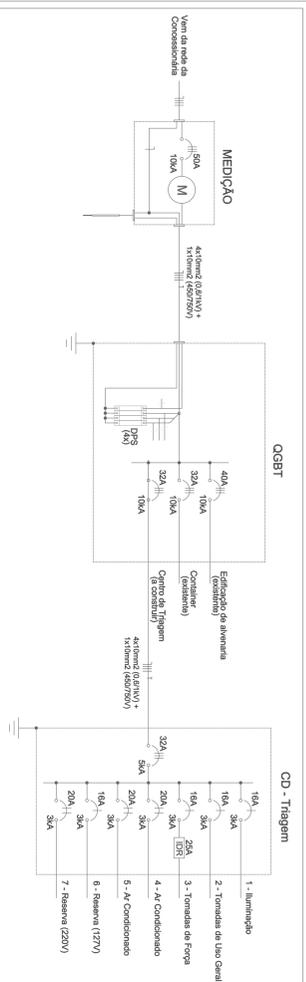


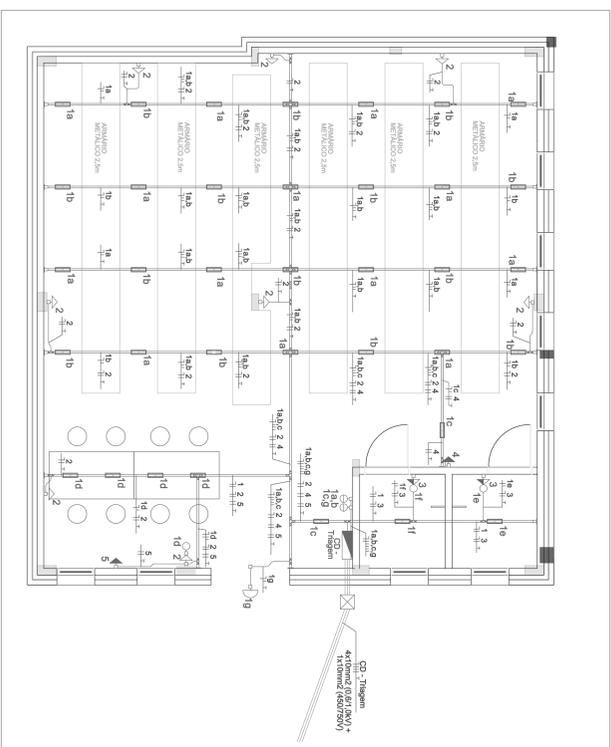
DIAGRAMA UNIFILAR



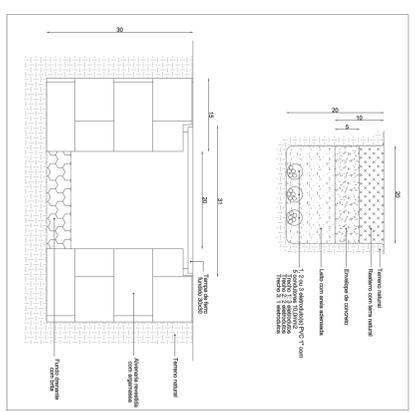
QUADRO DE CARGAS

CD - Triagem	ELABORAÇÃO (M)	TOMADA (M)	RECEBIMENTO	POTÊNCIA (MVA)	DISTRIBUIÇÃO NAS FASES	TOMADA (MVA)	COMENTÁRIO (CONSUMO)	PROTEÇÃO (A)
GRUPO DE CARGAS	LED 2W	LED 2W	LED 2W	LED 2W	LED 2W	LED 2W	LED 2W	LED 2W
1	Iluminação	21	2	124	124	124	124	124
2	Tomada de Luz Geral	1	8	800	800	800	800	800
3	Tomada de Força	1	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
4	Ar Condicionado	1	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
5	Reserva	1	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
6	Reserva	1	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
7	Reserva	1	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
TOTAL		3.148	3.100	2.700	27.000	27.000	27.000	27.000

PLANTA BAIXA

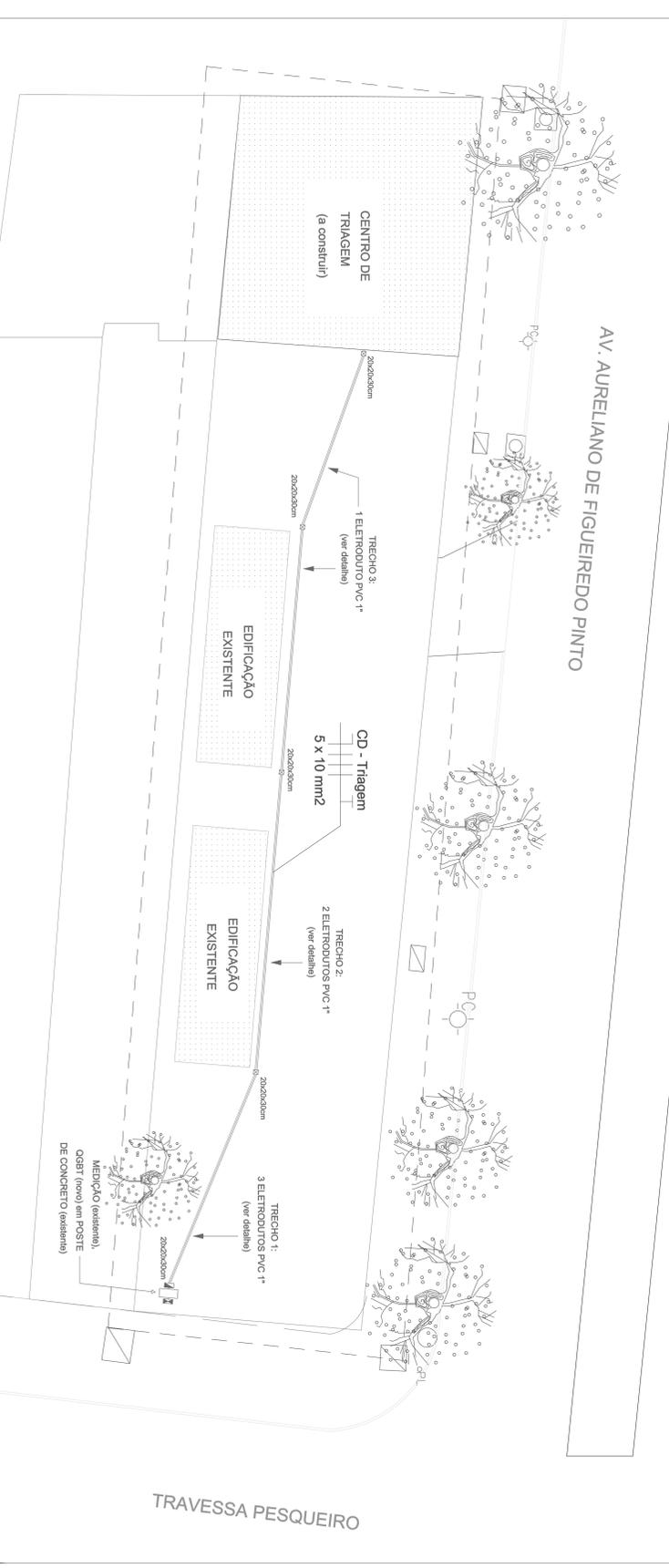


DETALHE



IMPLANTAÇÃO DO NOVO ALIMENTADOR

Escala 1:100



LEGENDA

- ☐ LUMINÁRIA ARMADA DE SOBREPOR COM LÂMPADA LED 20W
- ☐ LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED 9W
- ☐ TOMADA ALTA (R=220V) e BAIXA (R=120V) em CAIXA 4x2"
- ☐ CONJUNTO TOMADA MÉDIA, INTERRUPTOR SIMPLES (H=1,0m) em CAIXA 4x2"
- ☐ INTERRUPTOR DUPLO E SIMPLES (H=1,0m) em CAIXA 4x2"
- ☐ PERFILADO PERIFERADO BAIXO 19 x 38 mm, CAIXA 22
- ☐ JUNÇÃO INTERNA "T"
- ☐ SAÍDA LATERAL PARA ELÉTRICIDADE 3/4"
- ☐ SAÍDA EXTERNA DE 4 FURROS
- ☐ JUNÇÃO INTERNA "T"
- ☐ JUNÇÃO INTERNA "X"
- ☐ CAIXAS DE PASSAGEM 4x4" e 4x2"
- ☐ ELÉTRICIDADE FIO 3x4" (DN 25mm)

COORDENAÇÃO DE PROJETOS PÚBLICOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
 DIRETORIA DE PROJETOS DE PRÉDIOS PÚBLICOS
 FUTURA CENTRAL DE TRIAGEM
 Av. Aureliano de Figueiredo Pinto, 625

ELÉTRICA | Detalhamento

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
 DIRETOR GERAL
 COORDENADORA PROJETOS PÚBLICOS

PROJETO
 ENG. JOSEI EDUARDO STALHAMM

ESCALA LOCAL: 1:50

DATA: 09/03/22

REVISÃO: 01

PROJECIONISTA: E1



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

CENTRO DE TRIAGEM
MEMORIAL DESCRITIVO – ELÉTRICA (Revisão 2)



Eng. Jorge Henrique Stallbaum

Porto Alegre, novembro de 2022.

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO, 2

2 LEGISLAÇÃO, 3

3 RESPONSABILIDADE TÉCNICA, 3

4 CARACTERIZAÇÃO, 3

4.1 SUPRIMENTO DE ENERGIA, 3

4.2 INSTALAÇÃO INTERNA, 4

5 CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO DE MATERIAIS, 4

5.1 QGBT, 4

5.10 CAIXAS E CONDULETES, 7

5.11 LÂMPADAS E LUMINÁRIAS, 7

5.2 CD - Triagem, 4

5.3 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS, 4

5.4 INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (IDR), 5

5.5 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, 5

5.6 CONDUTORES, 5

5.7 ATERRAMENTO, 6

5.8 PERFILADOS E ACESSÓRIOS, 6

5.9 ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS, 6

ANEXO – Advertência nas tampas dos quadros, 8

1 APRESENTAÇÃO

O presente Memorial visa descrever os serviços necessários para a execução do projeto elétrico para o Centro de Triagem, localizado na Av. Aureliano de Figueiredo Pinto com Travessa Pesqueiro. Trata-se de reforma em prédio de um pavimento para armazenamento de produtos diversos.

O Centro de Triagem servirá ao programa POA QUE DOA. O local já conta com duas edificações para apoio à atividade, sendo incorporada a essa estrutura este novo prédio, que é alvo desta construção.

O projeto consta de:

Memorial Descritivo (o presente)

E1 - ELÉTRICA / Detalhamento

Quantitativo de materiais

2 LEGISLAÇÃO

São guias principais deste trabalho:

a Norma Brasileira (NBR) 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão da ABNT; e

a Norma Técnica – NT 001 - Fornecimento em energia elétrica em baixa tensão da Concessionária de energia elétrica Grupo CEEE / Equatorial

3 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Eng. Eletricista Jorge Henrique Stallbaum

CREA/RS 69.977

ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) consta no SEI 21.0.000113748-1.

4 CARACTERIZAÇÃO

4.1 SUPRIMENTO DE ENERGIA

A alimentação de energia para o Centro de Triagem partirá da medição existente, situada na Travessa Pesqueiro. Com o cálculo da demanda da instalação, o disjuntor da medição deverá ser substituído, sendo instalado um disjuntor tripolar de 50A.

A medição já alimenta (diretamente) as edificações existentes. Para organizar a distribuição dos alimentadores, deverá ser construído um Quadro Geral (QGBT), montado no outro lado do poste onde está a medição. Este QGBT abrigará um disjuntor principal tripolar de 50A e outros três disjuntores tripolares para proteção dos condutores de alimentação dos três prédios, conforme diagrama unifilar na prancha do projeto (E1). O item do Quantitativo de materiais “Manobra dos alimentadores existentes no QGBT (10

condutores)”, refere-se a esta operação, que prevê o desligamento dos condutores existentes da medição e sua religação no novo quadro QGBT.

Os condutores das edificações existentes serão mantidos aéreos, no entanto partirão do novo QGBT.

Os condutores do Centro de Triagem serão transportados até o novo prédio através de tubulação subterrânea. Esta tubulação dispõe de caixas de passagem, e estão posicionadas estrategicamente para que no futuro possam ser transformados em subterrâneos os alimentadores dos prédios existentes, conforme detalhamento na já mencionada prancha do projeto.

4.2 INSTALAÇÃO INTERNA

O projeto de todos elementos da estrutura elétrica interna foi realizado a partir do lançamento de pontos de iluminação e tomadas. Foram determinados então os condutores, os eletrodutos, os elementos de proteção e os detalhes para o suprimento de energia a partir do quadro de distribuição, chamado CD - Triagem. Todo o detalhamento está apresentado na prancha do projeto.

5 CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO DE MATERIAIS

5.1 QGBT

O quadro QGBT será de sobrepor exposto ao tempo, fabricado em material termoplástico, com doze espaços monopolares, com trilhos para o sistema DIN, com barramentos para o neutro e a proteção (aterramento). Nele serão instalados os três disjuntores de proteção dos alimentadores das edificações.

Em atendimento à NBR 5410, a advertência apresentada no Anexo deve ser afixada na parte interna da tampa do quadro.

Aplicação: Utilizado na distribuição dos alimentadores das edificações.

5.2 CD - Triagem

O quadro CD – Triagem, a ser instalado na nova edificação, será de sobrepor, fabricado em chapa 16 USG, pintado com tinta epóxi na cor bege (RAL 7032), com pelo menos 10 espaços monopolares, com espaço para disjuntor principal, com barramentos para as três fases, e barramentos individuais para o neutro e a proteção (aterramento), com capacidade de condução de corrente de 100A, com trilhos para o sistema DIN, montado conforme projeto.

Em atendimento à NBR 5410, a advertência apresentada no Anexo deve ser afixada na parte interna da tampa do quadro.

Aplicação: Utilizado no quadro de distribuição dos circuitos no Centro de Triagem.

5.3 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS

Os disjuntores deverão ser do padrão DIN. Nos circuitos para controle dos aparelhos de ar condicionado deverão ser prioritariamente utilizados disjuntores com a curva de operação tipo C. Para os outros circuitos, a curva de operação tipo B é recomendada.

Não serão admitidos disjuntores unipolares acoplados através da manopla, em substituição aos disjuntores bipolares e tripolares.

Aplicação: Um disjuntor termomagnético tripolar de 50A, com capacidade interrupção de 10kA, será instalado no quadro de medição. Disjuntores termomagnéticos tripolares de 32 e 40A, com capacidades interrupção de pelo menos 10kA serão instalados no QGBT. Um disjuntor termomagnético tripolar de 32A com capacidade de interrupção de 5kA será instalado como proteção principal no CD – Triagem. Os demais disjuntores do quadro seguirão a especificação do quadro de cargas, com capacidades de interrupção de 3kA.

5.4 INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (IDR)

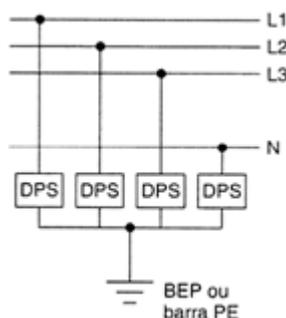
O Interruptor de proteção contra correntes residuais, recomendado pela NBR5410, é utilizado para proteção contra choques elétricos, pelo menos nas áreas molhadas. Seu valor nominal será de 25A com sensibilidade de 30mA.

Aplicação: Utilizado no circuito 3 como proteção das tomadas instaladas nos sanitários.

5.5 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS

Segundo a NBR 5410, os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) devem atender a NBR IEC61643-1. O DPS deverá ser Classe II, com corrente de descarga máxima (raio na rede) $I_{m\acute{a}x}=13kA$, corrente nominal de descarga $I_n=5kA$, tensão de operação contínua $U_c=175V$ e nível de proteção $U_p=2,5kV$.

Devem ser ligados no QGBT conforme o esquema a seguir (onde L1, L2 e L3 são as três fases da rede elétrica; N é o neutro e BEP ou barra PE será considerado o barramento de aterramento):



Aplicação: Deverão ser instalados no QGBT (novo quadro previsto junto ao quadro de medição).

5.6 CONDUTORES

Todos condutores novos da instalação elétrica devem ser de cobre, têmpera mole, isolamento termoplástico antichama em: (1) **EPR** 90°C, classe de isolamento 0,6/1kV, quando subterrâneos; e (2) **PVC** 70°C, classe de isolamento 450/750V, quando dentro de paredes ou por sobre o forro; com classe de encordoamento 4 ou 5.

Os condutores devem ser identificados. Na identificação por cor, o neutro deve ser azul-claro, o condutor de proteção verde e as fases na cor preta ou de cores distintas. Para utilização de condutores fases com mesma cor, além de obviamente serem vedadas as cores azul-claro, verde ou verde-amarelo, devem ser empregadas outras formas para identificação (anilha, fita isolante colorida, etc).

Os condutores devem ser montados com folga nas extremidades.

A conexão dos condutores com barramentos e disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino, soldados.

As emendas, que devem ser realizadas com fita isolante autofusão, poderão estar localizadas apenas dentro das caixas de passagem.

Aplicação: Serão utilizados como (a) ramal de entrada (ligando o topo do poste ao quadro de medição), (b) alimentador do CD01 (ligando o quadro de medição ao primeiro quadro dentro da edificação), (c) alimentador do CD02 (alimentação do CD02 a partir do CD01), (d) alimentadores para todos novos circuitos terminais, e (e) extensões ou alterações nos circuitos existentes.

5.7 ATERRAMENTO

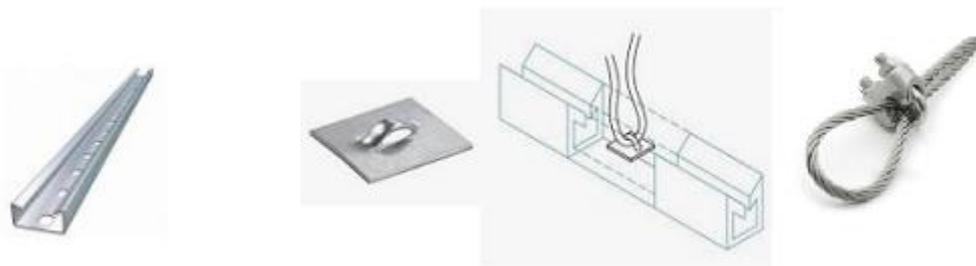
O condutor neutro e o condutor de proteção devem ser independentes, referenciados ao mesmo eletrodo de aterramento, conforme o sistema TN-S.

Na hipótese de uso de materiais de tipos diferentes, deverão ser tomados cuidados para evitar a formação de par eletrolítico.

Observação: O aterramento deverá ser revisado na medição.

5.8 PERFILADOS E ACESSÓRIOS

A distribuição principal será executada com perfilados perfurados baixos 38x19cm, em chapa 22, suspensos nas tesouras do telhado através de suspensores e grampos para cabo de aço 1/8". No detalhe, aspectos físicos dos elementos:



São utilizados elementos de derivação para os perfilados, junções internas X e T, e saída lateral para eletroduto, tais como indicados:



5.9 ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Os eletrodutos deverão ser de PVC 1" (no trecho subterrâneo entre a medição e o CD – Medição) e de aço galvanizado rígido do tipo pesado (nas instalações aparentes dentro da nova edificação), com as bitolas indicadas conforme detalhamentos.

Para as instalações aparentes, as buchas e arruelas, utilizadas nas conexões entre eletrodutos e caixas ou condutores, serão de aço zamag. As braçadeiras utilizadas para fixação dos eletrodutos serão do tipo 'D'.

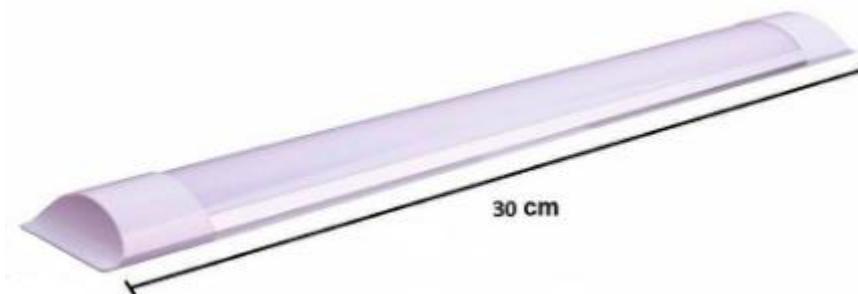
5.10 CAIXAS E CONDULETES

As caixas aparentes (condutores) serão de alumínio silício injetado, com tampa aparafusada e junta de vedação, no tamanho de 4x2".

5.11 LÂMPADAS E LUMINÁRIAS

As lâmpadas serão todas em tecnologia led, com luz branca fria (6500K).

Para o ambiente interno o conjunto luminária/lâmpada será integrado, de 9W (slim) com 30cm de comprimento e pelo menos 700 lúmens, conforme ilustração:



Para o ambiente externo a lâmpada será de 20W (bulbo) para o ambiente externo, com driver com tensão de alimentação entre 100 e 240V, e vida útil acima de 25.000 horas. A luminária para esta lâmpada será do tipo plafonier (tartaruga) para uma lâmpada com base E27 e grau de proteção IP54, conforme ilustração:



Aplicação: Instalada na fachada ao lado da porta de acesso.

ANEXO – Advertência nas tampas dos quadros

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, **NUNCA** troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
2. Da mesma forma, **NUNCA** desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (*dispositivo DR*), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. **A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.**

OBS.: Figura ilustrativa copiada da NBR 5410. Deve ser usada como modelo.

CENTRO DE TRIAGEM

QUANTITATIVO DE MATERIAIS - ELÉTRICA

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADES	UNIDADE
1	Disjuntor termomagnético tripolar 50A - 10kA (na medição)	1	un
2	Centro de distribuição externo, temoplástico, 12 espaços (QGBT)	1	un
3	Disjuntor termomagnético tripolar 40A - 10kA	1	un
4	Disjuntor termomagnético tripolar 32A - 10kA	2	un
5	Manobra dos alimentadores existentes no QGBT (10 condutores)	1	vb
6	Escavação solo manual L=20cm e P=20cm	45	m
7	Curva de raio longo PVC 1"	2	un
8	Caixa de inspeção de alvenaria com tampa de ferro fundido (L=50,C=50,P=30 cm) com fundo de brita	5	un
9	Eletroduto PVC 1" (trechos horizontal e vertical)	85	m
10	Luva PVC 1"	27	un
11	Envelope de concreto (larg=20cm e esp=5cm)	45	m
12	Cabo 10mm ² - 0,6/1kV	220	m
13	Cabo 10mm ² - 450/750V	55	m
14	Centro de distribuição interno, metálico, 12 espaços, com geral e barramentos	1	un
15	Disjuntor termomagnético tripolar 32A - 5kA	1	un
16	Disjuntor termomagnético bipolar 20A - 3kA	3	un
17	Disjuntor termomagnético monopolar 16A 3kA	4	un
18	Interruptor diferencial residual (IDR) bipolar 25A 30mA	1	un
19	DPS Classe II; UC=175V; Up=2,5kV; In=5kA; Imáx=10kA	4	un
20	Perfilado perfurado baixo, 38x19mm, sem tampa, chapa 22	84	m
21	Suspensor para cabo de aço Ø1/8"	42	un
22	Cabo de aço Ø1/8"	42	m
23	Grampo para cabo de aço Ø1/8"	42	un
24	Sapata externa 4 furos	14	un
25	Junção interna "I" baixa,	1	un
26	Junção interna "X" baixa,	4	un
27	Junção interna "T" baixa,	4	un
28	Saída lateral para eletroduto 3/4"	12	un

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADES	UNIDADE
29	Saída lateral para eletroduto 1"	1	un
30	Eletroduto FG 1"	3	m
31	Curva FG 1" 90°	1	un
32	Eletroduto FG 3/4"	42	m
33	Curva FG 3/4" 90°	11	un
34	Caixa condutele 4x2" tipo "X"	3	un
35	Caixa condutele 4x2" com tomada 2P+T 10A	8	un
36	Caixa condutele 4x2" com tomada 2P+T 20A	2	un
37	Caixa condutele 4x2" com tomada 2P+T 10A e interruptor simples	2	un
38	Caixa condutele 4x2" com interruptor simples	1	un
39	Caixa condutele 4x2" com interruptor duplo	2	un
40	Cabo 2,5mm ² - 450/750V	550	m
41	Luminária integrada com lâmpada LED 9W - completa	36	un
42	Luminária arandela externa com lâmpada LED 20W - completa	1	un

Eng. Jorge Henrique Stallbaum
DPP / CPPP / SMOI