

Module
ENGENHARIA

ÁREA TÉCNICA

MEMORIAL DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CONTRATO N° 318/2025

CONTRATO FPE nº 2025/022922



www.engmodule.com



11 99306-6705



Avenida Paulista, 1636 – Sala 1504 – Bela Vista, São Paulo/SP – 01310-200



contato@engmodule.com

CNPJ

33.482.988/0001-21



Module
ENGENHARIA

00	13/03/2026	EMIÇÃO INICIAL	S.L	E.C.C	E.C.C	E.C.C
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.	COORD.
REVISÕES						





Responsável Técnico

Sergio Daniel Sousa Santos

Engenheiro Eletricista

CREA-PI 1921157747

CREA-RS PI41026

ART Nº 14152490

SUMÁRIO

A. OBJETIVO	5
B. CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES	6
C. RELAÇÃO DE FOLHAS	7
D. CALCULO DE DEMANDA	8
E. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES	12
F. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA EMERGENCIAL	14
1. 1. CONFIGURAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO NORMAL	14
2. 2. SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA	14
3. FUNCIONAMENTO	15
G. NORMAS APLICÁVEIS	16
H. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS	18
I. DIMENSIONAMENTO	22
J. LISTA DE MATERIAIS	26



A. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por finalidade estabelecer normas e técnicas a serem adotadas para execução do projeto das instalações elétricas na obra de construção Centro Regional de Gestão Integrada de Riscos e Desastres da Defesa Civil (área técnica).



B. CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES

- Entrada de energia: Baixa Média Tensão - 3Ø - 60Hz
- Tensão Nominal: 220/380V - Estrela com Neutro
- Sistema de Aterramento: TN-S
- Alimentação em média tensão
 - Transformador a seco – 300KVA.
 - Medição e proteção em cabine blindada.
- Circuito alimentador do QGBT (Quadra Geral de Baixa Tensão)
 - Método de instalação do cabo alimentador: B1
 - Cabo utilizado para fase/neutro e terra: 2x120 (120) mm² EPR/XLPE
 - Disjuntor geral 500A
 - Potência instalada: 260,34 kW
 - Potência demandada: 248,13 kVA
 - IB 375,95A:
 - IZ 624A:
 - IN 500A:

C. RELAÇÃO DE FOLHAS

FOLHA 1: 01-ELE-AP-IMP-ÁREA TÉCNICA– Planta Baixa Elétrico.

FOLHA 2: 02-ELE-AP-IMP-ÁREA TÉCNICA – Planta Baixa Elétrico - Implantação.

FOLHA 3: 03-ELE-AP-IMP-ÁREA TÉCNICA – Quadro Unifilar Geral, Diagramas QD1 – Área Técnica e Quadro Bombas.

FOLHA 4: 04-ELE-AP-IMP-ÁREA TÉCNICA – DETALHES SALA DE SUBESTAÇÃO E DETALHES CUBICULO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO BLINDADO.

D. CALCULO DE DEMANDA

Tabela de cargas com fatores de manda e fatores de potência.

Item	Descrição	Qtd	Potência (kW)	Carga Instalada (kW)	FP	Carga Instalada (kVA)	FD	Demanda (kW)	Demanda (kVA)
CGIRD	Pontos de força - Uso específico - Elevador - 15hp trifásico	1	12,5	12,5	0,9	13,89	0,95	11,88	13,19
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - média	15	0,1	1,5	0,9	1,67	1	1,50	1,67
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - baixa	41	0,1	4,1	0,9	4,56	1	4,10	4,56
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - piso	38	0,2	7,6	0,9	8,44	1	7,60	8,44
	Pontos de força - Uso específico - Geladeira 400W MEDIA	3	0,4	1,2	0,9	1,33	1	1,20	1,33
	Pontos de força - Uso específico - Microondas - Medio	2	1,5	3	0,9	3,33	1	3,00	3,33
	Pontos de força - Uso específico - Cooctop 5 bocas	1	6	6	0,9	6,67	0,6	3,60	4,00
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - média - 600VA	4	0,6	2,4	0,9	2,67	1	2,40	2,67
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - baixa -600VA	2	0,3	0,6	0,9	0,67	1	0,60	0,67
	Pontos de força - Uso específico - Chuveiro 7500 W	1	7,5	7,5	1	7,50	0,33	2,48	2,48
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - média - 600VA	2	0,6	1,2	0,9	1,33	1	1,20	1,33
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - baixa -300W	4	0,3	1,2	0,9	1,33	1	1,20	1,33
	Pontos de comando e força - Interruptor simples e Tomada hexagonal - 600 VA	5	0,54	2,7	0,9	3,00	1	2,70	3,00
	Pontos de força - Uso específico - Condensadora VRF - 16HP	1	15	15	0,9	16,67	1	15,00	16,67



	Pontos de força - Uso específico - Condensadora VRF - 24HP	1	25	25	0,9	27,78	1	25,00	27,78
	Condutele 5 entradas - Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A (2) - baixa	1	0,2	0,2	0,9	0,22	1	0,20	0,22
	Pontos de força - Uso específico - Cooctop 6 bocas	1	8,5	8,5	0,9	9,44	0,6	5,10	5,67
	Condutele 5 entradas - Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A (2) - média	1	0,2	0,2	0,9	0,22	1	0,20	0,22
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 1000 W - alta	1	1	1	0,9	1,11	1	1,00	1,11
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - piso	2	0,1	0,2	0,9	0,22	1	0,20	0,22
	STELLA - STH20958/40 - PAINEL DE EMBUTIR EVO 40W	124	0,04	4,96	0,9	5,51	1	4,96	5,51
	STELLA - STH21940PTO/30 - EASY PAR30 EMBUTIDO RECUADO DIRECIONÁVEL	18	0,01	0,18	0,9	0,20	1	0,18	0,20
	STELLA - STL24907BR/40 - PAINEL DE EMBUTIR SUPER RECUADO S.DEEP 10W	27	0,01	0,27	0,9	0,30	1	0,27	0,30
	Ponto de Luz - Residencial Cassarini - Espeto de jardim LED	10	0,009	0,09	0,7	0,13	1	0,09	0,13
AREA TECNICA	Condutele 5 entradas - Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - alta	1	0,1	0,1	0,9	0,11	1	0,10	0,11
	Condutele 5 entradas - Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - baixa	1	0,1	0,1	0,9	0,11	1	0,10	0,11
	Condutele 5 entradas - Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A (2) - média	3	0,2	0,6	0,9	0,67	1	0,60	0,67
	Pontos de força - Uso específico - Bomba - 2cv trifásico	2	1,5	3	0,8	3,75	0,7	2,10	2,63
	Pontos de força - Uso específico - Bomba - 25cv trifásico	1	19	19	0,8	23,75	1	19,00	23,75



	STELLA - STH21964Q_30_40 - PAINEL DE LED DE SOBREPOR 24W	5	0,024	0,12	0,9	0,13	1	0,12	0,13
	2x18 W Tubular na Laje	8	0,036	0,288	1	0,29	1	0,29	0,29
CLOG	Pontos de comando e força - Interruptor simples e Tomada hexagonal - 600 VA	1	0,6	0,6	0,9	0,67	1	0,60	0,67
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - média - 600VA	3	0,6	1,8	0,9	2,00	1	1,80	2,00
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - baixa	41	0,1	4,1	0,9	4,56	1	4,10	4,56
	Pontos de força - Uso específico - Cooctop 5 bocas	2	6	12	0,9	13,33	0,6	7,20	8,00
	Pontos de força - Uso específico - Microondas	1	0,62	0,62	0,9	0,69	1	0,62	0,69
	Pontos de força - Uso específico - Geladeira 400W MEDIA	2	0,4	0,8	0,9	0,89	1	0,80	0,89
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - média - 600VA	7	0,6	4,2	0,9	4,67	1	4,20	4,67
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - média	14	0,1	1,4	0,9	1,56	1	1,40	1,56
	Pontos de força - Uso específico - Chuveiro 7500 W	9	7,5	67,5	1	67,50	0,33	22,28	22,28
	Pontos de força - Uso específico - Elevador - 15hp trifásico	1	12,5	12,5	0,9	13,89	0,95	11,88	13,19
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - piso - 300W	4	0,6	2,4	0,9	2,67	1	2,40	2,67
	Pontos de força - Uso específico - Tomada trifásica Industrial - 5 Polos - Carregador empilhadeira	1	5,76	5,76	0,9	6,40	1	5,76	6,40
	Pontos de força - Uso específico - Microondas - Medio	2	1,5	3	0,9	3,33	1	3,00	3,33
	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 1000 W - alta	1	1	1	0,9	1,11	1	1,00	1,11
	Pontos de força - Uso específico - Condensadora VRF - RXQ18AYM - 380V	1	15,4	15,4	0,9	17,11	1	15,40	17,11

Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - baixa	1	0,1	0,1	0,9	0,11	1	0,10	0,11
Tubular - 18 W	74	0,018	1,332	0,9	1,48	1	1,33	1,48
STELLA - STH20958/40 - PAINEL DE EMBUTIR EVO 40W	48	0,04	1,92	0,9	2,13	1	1,92	2,13
STELLA - STL24907BR/40 - PAINEL DE EMBUTIR SUPER RECUADO S.DEEP 10W	48	0,01	0,48	0,9	0,53	1	0,48	0,53
STELLA - STH21940PTO/30 - EASY PAR30 EMBUTIDO RECUADO DIRECIONÁVEL	4	0,01	0,04	0,9	0,04	1	0,04	0,04
TOTAL			267,26		291,67		222,89	248,13

Calculo de demanda com fatores.

Fatores de demanda retirados da concessionaria de energia.

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
CPFL - Tabela 17 - Fator de Demanda de Motores - Maior motor	26,03	100,00	26,03
CPFL - Tabela 17 - Fator de Demanda de Motores - Restantes motor	4,66	70,00	3,26
CPFL - Tabela 13 - Fator de Demanda de Equipamentos de Utilização Específica - Chuveiro Elétrico	75	33	24,75
CPFL - Tabela 13 - Fator de Demanda de Equipamentos de Utilização Específica - Fogão Elétrico	30	60	18
CPFL - Tabela 13 - Fator de Demanda de Equipamentos de Utilização Específica - Máq. Secar roupa, Máq. Lavar louça, Forno Elétrico, Micro-ondas	7,8	100	7,8
CPFL - Fatores de Demanda para Elevadores	35,22	95	33,459
CPFL - Tabela 10 - Carga Mínima e Fator de Demanda para Iluminação e Tomadas de Uso Geral - Iluminação e Tug's(Bancos, lojas e semelhantes)	62,72	100	62,72
CPFL - Tabela 12 - Fatores de Demanda para Aparelhos de Ar-Condicionado Tipo Janela - Comerciais	72,11	100	72,11
TOTAL			248,13

Demanda calculada de 248,13 KVA.

E. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Os serviços de execução das instalações elétricas da referida obra, devem ser feitos conforme indicações deste memorial e do projeto.

As potências para aparelhos e equipamentos foram estabelecidas com base nas informações fornecidas.

Somente poderão ser empregados na obra, materiais novos, atendendo as Normas aprovadas ou recomendadas, especificações e métodos de ensaio, conforme ABNT se houver, ou métodos internacionais de acordo com as associações filiadas a ISO, correndo por conta da Instaladora os custos destes procedimentos.

As citações de marcas ou produtos deste Memorial têm a função de especificar características mínimas dos materiais a serem empregados.

As instalações a serem executadas, devem ser garantidas quanto à qualidade dos materiais empregados e mão de obra.

Os serviços deverão ser executados de acordo com andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- a) Os condutores fase e neutro de cada circuito deverão ser identificados com anéis isolantes de PVC semirrígido (anilhas) de acordo com a numeração dos disjuntores.
- b) O quadro deve possuir tampa interna de proteção de forma que a parte "viva" não fique exposta, a massa metálica deve ser aterrada.
- c) O quadro deverá possuir fechamento por chave, de modo que apenas pessoas capacitadas e qualificadas tenham acesso.
- d) Deverá ser utilizado cabo isolado tipo afumex de PVC, 750V 70°, livre de Halogênio para os circuitos de distribuição.
- e) O aterramento do quadro deverá ser fornecido pelo BEP.
- f) Deverá ser utilizado cabo classe de isolamento 0,6/1kV para o circuito alimentador.
- g) Deverão ser aterrados todos os elementos metálicos da instalação como estrutura metálica, de modo a assegurar a continuidade elétrica do sistema. Haverá sempre fio terra em todos os circuitos.

- h) Em hipótese alguma serão admitidos fiação aparente, ou expostas.
- i) Não será permitida a utilização de cabo tipo paralelo.
- j) Todas as emendas deverão ser executadas com conectores de pressão, com uso de ferramenta apropriada, em caixa de passagem e o isolamento com fita isolante plástica, de modo a garantir o mesmo coeficiente de isolamento dos condutores.
- k) Não será aceita superposição de circuitos em um mesmo disjuntor.
- l) A instaladora deverá possuir todos os equipamentos necessários ao cumprimento das especificações, bem como se adequar às condições da obra.
- m) Interruptor diferencial deverá ser tetrapolar, bipolar (fase-neutro para circuitos 220V) e conforme indicado no diagrama para os grupos de circuitos, corrente diferencial de 30mA.
- n) Os condutores deverão ser identificados por cores;
 - a. Circuitos Trifásicos:
 - i. Fase A – vermelho;
 - ii. Fase B – branco;
 - iii. Fase C – preto;
 - iv. Neutro – azul claro;
 - v. Terra – verde;
 - vi. Retorno – demais cores;

F. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA EMERGENCIAL

A instalação contará com sistema de geração própria para atendimento às cargas essenciais do empreendimento, composto por 02 (dois) grupos geradores a diesel, instalados na área técnica, onde também se encontram o transformador abrigado de 300 kVA e a cabine de medição e proteção blindada.

1. 1. CONFIGURAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO NORMAL

A alimentação da unidade será realizada por meio de transformador de 300 kVA, interligado ao QGBT – Quadro Geral de Baixa Tensão, localizado na área técnica.

A partir do QGBT derivam dois circuitos distintos destinados a:

QTA1 – Centro de Comando e Controle

QTA2 – Centro Logístico

Cada circuito possuirá sistema de transferência automática independente.

2. 2. SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Serão instalados dois grupos geradores independentes:

- Gerador 01 – 100 kVA

Destinado ao atendimento das cargas essenciais do **Centro Logístico**, cuja demanda estimada é da ordem de 102 kVA, atendendo a demanda integral do prédio.

- Gerador 02 – 150 kVA

Destinado ao atendimento das cargas essenciais do **Centro de Comando e Controle**, cuja demanda calculada é de 123,78 kVA.

A escolha do gerador de 150 kVA se justifica pelos seguintes fatores técnicos: Atendimento integral da demanda calculada (123,78 kVA);



3. FUNCIONAMENTO

Em regime normal, o transformador de 300 kVA alimenta o QGBT. Do QGBT partem: Um alimentador para o **QTA2**, em paralelo com o gerador de 100 kVA (Centro Logístico); Um alimentador para o **QTA1**, em paralelo com o gerador de 150 kVA (Centro de Comando e Controle). Na ausência de energia da concessionária: O QTA detecta a falha e comanda automaticamente a partida do respectivo gerador. Após estabilização de tensão e frequência, realiza a transferência automática da carga. No retorno da rede, ocorre a retransferência automática e desligamento temporizado do gerador.



G. NORMAS APLICÁVEIS

A execução das instalações, bem como os materiais empregados, deverá atender aos requisitos das últimas edições das Normas da ABNT / INMETRO, bem como aos Manuais das Companhias Concessionárias de Energia e Telecomunicações, destacando-se:

- NBR – 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- ABNT NBR 14.136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização;
- ABNT NBR 15.465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR 13.570/1996 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos;
- ABNT NBR 13.248 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV;
- NBR NM 247-3:2002 – Condutores isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V;
- ABNT NBR 5.624 – Eletrodutos rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento e rosca;
- NBR-IEC-60439-1:2003 – Conjuntos de Manobra de Baixa Tensão;
- NBR – 5431– Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas;
- ABNT NBR 5361:1998 – Disjuntores de baixa tensão;
- ABNT NBR 6150:1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação;
- ABNT NBR 6527:2000 – Interruptores para instalação elétrica fixa doméstica e análoga – Especificação;



- ABNT NBR 7285:2001 – Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6 kV/1 kV – Sem cobertura – Especificação;
- NBR 14039-ABNT-Instalações em Média Tensão;
- NBR 5456-ABNT-Eletricidade Gerai-Terminologia;
- NR-10 Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade;
- NBR 6251-ABNT-Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 a 35kV-Requisitos construtivos;
- NBR/ISO 8995-Iluminação em ambientes de trabalho;
- NBR 7288 Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV; nas inexistências destas ou em caráter suplementar, poderão ser adotadas as normas de entidades internacionais reconhecidas, tais como:
 - ANSI-American National Standard Institute;
 - DIN-Deutsche Industrie Normen;
 - IEC-International Electrotechnical Commission.

H. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

Características da distribuição de pontos de energia

Todos com componentes metálicos (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros elétricos e luminárias) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

Tomadas e Pontos de Força

Todas as tomadas de energia deverão ter os seus níveis de tensão, identificados por meio de etiquetas metalizadas, autoadesivas, correspondente a 220V e conforme tensão do circuito. Essas etiquetas deverão seguir as seguintes especificações:

Serão de alumínio anodizado com 0,5mm de espessura;

Nas dimensões de 15x35mm;

Com fixação por meio de fita autoadesiva;

Dotadas de inscrição em 220V na cor preta;

Fabricantes: Placas Sinal ou equivalente.

Fabricantes: Building, Pial Legrand, Simon, prime, bticino, Siemens ou equivalente.

As caixas para instalação de tomadas deverão obedecer às seguintes especificações:

Condutores

Todos os cabos elétricos utilizados deverão ser de cobre eletrolítico de alta condutividade, isolamento termoplástico antichama, livre de halogênio, atóxico. Os cabos deverão ser isolados para tensão de 750V e unipolares 0,6/1kV para cabos alimentadores.

As seções mínimas dos condutores não deverão ser inferiores às indicadas a seguir:

Circuitos Terminais de Iluminação - #2,5 mm²;

Circuitos Terminais para Tomadas - #2,5 mm²;

Não serão permitidas, em hipótese alguma, emendas de condutores dentro dos eletrodutos, apenas em locais de fácil acesso tais como: caixas de ligação, eletrodutos e caixas de passagem.

Nas conexões dos condutores aos respectivos disjuntores dos quadros, a contratada deverá executar as ligações com esmero e qualidade, utilizando-se de terminais do tipo à compressão para os alimentadores e do tipo pré-isolados para os circuitos de saída, prensados por meio de ferramentas adequadas.

Todos os condutores deverão ser identificados por meio de marcadores de PVC (anilhas).

Todos os condutores deverão ser do tipo antichama de cobre eletrolítico sistema metrificado e atender aos requisitos das normas NBR NM 280:2011, NBR-7288, NBR13248 e outros exigidos em normas específicas.

Para alimentadores, os condutores serão de cobre, singelos, fabricados com dupla camada, isolamento em termo fixo de borracha XLPE/HEPR e cobertura de composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênio (LSOH), sem chumbo, antichama, com temperatura máxima do condutor em serviço contínuo de 90°C, classe de isolamento 0,6/1kV, flexível (encordoamento classe 5), conforme Norma ABNT NBR 13.248, referência do tipo Afumex-Flex ou equivalente, com capa Externa, fases cor Preta, Branca ou Vermelha, neutro na cor azul claro e terra na cor verde, seções indicadas em projeto.

Emendas para condutores maiores que #16mm² (inclusive) deverão ser executadas por meio de conectores de pressão, comprimidas por meio de ferramenta apropriada. Todo isolamento de emendas e conexões de condutores será executado por meio de fita isolante plástica. E opcionalmente o isolamento nas conexões de condutores, em áreas internas poderá ser feito por meio de conectores rápidos do tipo CRI.

Condutos elétricos

A bitola mínima dos eletrodutos deverá ser 3/4".

Os eletrodutos embutidos no piso deverão ser corrugados fabricados em PEAD.

Os eletrodutos aparentes, deverão ser de ferro galvanizado pesado (leve I) ou PVC rígido quando indicado.

Os eletrodutos embutidos em parede e laje deverão ser corrugados reforçados.

Os perfilados e as calhas deverão ser do tipo perfurado, zincado e com tampa de encaixe.

Todas as estruturas metálicas, caixas de passagem/ligação de interruptores/tomadas, quadros elétricos e aparelhos de iluminação deverão ser conectados do condutor de proteção (TERRA).

Disjuntores de Proteção Geral

O disjuntor geral deverá ser do tipo 3P 500A ICC 36kA, termomagnético, tripolar, capacidade de interrupção simétrica em 380/220 VCA, sendo que os disjuntores dentro do QGBT deverão ser do tipo caixa moldada.

Disjuntores de Proteção Parcial

Os minidisjuntores deverão ser do tipo termomagnético tripolar, bipolar e unipolar, com correntes nominais conforme indicado em diagramas, devendo possuir as seguintes características básicas:

Correntes nominais de 1 a 63A;

Tensão nominal do sistema de 220 a 440V;

Frequência nominal de 60Hz;

Tensão máxima de trabalho não inferior a 400V;

Capacidade de interrupção mínima não inferior a 5kA,;

Curva de atuação magnética do tipo C e tipo B.

Fabricantes: Merlin Gerin/Schneider/ ou equivalente.

Dispositivos de Proteção de Surtos – DPS

Deverão ser fornecidos e instalados os seguintes dispositivos de proteção de surtos, devendo possuir as seguintes características básicas:

Classe II, tensão nominal AC fase / terra de 220V, tensão nominal máxima de 270V, tensão DC de 240V, corrente máxima de 85kA em 8/20 μ s, gabinete fabricado em policarbonato autoextinguível, grau de proteção IP-20, grau de inflamabilidade (UL 94) de V0.

Fabricantes: Clamper, ABB, Schneider ou equivalente.

Interruptores e pulsadores

Deverão ser certificados pelo INMETRO;

Fabricantes: Pial Legrand, Simon, Siemens ou equivalente.

Interruptor Diferencial Residual – IDR

Serão do tipo tetrapolar e bipolares, com fixação em trilho DIN 35mm, com características de atuação do tipo AC, com correntes nominais e sensibilidade conforme indicado em projeto.

Fabricantes: Merlin Gerin (Schneider), Siemens, ou equivalentes.

GARANTIA

As instalações a serem executadas na presente obra deverão ser garantidas pela empresa instaladora, tanto quanto à qualidade dos materiais empregados, quanto à conformidade com as exigências técnicas e normativas vigentes, incluindo aquelas estabelecidas por concessionárias e demais órgãos competentes.

A empresa instaladora será responsável pela substituição, por sua conta, de quaisquer materiais ou serviços de sua responsabilidade que apresentem defeitos de fabricação, vícios de instalação ou desempenho inadequado, dentro do prazo de garantia contratual.

Ressalta-se ainda que, nos termos do Art. 140, §6º da Lei nº 14.133/2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos), o recebimento definitivo da obra não exime o contratado da responsabilidade objetiva, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, quanto à solidez, segurança, qualidade dos materiais e serviços executados, bem como quanto à funcionalidade da construção. Caso sejam identificados vícios, defeitos ou incorreções, o contratado permanece obrigado à reparação, correção, reconstrução ou substituição necessárias.

I. DIMENSIONAMENTO

Quadro de Cargas: QBI1 (PLANTA BAIXA ÁREA TÉCNICA)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(A)	(mm²)	(A)	(A)	(%)	(%)
1	BOMBA DE INCENDIO	3F+N+T	B1	380/220 V	26035	19000	R+S+T	6333	6333	6333	1.00	39.4	39.4	10	50.0	50	0.10	1.46
2	BOMBA JOCKEY	3F+N+T	B1	380/220 V	2331	1500	R+S+T	500	500	500	0.72	4.9	3.5	2.5	21.0	10	0.04	1.40
TOTAL					28366	20500	R+S+T	6833	6833	6833								

Quadro de Cargas: QD-CELOG (PLANTA BAIXA ÁREA TÉCNICA)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(A)	(mm²)	(A)	(A)	(%)	(%)
8	POTENCIA TOTAL	3F+N+T	D	380/220 V	150658	135592	R+S+T	45197	45197	45197	1.00	228.3	228.3	120	240.0	175	0.00	1.63
TOTAL					150658	135592	R+S+T	45197	45197	45197								

Quadro de Cargas: QD-CRGIRD (PLANTA BAIXA ÁREA TÉCNICA)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(A)	(mm²)	(A)	(A)	(%)	(%)
9	POTENCIA TOTAL	3F+N+T	D	380/220 V	123784	101540	R+S+T	33847	33847	33847	1.00	187.6	187.6	150	271.0	250	0.00	0.87
TOTAL					123784	101540	R+S+T	33847	33847	33847								

Quadro de Cargas: QD1 (PLANTA BAIXA ÁREA TÉCNICA)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(A)	(mm²)	(A)	(A)	(%)	(%)
3	IL - AREA TECNICA	F+N+T	B1	220 V	421	408	R	408			1.00	1.9	1.9	2.5	24.0	20	0.10	0.56
4	IL - EMERGENCIA	F+N+T	B1	220 V	111	100	R	100			1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	20	0.07	0.53
5	TUG'S - AREA TECNICA E GUARITA	F+N+T	B1	220 V	667	600	R	600			1.00	3.0	3.0	2.5	24.0	20	0.28	0.73
6	TUG'S - SUBESTAÇÃO	F+N+T	B1	220 V	111	100	R	100			1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	20	0.08	0.54
TOTAL					1310	1208	R	1208	0	0								

Quadro de Cargas: QD2 (PLANTA BAIXA ÁREA TÉCNICA)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(A)	(mm²)	(A)	(A)	(%)	(%)
7	BOMBA RECALQUE RESERVATORIO	3F+N	B1	380/220 V	4662	3000	R+S+T	1000	1000	1000	1.00	7.1	7.1	2.5	21.0	20	0.00	0.36
TOTAL					4662	3000	R+S+T	1000	1000	1000								

Quadro de Cargas: QGBT1 (PLANTA BAIXA ÁREA TÉCNICA)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(A)	(mm²)	(A)	(A)	(%)	(%)
QD-CRGIRD	QUADRO CENTRO DE COMANDO E CONTROLE	3F+N+T	D	380/220 V	123784	101540	R+S+T	33847	33847	33847	1.00	187.6	187.6	150	271.0	250	0.76	0.87
QD-CELOG	QUADRO CENTRO LOGISTICO	3F+N+T	D	380/220 V	150658	135592	R+S+T	45197	45197	45197	1.00	156.4	156.4	120	240.0	175	1.53	1.63



QD1	QUADRO AREA TECNICA	F+N+T	B1	220 V	1310	1208	R	1208			0.65	9.2	6.0	6	54.0	32	0.35	0.46
QD2	Quadro de Bomba Recalque	3F+N	B1	380/220 V	4662	3000	R+S+T	1000	1000	1000	0.65	5.4	3.5	6	48.0	25	0.25	0.36
QBI1	Quadro Bomba de Incendio	3F+N+T	B1	380/220 V	28366	20500	R+S+T	6833	6833	6833	0.65	63.4	41.2	16	88.0	50	1.25	1.36
TOTAL					308780	261840	R+S+T	88085	86877	86877								

J. LISTA DE MATERIAIS

LISTA DE MATERIAIS

Lista de materiais		
Acessórios Perfilados perfurados		
	Acessórios para Perfilados	
	Saída horizontal para eletroduto	8 pç
	Curva horizontal 90°	
	38x38mm	2 pç
	Tala plana perfurada	
	38mm	8 pç
	Tampa p/ curva horizontal 90°	
	38mm	2 pç
Acessórios p/ eletrodutos		
	Arruela zamak	
	1"	3 pç
	Bucha zamak	
	1"	5 pç
	Cabeçote p/ Entrada de Energia	
	1"	1 pç
	Caixa PVC	
	4x2"	4 pç
	4x4"	1 pç
	Caixa PVC octogonal	
	4"x 4"	5 pç
	Condutele PVC 5 entradas	
	3/4" sem tampa	13 pç
	Condutele PVC 5 entradas	22 pç
	Curva 90° aço galvanizado	
	1"	1 pç



Module
ENGENHARIA

	Fitas	
	Aço Inox	4 pç
	Luva aço galvan. leve	
	1"	3 pç
	Luva aço galvan. pesado	
	4"	6 pç
	Placa de identificação da unidade consumidora	
	ENERGISA	1 pç
Acessórios uso geral		
	Arruela lisa galvan.	
	1/4"	33 pç
	3/8"	79 pç
	Bucha de nylon	
	S4	54 pç
	S6	33 pç
	S8	2 pç
	Parafuso fenda galvan. cab. panela	
	2,9x25mm autoatarrachante	54 pç
	4,2x32mm autoatarrachante	33 pç
	6,3x50mm autoatarrachante	2 pç
	Parafuso galvan. cab. sext.	
	1/4"x1.3/4" rosca soberba	1 pç
	Parafuso galvan. cabeça lentilha	
	1/4"x5/8" máquina rosca total	32 pç
	Porca sextavada galvan.	
	1/4"	33 pç
	3/8"	79 pç
	Vergalhão galvan. rosca total	
	3/8"x(comp. p/ proj.)	45 pç
Aterramento		
	Caixa de inspeção	





Module
ENGENHARIA

	PVC- Ø300x300mm	4 pç
	Conector tipo "U"	
	5/8"	17 pç
	Haste de aterramento - cobreada	
	5/8" x 2,40m	17 pç
Cabo Unipolar (cobre)		
	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	
	120 mm² - Azul claro	116.55 m
	120 mm² - Branco	116.55 m
	120 mm² - Preto	116.55 m
	120 mm² - Vermelho	116.55 m
	150 mm² - Azul claro	51.15 m
	150 mm² - Branco	51.15 m
	150 mm² - Preto	51.15 m
	150 mm² - Vermelho	51.15 m
	16 mm² - Azul claro	34.72 m
	16 mm² - Branco	34.72 m
	16 mm² - Preto	34.72 m
	16 mm² - Verde-amarelo	34.72 m
	16 mm² - Vermelho	34.72 m
	240 mm² - Azul claro	1 m
	240 mm² - Branco	1 m
	240 mm² - Preto	1 m
	240 mm² - Vermelho	1 m
	6 mm² - Azul claro	52.42 m
	6 mm² - Branco	52.42 m
	6 mm² - Preto	30.42 m
	6 mm² - Verde-amarelo	22 m
	6 mm² - Vermelho	30.42 m
	70 mm² - Verde-amarelo	106.2 m
	95 mm² - Verde-amarelo	43.8 m





Module
ENGENHARIA

	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
	10 mm ² - Azul claro	3.12 m
	10 mm ² - Branco	3.12 m
	10 mm ² - Preto	3.12 m
	10 mm ² - Verde-amarelo	3.12 m
	10 mm ² - Vermelho	3.12 m
	2.5 mm ² - Amarelo	44.22 m
	2.5 mm ² - Azul claro	112.32 m
	2.5 mm ² - Branco	133.96 m
	2.5 mm ² - Preto	3.22 m
	2.5 mm ² - Verde-amarelo	98.1 m
	2.5 mm ² - Vermelho	3.22 m
Caixa de passagem - embutir		
	Alvenaria	
	300x300x300mm	12 pç
	500x500x500mm	2 pç
	Tampa 300x300x50mm	12 pç
	Tampa 500x500x50mm	2 pç
Canaleta Embutida		
	Canaleta Embutida	
	200x150mm	4.3 m
	500x200mm	17.2 m
Condutores de proteção (SPDA)		
	Cabo de cobre Nú - 7 fios	
	50mm ²	43.3 m
Dispositivo Elétrico - embutido		
	Placa 2x4"	
	Placa c/ furo	4 pç
	Placa 4x4"	
	Placa cega	1 pç
Dispositivo Elétrico - sobrepor		





Module
ENGENHARIA

	Tampa PVC p/ condutele	
	2 Tomadas hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	3 pç
	Interruptor 1 tecla simples	9 pç
	Tampa cega	13 pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	2 pç
Dispositivo de Proteção		
	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
	20 A - 10 kA	3 pç
	Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN (Curva C)	
	20 A - 5 kA	1 pç
	250 A - 18 kA	1 pç
	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	
	10 A - 4.5 kA	1 pç
	175 A - 13 kA	4 pç
	250 A - 18 kA	3 pç
	50 A - 4.5 kA	1 pç
	500 A - 36 kA	2 pç
	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	
	25 A - 5 kA	2 pç
	50 A - 5 kA	1 pç
	Disjuntor unipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	
	20 A - 4.5 kA	4 pç
	Disjuntor unipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	
	32 A - 5 kA	2 pç
	Dispositivo de proteção contra surto	
	275 V - 80 KA	4 pç
Dispositivo de Transferência		
	Chave de Transferência Automática - 4 polos	
	250A	2 pç
	Chave de Transferência Manual	
	4 Polos - 250A	2 pç





Module
ENGENHARIA

Eletroduto PVC flexível		
	Eletroduto leve	
	1"	43.03 m
	3/4"	26.23 m
	Eletroduto pesado	
	1.1/2"	6.35 m
	1.1/4"	16.83 m
	3"	173 m
Eletroduto PVC rosca		
	Braçadeira galvan. tipo cunha	
	3"	2 pç
	Curva 90°	
	3/4"	2 pç
	Curva 90° Longa	
	4"	1 pç
	Eletroduto, vara 3,0m	
	3"	1.6 m
Eletroduto metálico rígido médio		
	Braçadeira galvan. tipo cunha	
	4"	33 pç
	Eletroduto galvanizado	
	4"	30.33 m
Gerador		
	Gerador de energia a diesel	
	100 kVA	1 pç
	150 kVA	1 pç
Material p/ entrada serviço		
	Caixa de passagem concreto/alvenaria	
	CP01	2 pç
	Isolador roldana	
	76x79mm	2 pç





Module
ENGENHARIA

	Poste concreto armado	
	Comprimento 7,5m	1 pç
	Tubo aço galv. vara 6,0m	
	1"	2 pç
Perfilados perfurados		
	Galvanizados à fogo	
	38x38mm	36.36 m
	Gancho curto para perfilado	
	44x32mm	45 pç
	Grampo C	
	Grampo C com balanceados	45 pç
	Tala reta perfurada	
	38mm	1 pç
Quadro de medição - AMPLA		
	Edifício de uso coletivo	
	Medição abrigada até 12 medidores com serviço	1 pç
Quadro de transferência		
	Trifásico	
	20x40x40cm	2 pç
Quadro distrib. chapa pintada - embutir		
	Barr. trif., disj geral, compacto - DIN (Ref. Moratori)	
	Cap. 24 disj. unip. - In barr. 100 A	1 pç
Quadro distrib. chapa pintada - sobrepor		
	QGBT - FABRICAR	
	QGBT - 500A (2" X 3/16")	1 pç
	Quadros de Comando - Fabricar	
	Quadro Acionamento Bomba - Fabricar	1 pç
	Quadro Acionamento Bomba de Incendio - Fabricar	1 pç
Subestação		
	Cabine de medição	
	Cabine de medição e proteção Blindada	1 pç



	Chave seccionadora com fusível	
	13,8kV	1 pç
	Haste prolongadora para punho de manobra	
	1 1/4"	0.8 m
	Para-Raios interno	
	15kV	3 pç
	Poste de concreto	
	11000x2600 mm	1 pç
	Punho para manobra de chave seccionadora	
	Punho de manobra	1 pç
	Suporte murfla - metálico	
	1250x380x300mm	1 pç
	Transformador a seco	
	300kVA	1 pç

São Paulo, 13 de março de 2026.

SERGIO DANIEL
SOUSA
SANTOS:064295
86375

Assinado de forma
digital por SERGIO
DANIEL SOUSA
SANTOS:06429586375
Dados: 2026.05.01
15:41:55 -03'00'

**SERGIO DANIEL SOUSA SANTOS – ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA-RS PI41026 ART Nº 14152490**