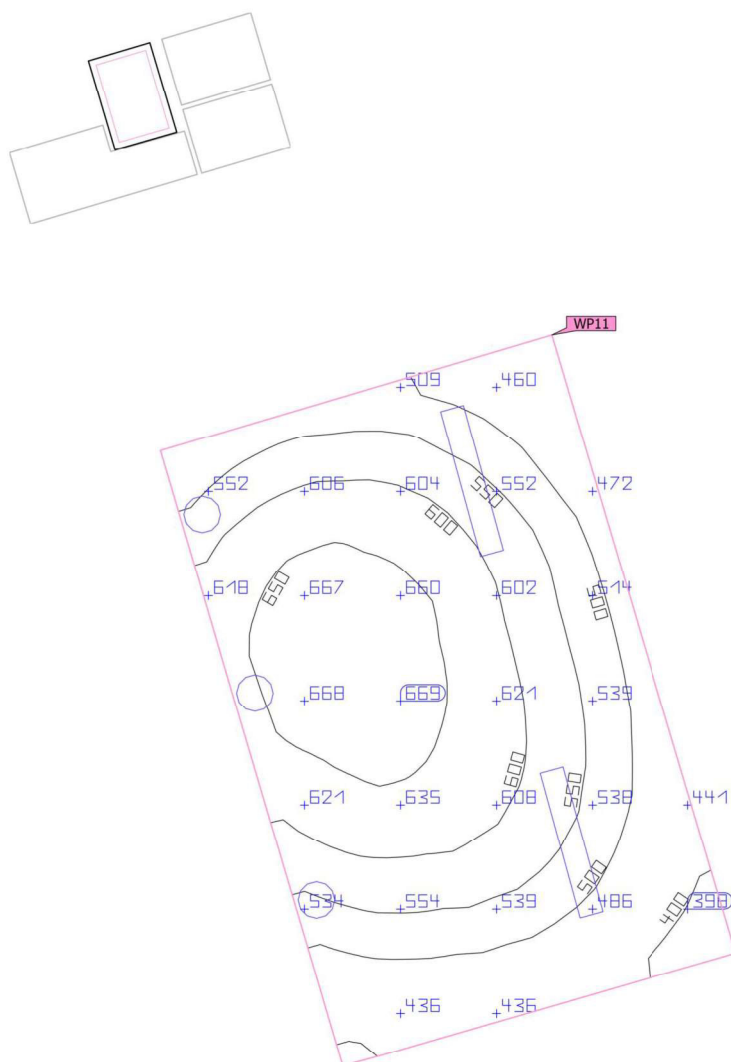
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Escritórios (34.4 Postos de trabalho CAD)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
3	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	–	8.5 W	850 lm	100.0 lm/W
2	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	–	18.5 W	2213 lm	119.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Escritório (Cenário de Luz 1)

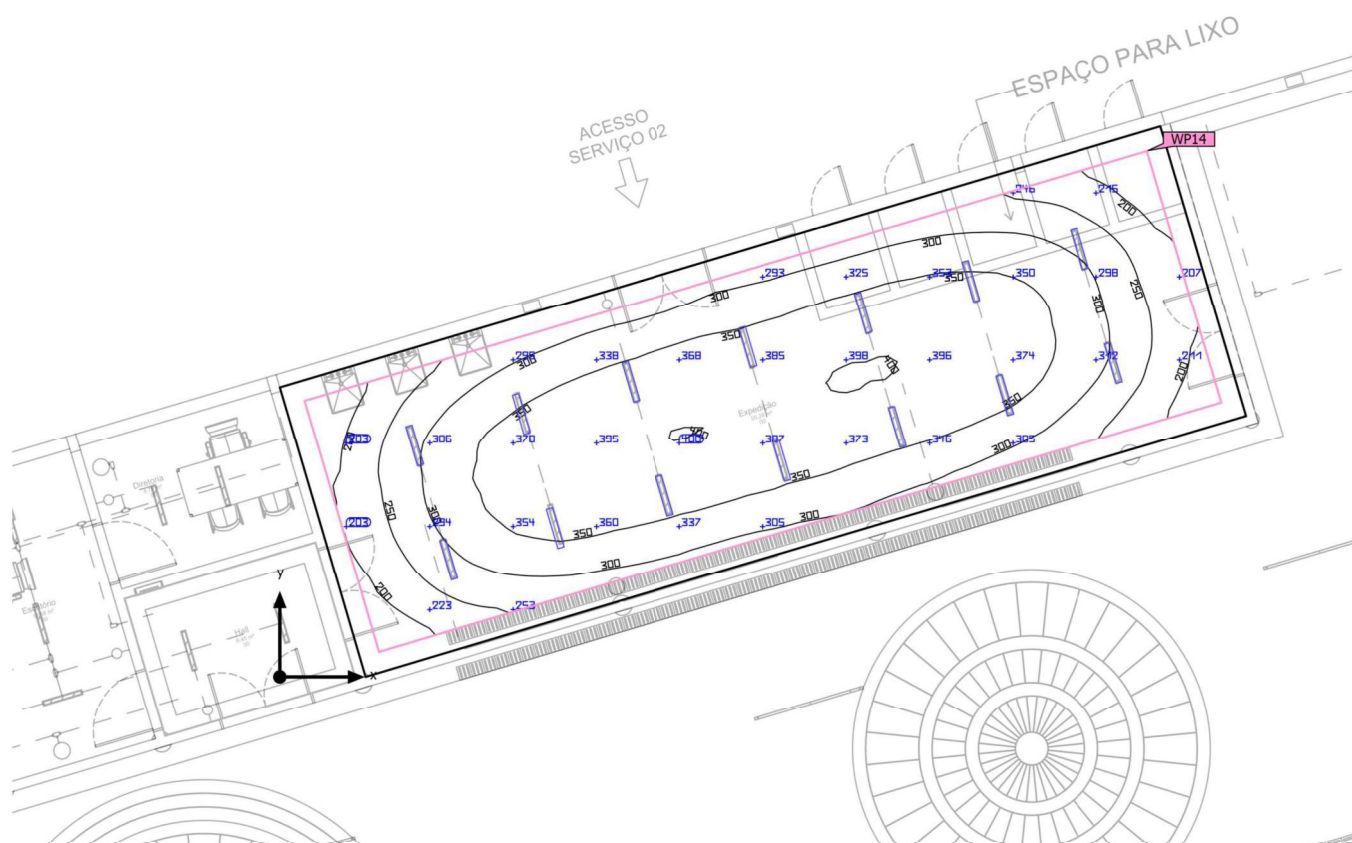
Plano de uso (Escritório)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Escritório)	558 lx	355 lx	680 lx	0.64	0.52	WP11
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	$\geq 500 \text{ lx}$			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Escritórios (34.4 Postos de trabalho CAD)

Edifício 1 · Mercado · Expedição (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica 63.02 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 3.600 m

Altura de montagem 3.600 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.300 m

Edifício 1 · Mercado · Expedição (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	320 lx	≥ 200 lx	✓	WP14
	$U_o (g_1)$	0.49	≥ 0.40	✓	WP14
	Potência de ligação específica	4.95 W/m ²	–		
		1.55 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	1361 kWh/a	máx. 2250 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	4.11 W/m ²	–		
		1.29 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 13.850 m x 4.550 m e SHR de 0.25.

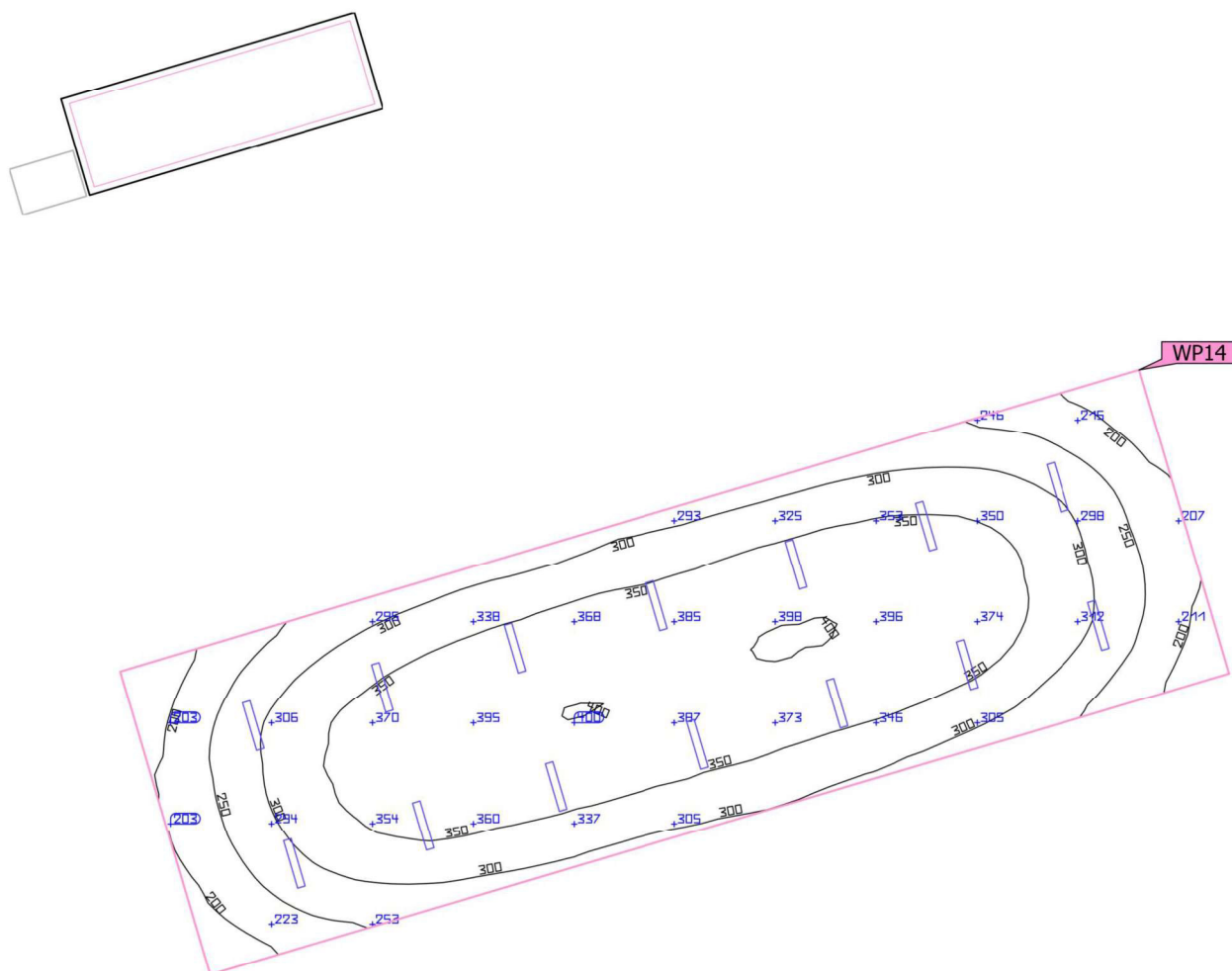
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Logística e armazém (13.1 Área de descarga/carga)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
14	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	–	18.5 W	2213 lm	119.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Expedição (Cenário de Luz 1)

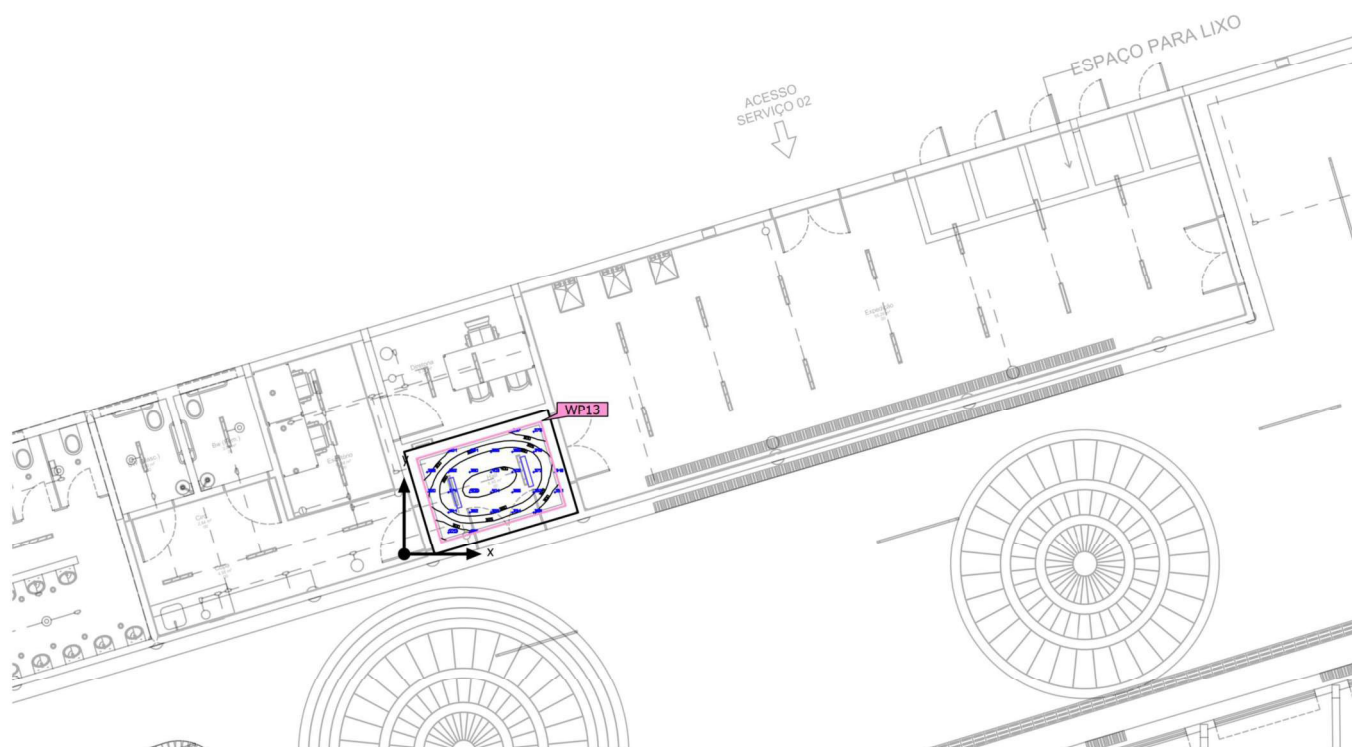
Plano de uso (Expedição)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Expedição)	320 lx	156 lx	401 lx	0.49	0.39	WP14
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Logística e armazém (13.1 Área de descarga/carga)

Edifício 1 · Mercado · Hall (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica	6.45 m ²	Pé direito livre	2.500 m
Grau de reflexão	Tecto: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Solo: 20.0 %	Altura de montagem	2.500 m
Factor de manutenção	0.80 (Valor fixo)	Altura Plano de uso	0.800 m
		Zona marginal Plano de uso	0.200 m

Edifício 1 · Mercado · Hall (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$\bar{E}_{vertical}$	345 lx	≥ 100 lx	✓	WP13
	$U_o (g_1)$	0.72	≥ 0.40	✓	WP13
	Potência de ligação específica	8.13 W/m ²	–		
		2.36 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	71.2 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	5.74 W/m ²	–		
		1.66 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 3.000 m x 2.150 m e SHR de 0.25.

(2) Calculado com DIN:18599-4.

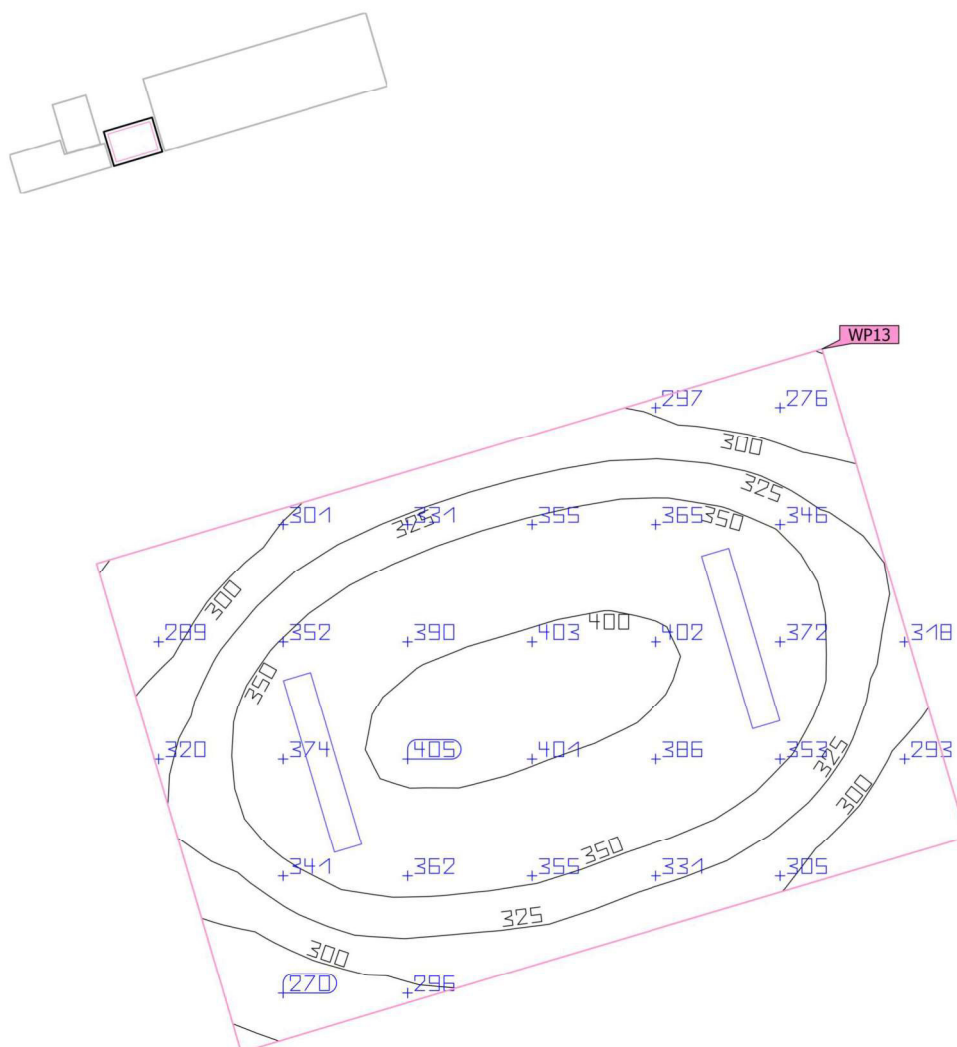
Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.1 Hall de entrada)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
2	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	–	18.5 W	2213 lm	119.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Hall (Cenário de Luz 1)

Plano de uso (Hall)

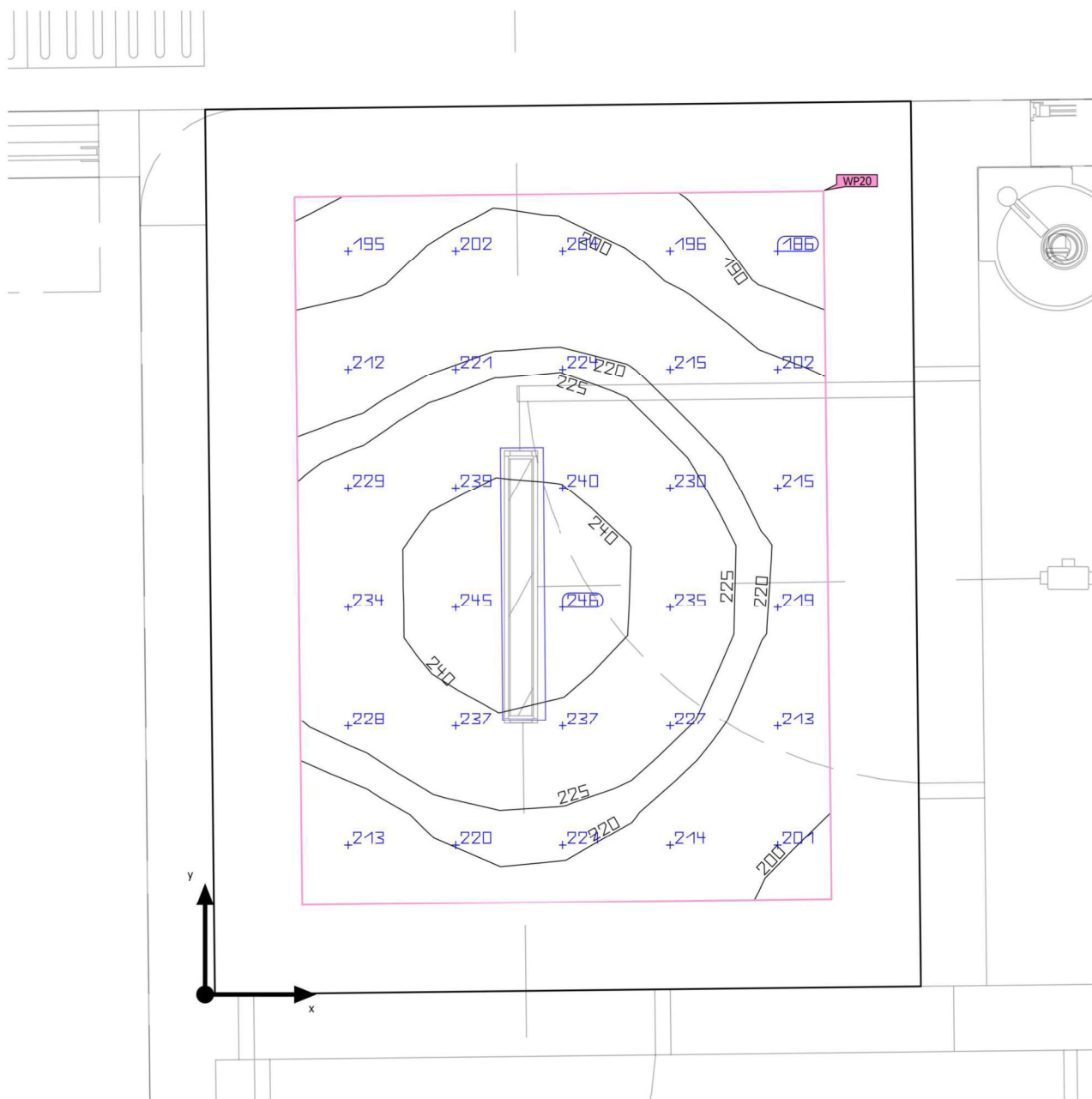


Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Hall)	345 lx	250 lx	409 lx	0.72	0.61	WP13
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.1 Hall de entrada)

Edifício 1 · Mercado · Hall Sanit. (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica	3.21 m²	Pé direito livre	2.800 m
Grau de reflexão	Tecto: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Solo: 20.0 %	Altura de montagem	2.800 m
Factor de manutenção	0.80 (Valor fixo)	Altura Plano de uso	0.800 m
		Zona marginal Plano de uso	0.200 m

Edifício 1 · Mercado · Hall Sanit. (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	220 lx	≥ 200 lx	✓	WP20
	$U_o (g_1)$	0.83	≥ 0.40	✓	WP20
	Potência de ligação específica	9.61 W/m ²	–		
		4.37 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	35.6 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	5.77 W/m ²	–		
		2.62 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 1.600 m x 2.004 m e SHR de 0.25.

(2) Calculado com DIN:18599-4.

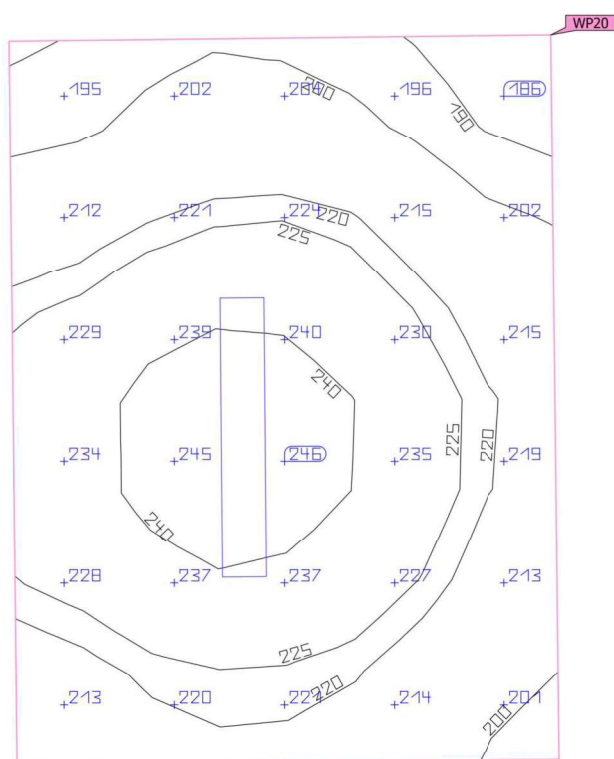
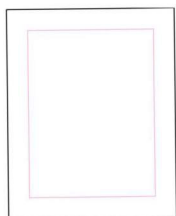
Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.2 Vestiários)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
1	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	–	18.5 W	2213 lm	119.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Hall Sanit. (Cenário de Luz 1)

Plano de uso (Hall Sanit.)

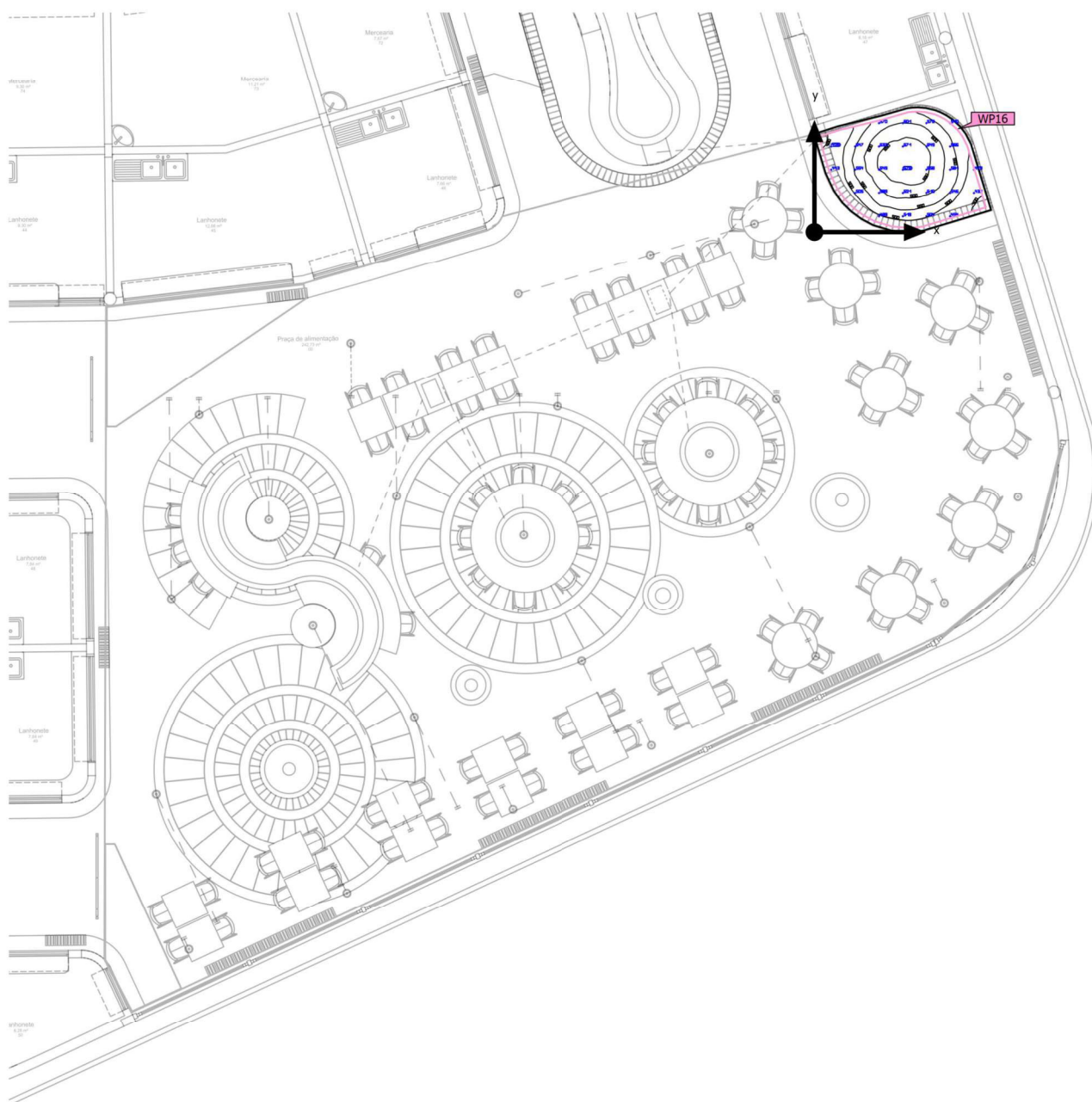


Propriedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	U _o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano de uso (Hall Sanit.) Potência luminosa perpendicular (adaptivo) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	220 lx (≥ 200 lx) ✓	183 lx	246 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP20

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.2 Vestiários)

Edifício 1 · Mercado · Palco (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica 6.25 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 3.500 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.081 m

Edifício 1 · Mercado · Palco (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

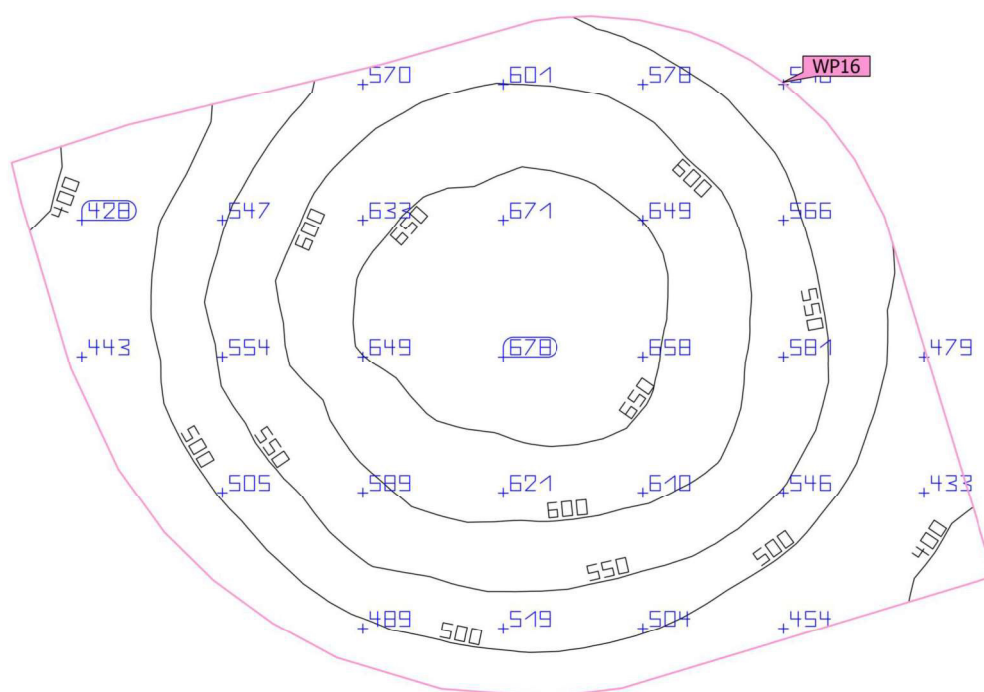
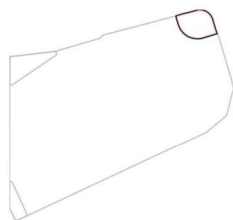
	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$\bar{E}_{vertical}$	562 lx	≥ 300 lx	✓	WP16
	$U_o (g_1)$	0.65	≥ 0.40	✓	WP16
	Potência de ligação específica	0.00 W/m ²	–		
		0.00 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	0.00 W/m ²	–		
		0.00 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 2.468 m x 2.951 m e SHR de 0.25.

(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Áreas públicas - Teatros, salas de concertos, cinemas e locais de entretenimento (38.4 Área do palco - montagem)

Edifício 1 · Mercado · Palco (Cenário de Luz 1)

Plano de uso (Palco)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Palco)	562 lx	366 lx	686 lx	0.65	0.53	WP16
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 300 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.081 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas públicas - Teatros, salas de concertos, cinemas e locais de entretenimento (38.4 Área do palco - montagem)

Edifício 1 · Mercado · Praça de Alimentações (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica 205.14 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 3.800 m

Altura de montagem 3.650 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.200 m

Edifício 1 · Mercado · Praça de Alimentações (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$\bar{E}_{vertical}$	218 lx	≥ 200 lx	✓	WP15
	$U_o (g_1)$	0.43	≥ 0.40	✓	WP15
	Potência de ligação específica	2.75 W/m ²	–		
		1.26 W/m ² /100 lx	–		
Avaliação de ofuscamento ⁽¹⁾	$R_{UG, max}$	26	≤ 22	✗	
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	2092 kWh/a	máx. 7200 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	2.62 W/m ²	–		
		1.20 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 13.790 m x 20.961 m e SHR de 0.25.

(2) Calculado com DIN:18599-4.

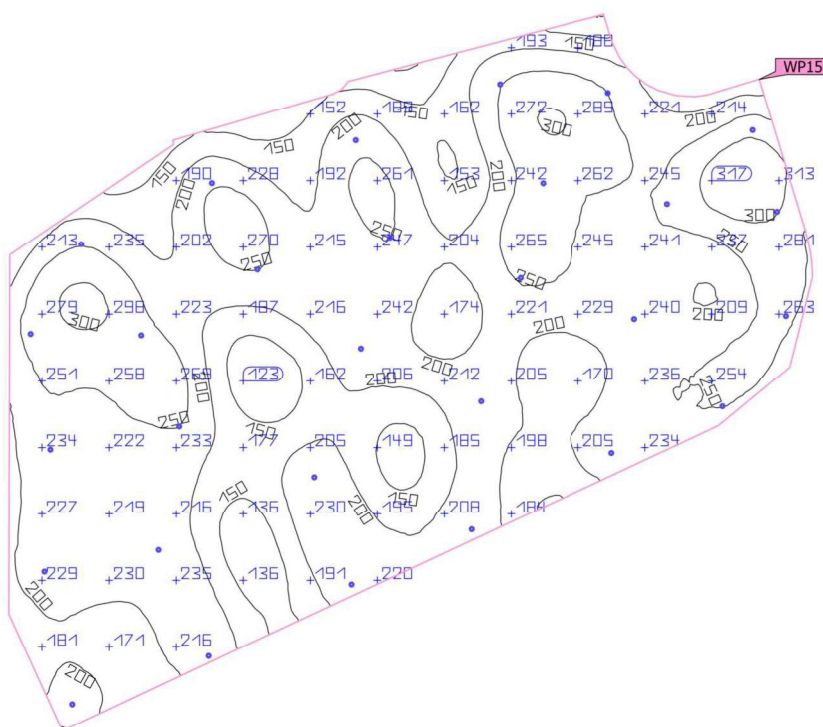
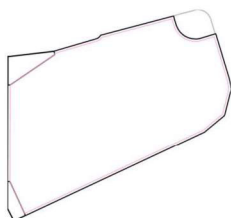
Perfil de utilização: Áreas públicas - Restaurantes e hotéis (37.4 Restaurantes de self-service)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R_{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
29	LedsC4	AV26-18V9X3DSL9	Iris Pendant Surface Big Cone	26	18.5 W	2011 lm	108.7 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Praça de Alimentações (Cenário de Luz 1)

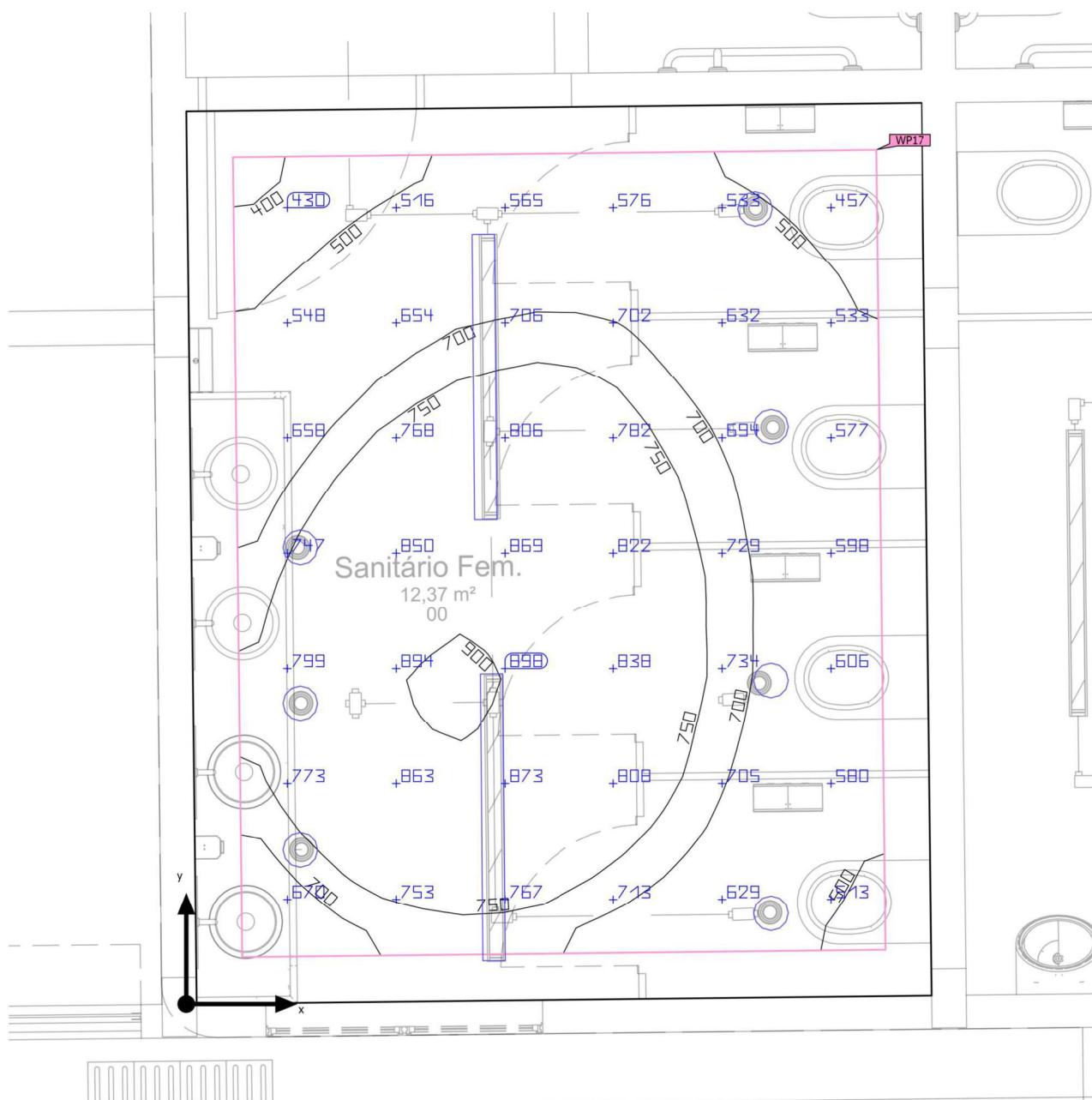
Plano de uso (Praça de Alimentações)



Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Praça de Alimentações)	218 lx	94.5 lx	343 lx	0.43	0.28	WP15
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas públicas - Restaurantes e hotéis (37.4 Restaurantes de self-service)

Edifício 1 · Mercado · Sanit. Fem 2 (Cenário de Luz 1)

ResumoSuperfície básica 12.36 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 2.800 m

Altura de montagem 2.800 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.200 m

Edifício 1 · Mercado · Sanit. Fem 2 (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	695 lx	≥ 200 lx	✓	WP17
	$U_o (g_1)$	0.54	≥ 0.40	✓	WP17
	Potência de ligação específica	13.57 W/m ²	–		
		1.95 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	253 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	10.64 W/m ²	–		
		1.53 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 3.193 m x 3.871 m e SHR de 0.25.

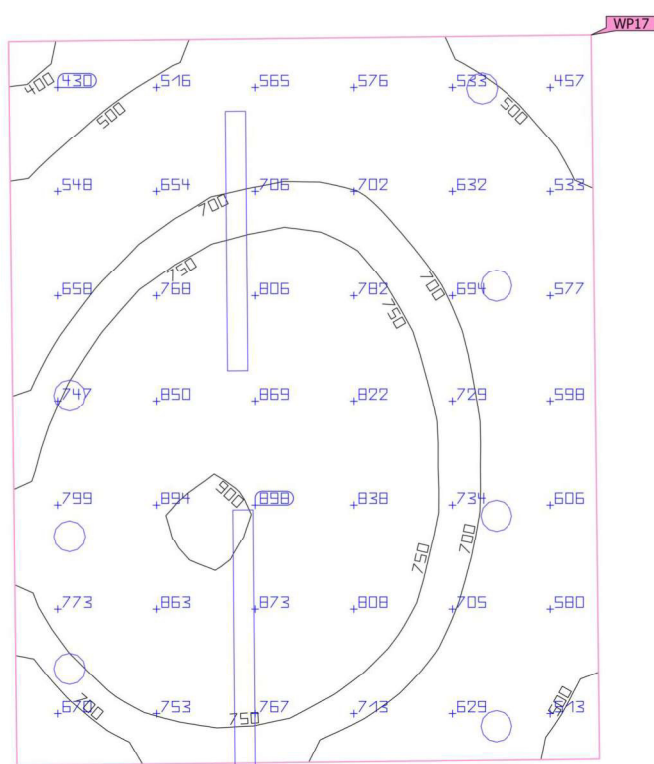
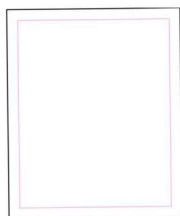
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.2 Vestiários)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
7	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	–	8.5 W	850 lm	100.0 lm/W
2	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	–	36.0 W	4449 lm	123.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Sanit. Fem 2 (Cenário de Luz 1)

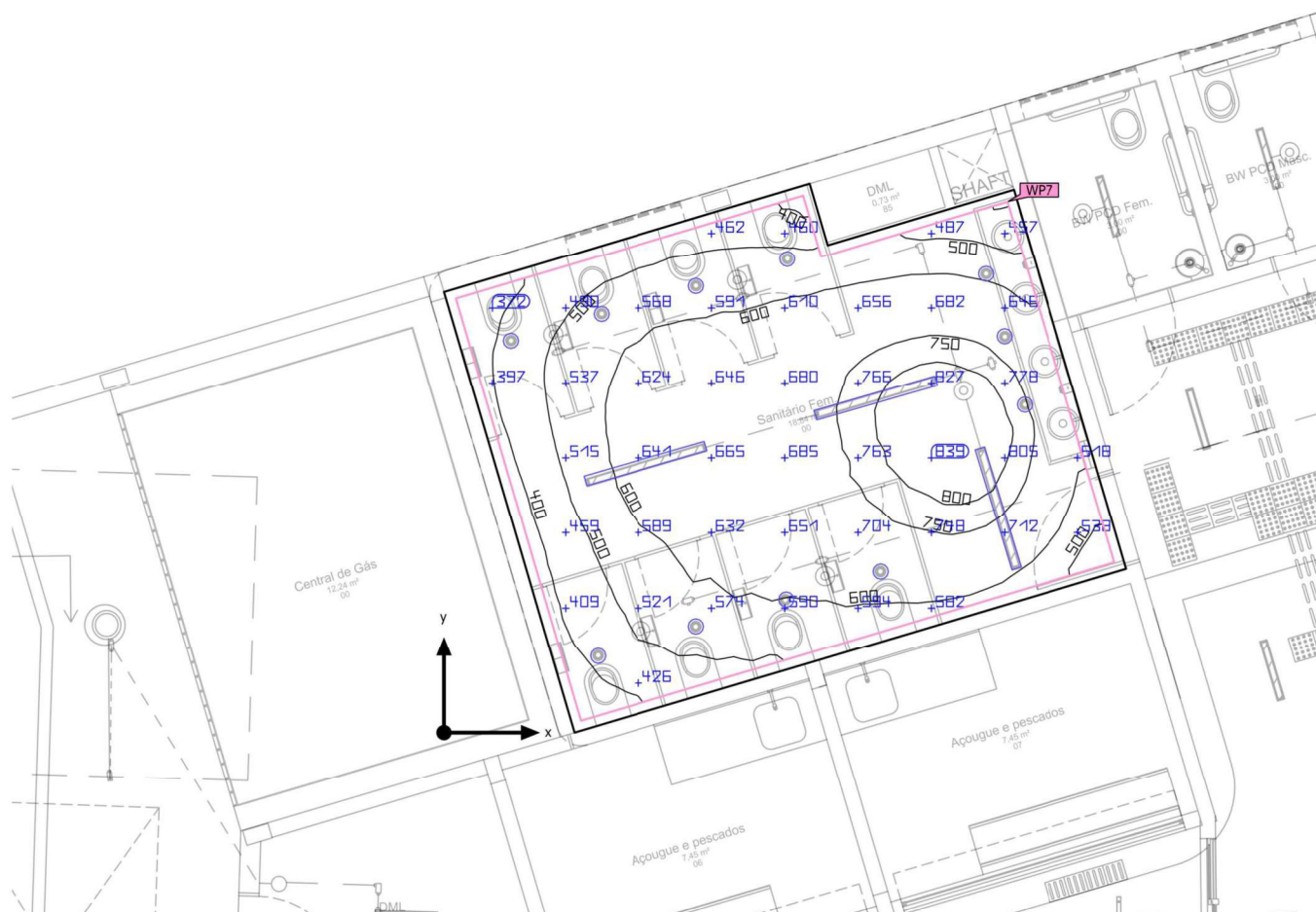
Plano de uso (Sanit. Fem 2)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Sanit. Fem 2)	695 lx	377 lx	907 lx	0.54	0.42	WP17
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.2 Vestiários)

Edifício 1 · Mercado · Sanit. Fem. (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica 24.73 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 55.6 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 2.800 m

Altura de montagem 2.800 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.095 m

Edifício 1 · Mercado · Sanit. Fem. (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$\bar{E}_{vertical}$	608 lx	≥ 200 lx	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.52	≥ 0.40	✓	WP7
	Potência de ligação específica	8.83 W/m ²	–		
		1.45 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	166 kWh/a	máx. 900 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	8.15 W/m ²	–		
		1.34 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 5.700 m x 4.550 m e SHR de 0.25.

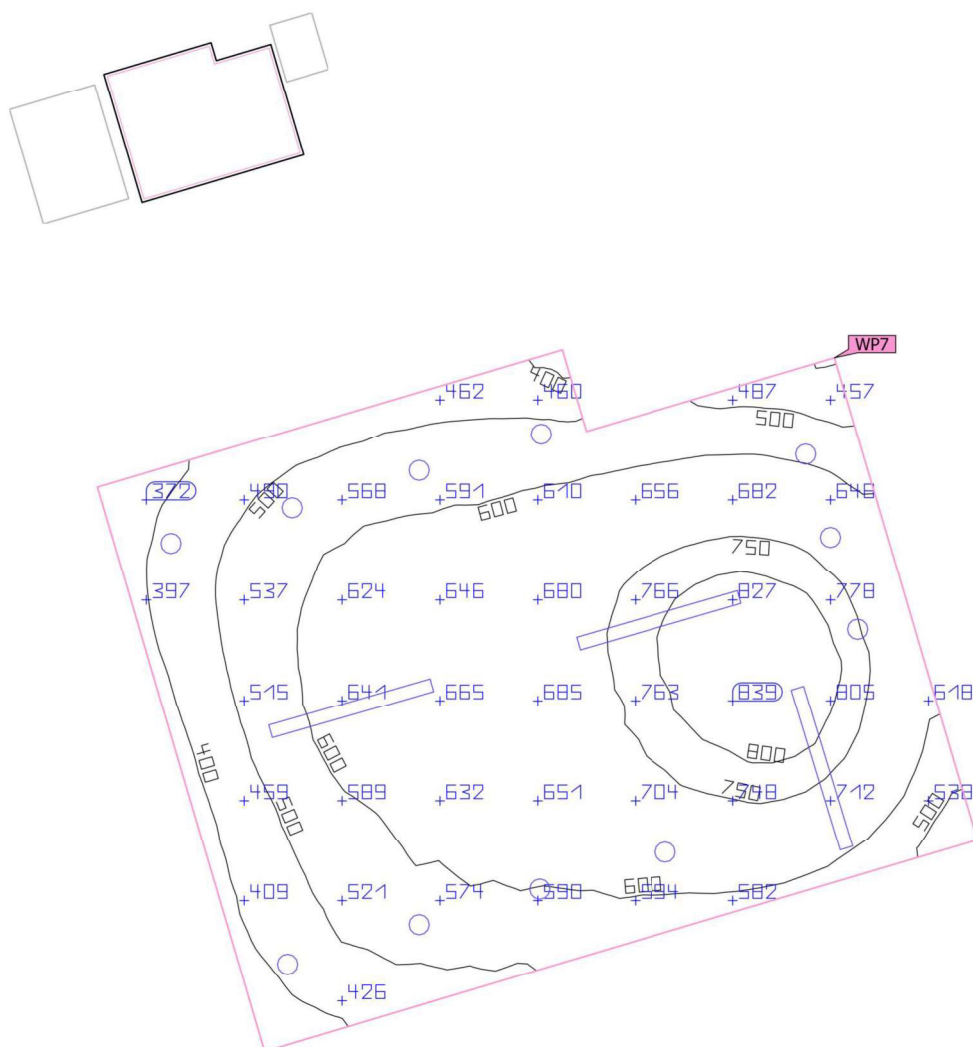
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Áreas gerais dentro de edificações - Ambientes de descanso, primeiros socorros e sanitários (10.4 Vestiário, lavabos, casas de banho e toaletes)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
11	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	–	8.5 W	850 lm	100.0 lm/W
3	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	–	36.0 W	4449 lm	123.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · Sanit. Fem. (Cenário de Luz 1)

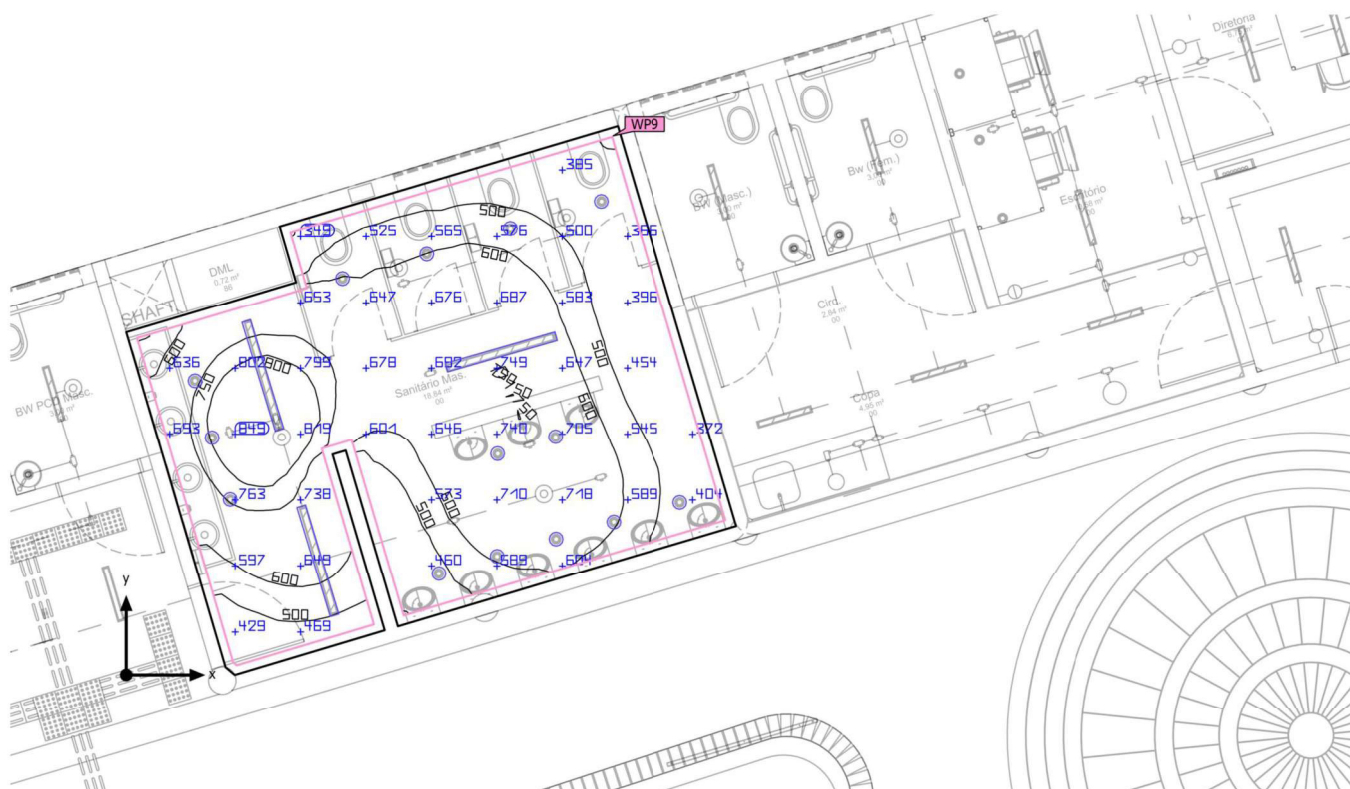
Plano de uso (Sanit. Fem.)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Sanit. Fem.)	608 lx	319 lx	854 lx	0.52	0.37	WP7
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.095 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas gerais dentro de edificações - Ambientes de descanso, primeiros socorros e sanitários (10.4 Vestiário, lavabos, casas de banho e toaletes)

Edifício 1 · Mercado · Sanit. Masc. (Cenário de Luz 1)

Resumo



Superfície básica	24.76 m ²
-------------------	----------------------

Grau de reflexão	Tecto: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Solo: 20.0 %
------------------	--

Factor de manutenção	0.80 (Valor fixo)
----------------------	-------------------

Pé direito livre	2.800 m
------------------	---------

Altura de montagem	2.800 m
--------------------	---------

Altura Plano de uso	0.800 m
---------------------	---------

Zona marginal Plano de uso	0.095 m
----------------------------	---------

Edifício 1 · Mercado · Sanit. Masc. (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$\bar{E}_{vertical}$	606 lx	≥ 200 lx	✓	WP9
	$U_o (g_1)$	0.48	≥ 0.40	✓	WP9
	Potência de ligação específica	10.10 W/m ²	–		
		1.67 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	187 kWh/a	máx. 900 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	9.17 W/m ²	–		
		1.51 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 4.550 m x 5.775 m e SHR de 0.25.

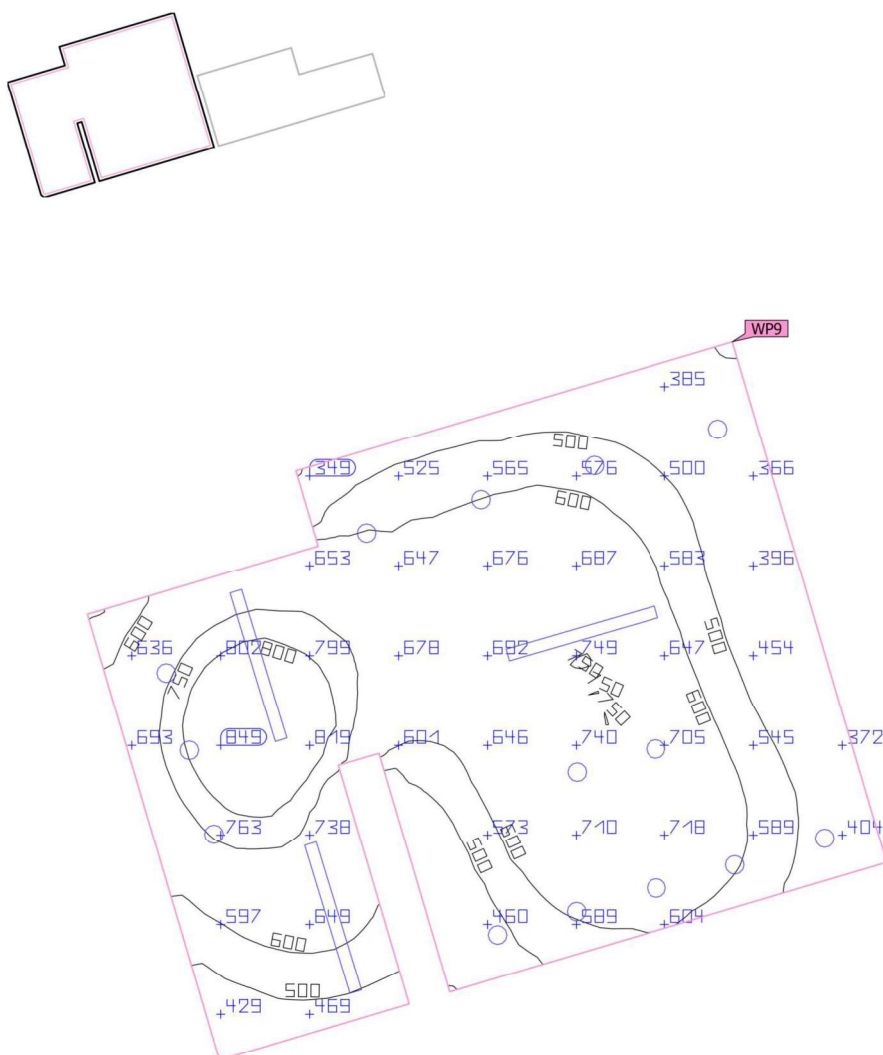
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Áreas gerais dentro de edificações - Ambientes de descanso, primeiros socorros e sanitários (10.4 Vestiário, lavabos, casas de banho e toaletes)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
14	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	–	8.5 W	850 lm	100.0 lm/W
3	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	–	36.0 W	4449 lm	123.6 lm/W

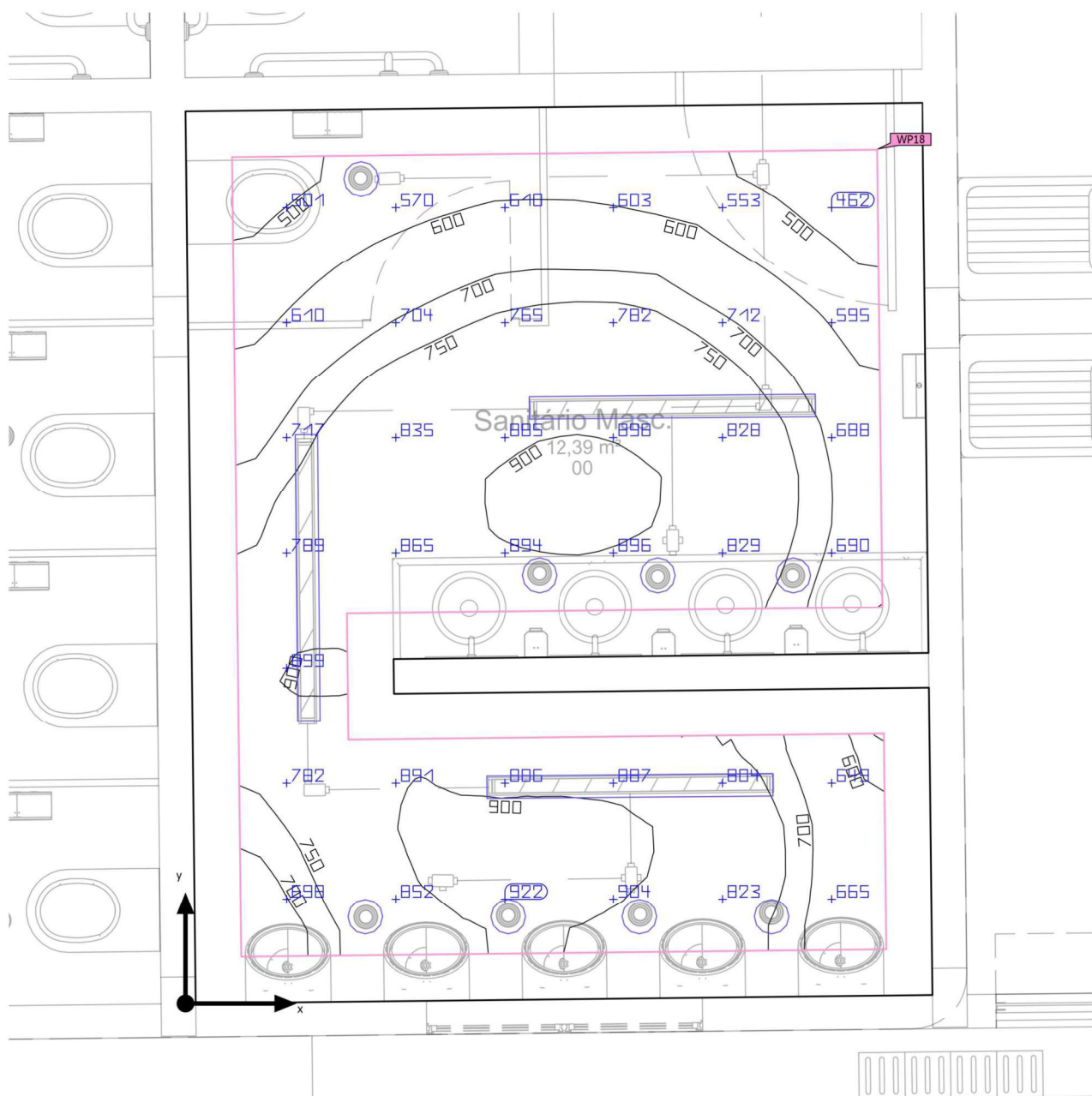
Edifício 1 · Mercado · Sanit. Masc. (Cenário de Luz 1)

Plano de uso (Sanit. Masc.)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Sanit. Masc.)	606 lx	291 lx	864 lx	0.48	0.34	WP9
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.095 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas gerais dentro de edificações - Ambientes de descanso, primeiros socorros e sanitários (10.4 Vestiário, lavabos, casas de banho e toaletes)

Edifício 1 · Mercado · Sanit. Masc. 2 (Cenário de Luz 1)

ResumoSuperfície básica 12.04 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 2.800 m

Altura de montagem 2.800 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.200 m

Edifício 1 · Mercado · Sanit. Masc. 2 (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$\bar{E}_{vertical}$	755 lx	≥ 200 lx	✓	WP18
	$U_o (g_1)$	0.54	≥ 0.40	✓	WP18
	Potência de ligação específica	20.85 W/m ²	–		
		2.76 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	339 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	14.62 W/m ²	–		
		1.94 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 3.200 m x 3.871 m e SHR de 0.25.

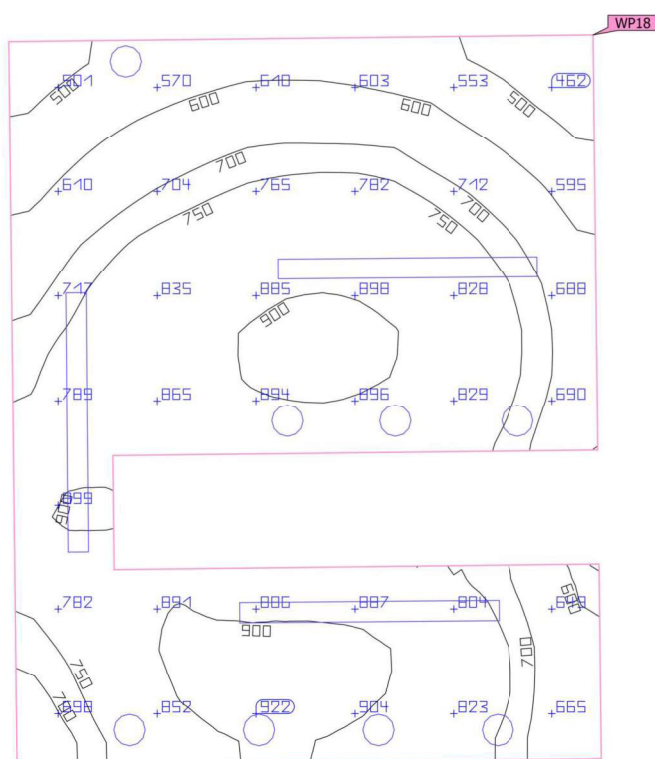
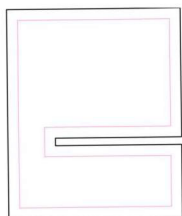
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.2 Vestiários)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
8	Lumicenter Lighting	EF38-E10700830	EF38-E10700830	–	8.5 W	850 lm	100.0 lm/W
3	Lumicenter Lighting	LCN05-E4000840	LCN05-E4000840	–	36.0 W	4449 lm	123.6 lm/W

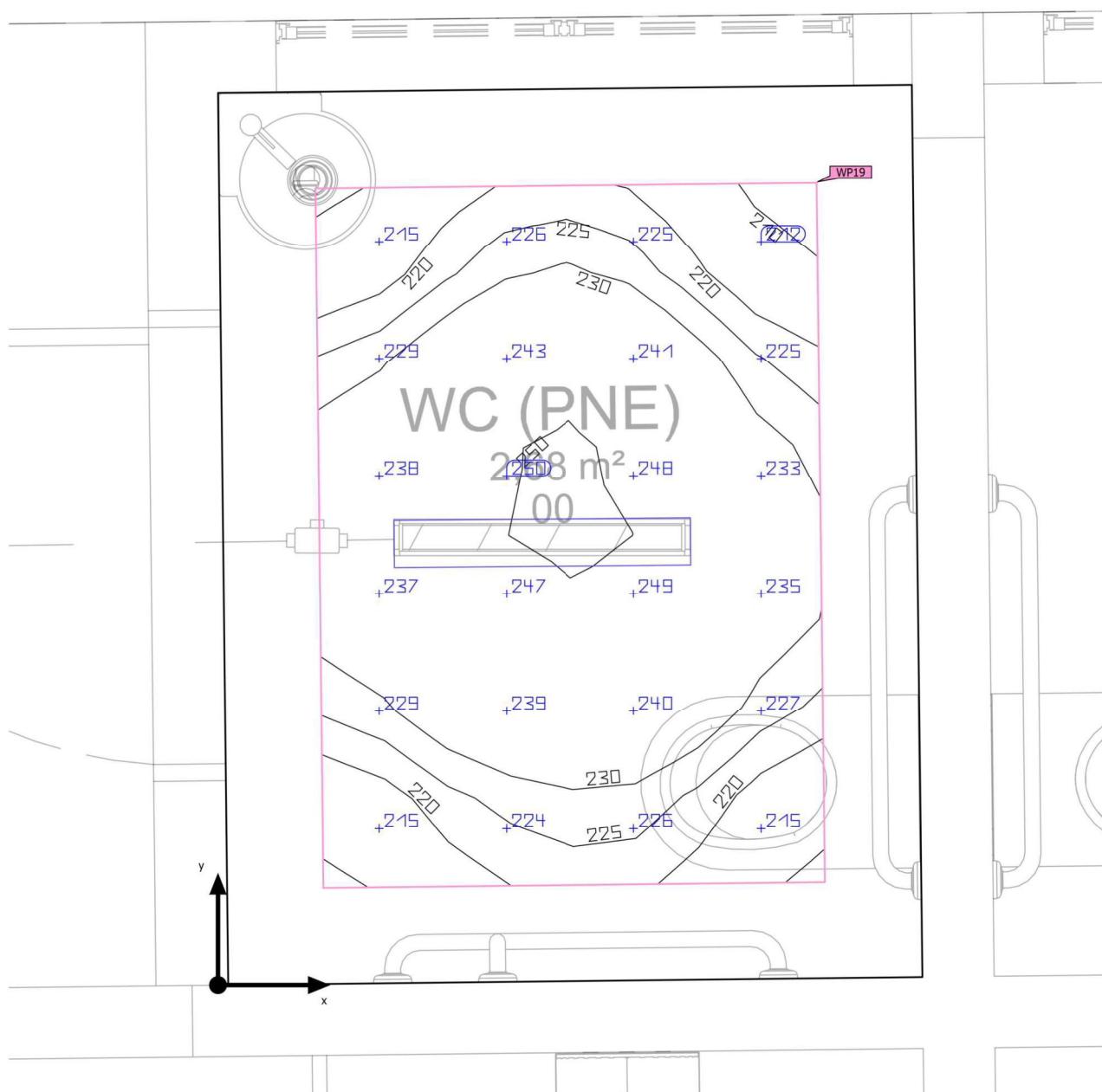
Edifício 1 · Mercado · Sanit. Masc. 2 (Cenário de Luz 1)

Plano de uso (Sanit. Masc. 2)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (Sanit. Masc. 2)	755 lx	405 lx	932 lx	0.54	0.43	WP18
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.2 Vestiários)

Edifício 1 · Mercado · WC PNE (Cenário de Luz 1)

ResumoSuperfície básica 2.67 m²

Grau de reflexão Tecto: 70.0 %,
Paredes: 50.0 %,
Solo: 20.0 %

Factor de manutenção 0.80 (Valor fixo)

Pé direito livre 2.800 m

Altura de montagem 2.800 m

Altura Plano de uso 0.800 m

Zona marginal Plano de uso 0.200 m

Edifício 1 · Mercado · WC PNE (Cenário de Luz 1)

Resumo

Resultados

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check	Índice
Plano de uso	$E_{vertical}$	232 lx	≥ 200 lx	✓	WP19
	$U_o (g_1)$	0.90	≥ 0.40	✓	WP19
	Potência de ligação específica	12.20 W/m ²	–		
		5.26 W/m ² /100 lx	–		
Dimensões de consumo ⁽²⁾	Consumo	35.6 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Área	Potência de ligação específica	6.92 W/m ²	–		
		2.98 W/m ² /100 lx	–		

(1) Baseado num espaço retangular de 1.443 m x 1.854 m e SHR de 0.25.

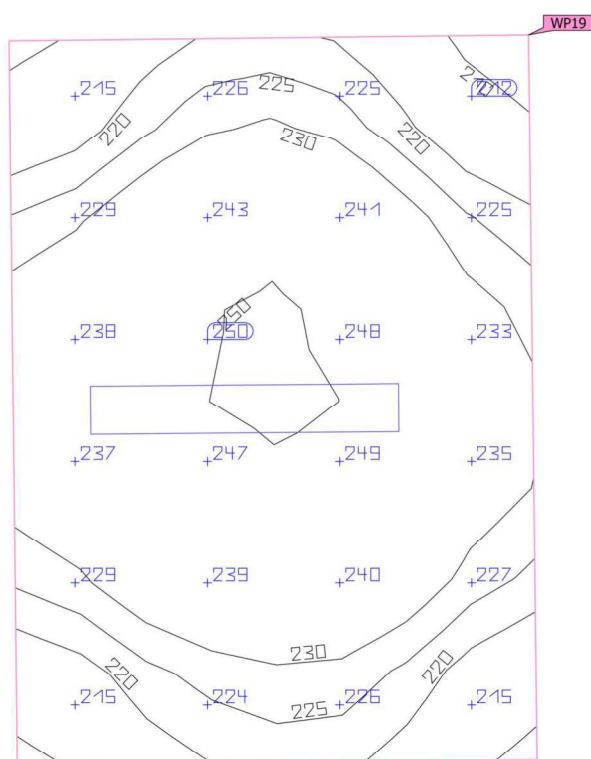
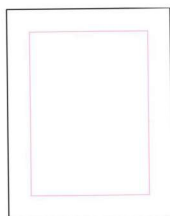
(2) Calculado com DIN:18599-4.

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.2 Vestiários)

Lista de luminárias

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	R _{UG}	P	Φ	Rendimento luminoso
1	Lumicenter Lighting	LCN04-E2000840	LCN04-E2000840	–	18.5 W	2213 lm	119.6 lm/W

Edifício 1 · Mercado · WC PNE (Cenário de Luz 1)

Plano de uso (WC PNE)

Propriedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano de uso (WC PNE)	232 lx	209 lx	251 lx	0.90	0.83	WP19
Potência luminosa perpendicular (adaptivo)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de utilização: Áreas públicas - Áreas gerais (36.2 Vestiários)

Glossário

A

A	Símbolos de formula para uma superfície da geometria
Arredores	A área ambiental delimita contiguamente a área da função visual e deve ser guarnecida com uma largura mínima de 0,5 m conforme a DIN EN 12464-1. Ela encontra-se à mesma altura que a área da função visual.
Autonomia da luz do dia	Descreve a percentagem do tempo de trabalho diário em que a iluminação necessária é dada pela luz solar. A iluminação nominal é utilizada a partir do perfil da sala, ao contrário do descrito na norma EN 17037. O cálculo não é feito no centro da sala, mas sim no ponto de medição do sensor colocado. A sala é considerada suficientemente fornecida com luz solar se atingir pelo menos 50% de autonomia com luz solar.
Avaliação de energia	Baseado num procedimento de cálculo horário para a luz solar em espaços interiores, tendo em conta a geometria do projeto e quaisquer sistemas de controlo de luz solar existentes. A orientação e a localização do projeto também são consideradas. O cálculo utiliza a potência do sistema especificada das luminárias para determinar a procura de energia. É assumida uma relação linear entre a potência e o fluxo luminoso no estado atenuado para as luminárias controladas pela luz solar. Os tempos de utilização e a iluminação nominal são determinados a partir dos perfis de utilização dos espaços. As luminárias ligadas que estão excluídas explicitamente do controlo também têm em consideração os tempos de utilização especificados. Os sistemas de controlo da luz solar utilizam uma lógica de controlo simplificado que os fecha numa iluminação horizontal de 27.500 lx. O ano de calendário de 2022 é utilizado apenas como referência. Não é uma simulação deste ano. O ano de referência só é utilizado para atribuir os dias da semana aos resultados calculados. Não é tida em consideração a mudança para a hora de verão. O tipo de céu de referência utilizado é o céu médio descrito na CIE 110 sem luz solar direta. O método foi desenvolvido em conjunto com o Fraunhofer Institute for Building Physics e está disponível para revisão pelo Joint Working Group 1 ISO TC 274 como uma extensão do método anual anterior baseado numa regressão.
Á	
Área da tarefa visual	A área que é necessária para executar a função de visão conforme DIN EN 12464-1. A altura corresponde à altura a que ocorre a função visual.
Área de fundo	A área de fundo conforme DIN EN 12464-1 delimita a área ambiental contígua e estende-se até aos limites da sala. Em sala grandes, a área de fundo tem uma largura mínima de 3 m. Ela encontra-se horizontalmente à altura do chão.

Glossário

C

CCT

(em inglês correlated colour temperature)

Temperatura de corpo de um projetor térmico que serve para descrever a sua cor de luz. Unidade: Kelvin [K]. Quanto mais baixo for o valor, mais vermelho é, quanto maior for o valor, mais azul é. A temperatura de cor de lâmpadas fosforescentes e de semicondutores é designada por "temperatura de cor aparente", em oposição à temperatura de cor de projetores térmicos.

Atribuição de cores de luz aos intervalos de temperatura de cor conforme EN 12464-1:

Cor de luz - temperatura de cor [K]

branco quente (bq) < 3300 K

branco neutro (bn) ≥ 3300 – 5300 K

branco luz diurna (bld) > 5300 K

Cociente luz do dia

Relação da iluminância alvo produzida exclusivamente pela incidência de luz externa num ponto do espaço interior com a iluminância horizontal no espaço exterior com o céu desimpedido.

Símbolo de fórmulas: D (em inglês daylight factor)

Unidade: %

Corrente luminosa

Medida para a potência luminosa total emitida por uma fonte de luz em todas as direções. Também é uma "dimensão de emissão" que indica a potência emitida total. O fluxo luminoso de uma fonte de luz só pode ser determinado num laboratório. Distingue-se entre fluxo luminoso de módulos LED ou de lâmpadas e fluxo luminoso de luminárias.

Unidade: lumen

Abreviação: lm

Símbolo de fórmulas: Φ

CRI

(em inglês colour rendering index)

Designação para o índice de reprodução de cor de uma luminária ou de um meio luminoso conforme DIN 6169: 1976 ou CIE 13.3: 1995.

O índice de reprodução de cor geral Ra (ou CRI) é um número característico sem dimensões, que descreve a qualidade de uma fonte de luz branca em relação à sua semelhança com os espectros de reemissão de 8 cores teste definidas (ver DIN 6169 ou CIE 1974) de uma fonte de luz de referência.

Glossário

D

Densidade de luminância

Medida para a "percepção de brilho" que o olho humano tem de uma superfície. Refere-se tanto a uma superfície emissora de luz ou refletora de luz incidente (dimensão de emissão). É a única dimensão fotométrica que o olho humano consegue perceber.

Unidade: Candela por metro quadrado

Abreviação: cd/m^2

Símbolo de fórmulas: L

E

Eta (η)

(em inglês light output ratio)

A eficiência luminosa operacional de luminária descreve a percentagem de fluxo luminoso de um meio luminoso livre (ou módulo LED) que sai da luminária no seu estado montado.

Unidade: %

F

Factor de manutenção

Ver MF

G

g_1

Frequentemente, também U_o (em inglês, overall uniformity)

Designa a uniformidade total da iluminância sobre uma superfície. Ela é o quociente de $E_{\min}$ com $\bar{E}$ e é uma das grandezas exigida em normas de iluminação em locais de trabalho.

g_2

Especificamente, designa a "desuniformidade" da iluminância numa superfície. Ela é o quociente de $E_{\min}$ sobre $E_{\max}$ e, por via de regra, só é relevante para a certificação de iluminação de emergência conforme a EN 1838.

Grau de reflexão

A refletividade de uma superfície descreve a quantidade de luz incidente que é refletida. A refletividade é definida pela coloração da superfície.

Grupo de controlo

Um grupo de luminárias que são atenuadas e controladas em conjunto. Para cada cena de iluminação, um grupo de controlo fornece um valor de atenuação próprio. Todas as luminárias num grupo de controlo partilham este valor de atenuação. Os grupos de controlo com luminárias própria são determinados automaticamente pelo DIALux com base nas cenas de luz criadas e nos respetivos grupos de luminárias.

Glossário

I

Iluminância, adaptativa	Para determinação da iluminância adaptativa média de uma superfície, esta é dividida numa rede "adaptativa". Na zona de grandes variações de iluminância numa superfície, a rede é dividida em partes mais finas, em zonas com menos variação a divisão é mais grossa.
Iluminância, horizontal	Iluminância que é calculada ou medida num plano horizontal (longitudinal) (isto pode ser, por ex., a superfície de uma mesa ou o chão). A iluminância horizontal é habitualmente identificada com os caracteres de fórmula E_h .
Iluminância, perpendicular	Iluminância que é medida ou calculada perpendicularmente a uma superfície. Isto deve ser considerado em superfícies inclinadas. Se a superfície for horizontal ou vertical, não existe diferença entre as iluminâncias perpendiculares e as verticais ou horizontais.
Iluminância, vertical	Iluminância que é calculada ou medida num plano vertical (isto pode ser, por ex., a dianteira de um armário). A iluminância vertical é habitualmente identificada com os caracteres de fórmula E_v .

K

k_s	O efeito de encandeamento de uma fonte de luz pode ser descrito pela métrica de encandeamento k_s . Relaciona o ângulo sólido da fonte de luz ofuscante visto do ponto de imissão, a luminância ambiente e a luminância máxima permitida.
-------	---

L

LENI	(em inglês lighting energy numeric indicator) Dimensão numérica da característica da energia de iluminação conforme a EN 15193 Unidade: kWh/m ² ano
LLMF	(em inglês lamp lumen maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção do fluxo luminoso de lâmpada, que considera a diminuição de fluxo luminoso de uma lâmpada ou módulo LED no decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção do fluxo luminoso da lâmpada é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (sem diminuição de fluxo luminoso).
LMF	(em inglês luminaire maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção da sala, que considera a acumulação de sujidade na luminária com o decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção da luminária é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (inexistência de sujidade).

Glossário

LSF	(em inglês lamp survival factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de sobrevivência de lâmpada que considera a falha total de uma luminária no decorrer do tempo de utilização. O fator de sobrevivência de lâmpada é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (sem falhas dentro do período considerado, ou troca imediata após falha).
Luz intrusiva/Imissão de luz	Para proteger o ambiente noturno e minimizar os problemas para os seres humanos, a flora e a fauna, é necessário limitar a luz intrusiva (também conhecida como poluição luminosa), que pode causar graves problemas fisiológicos e ecológicos para os indivíduos e o ambiente. A imissão de luz refere-se à influência perturbadora da luz emitida por fontes de luz artificiais.
M	
MF	(em inglês maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção como número decimal entre 0 e 1, que descreve a relação do valor uma dimensão fotométrica de planeamento (p. ex., iluminância) após um tempo definido com o seu valor inicial. O fator de manutenção considera a acumulação de sujidade em luminárias e salas, assim como a redução de fluxo luminoso e a falha de fontes de luz. O fator de manutenção é considerado globalmente ou detalhadamente conforme CIE 97: 2005 calculado através da fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
O	
Observador RUG	Ponto de cálculo na sala, para o DIALux é determinado o valor RUG. A localização e a altura do ponto de cálculo devem corresponder à posição típica do observador (posição e nível dos olhos do utilizador).
P	
P	(em inglês power) Consumo de potência elétrica Unidade: Watt Abreviação: W
Pé direito livre	Designação da distância entre o topo do chão e o fundo do teto (no estado final de construção de uma sala).
Plano de uso	Superfície virtual de medição ou cálculo à altura da função de visão, que habitualmente segue a geometria da sala. O plano de uso pode também incluir uma zona de vizinhança.

Glossário

Potência	Descreve a relação do fluxo luminoso que incide numa determinada área com a dimensão dessa área ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). A iluminância não está ligada à superfície de um objeto. Assim, pode ser determinada em todo o espaço (interior e exterior). A iluminância não é uma propriedade de produto, porque é uma medida de percepção. Para se medir, utiliza-se dispositivos de medição de iluminância. Unidade: Lux Abreviação: lx Símbolo de fórmulas: E
Potência luminosa	Descreve a intensidade da luz numa direção determinada (dimensão de emissão). A intensidade luminosa é o fluxo luminoso Φ emitido num determinado ângulo espacial Ω. A característica de irradiação de uma fonte de luz é representada graficamente por uma curva de distribuição de intensidade luminosa (CDL). A intensidade luminosa é uma unidade fundamental SI. Unidade: Candela Abreviação: cd Símbolo de fórmulas: I
Q	
Quocientes de luz do dia - Superfície útil	Uma superfície de cálculo na qual é calculado o quociente de luz do dia.
R	
$R_{(UG)} \text{ max}$	(engl. rating unified glare) Medida do reflexo psicológico em espaços interiores. Além da luminância das luminárias, o nível do valor $R_{(UG)}$ também depende da posição do observador, a direção visual e a luminância ambiental. O cálculo é feito segundo o método de tabela, consulte CIE 117. Entre outros aspetos, a EN 12464-1:2021 especifica os valores $R_{(UG)}$- $R_{(UGL)}$ máximos permissíveis para vários locais de trabalho em interiores.
R_{DLO}	A razão entre o fluxo luminoso emitido abaixo do plano horizontal e o fluxo luminoso total da lâmpada de uma luminária ou instalação de iluminação na sua posição operacional.
R_G	O encandeamento causado diretamente pelas luminárias de uma instalação de iluminação exterior é determinado utilizando o método CIE Glare Rating (RG). Para o calcular, é necessária a luminância de velamento equivalente do ambiente circundante. Existem quatro opções para o determinar: • Um cálculo exato de acordo com a CIE 112, baseado na área da cena. • Um método simplificado de acordo com a norma EN 12464-2, com base na área da cena. • Utilização de uma área de cálculo personalizada para determinar a luminância de velatura equivalente. • Especifica um valor fixo para facilitar a comparação.

Glossário

R_{UF}	relação de fluxo ascendente A relação entre o fluxo luminoso emitido diretamente ou refletido acima do plano horizontal e o fluxo luminoso que não pode ser evitado em condições ideais para atingir o nível de iluminação numa área deliberadamente iluminada.
R_{UL}	Relação de luz ascendente A relação entre o fluxo luminoso emitido acima do plano horizontal e o fluxo luminoso de uma luminária ou instalação de iluminação na sua posição operacional. A eficiência da luminária é considerada neste cálculo.
R_{ULO}	rácio de saída de luz ascendente A razão entre o fluxo luminoso emitido acima do plano horizontal e o fluxo luminoso total da lâmpada de uma luminária ou instalação de iluminação na sua posição operacional.
Rendimento luminoso	Relação entre potência luminosa radiada Φ [lm] e a potência elétrica consumida P [W] Unidade: lm/W. Esta relação pode ser efetuada para a lâmpada ou o módulo LED (rendimento luminoso de lâmpada ou módulo), a lâmpada ou o módulo com dispositivo operador (rendimento luminoso de sistema) e a luminária completa (rendimento luminoso de luminária).
RMF	(em inglês room maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção da sala, que considera a acumulação de sujidade nas superfícies circundantes da sala com o decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção da sala é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (inexistência de sujidade).
RUG (máx.)	(Para além da luminância da luminária, o valor RUG também depende da posição do observador, da direção de visualização e da luminância ambiente. Entre outras coisas, a norma EN 12464-1 especifica os valores RUG máximos permitidos para vários locais de trabalho interiores.
T	
Tempos de funcionamento	A avaliação da luz intrusiva e da imissão de luz depende dos tempos de funcionamento da instalação de iluminação. Dependendo da norma, são especificados 1-3 tempos de funcionamento diferentes. Na ausência de pormenores específicos, pode assumir-se um horário de funcionamento entre as 06:00 e as 22:00 horas.
Z	
Zona marginal	Área circundante entre o plano de uso e as paredes que não é considerada no cálculo.

Glossário

Zonas ambientais

A avaliação da luz intrusiva e da imissão de luz depende do ambiente da instalação de iluminação. Dependendo da norma, são definidas 4-6 zonas diferentes, desde áreas altamente protegidas em ambientes naturais até áreas urbanas, zonas comerciais e zonas industriais.
