CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
1ª VIA - PROFISSIONAL

ART Nº 20191558978
Retificação de ART
ART Principal

O valor de R$ 226,50 referente a esta ART foi pago em 05/04/2019 com a guia nº 100020191558978

Profissional Contratado: MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA (CPF:777.937.229-49) Nº Carteira: SP-5060626670/D - Nº Visto Crea: 59401
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO ELETRICISTA.
Empresa contratada: MORAN PROJETOS E MONTAGENS ELÉTRICAS LTDA Nº Registro: 38693
Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGA CPF/CNPJ: 76.282.656/0001-06
Endereço:AV XV DE NOVEMBRO 701 ZONA 01
CEP: 87013230 MARINGA PR Fone: 3221-1277
Local da Obra/Serviço: PC REGENTE FEIJO S/N Quadra: Lote:
ZONA 03 - MARINGA PR CEP: 87050230

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	2918,2 M2
Ativ. Técnica	5	DIREÇÃO DE OBRA E/OU SERVIÇO TÉCNICO		
Área de Comp.	2100	SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM ELETRICIDADE		
Tipo Obra/Serv	615	**POEE - FINS EDIFICAÇÃO FINS SERVIÇOS PUBLICOS - QQR ÁREA**		
Serviços contratados	004	PROJETO ELÉTRICO		
	015	PROJETO TELEFÔNICO		
	016	OUTROS PROJETOS (PROJETOS ESPECÍFICOS)		
			Dados Compl.	0
			Data Início	14/12/2018
			Data Conclusão	14/12/2019

Vlr Obra R$ 0,00 Vlr Contrato R$ 36.144,00
Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
CENTRO ESPORTIVO VILA OPERARIA

DESENVOLVIMENTO DE PROJETO ELÉTRICO
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO LUMINOTÉCNICO
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE REDE LOCAL(VOZ/DADOS/IMAGENS)
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE SISTEMA DE ALARME CONTRA INCENDIO
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

COMPATIBILIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DOS SEGUINTES PROJETOS:
DETALHAMENTO ARQUITETÔNICO
SONDAGEM DO TERRENO
PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES
PROJETO ESTRUTURAL METALICO
PROJETO ELÉTRICO/LUMINOTÉCNICO/REDE LOCAL/ SPDA
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO
PROJETO HIDROSSANITÁRIO/ DRENAGEM DE ÁGUAS/ APROVEITAMENTO DE AGUAS PLUVIAIS / PSCIP / AQUECIMENTO DE AGUA DE PISCINA
MEMORIAIS DESCRITIVOS/CADERNOS DE ENCARGOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS/ LISTA QUANTITATIVA DOS INSUMOS E SERVIÇOS/ CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Insp.: 4510
23/07/2019
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

Por tratar-se de ART RETIFICADA, não há cobrança de taxa. O valor constante da taxa já foi registrado na ART inicial.

1ª VIA - PROFISSIONAL Destina-se ao arquivo do Profissional/Empresa.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

Conheça a nova ART do Crea-PR acessando https://art.crea-pr.org.br ou através do Código QR ao lado.

Proc. Nº 2906 / 2020

23/07/2019 ART_20191558978 Fls. Nº 389

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS

ART Nº 20191558978
Retificação de ART
ART Principal

O valor de R$ 226,50 referente a esta ART foi pago em 05/04/2019 com a guia nº 100020191558978

Profissional Contratado: MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA (CPF:777.937.229-49) Nº Carteira: SP-5060626670/D - Nº Visto Crea: 59401
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO ELETRICISTA.
Empresa contratada: MORAN PROJETOS E MONTAGENS ELÉTRICAS LTDA Nº Registro: 38693
Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGA CPF/CNPJ: 76.282.656/0001-06
Endereço:AV XV DE NOVEMBRO 701 ZONA 01
CEP: 87013230 MARINGA PR Fone: 3221-1277
Local da Obra/Serviço: PC REGENTE FEIJO S/N Quadra: Lote:
ZONA 03 - MARINGA PR CEP: 87050230

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	2918,2 M2
Ativ. Técnica	5	DIREÇÃO DE OBRA E/OU SERVIÇO TÉCNICO		
Área de Comp.	2100	SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM ELETRICIDADE		
Tipo Obra/Serv	615	**POEE - FINS EDIFICAÇÃO FINS SERVIÇOS PUBLICOS - QQR ÁREA**		
Serviços contratados	004	PROJETO ELÉTRICO		
	015	PROJETO TELEFÔNICO		
	016	OUTROS PROJETOS (PROJETOS ESPECÍFICOS)		
			Dados Compl.	0
			Data Início	14/12/2018
			Data Conclusão	14/12/2019

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
CENTRO ESPORTIVO VILA OPERARIA

DESENVOLVIMENTO DE PROJETO ELÉTRICO
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO LUMINOTÉCNICO
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE REDE LOCAL(VOZ/DADOS/IMAGENS)
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE SISTEMA DE ALARME CONTRA INCENDIO
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

COMPATIBILIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DOS SEGUINTES PROJETOS:
DETALHAMENTO ARQUITETÔNICO
SONDAGEM DO TERRENO
PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES
PROJETO ESTRUTURAL METALICO
PROJETO ELÉTRICO/LUMINOTÉCNICO/REDE LOCAL/ SPDA
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO
PROJETO HIDROSSANITÁRIO/ DRENAGEM DE ÁGUAS/ APROVEITAMENTO DE AGUAS PLUVIAIS / PSCIP / AQUECIMENTO DE AGUA DE PISCINA
MEMORIAIS DESCRITIVOS/CADERNOS DE ENCARGOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS/ LISTA QUANTITATIVA DOS INSUMOS E SERVIÇOS/ CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Insp.: 4510
23/07/2019
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

Por tratar-se de **ART RETIFICADA**, não há cobrança de taxa. O valor constante da taxa já foi registrado na ART inicial.

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

Conheça a nova ART do Crea-PR acessando https://art.crea-pr.org.br ou através do Código QR ao lado.

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

Proc. Nº 2906/2020

Fls. Nº 385

23/07/2019 ART_20191558978

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO

ART Nº 20191558978
Retificação de ART
ART Principal

O valor de R$ 226,50 referente a esta ART foi pago em 05/04/2019 com a guia nº 100020191558978

Profissional Contratado: MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA (CPF:777.937.229-49) Nº Carteira: SP-5060626670/D - Nº Visto Crea: 59401

Título Formação Prof.: ENGENHEIRO ELETRICISTA.
Empresa contratada: MORAN PROJETOS E MONTAGENS ELÉTRICAS LTDA Nº Registro: 38693
Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGA CPF/CNPJ: 76.282.656/0001-06
Endereço:AV XV DE NOVEMBRO 701 ZONA 01
CEP: 87013230 MARINGA PR Fone: 3221-1277
Local da Obra/Serviço: PC REGENTE FEIJO S/N Quadra: Lote:
ZONA 03 - MARINGA PR CEP: 87050230

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	2918,2 M2
Ativ. Técnica	5	DIREÇÃO DE OBRA E/OU SERVIÇO TÉCNICO		
Área de Comp.	2100	SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM ELETRICIDADE		
Tipo Obra/Serv	615	**POEE - FINS EDIFICAÇÃO FINS SERVIÇOS PUBLICOS - QQR ÁREA**		
Serviços contratados	004	PROJETO ELÉTRICO		
	015	PROJETO TELEFÔNICO		
	016	OUTROS PROJETOS (PROJETOS ESPECÍFICOS)		
			Dados Compl.	0
			Data Início	14/12/2018
			Data Conclusão	14/12/2019

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
CENTRO ESPORTIVO VILA OPERARIA

DESENVOLVIMENTO DE PROJETO ELÉTRICO
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO LUMINOTÉCNICO
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE REDE LOCAL(VOZ/DADOS/IMAGENS)
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE SISTEMA DE ALARME CONTRA INCENDIO
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

COMPATIBILIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DOS SEGUINTES PROJETOS:
DETALHAMENTO ARQUITETÔNICO
SONDAGEM DO TERRENO
PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES
PROJETO ESTRUTURAL METALICO
PROJETO ELÉTRICO/LUMINOTÉCNICO/REDE LOCAL/ SPDA
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO
PROJETO HIDROSSANITÁRIO/ DRENAGEM DE ÁGUAS/ APROVEITAMENTO DE AGUAS PLUVIAIS / PSCIP / AQUECIMENTO DE AGUA DE PISCINA
MEMORIAIS DESCRITIVOS/CADERNOS DE ENCARGOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS/ LISTA QUANTITATIVA DOS INSUMOS E SERVIÇOS/ CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Insp.: 4510
23/07/2019
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

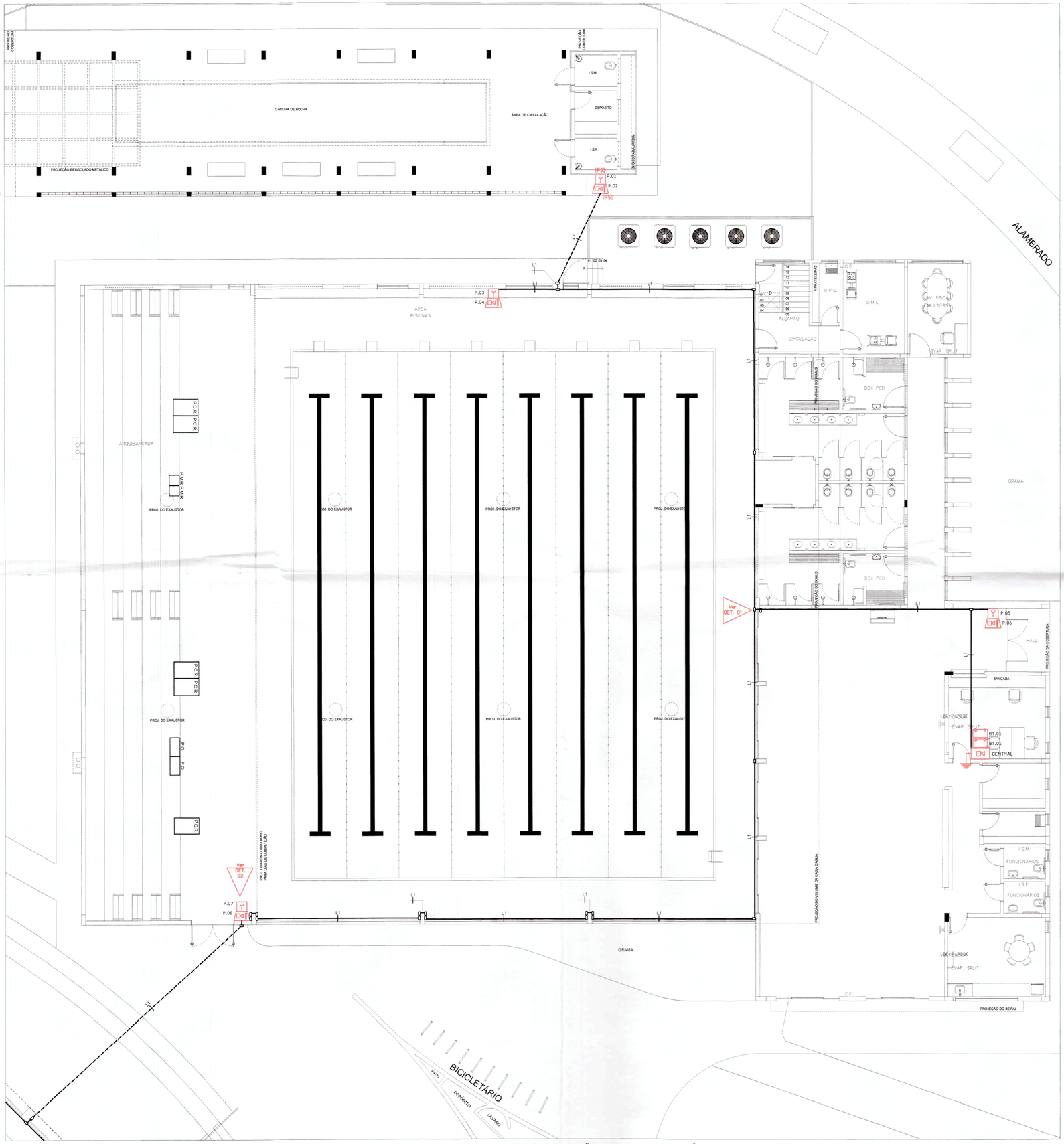
Assinatura do Profissional

Por tratar-se de **ART RETIFICADA**, não há cobrança de taxa. O valor constante da taxa já foi registrado na ART inicial.

3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do Crea-PR.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

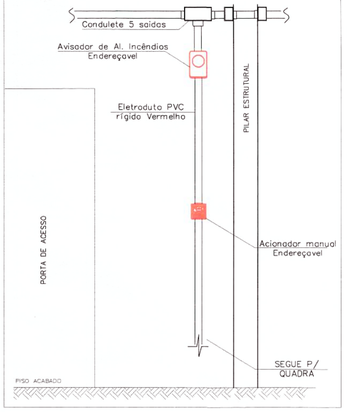
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

Conheça a nova ART do Crea-PR acessando https://art.crea-pr.org.br ou através do Código QR ao lado.



PLANTA BAIXA NIVEL TERREO - SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIOS
ESCALA 1:100

DET.02 - DETALHE INSTALAÇÃO DE ACIONADORES SEM ESCALA



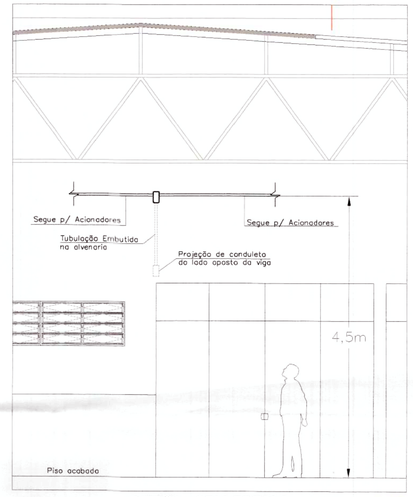
LEGENDA – SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

- CAIXA DE LIGAÇÃO TIPO CONDULETE USO MULTIPLO, TIPO X COM VERMELHA, REF. WETZEL (POLIWETZEL) OU SIMILAR FIXADO ACIMA DO FORRO OU NA PAREDE COM ALTURA INDICADA EM PLANTA.
- PAINEL ENDEREÇAVEL DESTINADA A PROCESSAR OS SINAIS PROVENIENTES DOS CIRCUITOS DE DETECÇÃO Modelo FACILITY (125 End) – Fbb. Suletron – Cód. FA101CEN125 (www.suletron.com.br)
- BATERIAS DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME, 12Ah 12V. Ref. Suletron – (www.suletron.com.br)
- IP55 PONTO PARA ACIONADOR MANUAL IP55 ENDEREÇAVEL TIPO APERTE AQUI CLASSE A/B, ALTURA ENTRE 0,90m e 1,35m DO PISO ACABADO, Modelo FACILITY – Fbb. Suletron
- PONTO PARA ACIONADOR MANUAL IP20 ENDEREÇAVEL TIPO APERTE AQUI CLASSE A/B, ALTURA ENTRE 0,90m e 1,35m DO PISO ACABADO, Modelo FACILITY – Fbb. Suletron – Cód. FA120AC20 (www.suletron.com.br)
- INDICADOR ÁUDIO VISUAL IP20 ENDEREÇAVEL 24V– ALTURA ENTRE 2,20m e 3,50m DO PISO ACABADO Modelo FACILITY – Fbb. Suletron – Cód. FA126AV20 (www.suletron.com.br)
- ELETRODUTO DE PVC RIGIDO (OU FLEXIVEL QUANDO EMBUTIDO), VERMELHO, ANTI-CHAMA – FIXADO NA PAREDE, NO TETO OU SOBRE O FORRO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
- ELETRODUTO DE PVC RIGIDO OU FLEXIVEL, ANTI-CHAMA – EMBUTIDO NO PISO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
- L1 CABO BLINDADO FORMADO POR 04 CONDUTORES FLEXIVEIS, TEMPERA MOLE, ISOLAÇÃO EM PVC CLASSE 70° ANTICHAMA, 600V, CONFORME NBR-17240, SENDO DOIS CONDUTORES DE 0,75mm² IDENTIFICADOS NAS CORES AM E BR E DOIS CONDUTORES DE 2,5mm² IDENTIFICADOS NAS CORES PT E VM, FITA SEPARADORA DE POLIESTER, CAPA EXTERNA EM PVC 105°C, ANTICHAMA NA COR VERMELHA, CONFORME NBR-17240 – REF. SULETRON SENDO: A) INDICAÇÃO DO LAÇO

OBS.:

– A DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE CABOS OU FIOS DO SISTEMA DE DETECÇÃO E OS FIOS DE ENERGIA DE ALIMENTAÇÃO 127/220 Vca DEVE SER DE 50cm.

– DEVERÁ SER CONSIDERADO 01 (UM) CONDULETE 3/4" COM 5 SAIDAS NA COR VERMELHA PARA CADA CURVA DE ELETRODUTO APRESENTADO EM PLANTA DE PROJETO.



DET.01 - SEM ESCALA

Proc. Nº 5906/2020
Fls. Nº 102

VER NOTAS DE PROJETO NA PRANCHA 03/03

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
02	-	Remoção dos acionadores das Bombas de Incêndio	DOUGLAS DIAS	04/11/2019
01	-	Alteração do responsável técnico	DOUGLAS DIAS	04/06/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
PLANTA TERREO PARTE 01- SDAI

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_01_03_SDAI_R-02_SDAI_TERREO_01.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENGº. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

MORAN PROJETOS
CNPJ:07.480.405/0001-13
Parque dos Laranjeiras
CEP: 87083-090
www.moranprojetos
Avenida Pintassilgo, 322
Fone: (44) 3028-0258
Maringá – PR
engenharia@moranprojetos.com.br

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

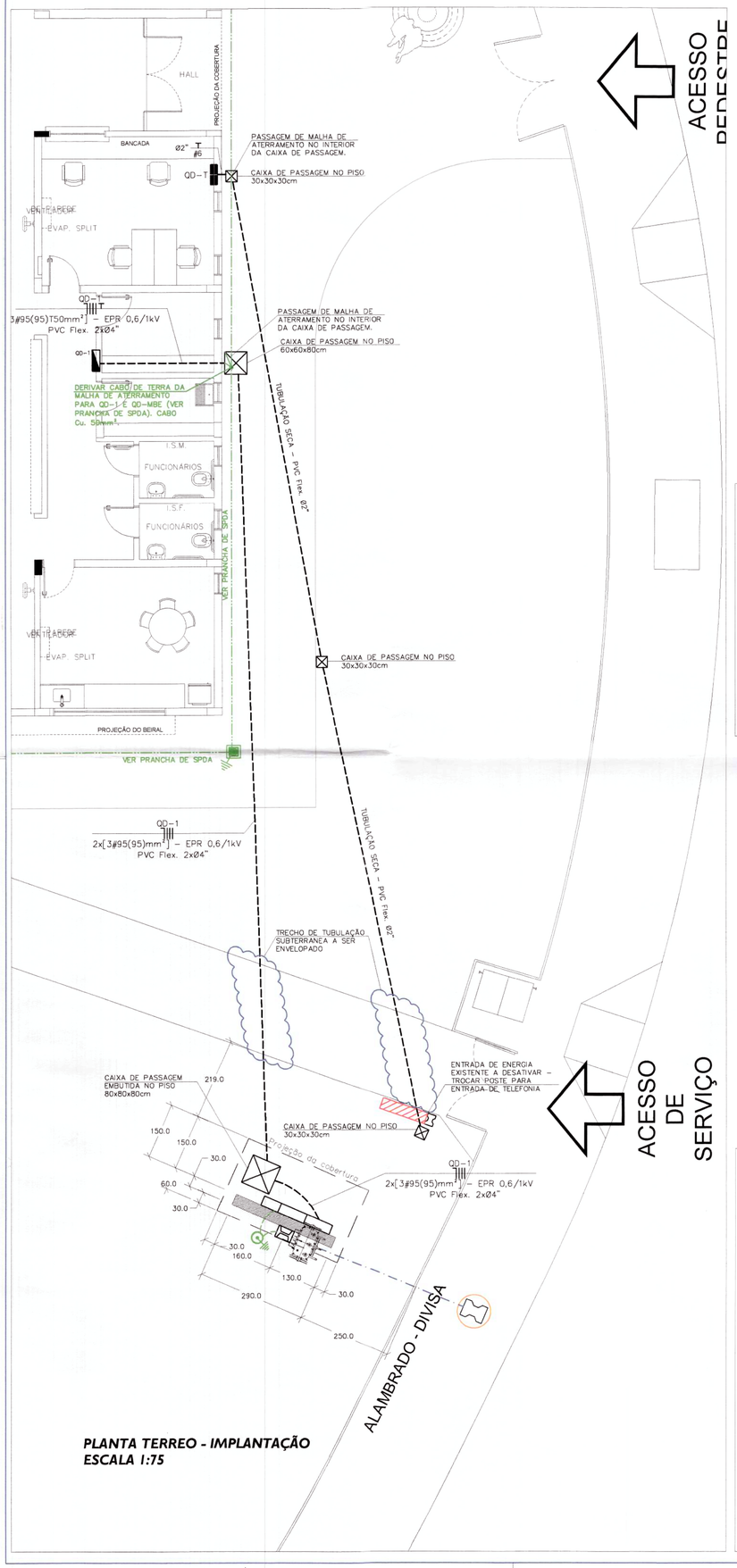
BASE DO ARQUITETÔNICO
-

ART. NÚMERO
20191558978

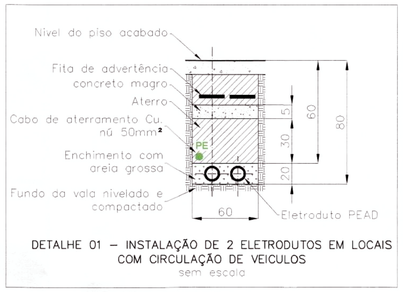
ESCALA
INDICADA

REVISÃO
02

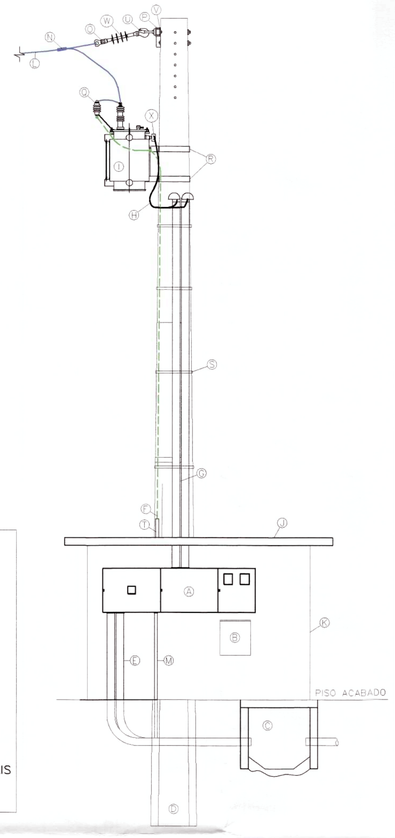
FOLHA
01 | 03



PLANTA TERREO - IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:75



DETALHE 01 – INSTALAÇÃO DE 2 ELETRODUTOS EM LOCAIS COM CIRCULAÇÃO DE VEICULOS
sem escala



DETALHE POSTO DE TRANSFORMAÇÃO 150KVA
SEM ESCALA

LEGENDA DE DESCRIÇÕES
(A) CAIXA TIPO "H" – Medição, Proteção para 600A
(B) SUPORTE PARA LEITORA
(C) CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO, 80x80x80cm
(D) POSTE PADRÃO COPEL TIPO B600, H=10,5m.
(E) 2x(3#95/N95) 0,6/1kV – ELETRODUTO PVC RIGIDO APARENTE 2xØ4"
(F) CABO COBRE NÚ 25mm².
(G) 2x(3#95/N95) 0,6/1kV – ELETRODUTO PVC RIGIDO FIXADO NO POSTE 2xØ2"
(H) 2x(3#95/N95) 0,6/1kV
(I) TRANSFORMADOR ISOLADO A ÓLEO, 150kVA, 13,8kV – 127/220V
(J) COBERTURA DA AREA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO, (COBERTURA PODE SER CONVECCIONADA EM POLICARBONATO, ETERNIT OU TELHA, METALICA)
(K) MURETA EM ALVENARIA.
(L) REDE COMPACTA M.T. COPEL 13,8kV COPEL
(M) ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø1", CABO Cu. NÚ. PVC 95mm².
(N) CONECTOR DE DERIVAÇÃO DE CUNHA PARA CABOS DE ALUMÍNIO.
(O) GRAMPO DE ANCORAGEM.
(P) PERFIL "U" PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO COMPACTA.
(Q) PARA RAIOS TIPO POLIMERICO, 15kV.
(R) SUPORTE F.G. PARA FIXAÇÃO DE TRANSFORMADOR EM POSTE.
(S) FITA DE AÇO TIPO FUSIMEC.
(T) ELETRODUTO Ø3/4", 3m.
(U) GANCHO OLHAL PARA RDC.
(V) PORCA OLHAL PARA RDC.
(W) ISOLADOR DE ANCORAGEM, CLASSE 15kV.
(X) FITA ISOLANTE DE ALTA FUSÃO

NOTAS
1. OS CONDUTORES DA REDE DE ALTA TENSÃO DEVERÃO ESTAR AFASTADOS NO MINIMO 2m DE AREAS CONSTRUIDAS E DIVISAS LATERAIS DO TERRENO. (NTC 903100 – NBR 5434)
2. TODAS AS PARTES METALICAS NÃO ENERGIZADAS DEVERÃO SER ATERRADAS.
3. TODOS OS TRECHOS SUBTERRANEOS SUJEITOS A TRAFEGO DE VEICULOS DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.
4. A RESISTENCIA DO ATERRAMENTO NÃO DEVERÁ SER INFERIOR A 10Ω EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.
5. EM CADA ELETRODUTO DEVERÁ PASSAR UM CIRCUITO COMPLETO (TRÊS FASES E NEUTRO)
6. OS BORNES SECUNDARIOS DO TRANSFORMADOR DEVERÃO SER ISOLADOS COM FITA DE ALTO FUSÃO.
7. ENERGIZAR O TRANSFORMADOR NO TAP DE 13,2kV
8. IDENTIFICAR OS CABOS E BARRAMENTOS COM FITAS NAS CORES AMARELA: FASE A BRANCA: FASE B VERMELHA: FASE C
9. CONFORME NBR 5410, ITEN 6.2.8.10 É VETADA A APLICAÇÃO DE SOLDA A ESTANHO NA TERMINAÇÃO DOS CONDUTORES PARA CONECTALOS A BORNES, TERMINAIS OU DISPOSITIVOS ELÉTRICOS.
10. PARA CONEXÃO DE CABOS FLEXIVEIS DEVERÁ SER UTILIZADO CONECTORES DE COMPRESSÃO APLICADOS COM ALICATES ESPECIFICOS.

LEGENDA DE SIMBOLOGIA

	CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO, CONFORME DIAGRAMA TRIFILAR (A SER INSTALADO)
	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA, DIMENÇÕES INTERNAS 20x20x12cm, FIXADA NA PAREDE A H= 2,0m
	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA EM CONCRETO ARMADO EMBUTIDA NO PISO, DIMENÇÕES INTERNAS 60x600x80cm OU CONFORME INDICADO EM PLANTA
	MURETA DE MEDIÇÃO EM ALVENARIA
	POSTE A SER IMPLANTADO TIPO B600, 10,5m
	CAIXA DE PROTEÇÃO, E MEDIÇÃO INDIRETA PARA 600A TIPO "H" PADRÃO COPEL
	POSTE DA REDE ELÉTRICA COPEL EXISTENTE
	POSTE DA REDE ELÉTRICA COPEL A SER IMPLANTADO
	PONTO DE DESCIDA DE UM PAVIMENTO PARA OUTRO
	PONTO DE SUBIDA DE UM PAVIMENTO PARA OUTRO
	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI–CHAMA – EMBUTIDO NA PAREDE, NO TETO OU SOBRE O FORRO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
	REDE M.T. 13,8kV COPEL EXISTENTE – COMPACTA
	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI–CHAMA – EMBUTIDO EM PISO, Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
AB T C	CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA SENDO: A)CIRCUITO (B)PONTO DE COMANDO (C) SEÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO, 30x30x30cm + Haste de aterramento 5/8"x2,4m

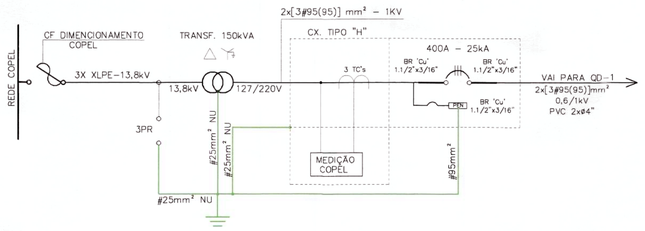


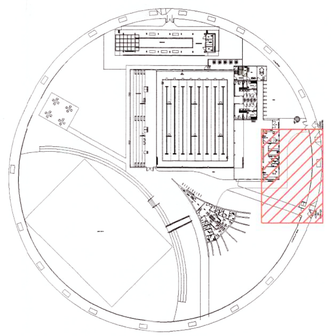
DIAGRAMA UNIFILAR POSTO DE TRANSFORMAÇÃO 150KVA

Unidade Consumidora:	7598645 (a desativar)
Disjuntor Existente:	3 x 100 A
Disjuntor Novo:	3 x 400 A
Unidade Consumidora (Bomba de Incêndio):	NÚMERO XXXXXX
Disjuntor Existente:	_ x _ _ _ A
Disjuntor Novo:	_ x _ _ _ A
Aprovação de Projeto:	☒ SIM ☐ NÃO
Projeto COPEL:	10022/2019
Data de aprovação:	02/12/2019
Prazo de validade:	36 MESES
Protocolo de Redes:	NÚMERO 20198351264434
Protocolo de Análise:	NÚMERO 20198402350715

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
03	-	Remoção da alimentação da Bomba de Incêndio	DOUGLAS DIAS	04/11/2019
02	-	Alteração da entrada de energia para posto de transformação de 150kVA	HUGO FERREIRA	11/09/2019
01	-	Alteração na fiação do circuito QD-1 e QD-MBE, inserção das cotas no detalhe da mureta da entrada de serviço e detalhe tubulação envelopada, renumeração das pranchas - Conforme 1ª análise.	DOUGLAS DIAS	04/06/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

LEGENDA

AREA ABRANGIDA NESTA PRANCHA



PLANTA CHAVE - SEM ESCALA

NOTAS

- É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA OBRA VERIFICAR A MELHOR MANEIRA DE FIXAR/INSTALAR OS ELETRODUTOS, LEVANDO EM CONTA AS CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS.
- A FIAÇÃO ELÉTRICA DOS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS SERÁ DO TIPO FLEXÍVEL, ANTI–CHAMA – 750V/70°C, COM SEÇÃO TRANSVERSAL MÍNIMA DE #2,5mm² OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
- OS CABOS ELÉTRICOS INSTALADOS EM ÁREAS COMUNS, EM ÁREAS DE CIRCULAÇÃO, EM ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO DE PÚBLICO, EM LOCAIS BD2, BD3 E BD4 (TABELA 21–NBR–5410), QUE NÃO FOREM EMBUTIDOS E TOTALMENTE IMERSAS EM MATERIAL INCOMBUSTÍVEL (LINHAS APARENTES OU INSTALADAS NO INTERIOR DE PAREDES OCAS OU DE OUTROS ESPAÇOS DE CONSTRUÇÃO), DEVEM OBEDECER A NBR 13570/96, SENDO DO TIPO RESISTENTE A FOGO SOB CONDIÇÕES SIMULADAS DE INCÊNDIO, LIVRES DE HALOGÊNIOS E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS COM AS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS;
  - *TÊMPERA MOLE (CLASSE 5);
  - *ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO;
  - *ISOLAÇÃO DE COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR (EPR–B – ALTO MÓDULO);
  - *ENCHIMENTO DE COMPOSTO POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO;
  - *COBERTURA DE COMPOSTO TERMOPLÁSTICO COM BASE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO;
- A FIAÇÃO ELÉTRICA DOS CIRCUITOS DEVERÁ SER IDENTIFICADA , CONFORME PADRÃO DE CORES ABAIXO:
  - FASE A – AMARELA
  - FASE B – BRANCA
  - FASE C – VERMELHA
  - NEUTRO – AZUL
  - TERRA – VERDE
  - RETORNO – MESMA COR DAS FASES A, B OU C
- TODOS OS CABOS INSTALADOS EM TRECHOS SUBTERRÂNEOS, DEVERÃO POSSUIR ISOLAÇÃO 1kV.
- TODAS AS PARTES METÁLICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA, NORMALMENTE SEM TENSÃO E SUJEITAS A ENERGIZAÇÃO ACIDENTAL, SERÃO PERMANENTEMENTE LIGADAS A TERRA (ELETRODUTO DE AÇO, CAIXAS METÁLICAS EM GERAL, ETC.);
- OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS EM LOCAIS SUJEITOS A TRÁFEGO DE VEÍCULOS, DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.
- CONFORME NBR 5410 ITEM 6.2.8.10 É PROIBIDA A APLICAÇÃO DE SOLDA A ESTANHO NA TERMINAÇÃO DE CONDUTORES PARA CONECTÁ–LOS A BORNES OU TERMINAIS DE DISPOSITIVOS OU EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO POSSUIR PLACA DE IDENTIFICAÇÃO COM NOME DO QUADRO NA TAMPA EXTERNA. DEVERÃO POSSUIR TAMBEM SUBTAMPA OU PLACA EM POLICARBONATO COM ORIFÍCIOS QUE PERMITAM MANOBLA E OPERAÇÃO DOS DISJUNTORES SEM DEIXAR EXPOSTAS AS PARTES ENERGIZADAS.
- DEVERÁ SER RETIRADO TODOS OS ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, CABOS E INSTALAÇÕES EXISTENTES. DEVERÁ SER FEITO A INSTALAÇÃO DE TAMPAS SEGAS EM TODAS AS CAIXAS 4x2" E 4x4" QUE NÃO SERÃO REUTILIZADAS.

Proc. Nº 2906 /2020
Fls. Nº 386

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO: IMPLANTAÇÃO:
- ELÉTRICA
- TELECOMUNICAÇÕES

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO: PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/N°, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL: 268_EX_01_16_ELET_R-03_IMPLANTAÇÃO.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO

MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENG. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

MORAN PROJETOS
CNPJ: 07.480.405/0001–13
Parque das Laranjeiras
CEP: 87083–090
www.moranprojetos
Avenida Pintassilgo, 322
Fone: (44) 3028–0258
Maringá – PR
engenharia@moranprojetos.com.br

PROJETISTA: DOUGLAS DIAS

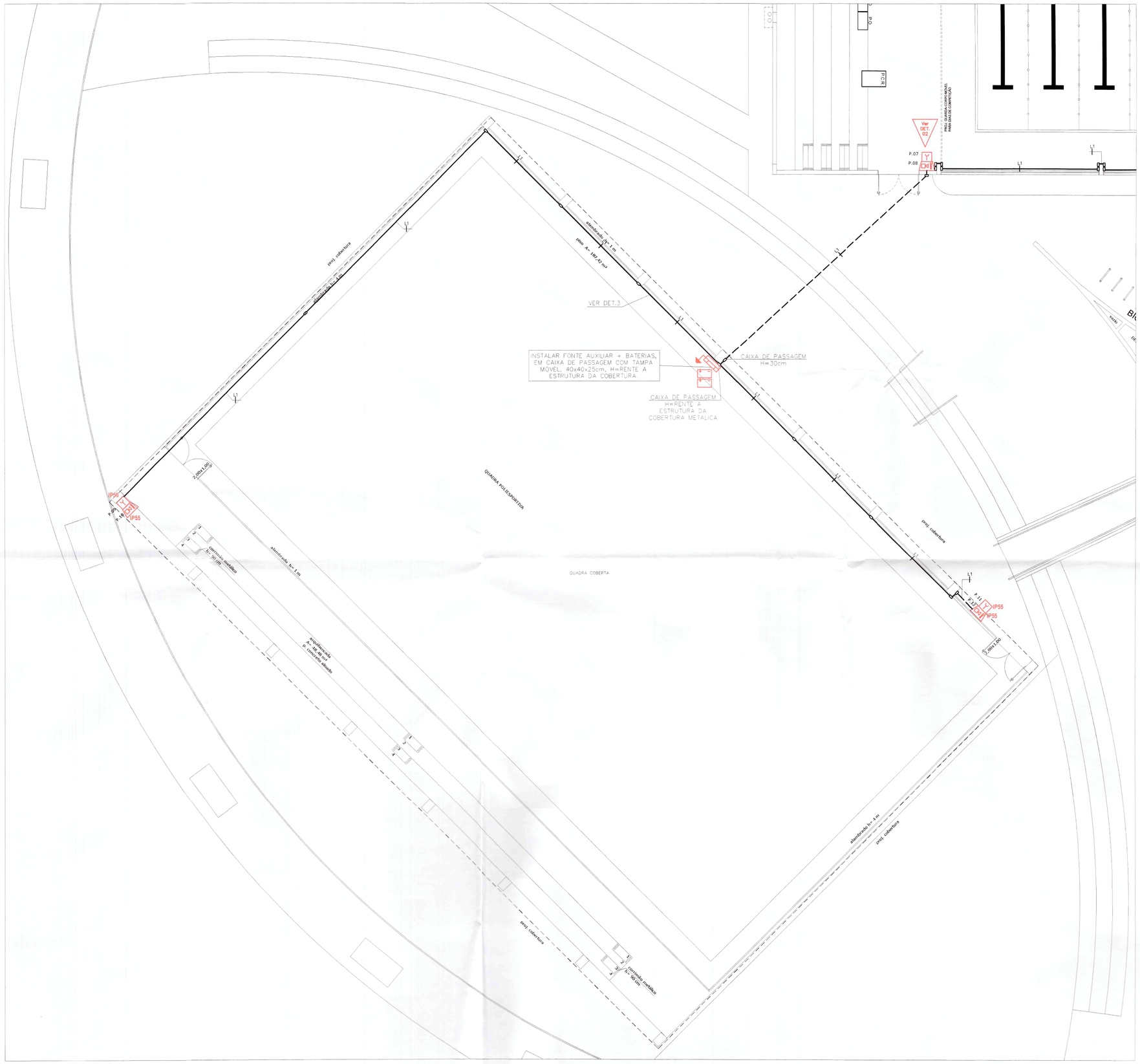
BASE DO ARQUITETÔNICO: -

ART NÚMERO: 20191558978

ESCALA: INDICADA

REVISÃO: 03

FOLHA: 01 | 16



PLANTA BAIXA NIVEL TERREO - SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIOS
ESCALA 1:100

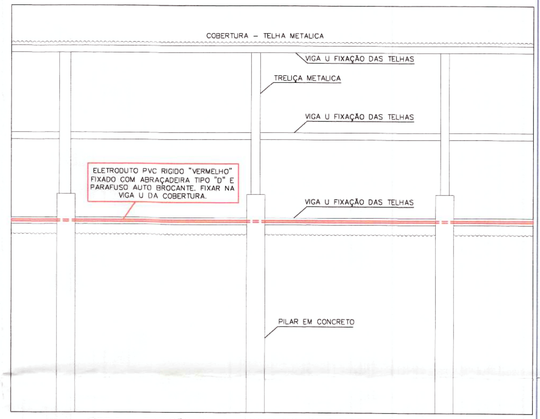
LEGENDA – SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

- — CAIXA DE LIGAÇÃO TIPO CONDULETE USO MULTIPLO, TIPO X COM VERMELHA, REF. WETZEL (POLIWETZEL) OU SIMILAR FIXADO ACIMA DO FORRO OU NA PAREDE COM ALTURA INDICADA EM PLANTA
- — PAINEL ENDEREÇAVEL DESTINADA A PROCESSAR OS SINAIS PROVENIENTES DOS CIRCUITOS DE DETECÇÃO Modelo FACILITY (125 End) – Fáb. Suletron – Cód. FA101CEN125 (www.suletron.com.br)
- — BATERIAS DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME, 12Ah 12V. Ref. Suletron – (www.suletron.com.br)
- IP55 — PONTO PARA ACIONADOR MANUAL IP55 ENDEREÇAVEL TIPO APERTE AQUI CLASSE A/B, ALTURA ENTRE 0,90m e 1,35m DO PISO ACABADO, Modelo FACILITY – Fáb. Suletron
- — PONTO PARA ACIONADOR MANUAL IP20 ENDEREÇAVEL TIPO APERTE AQUI CLASSE A/B, ALTURA ENTRE 0,90m e 1,35m DO PISO ACABADO, Modelo FACILITY – Fáb. Suletron – Cód. FA120AC20 (www.suletron.com.br)
- — INDICADOR ÁUDIO VISUAL IP20 ENDEREÇAVEL 24V– ALTURA ENTRE 2,20m e 3,50m DO PISO ACABADO Modelo FACILITY – Fáb. Suletron – Cód. FA126AV20 (www.suletron.com.br)
- — FONTE AUXILIAR DE 5Ah. Modelo FACILITY – Fáb. Suletron – Cód. FA107FAE (www.suletron.com.br)
- ——— ELETRODUTO DE PVC RIGIDO (OU FLEXIVEL QUANDO EMBUTIDO), VERMELHO, ANTI–CHAMA – FIXADO NA PAREDE, NO TETO OU SOBRE O FORRO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
- - - - ELETRODUTO DE PVC RIGIDO OU FLEXIVEL, ANTI–CHAMA – EMBUTIDO NO PISO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
- L1 — CABO BLINDADO FORMADO POR 04 CONDUTORES FLEXIVEIS, TEMPERA MOLE, ISOLAÇÃO EM PVC CLASSE 70° ANTICHAMA, 600V, CONFORME NBR–17240, SENDO DOIS CONDUTORES DE 0,75mm² IDENTIFICADOS NAS CORES AM E BR E DOIS CONDUTORES DE 2,5mm² IDENTIFICADOS NAS CORES PT E VM, FITA SEPARADORA DE POLIESTER, CAPA EXTERNA EM PVC 105°C, ANTICHAMA NA COR VERMELHA, CONFORME NBR–17240 – REF. SULETRON SENDO: A) INDICAÇÃO DO LAÇO

OBS.:

– A DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE CABOS OU FIOS DO SISTEMA DE DETECÇÃO E OS FIOS DE ENERGIA DE ALIMENTAÇÃO 127/220 Vca DEVE SER DE 50cm.

– DEVERÁ SER CONSIDERADO 01 (UM) CONDULETE 3/4" COM 5 SAIDAS NA COR VERMELHA PARA CADA CURVA DE ELETRODUTO APRESENTADO EM PLANTA DE PROJETO.



DET.3 – FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS EM QUADRA PÓLIESPORTIVA

Proc. Nº 7406/2020
Fls. Nº 103

VER NOTAS DE PROJETO NA PRANCHA 03/03

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
02	-	Remoção dos acionadores das Bombas de Incêndio.	DOUGLAS DIAS	04/11/2019
01	-	Alteração do responsável técnico	DOUGLAS DIAS	04/06/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
PLANTA TERREO PARTE 02 - SDAI

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_02_03_SDAI_R-02_SDAI_TERREO_02.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENGº. ELETRICISTA
CREA: SP-506062667O/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

ART NÚMERO
20191558978

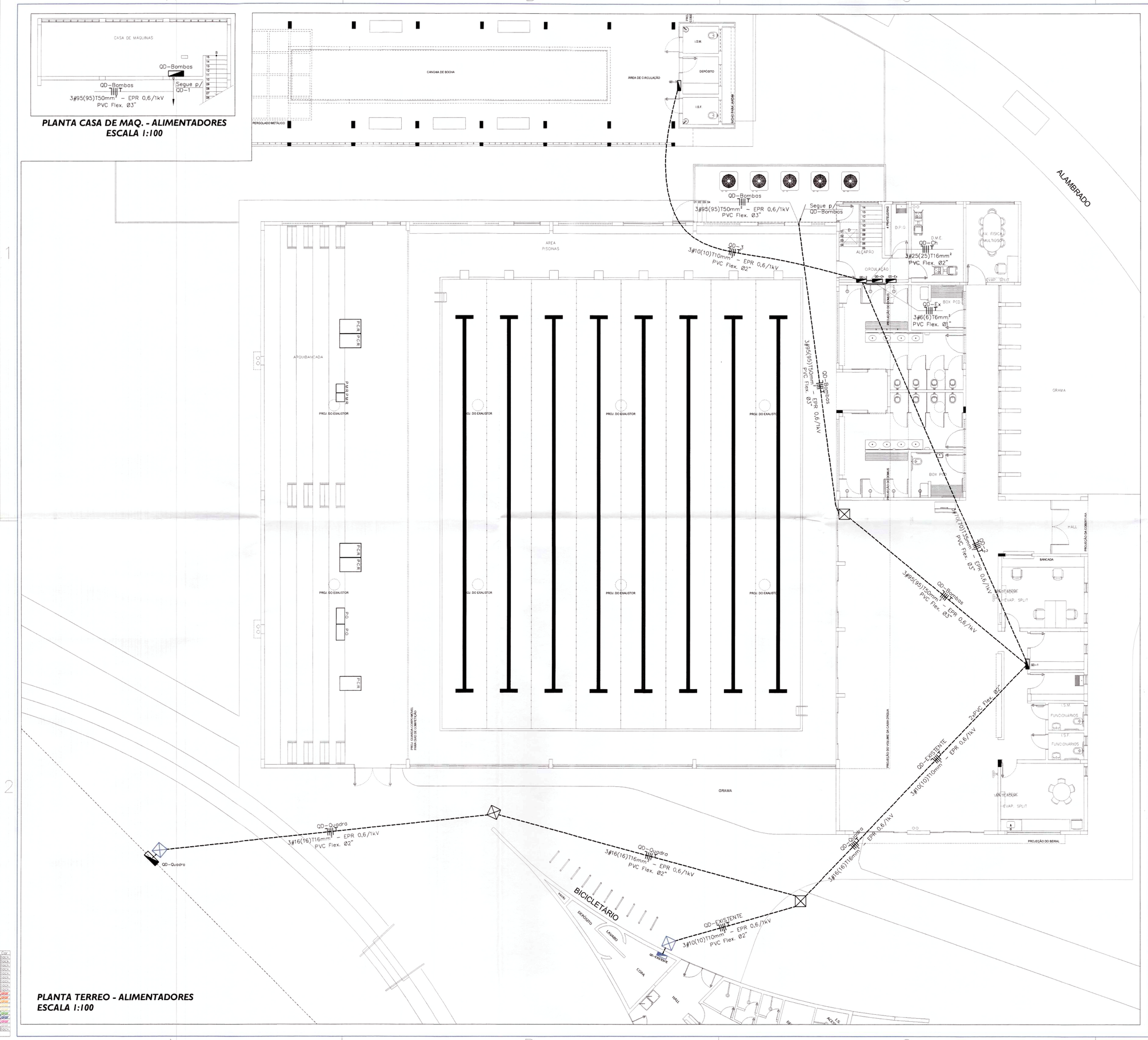
ESCALA
INDICADA

REVISÃO
01

FOLHA
02 | 03

MORAN PROJETOS
CNPJ: 07.480.405/0001-13
Parque das Laranjeiras
CEP: 87083-090
www.moranprojetos
Avenida Pintassilgo, 322
Fone: (44) 3028-0258
Maringá – PR
engenharia@moranprojetos.com.br

PLANTA CASA DE MAQ. - ALIMENTADORES
ESCALA 1:100



PLANTA TERREO - ALIMENTADORES
ESCALA 1:100

LEGENDA DE SIMBOLOGIA

⊠	CAIXA PASSAGEM EM ALVENARIA, INSTALAÇÃO NO PISO, 60x60x80cm (A INSTALAR)
⊠	CAIXA PASSAGEM EM ALVENARIA, INSTALAÇÃO NO PISO, 60x60x80cm (EXISTENTE)
◢	CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO, CONFORME DIAGRAMA TRIFILAR (A INSTALAR)
◢	CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO, CONFORME DIAGRAMA TRIFILAR (EXISTENTE)
↘	PONTO DE DESCIDA DE UM PAVIMENTO PARA OUTRO
↗	PONTO DE SUBIDA DE UM PAVIMENTO PARA OUTRO
——	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI-CHAMA – EMBUTIDO NA PAREDE, NO TETO OU SOBRE O FORRO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
- - - - -	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI-CHAMA – EMBUTIDO EM PISO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
AB T C	CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA SENDO: A)CIRCUITO (B)PONTO DE COMANDO (C) SEÇÃO

NOTAS

– TODAS AS EMENDAS DE FIAÇÕES ELÉTRICAS SERÃO EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE EM CAIXAS, SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM FITA ISOLANTE ANTI-CHAMA DE 1" LINHA.
– É DE RESPOSÁBILIDADE DO EXECUTANTE DA OBRA VERIFICAR A MELHOR MANEIRA DE FIXAR/INSTALAR OS ELETRODUTOS, LEVANDO EM CONTA AS CARACTERISTÍCAS CONSTRUTIVAS.
– A FIAÇÃO ELÉTRICA DOS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS SERÁ DO TIPO FLEXÍVEL, ANTI-CHAMA – 750V/70°C, COM SEÇÃO TRANSVERSAL MÍNIMA DE #2.5mm² OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
– OS CABOS ELÉTRICOS DEVERÃO OBEDECER A NBR 13570/96, SENDO DO TIPO RESISTENTE A FOGO SOB CONDIÇÕES SIMULADAS DE INCÊNDIO, LIVRES DE HALOGÊNIOS E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS COM AS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS:
  - *TÊMPERA MOLE (CLASSE 5);
  - *ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO;
  - *ISOLAÇÃO DE COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR (EPR-B – ALTO MÓDULO);
  - *ENCHIMENTO DE COMPOSTO POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO;
  - *COBERTURA DE COMPOSTO TERMOPLÁSTICO COM BASE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO;
– A FIAÇÃO ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME PADRÃO DE CORES ABAIXO:
  FASE A – AMARELA
  FASE B – BRANCA
  FASE C – VERMELHA
  NEUTRO – AZUL
  TERRA – VERDE
  RETORNO – MESMA COR DAS FASES A, B OU C
– TODOS OS CABOS INSTALADOS EM TRECHOS SUBTERRÂNEOS, DEVERÃO POSSUIR ISOLAÇÃO 1kV.
– TODAS AS PARTES METÁLICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA, NORMALMENTE SEM TENSÃO E SUJEITAS A ENERGIZAÇÃO ACIDENTAL, SERÃO PERMANENTEMENTE LIGADAS A TERRA (ELETRODUTO DE AÇO, CAIXAS METÁLICAS EM GERAL, ETC.);
– OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS EM LOCAIS SUJEITOS A TRÁFEGO DE VEÍCULOS, DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.
– CONFORME NBR 5410 ITEM 6.2.8.10 É PROIBIDA A APLICAÇÃO DE SOLDA A ESTANHO NA TERMINAÇÃO DE CONDUTORES PARA CONECTÁ-LOS A BORNES OU TERMINAIS DE DISPOSITIVOS OU EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.
– EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO NÃO DEVERÁ SER SUPERIOR A 25Ω EM ATENDIMENTOS EM TENSÃO SECUNDÁRIA, 10Ω EM ATENDIMENTOS EM TENSÃO DE 13,8 kV E 5Ω EM ATENDIMENTOS EM TENSÃO DE 34,5 kV.
– CONFORME NORMA NBR-5410 É OBRIGATÓRIO A UTILIZAÇÃO DO DISPOSITIVO DR (DIFERENCIAL RESIDUAL), INSTALADO CONFORME APRESENTADO EM DIAGRAMA TRIFILAR.
– TODOS OS QUADROS DEVERÃO POSSUIR PLACA DE IDENTIFICAÇÃO COM NOME DO QUADRO NA TAMPA EXTERNA. DEVERÃO POSSUIR TAMBEM SUBTAMPA OU PLACA EM POLICARBONATO COM ORIFICIOS QUE PERMITAM MANOBLA E OPERAÇÃO DOS DISJUNTORES SEM DEIXAR EXPOSTAS AS PARTES ENERGIZADAS.
A CONTRATADA DEVERÁ IDENTIFICAR OS PAINÉIS ELÉTRICOS DE BAIXA TENSÃO, COM ADESIVO INDUSTRIAL DE ALTA QUALIDADE.

Proc. Nº 3706/2020
Fls. Nº 337

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
02	-	Alteração no circuito alimentador QD-Bombas.	DOUGLAS DIAS	16/09/2019
01	-	Criado QD-Ch e QD-Ex, renumeração das pranchas - Conforme 1ª análise.	DOUGLAS DIAS	04/06/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
ALIMENTADORES DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_02_16_ELET_R-02_ALIMENTADORES.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENG. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

MORAN PROJETOS
CNPJ: 07.480.405/0001-13
Parque das Laranjeiras
CEP: 87083-090
www.moranprojetos
Avenida Pintassilgo, 322
Fone: (44) 3028-0258
Maringá – PR
engenharia@moranprojetos.com.br

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

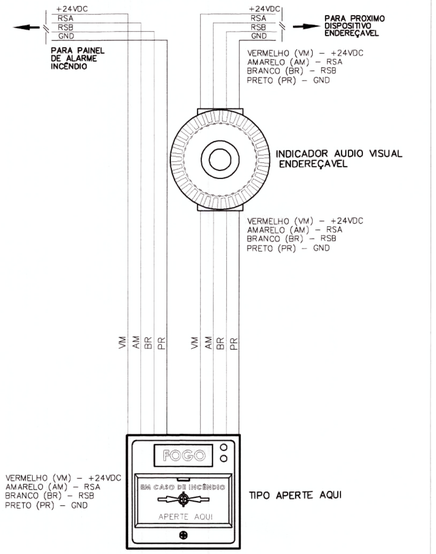
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
INDICADA

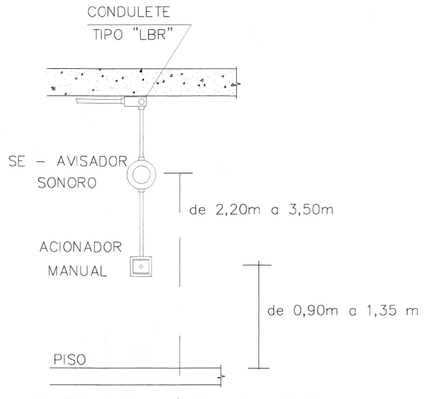
REVISÃO
02

FOLHA
02 | 16

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO ACIONADOR E AUDIO VISUAL



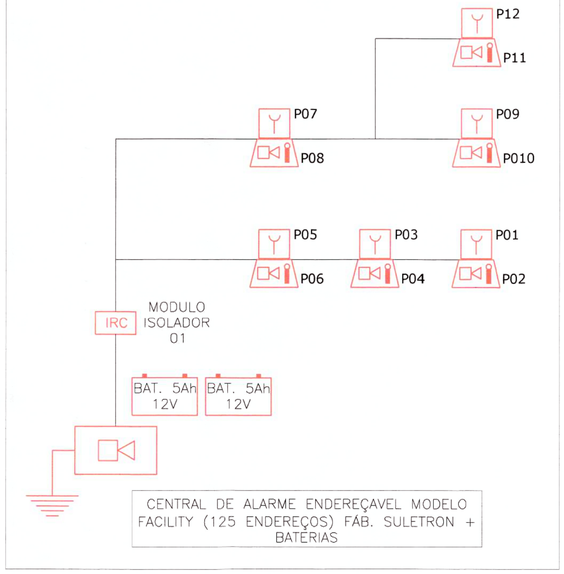
DETALHE ACIONADOR/AVISADOR



ACIONADOR MANUAL – ÁUDIO VISUAL – IP-20

S/ ESC.

DIAGRAMA DE LIGAÇÕES - SDAI



NOTAS

1 – TODO SISTEMA DEVE TER DUAS FONTES DE ALIMENTAÇÃO. A PRINCIPAL É A REDE DO SISTEMA ELÉTRICO DA EDIFICAÇÃO, E A AUXILIAR É CONSTITUÍDA POR BATERIAS, NOBREAK OU GERADOR. QUANDO A FONTE DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR FOR CONSTITUÍDA POR BATERIA DE ACUMULADORES OU NOBREAK, ESTA DEVE TER AUTONOMIA MÍNIMA DE 24 HORAS EM REGIME DE SUPERVISÃO, SENDO QUE NO REGIME DE ALARME DEVE SER DE, NO MÍNIMO, 15 MINUTOS PARA SUPRIMENTO DAS INDICAÇÕES SONORAS E/OU VISUAIS OU O TEMPO NECESSÁRIO PARA O ABANDONO DA EDIFICAÇÃO. QUANDO A ALIMENTAÇÃO AUXILIAR FOR POR GERADOR, TAMBÉM DEVE TER OS MESMOS PARÂMETROS DE AUTONOMIA MÍNIMA.

2 – A CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME E O PAINEL REPETIDOR DEVEM FICAR EM LOCAL ONDE HAJA CONSTANTE VIGILÂNCIA HUMANA E DE FÁCIL VISUALIZAÇÃO. ALÉM DISSO DEVE-SE PREVER UM ESPAÇO LIVRE MÍNIMO DE 1,00 M² EM FRENTE A CENTRAL, DESTINADO A SUA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA.

3 – OS ACIONADORES DEVEM SER INSTALADOS A UMA ALTURA ENTRE 0,90M E 1,35M DO PISO ACABADO NA FORMA EMBUTIDA OU DE SOBREPOR, NA COR VERMELHO SEGURANÇA.

4 – NOS LOCAIS ONDE NÃO SEJA POSSÍVEL OUVIR O ALARME GERAL DEVIDO A SUA ATIVIDADE SONORA INTENSA, SERÁ OBRIGATÓRIA A INSTALAÇÃO DE AVISADORES VISUAIS E SONOROS. PARA OS DEMAIS CASOS, PREFERENCIALMENTE SERÁ UTILIZADO A DUPLA INDICAÇÃO (SONORO/VISUAL) VISANDO ATENDER OS PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS.

5 – OS AVISADORES SONOROS E/OU VISUAIS DEVEM SER INSTALADOS A UMA ALTURA ENTRE 2,20 M E 3,50 M DE FORMA EMBUTIDA OU SOBREPOSTA, PREFERENCIALMENTE NA PAREDE.

6 – OS AVISADORES SONOROS DEVEM APRESENTAR POTÊNCIA SONORA DE 15 DBA ACIMA DO NÍVEL MÉDIO DO SOM AMBIENTE OU 5 DBA ACIMA DO NÍVEL MÁXIMO DO SOM AMBIENTE, MEDIDOS A 3 M DA FONTE.

7 – OS ELETRODUTOS E A FIAÇÃO DEVEM ATENDER À NBR 17240/2010.

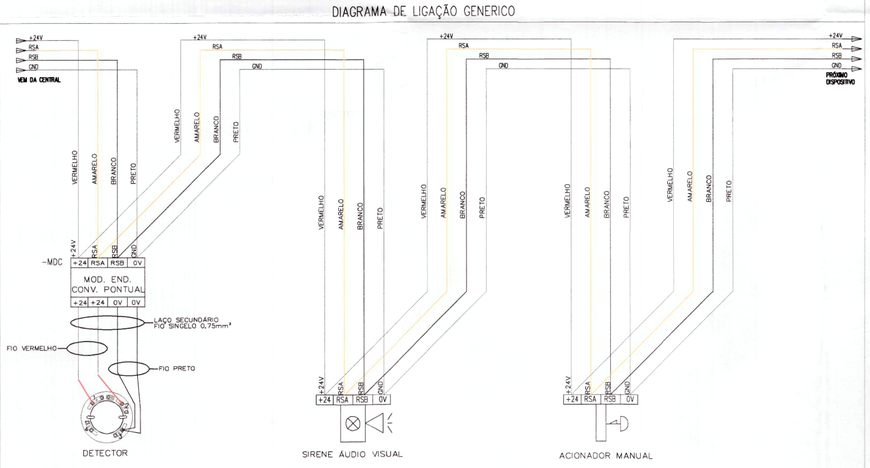
8 – OS ACIONADORES MANUAIS INSTALADOS NA EDIFICAÇÃO DEVEM OBRIGATORIAMENTE CONTER A INDICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO (COR VERDE) E ALARME (COR VERMELHA) INDICANDO O FUNCIONAMENTO E SUPERVISÃO DO SISTEMA, QUANDO A CENTRAL DO SISTEMA FOR DO TIPO CONVENCIONAL. QUANDO A CENTRAL FOR DO TIPO INTELIGENTE PODE SER DISPENSADA A PRESENÇA DOS LEDS NOS ACIONADORES, DESDE QUE HAJA NA CENTRAL UMA SUPERVISÃO CONSTANTE E PERIÓDICA DOS EQUIPAMENTOS PERIFÉRICOS (ACIONADORES MANUAIS, INDICADORES SONOROS, DETECTORES ETC.), SENDO QUE, QUANDO A CENTRAL POSSUIR O SISTEMA DE PRÉ-ALARME (CONFORME ITEM 5.6.1), OBRIGATORIAMENTE DEVERÁ TER O LED DE ALARME NOS ACIONADORES, INDICANDO QUE O SISTEMA FOI ACIONADO.

9 – NAS CENTRAIS DE DETECÇÃO E ALARME É OBRIGATÓRIO CONTER UM PAINEL/ESQUEMA ILUSTRATIVO INDICANDO A LOCALIZAÇÃO COM IDENTIFICAÇÃO DOS ACIONADORES MANUAIS OU DETECTORES DISPOSTOS NA ÁREA DA EDIFICAÇÃO, RESPEITADAS AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA CENTRAL. ESSE PAINEL PODE SER SUBSTITUÍDO POR UM DISPLAY DA CENTRAL QUE INDIQUE A LOCALIZAÇÃO DO ACIONAMENTO.

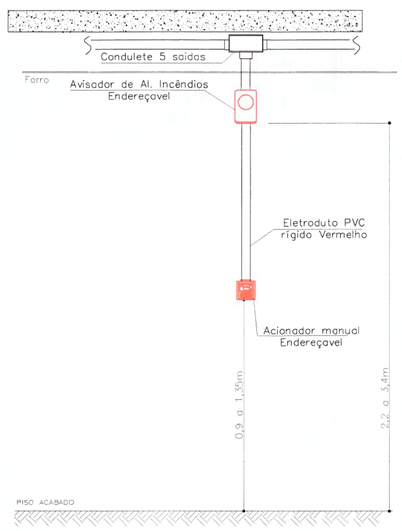
10 – PARA SISTEMAS CONVENCIONAIS DEVEM SER LIMITADOS A 20 PONTOS DE DETECÇÃO EM UM ÚNICO CIRCUITO.

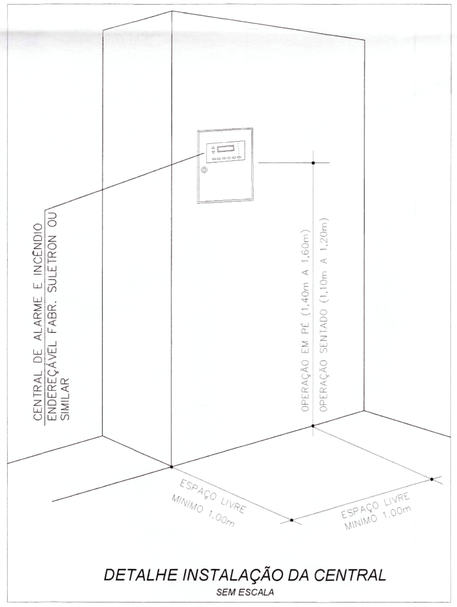
Proc. Nº 3506/2020
Fls. Nº 409

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO GENERICO



DETALHE INSTALAÇÃO DE ACIONADORES SEM ESCALA





DETALHE INSTALAÇÃO DA CENTRAL

SEM ESCALA

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
02	-	Remoção do diagrama de acionamento da Bomba de Incêndio e detalhe dos acionadores.	DOUGLAS DIAS	04/11/2019
01	-	Alteração do responsável técnico	DOUGLAS DIAS	04/06/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
DIAGRAMA E DETALHES - SDAI

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_03_03_SDAI_R-02_DIAGRAMA_DETALHES.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENGº. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

MORAN PROJETOS
CNPJ: 07.480.405/0001-13
Parque das Laranjeiras
CEP: 87083-090
www.moranprojetos
Avenida Pintassilgo, 322
Fone: (44) 3028-0258
Maringá – PR
engenharia@moranprojetos.com.br

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

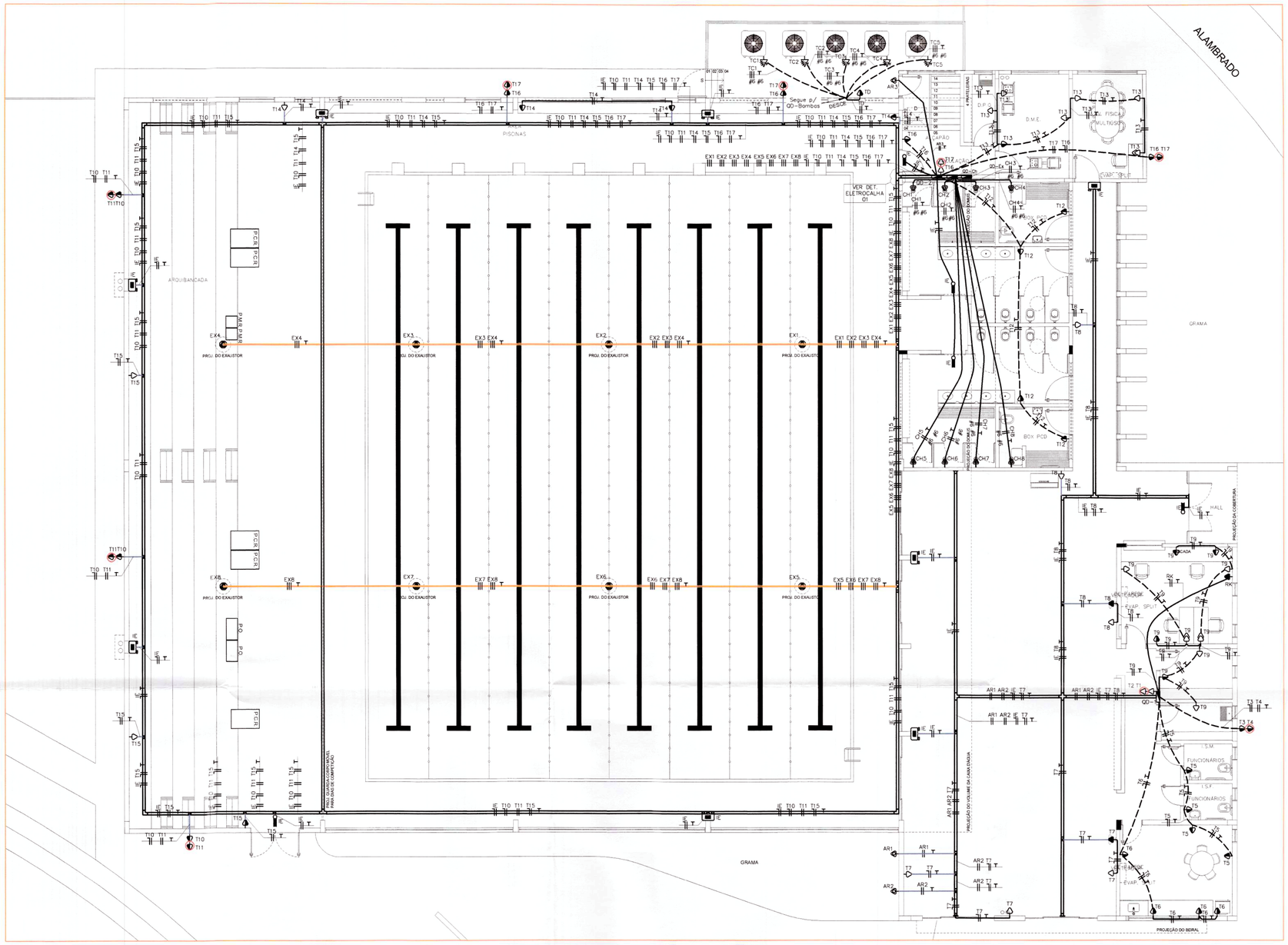
BASE DO ARQUITETÔNICO
-

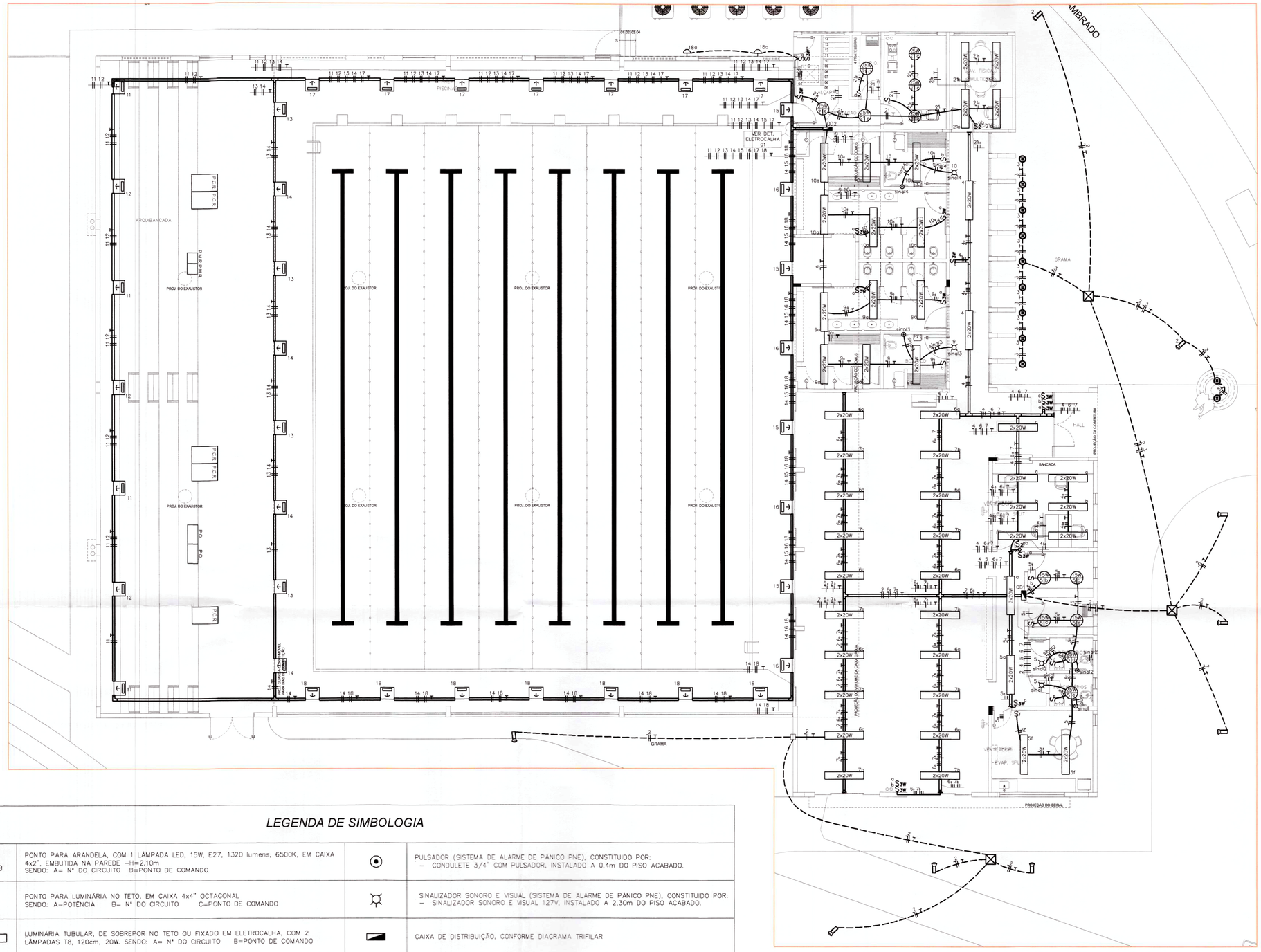
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
INDICADA

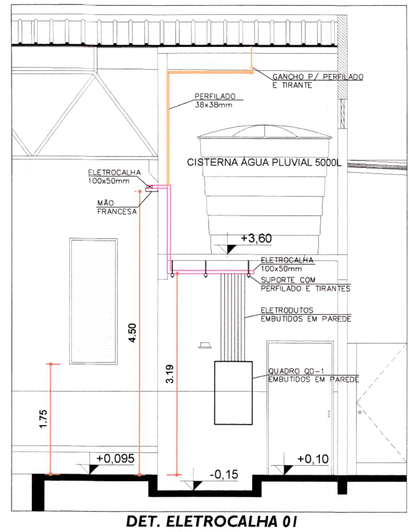
REVISÃO
02

FOLHA
03 | 03

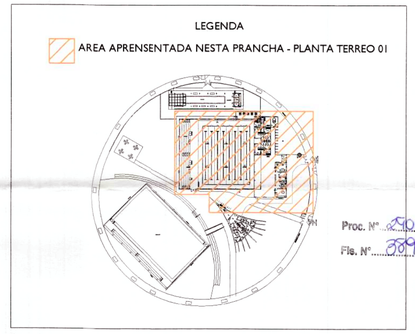

ALAMBRADO
PISCINAS
ARQUIBANCADA
GRAMA
VER DET. ELETROCALHA 01
Segue p/ QD-Bombas DESCE
D.M.E.
D.F.
DEP. MASC.
DEP. FEM.
DEP. PCD
VEST. FISCAL MASC/FEM
BOX PCD
HALL
RAMPA
4 PANELEIROS
QD-CH
QD-1
QD-2
QD-3
QD-4
QD-5
QD-6
QD-7
QD-8
QD-9
QD-10
QD-11
QD-12
QD-13
QD-14
QD-15
QD-16
QD-17
QD-18
QD-19
QD-20
QD-21
QD-22
QD-23
QD-24
QD-25
QD-26
QD-27
QD-28
QD-29
QD-30
QD-31
QD-32
QD-33
QD-34
QD-35
QD-36
QD-37
QD-38
QD-39
QD-40



PLANTA BAIXA TERREO 01 - ILUMINAÇÃO
ESCALA 1:100



DET. ELETROCALHA 01
SEM ESCALA



PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

LEGENDA DE SIMBOLOGIA

A B	PONTO PARA ARANDELA, COM 1 LÂMPADA LED, 15W, E27, 1320 lumens, 6500K, EM CAIXA 4x2", EMBUTIDA NA PAREDE –H=2,10m SENDO: A= N° DO CIRCUITO B=PONTO DE COMANDO		PULSADOR (SISTEMA DE ALARME DE PÂNICO PNE), CONSTITUIDO POR: – CONDULETE 3/4" COM PULSADOR, INSTALADO A 0,4m DO PISO ACABADO.
A B C	PONTO PARA LUMINÁRIA NO TETO, EM CAIXA 4x4" OCTAGONAL SENDO: A=POTÊNCIA B= N° DO CIRCUITO C=PONTO DE COMANDO		SINALIZADOR SONORO E VISUAL (SISTEMA DE ALARME DE PÂNICO PNE), CONSTITUIDO POR: – SINALIZADOR SONORO E VISUAL 127V, INSTALADO A 2,30m DO PISO ACABADO.
2x20W	LUMINÁRIA TUBULAR, DE SOBREPOR NO TETO OU FIXADO EM ELETROCALHA, COM 2 LÂMPADAS T8, 120cm, 20W. SENDO: A= N° DO CIRCUITO B=PONTO DE COMANDO		CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO, CONFORME DIAGRAMA TRIFILAR
	PONTO PARA REFLETOR LED, IP66, 150W, 13500 lumens, 6500K, FIXADA EM ELETROCALHA SENDO: A= N° DO CIRCUITO B=PONTO DE COMANDO		CAIXA DE PASSAGEM, INSTALAÇÃO NO PISO, DIMENSÕES: 30x30x30cm
	LUMINARIA LED, DE JARDIM EMBUTIDA NO PISO, 7W, 6000K.		ELETROCALHA METÁLICA GALVANIZADA A FOGO, CHAPA #18 USG, PERFURADA, TIPO C, INSTALADA SOBRE FORRO OU LAJE, OU FIXADA EM ESTRUTURAS METÁLICAS EM LOCAIS COM PÉ DIREITO ACIMA DE 4m – DIMENSÕES 100x50mm OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
	LUMINARIA ORNAMENTAL DE LED, TIPO ESPETO DE JARDIM, 7W, 6000K.		ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI–CHAMA – EMBUTIDO EM PISO, APARENTE QUANDO SOB O PISO ELEVADO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
S	PONTO PARA INTERRUPTOR SIMPLES, INSTALADO EM CAIXA 4x2" OU CONF. INDICADO, EMBUTIDA NA PAREDE – H=1m, QUANTIDADE DE TECLAS CONFORME RETORNO (a, b, c, d...) INDICADO NO CIRCUITO DA MESMA		ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI–CHAMA – SOBRE FORRO OU LAJE – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
S3W	PONTO PARA INTERRUPTOR PARALELO, INSTALADO EM CAIXA 4x2" OU CONF. INDICADO, EMBUTIDA NA PAREDE – H=1m, QUANTIDADE DE TECLAS CONFORME RETORNO (a, b, c, d...) INDICADO NO CIRCUITO DA MESMA		ELETRODUTO DE PVC RIGIDO – FIXADO NO TETO DE FORMA APARENTE OU EMBUTIDO EM PAREDE, SOBRE FORRO OU LAJE – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
	PONTO DE DESCIDA	A B C	CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA SENDO: A)CIRCUITO (B)PONTO DE COMANDO (C) SEÇÃO
	PONTO DE SUBIDA		

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
01	-	Alteração em elementos da legenda, renumeração das pranchas. - Conforme 1° análise.	DOUGLAS DIAS	04/06/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

Proc. Nº 5906.1.2020
Fls. Nº 369

PROJETO ELÉTRICO

- [ ] ESTUDO INICIAL
- [ ] ANTEPROJETO
- [x] PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
ILUMINAÇÃO:
- PLANTA BAIXA TERREO 01

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_04_16_ELET_R-01_ILUMINAÇÃO_PISCINA.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENGº. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

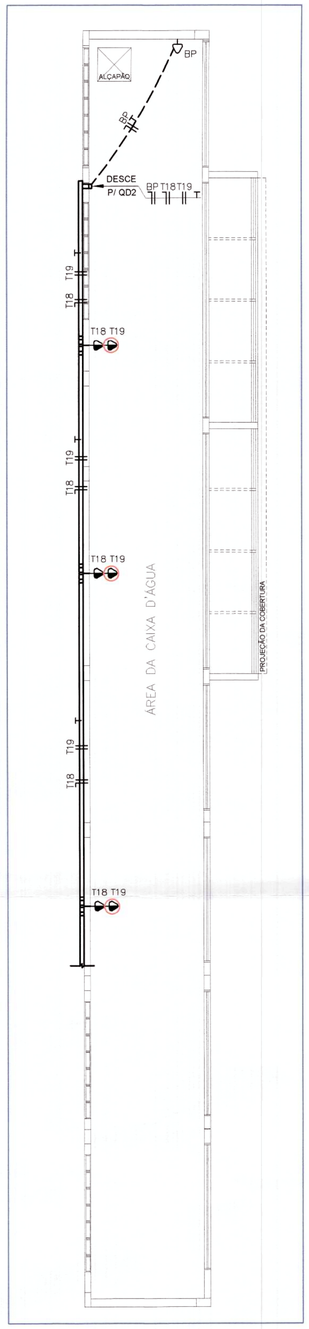
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
INDICADA

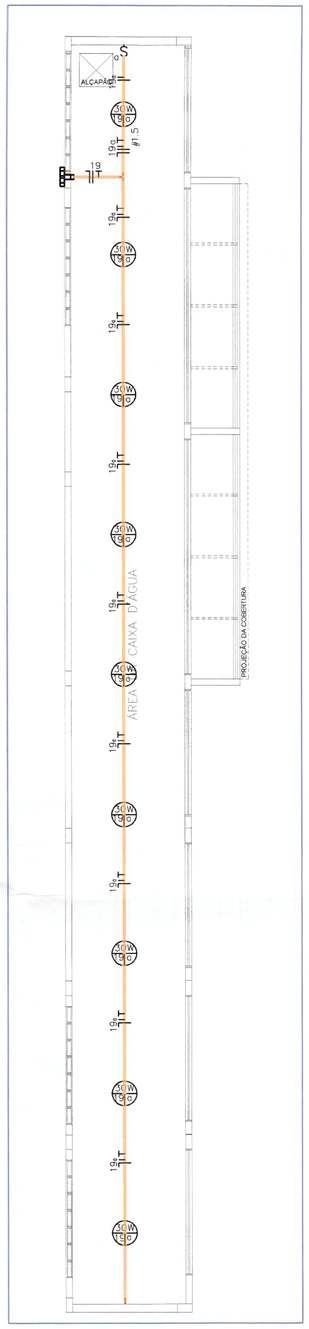
REVISÃO
01

FOLHA
04 | 16

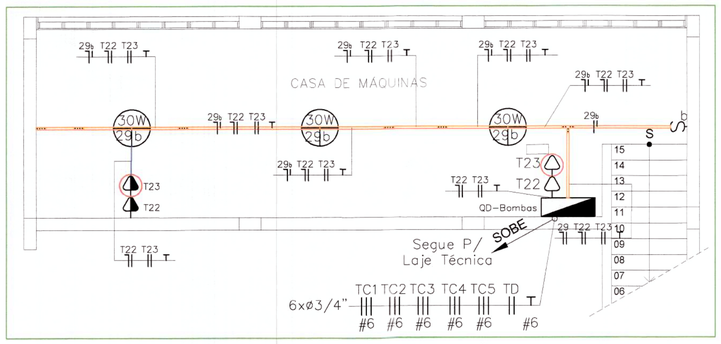
MORAN PROJETOS
CREA: 38693 – F
CEP: 87.083-085
CNPJ: 00.906.796/0001-46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Laranjeiras
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028-0258
engenharia@moranprojetos.com.br



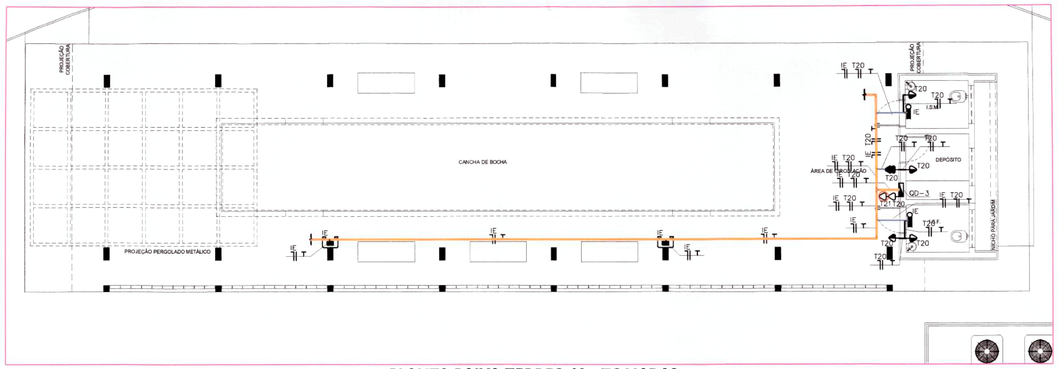
PLANTA BAIXA PAV. SUPERIOR 01 -TOMADAS
ESCALA 1:75



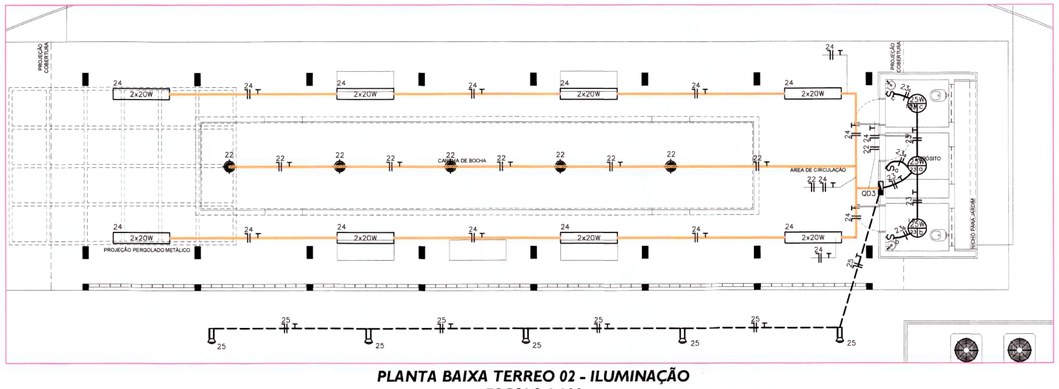
PLANTA BAIXA PAV. SUPERIOR 01 -ILUMINAÇÃO
ESCALA 1:75



PLANTA BAIXA PAV. INFERIOR 01 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS
ESCALA 1:50



PLANTA BAIXA TERREO 02 - TOMADAS
ESCALA 1:100



PLANTA BAIXA TERREO 02 - ILUMINAÇÃO
ESCALA 1:100

LEGENDA DE SIMBOLOGIA

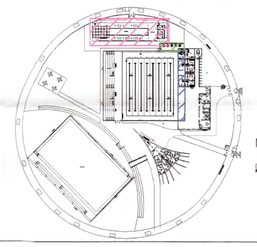
	PONTO PARA TOMADA ELETRICA, EM CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PAREDE – H=0,30m, COM 01 (UMA) TOMADA PADRÃO BRASILEIRO, 20A/250V OBS: QUANDO CIRCULADA INDICA TOMADA COM TENSÃO 220V – UTILIZAR MODULO DE TOMADA NA COR VERMELHA		LUMINARIA ORNAMENTAL DE LED, TIPO ESPETO DE JARDIM, 7W, 6000K.
	PONTO PARA TOMADA ELETRICA, EM CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PAREDE – H=1,10m, COM 01 (UMA) TOMADA PADRÃO BRASILEIRO, 20A/250V OBS: QUANDO CIRCULADA INDICA TOMADA COM TENSÃO 220V – UTILIZAR MODULO DE TOMADA NA COR VERMELHA	S	PONTO PARA INTERRUPTOR SIMPLES, INSTALADO EM CAIXA 4x2" OU CONF. INDICADO, EMBUTIDA NA PAREDE – H=1m, QUANTIDADE DE TECLAS CONFORME RETORNO (a, b, c, d...) INDICADO NO CIRCUITO DA MESMA
	PONTO PARA TOMADA ELETRICA, EM CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PAREDE – H=2,20m, COM 01 (UMA) TOMADA PADRÃO BRASILEIRO, 20A/250V OBS: QUANDO CIRCULADA INDICA TOMADA COM TENSÃO 220V – UTILIZAR MODULO DE TOMADA NA COR VERMELHA	S3w	PONTO PARA INTERRUPTOR PARALELO, INSTALADO EM CAIXA 4x2" OU CONF. INDICADO, EMBUTIDA NA PAREDE – H=1m, QUANTIDADE DE TECLAS CONFORME RETORNO (a, b, c, d...) INDICADO NO CIRCUITO DA MESMA
	PONTO PARA TOMADA ELETRICA, EM CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PAREDE – H=0,30m, COM 02 (DUAS) TOMADAS PADRÃO BRASILEIRO, 20A/250V. SENDO 1 TOMADA COM TENSÃO 110V (MÓDULO NA COR BRANCA) E 1 TOMADA COM TENSÃO 220V (MÓDULO NA COR VERMELHA);		PONTO DE DESCIDA
	PONTO PARA TOMADA ELETRICA, EM CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PAREDE – H=1,10m, COM 02 (DUAS) TOMADAS PADRÃO BRASILEIRO, 20A/250V. SENDO 1 TOMADA COM TENSÃO 110V (MÓDULO NA COR BRANCA) E 1 TOMADA COM TENSÃO 220V (MÓDULO NA COR VERMELHA);		PONTO DE SUBIDA
	PONTO PARA TOMADA ELETRICA, EM CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PAREDE – H=2,20m, COM 02 (DUAS) TOMADAS PADRÃO BRASILEIRO, 20A/250V. SENDO 1 TOMADA COM TENSÃO 110V (MÓDULO NA COR BRANCA) E 1 TOMADA COM TENSÃO 220V (MÓDULO NA COR VERMELHA);		CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO, CONFORME DIAGRAMA TRIFILAR
	PONTO PARA EXAUSTOR		CAIXA DE PASSAGEM, INSTALAÇÃO NO PISO, DIMENSÕES: 30x30x30cm
	PONTO DE ALIMENTAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO, EM CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PAREDE COM TAMPA DE SAÍDA DE FIO OU CONFORME INDICADO H= CONFORME INSTALAÇÃO DA MÁQUINA DE AR CONDICIONADO		PERFILADO METÁLICO GALVANIZADO A FOGO, CHAPA #18 USG, PERFURADO, INSTALADO SOBRE FORRO OU LAJE, OU FIXADO EM ESTRUTURAS METÁLICAS EM LOCAIS COM PÉ DIREITO ACIMA DE 4m – DIMENSÕES 38x38mm.
	PONTO PARA TOMADA ELETRICA, EM CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PAREDE – H=2,20m, COM 02 (DUAS) TOMADAS PADRÃO BRASILEIRO, 20A/250V		ELETROCALHA METÁLICA GALVANIZADA A FOGO, CHAPA #18 USG, PERFURADA, TIPO C, INSTALADA SOBRE FORRO OU LAJE, OU FIXADA EM ESTRUTURAS METÁLICAS EM LOCAIS COM PÉ DIREITO ACIMA DE 4m – DIMENSÕES 100x50mm OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
	PONTO PARA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, TIPO 30 LEDS, CONSTITUÍDO POR CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PARERE – H=2,30m TOMADA PADRÃO BRASILEIRO 2P+T – 20A/250V		ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI-CHAMA – EMBUTIDO EM PISO, APARENTE QUANDO SOB O PISO ELEVADO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
	PONTO PARA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, TIPO BLOCO AUTÔNOMO, CONSTITUÍDO POR CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PARERE – H=2,30m TOMADA PADRÃO BRASILEIRO 2P+T – 20A/250V		ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI-CHAMA – SOBRE FORRO OU LAJE – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
A B/C	PONTO PARA LUMINÁRIA NO TETO, EM CAIXA 4x4" OCTAGONAL SENDO: A=POTÊNCIA B= Nº DO CIRCUITO C=PONTO DE COMANDO		ELETRODUTO DE PVC RIGIDO – FIXADO NO TETO DE FORMA APARENTE OU EMBUTIDO EM PAREDE, SOBRE FORRO OU LAJE – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
2x20W	LUMINÁRIA TUBULAR, DE SOBREPOR NO TETO OU FIXADO EM ELETROCALHA, COM 2 LÂMPADAS T8, 120cm, 20W. SENDO: A= Nº DO CIRCUITO B=PONTO DE COMANDO	A B C	CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA SENDO: A)CIRCUITO (B)PONTO DE COMANDO (C) SEÇÃO
A	PONTO PARA PENDENTE, COM 1 LÂMPADA LED, 40W, E27, 4120 lumens, 6500K SENDO: A= Nº DO CIRCUITO		

NOTAS

- TODAS AS EMENDAS DE FIAÇÕES ELÉTRICAS SERÃO EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE EM CAIXAS, SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM FITA ISOLANTE ANTI-CHAMA DE 1" LINHA.
- É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA OBRA VERIFICAR A MELHOR MANEIRA DE FIXAR/INSTALAR OS ELETRODUTOS, LEVANDO EM CONTA AS CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS.
- A FIAÇÃO ELÉTRICA DOS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS SERÁ DO TIPO FLEXÍVEL, ANTI-CHAMA – 750V/70°C, COM SEÇÃO TRANSVERSAL MINIMA DE #2,5mm² OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
- **OS CABOS ELÉTRICOS INSTALADOS EM ÁREAS COMUNS, EM ÁREAS DE CIRCULAÇÃO, EM ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO DE PÚBLICO, EM LOCAIS BD2, BD3 E BD4 (TABELA 21-NBR-5410), QUE NÃO FOREM EMBUTIDOS E TOTALMENTE IMERSAS EM MATERIAL INCOMBUSTÍVEL (LINHAS APARENTES OU INSTALADAS NO INTERIOR DE PAREDES OCAS OU DE OUTROS ESPAÇOS DE CONSTRUÇÃO), DEVEM OBEDECER A NBR 13570/96, SENDO DO TIPO RESISTENTE A FOGO SOB CONDIÇÕES SIMULADAS DE INCÊNDIO, LIVRES DE HALOGÊNIOS E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS COM AS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS:**
  - ***TÊMPERA MOLE (CLASSE 5);**
  - ***ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO;**
  - ***ISOLAÇÃO DE COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR (EPR-B – ALTO MÓDULO);**
  - ***ENCHIMENTO DE COMPOSTO POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO;**
  - ***COBERTURA DE COMPOSTO TERMOPLÁSTICO COM BASE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO;**
- A FIAÇÃO ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME PADRÃO DE CORES ABAIXO:
  - FASE A – AMARELA
  - FASE B – BRANCA
  - FASE C – VERMELHA
  - NEUTRO – AZUL
  - TERRA – VERDE
  - RETORNO – MESMA COR DAS FASES A, B OU C
- TODOS OS CABOS INSTALADOS EM TRECHOS SUBTERRÂNEOS, DEVERÃO POSSUIR ISOLAÇÃO 1kV.
- TODAS AS PARTES METÁLICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA, NORMALMENTE SEM TENSÃO E SUJEITAS A ENERGIZAÇÃO ACIDENTAL, SERÃO PERMANENTEMENTE LIGADAS A TERRA (ELETRODUTO DE AÇO, CAIXAS METÁLICAS EM GERAL, ETC.);
- OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS EM LOCAIS SUJEITOS A TRÁFEGO DE VEÍCULOS, DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.
- CONFORME NBR 5410 ITEM 6.2.8.10 É PROIBIDA A APLICAÇÃO DE SOLDA A ESTANHO NA TERMINAÇÃO DE CONDUTORES PARA CONECTÁ-LOS A BORNES OU TERMINAIS DE DISPOSITIVOS OU EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.
- EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO NÃO DEVERÁ SER SUPERIOR A 25Ω EM ATENDIMENTOS EM TENSÃO SECUNDÁRIA, 10Ω EM ATENDIMENTOS EM TENSÃO DE 13,8 kV E 5Ω EM ATENDIMENTOS EM TENSÃO DE 34,5 kV.
- CONFORME NORMA NBR-5410 É OBRIGATÓRIO A UTILIZAÇÃO DO DISPOSITIVO DR (DIFERENCIAL RESIDUAL), INSTALADO CONFORME APRESENTADO EM DIAGRAMA TRIFILAR.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO POSSUIR PLACA DE IDENTIFICAÇÃO COM NOME DO QUADRO NA TAMPA EXTERNA. DEVERÃO POSSUIR TAMBEM SUBTAMPA OU PLACA EM POLICARBONATO COM ORIFICIOS QUE PERMITAM MANOBLA E OPERAÇÃO DOS DISJUNTORES SEM DEIXAR EXPOSTAS AS PARTES ENERGIZADAS.

LEGENDA

- AREA APRENSENTADA NESTA PRANCHA - PLANTA TERREO 02
- AREA APRENSENTADA NESTA PRANCHA - PLANTA PAV.SUP. 01
- AREA APRENSENTADA NESTA PRANCHA - PLANTA PAV. INF. 01



Proc. Nº 5106/2020
Fls. Nº 390

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
02	-	Criado circuitos TC1, TC2, TC3, TC4,TC5 e TD saindo do QD-Bombas, e BP no Pav. Superior.	DOUGLAS DIAS	18/09/2019
01	-	Relocação das tomadas de manutenção na casa de máquinas, alteração nos elementos da legenda, renumeração das pranchas. - Conforme 1ª análise	DOUGLAS DIAS	04/06/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO ILUMINAÇÃO E TOMADAS:
- PLANTA BAIXA TERREO 02
- PLANTA BAIXA PAV. INFERIOR 01
- PLANTA BAIXA PAV. SUPERIOR 01

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_05_16_ELET_R-02_ILUMINAÇÃO_TOMADAS_PAV.SUP-PAV.INF-Q.BOCHA.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENG. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

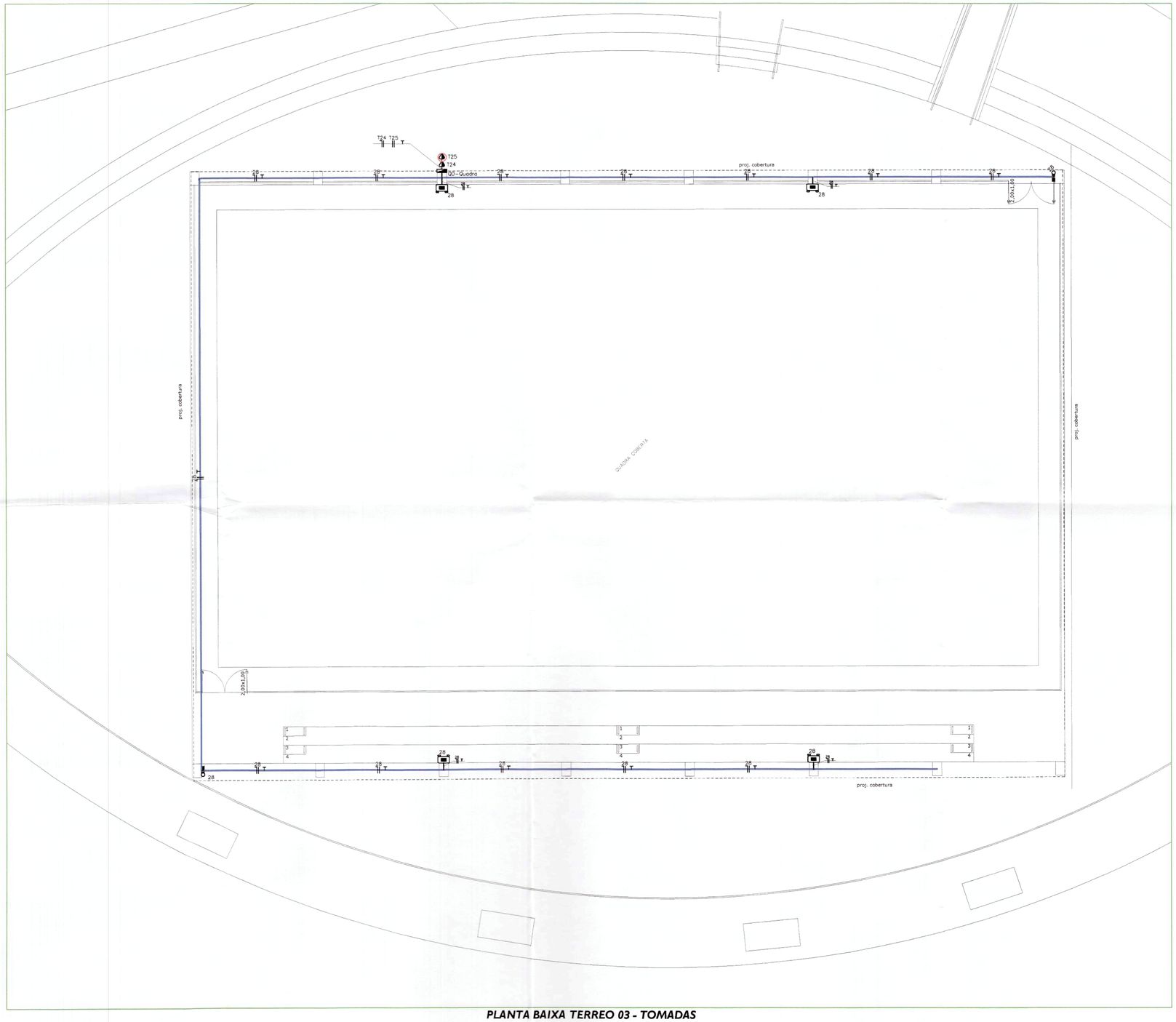
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
INDICADA

REVISÃO
02

FOLHA
05 | 16

MORAN PROJETOS
CREA: 38693 – F
CEP: 87.083-085
CNPJ: 00.906.796/0001-46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Laranjeiras
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028-0258
engenharia@moranprojetos.com.br



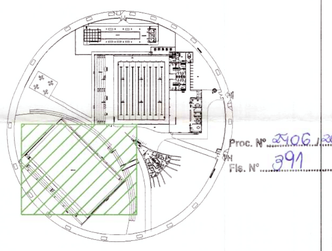
PLANTA BAIXA TERREO 03 - TOMADAS
ESCALA 1:100

LEGENDA DE SIMBOLOGIA

	PONTO PARA TOMADA ELETRICA, EM CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PAREDE – H=1,10m, COM 02 (DUAS) TOMADAS PADRÃO BRASILEIRO, 20A/250V, SENDO 1 TOMADA COM TENSÃO 110V (MÓDULO NA COR BRANCA) E 1 TOMADA COM TENSÃO 220V (MÓDULO NA COR VERMELHA);
	PONTO PARA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, TIPO 30 LEDS, CONSTITUÍDO POR CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PARERE – H=2,30m TOMADA PADRÃO BRASILEIRO 2P+T – 20A/250V
	PONTO PARA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, TIPO BLOCO AUTÔNOMO, CONSTITUÍDO POR CAIXA 4x2" – EMBUTIDA NA PARERE – H=2,30m TOMADA PADRÃO BRASILEIRO 2P+T – 20A/250V
	PONTO DE DESCIDA
	PONTO DE SUBIDA
	CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO, CONFORME DIAGRAMA TRIFILAR
	PERFILADO METÁLICO (EXISTENTE)
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO – FIXADO NO TETO DE FORMA APARENTE OU EMBUTIDO EM PAREDE, SOBRE FORRO OU LAJE – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
A B C	CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA SENDO: A)CIRCUITO (B)PONTO DE COMANDO (C) SEÇÃO
A B C	FIAÇÃO EXISTENTE

LEGENDA

AREA APRENSENTADA NESTA PRANCHA - PLANTA TERREO 03



Proc. Nº 2506/2020
Fls. Nº 391

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
01	-	Alteração nos circuitos das tomadas, alteração nos elementos da legenda, renumeração das pranchas. - Conforme 1ª análise	DOUGLAS DIAS	04/06/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
TOMADAS:
- PLANTA BAIXA TERREO 03

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_06_16_ELET_R-01_TOMADAS_QUADRA.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENGº. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

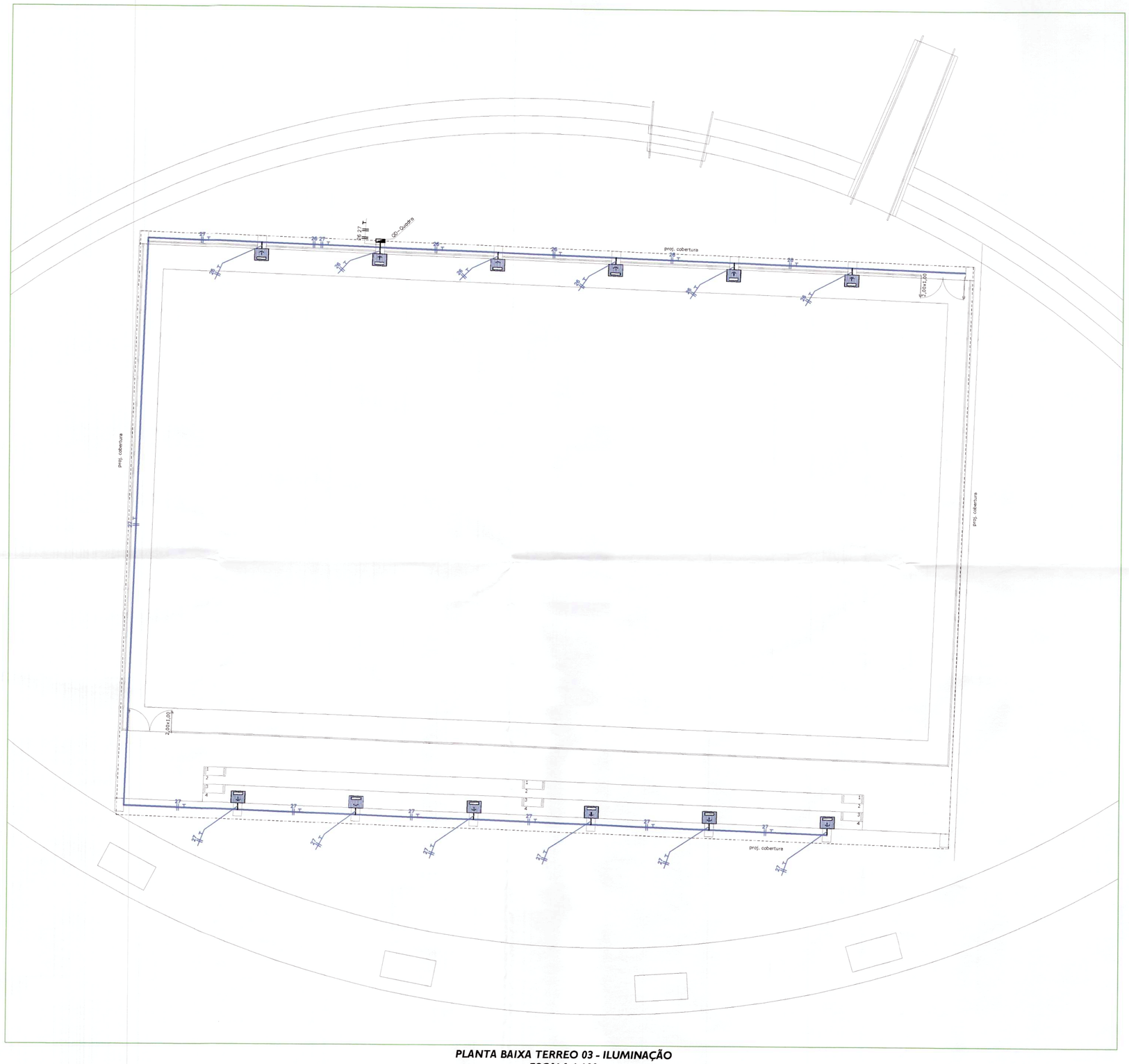
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
INDICADA

REVISÃO
01

FOLHA
06 | 16

MORAN PROJETOS
CREA: 38693 – F
CEP: 87.083-085
CNPJ: 00.906.796/0001-46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Laranjeiras
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028-0258
engenharia@moranprojetos.com.br



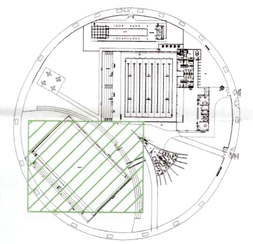
PLANTA BAIXA TERREO 03 - ILUMINAÇÃO
ESCALA 1:100

LEGENDA DE SIMBOLOGIA

	REFLETOR EXISTENTE
	PONTO DE DESCIDA
	PONTO DE SUBIDA
	CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO, CONFORME DIAGRAMA TRIFILAR
	PERFILADO METÁLICO (EXISTENTE)
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO – FIXADO NO TETO DE FORMA APARENTE OU EMBUTIDO EM PAREDE, SOBRE FORRO OU LAJE – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
A B C	CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA SENDO: A)CIRCUITO (B)PONTO DE COMANDO (C) SEÇÃO
A B C	FIAÇÃO EXISTENTE

LEGENDA

AREA APRENSENTADA NESTA PRANCHA - PLANTA TERREO 03



Proc. Nº 27.06.2020
Fls. Nº 392

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
01	-	Alteração nos elementos da legenda, renumeração das pranchas. - Conforme 1ª análise.	DOUGLAS DIAS	04/06/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
ILUMINAÇÃO:
- PLANTA BAIXA TERREO 03

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_07_16_ELET_R-01_ILUMINAÇÃO_QUADRA.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENGº. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
INDICADA

REVISÃO
01

FOLHA
07 | 16

MORAN PROJETOS
CREA: 38693 – F
CEP: 87.083-085
CNPJ:00.906.796/0001-46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Laranjeiras
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028-0258
engenharia@moranprojetos.com.br

Quadro de Cargas

QD-1

Circ.	Descrição	Iluminação 15W	25W	30W	36W	2x20W	50W	Tomados 150W	300W	Ar Cond. 1251W	1876W	3300W	Qd.Distr. 7000W	4682W	6223.2W	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot.	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm2	Fases ABC	Obs.
Q-EXIST	Quadro: QD-EXISTENTE												1			7000.0	7608.7	100%	0.92	20.02	3	50A	10	ABC	Obs.:
2	Iluminação						9									450.0	450.0	66%	1.00	3.54	1	10A	2.5	A	Obs.:
3	Iluminação				11											396.0	430.4	66%	0.92	3.39	1	10A	2.5	B	Obs.:
4	Iluminação					8										320.0	339.6	66%	0.92*	2.67	1	10A	2.5	C	Obs.:
5	Iluminação	4	2			4										270.0	278.4	66%	0.95*	2.19	1	10A	2.5	B	Obs.:
6	Iluminação					11										440.0	478.3	66%	0.92	3.77	1	10A	2.5	C	Obs.:
7	Iluminação					10										400.0	434.8	66%	0.92	3.42	1	10A	2.5	A	Obs.:
AR1	Ar Condicionado									1						1876.0	2345.0	100%	0.80	10.66	2	20A	2.5	AB	Obs.:
AR2	Ar Condicionado										1					1251.0	1563.8	100%	0.80	7.11	2	20A	2.5	CA	Obs.:
IE	Iluminação de emergencia	1		1												105.0	114.1	100%	0.92	0.90	1	10A	2.5	A	Obs.:
QD-Bombas	Quadro: QD-Bombas														1	62232.5	71833.3	100%	0.87	189.04	3	200A	95	ABC	Obs.:
QD-Quadra	Quadro: QD-Quadra											1				3300.0	3378.3	100%	0.98	8.89	3	32A	16	ABC	Obs.:
QD-2	Quadro: QD-2													1		49826.0	48820.7	100%	0.96	128.48	3	150A	70	ABC	Obs.:
RK	Tomados							1								300.0	326.1	100%	0.92	2.57	1	20A	2.5	C	Obs.:
T1	Tomados							1								150.0	163.0	20%	0.92	1.28	1	20A	2.5	B	Obs.:
T2	Tomados							1								150.0	163.0	20%	0.92	0.74	2	20A	2.5	BC	Obs.:
T3	Tomados							1								300.0	326.1	20%	0.92	2.57	1	20A	2.5	B	Obs.:
T4	Tomados							1								300.0	326.1	20%	0.92	1.48	2	20A	2.5	BC	Obs.:
T5	Tomados							4								1200.0	1304.3	20%	0.92	10.27	1	20A	2.5	B	Obs.:
T6	Tomados							4								1200.0	1304.3	20%	0.92	10.27	1	20A	2.5	B	Obs.:
T7	Tomados							3	2							750.0	815.2	20%	0.92	6.42	1	20A	2.5	C	Obs.:
T8	Tomados							3	1							750.0	815.2	20%	0.92	6.42	1	20A	2.5	B	Obs.:
T9	Tomados							8	2							1800.0	1956.5	20%	0.92	15.41	1	20A	2.5	C	Obs.:
Total		5	2	1	11	33	9	16	15	1	1	1	1	1	1	137665.5	145575.4								
Aliment.	C=30m QT=2%															125712.7	139016.3		0.90	365.80	3	400A	2x95	ABC	–

Potência Total (131766.5 W) (145575.4 V.A) Potência Demandada: 95.41% (125712.7 W) (139016.3 V.A)

Corrente nas Fases: A=367.4A B=367.4A C=367.5A

QD-2

Circ.	Descrição	Iluminação 15W	25W	30W	2x20W	150W	Tomados 100W	150W	300W	630W	Ar Cond. 1876W	Qd.Distr. 2735W	9600W	23400W	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot.	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm2	Fases ABC	Obs.
QD-Ex	Quadro: QD-Ex												1		9600.0	10434.8	100%	0.92	27.46	3	32A	6	ABC	Obs.:
9	Iluminação				6										240.0	252.6	100%	0.95	1.99	1	10A	2.5	A	Obs.:
10	Iluminação				6										240.0	252.6	100%	0.95	1.99	1	10A	2.5	C	Obs.:
11	Iluminação					4									600.0	652.2	100%	0.92	2.96	2	10A	2.5	BC	Obs.:
12	Iluminação					3									450.0	489.1	100%	0.92	2.22	2	10A	2.5	AB	Obs.:
13	Iluminação					4									600.0	600.0	100%	1.00	2.73	2	10A	2.5	AB	Obs.:
14	Iluminação					4									600.0	600.0	100%	1.00	2.73	2	10A	2.5	BC	Obs.:
15	Iluminação					4									600.0	600.0	100%	1.00	2.73	2	10A	2.5	AB	Obs.:
16	Iluminação					4									600.0	600.0	100%	1.00	2.73	2	10A	2.5	BC	Obs.:
17	Iluminação					7									1050.0	1050.0	100%	1.00	4.77	2	10A	2.5	CA	Obs.:
18	Iluminação	2				7									1080.0	1082.6	100%	0.92*	4.92	2	10A	2.5	CA	Obs.:
19	Iluminação			9											270.0	270.0	100%	1.00	2.13	1	10A	2.5	B	Obs.:
21	Iluminação		6		4										310.0	323.9	100%	0.92*	2.55	1	10A	2.5	C	Obs.:
AR3	Ar Condicionado										1				1876.0	2345.0	100%	0.80	10.66	2	20A	2.5	AB	Obs.:
BP	Pressurizador									1					830.0	1037.5	100%	0.80	8.17	1	20A	2.5	C	Obs.:
IE	Iluminação de Emergência	3		5											195.0	212.0	100%	0.92	1.67	1	10A	2.5	A	Obs.:
QD-Ch	Quadro: QD-Ch													1	23400.0	23400.0	100%	1.00	61.58	3	80A	25	ABC	Obs.:
QD-3	Quadro: QD-3											1			2755.0	2955.3	100%	0.93	7.78	3	32A	10	ABC	Obs.:
T10	Tomados						3								450.0	489.1	20%	0.92	3.85	1	20A	2.5	B	Obs.:
T11	Tomados						3								450.0	489.1	20%	0.92	2.22	2	20A	2.5	CA	Obs.:
T12	Tomados							4							1200.0	1304.3	20%	0.92	10.27	1	20A	2.5	C	Obs.:
T13	Tomados						5	2							1350.0	1467.4	20%	0.92	11.55	1	20A	2.5	B	Obs.:
T14	Tomados							4							600.0	652.2	20%	0.92	5.14	1	20A	2.5	B	Obs.:
T15	Tomados						3								300.0	326.1	20%	0.92	2.57	1	20A	2.5	B	Obs.:
T16	Tomados						4	1							900.0	978.3	20%	0.92	7.70	1	20A	2.5	C	Obs.:
T17	Tomados						4								600.0	652.2	20%	0.92	2.96	2	20A	2.5	AB	Obs.:
T18	Tomados								3						900.0	978.3	20%	0.92	7.70	1	20A	2.5	A	Obs.:
T19	Tomados								3						900.0	978.3	20%	0.92	4.45	2	20A	2.5	AB	Obs.:
Total		5	6	14	16	37		3	23	13	1		1	1	1	52946.0	55472.5								
Aliment.	C=10m QT=2%															46826.0	48820.7		0.96	128.50	3	150A	70	ABC	–

Potência Total (52946.0 W) (55472.9 V.A) Potência Demandada: 88.44% (46826.0 W) (48820.7 V.A)

Corrente nas Fases: A=132.0A B=131.8A C=131.7A

QD-3

Circ.	Descrição	Iluminação 15W	25W	40W	2x20W	50W	Tomados 30W	50W	150W	300W	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot.	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm2	Fases ABC	Obs.
22	Iluminação			5							200.0	217.4	100%	0.92	1.71	1	10A	2.5	C	Obs.:
23	Iluminação		3								75.0	75.0	100%	1.00	0.59	1	10A	2.5	B	Obs.:
24	Iluminação				8						320.0	336.8	100%	0.95	2.65	1	10A	2.5	B	Obs.:
25	Iluminação					5					250.0	250.0	100%	1.00	1.97	1	10A	2.5	C	Obs.:
IE	Iluminação de emergencia	2					1	1			110.0	119.6	100%	0.92	0.94	1	10A	2.5	B	Obs.:
T20	Tomados								1	5	1650.0	1793.5	100%	0.92	14.12	1	20A	2.5	A	Obs.:
T21	Tomados								1		150.0	163.0	100%	0.92	0.74	2	20A	2.5	BC	Obs.:
Total		2	3	5	8	5	1	1	2	5	2755.0	2955.3								
Aliment.	C=20.57m QT=2%										2755.0	2955.3		0.93	7.80	3	32A	10	ABC	–

Potência Demandada: 100% (2755.0 W) (2955.3 V.A)

Corrente nas Fases: A=14.1A B=4.9A C=4.4A

QD-Bombas

Circ.	Descrição	Iluminação 30W	Tomados 50W	150W	300W	Motores 7000W	Qd.Distr. 3677.5W	11032.5W	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot.	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm2	Fases ABC	Obs.
29	Iluminação	3							90.0	90.0	100%	1.00	0.71	1	10A	2.5	A	Obs.:
QM-MB01	Quadro: QM-MB01							1	11032.5	13790.6	100%	0.80	36.29	3	40A	10	ABC	Obs.:
QM-MB02	Quadro: QM-MB02							1	11032.5	13790.6	100%	0.80	36.29	3	40A	10	ABC	Obs.:
QM-MB03	Quadro: QM-MB03							1	3677.5	4598.9	100%	0.80	12.10	3	25A	4	ABC	Obs.:
T22	Tomados			1	1				450.0	489.1	100%	0.92	3.85	1	20A	2.5	B	Obs.:
T23	Tomados			1	1				450.0	489.1	100%	0.92	2.22	2	20A	2.5	CA	Obs.:
TC1	Trocador de Calor						1		7090.0	7706.5	100%	0.92	20.28	3	40A	6	ABC	Obs.:
TC2	Trocador de Calor						1		7090.0	7706.5	100%	0.92	20.28	3	40A	6	ABC	Obs.:
TC3	Trocador de Calor						1		7090.0	7706.5	100%	0.92	20.28	3	40A	6	ABC	Obs.:
TC4	Trocador de Calor						1		7090.0	7706.5	100%	0.92	20.28	3	40A	6	ABC	Obs.:
TC5	Trocador de Calor						1		7090.0	7706.5	100%	0.92	20.28	3	40A	6	ABC	Obs.:
TD	Termostato Digital		1						50.0	54.3	100%	0.92	0.25	2	20A	2.5	CA	Obs.:
Total		3	1	2	2		5	1	62232.5	71833.3								
Aliment.	C=10m QT=2%								62232.5	71833.3	100%	0.87	189.00	3	200A	95	ABC	–

Potência Demandada: 100% (62232.5 W) (71833.3 V.A)

Corrente nas Fases: A=189.3A B=189.9A C=188.6A

QD-Quadra

Circ.	Descrição	Iluminação 50W	200W	Tomados 300W	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot.	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm2	Fases ABC	Obs.
26	Iluminação		6		1200.0	1200.0	100%	1.00	5.45	2	16A	2.5	CA	Obs.:
27	Iluminação		6		1200.0	1200.0	100%	1.00	5.45	2	16A	2.5	AB	Obs.:
28	Iluminação de emergencia	6			300.0	326.1	100%	0.92	2.57	1	16A	2.5	C	Obs.:
T24	Tomados			1	300.0	326.1	100%	0.92	2.57	1	20A	2.5	B	Obs.:
T25	Tomados			1	300.0	326.1	100%	0.92	1.48	2	20A	2.5	BC	Obs.:
Total		6	12	2	3300.0	3378.3								
Aliment.	C=30m QT=2%				3300.0	3378.3		0.98	8.90	3	32A	16	ABC	–

Potência Demandada: 100% (3300.0 W) (3378.3 V.A)

Corrente nas Fases: A=10.9A B=9.5A C=9.5A

QD-Ex

Circ.	Descrição	Tomados 1200W	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot.	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm2	Fases ABC	Obs.
EX1	Tomados	1	1200.0	1304.3	100%	0.92	3.43	3	10A	2.5	ABC	Obs.:
EX2	Tomados	1	1200.0	1304.3	100%	0.92	3.43	3	10A	2.5	ABC	Obs.:
EX3	Tomados	1	1200.0	1304.3	100%	0.92	3.43	3	10A	2.5	ABC	Obs.:
EX4	Tomados	1	1200.0	1304.3	100%	0.92	3.43	3	10A	2.5	ABC	Obs.:
EX5	Tomados	1	1200.0	1304.3	100%	0.92	3.43	3	10A	2.5	ABC	Obs.:
EX6	Tomados	1	1200.0	1304.3	100%	0.92	3.43	3	10A	2.5	ABC	Obs.:
EX7	Tomados	1	1200.0	1304.3	100%	0.92	3.43	3	10A	2.5	ABC	Obs.:
EX8	Tomados	1	1200.0	1304.3	100%	0.92	3.43	3	10A	2.5	ABC	Obs.:
Total		8	9600.0	10434.8								
Aliment.	C=10m QT=2%		9600.0	10434.8	100%	0.92	27.50	3	32A	6	ABC	–

Potência Demandada: 100% (9600.0 W) (10434.8 V.A)

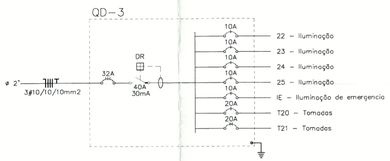
Corrente nas Fases: A=27.5A B=27.5A C=27.5A

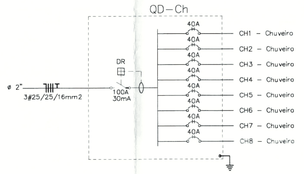
QD-Ch

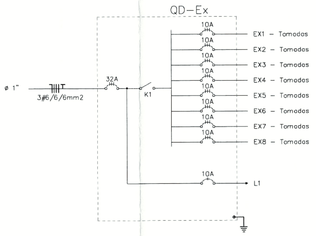
Circ.	Descrição	Chuveiro 6500W	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot.	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm2	Fases ABC	Obs.
CH1	Chuveiro	1	6500.0	6500.0	45%	1.00	29.55	2	40A	6	AB	Obs.:
CH2	Chuveiro	1	6500.0	6500.0	45%	1.00	29.55	2	40A	6	CA	Obs.:
CH3	Chuveiro	1	6500.0	6500.0	45%	1.00	29.55	2	40A	6	BC	Obs.:
CH4	Chuveiro	1	6500.0	6500.0	45%	1.00	29.55	2	40A	6	AB	Obs.:
CH5	Chuveiro	1	6500.0	6500.0	45%	1.00	29.55	2	40A	6	CA	Obs.:
CH6	Chuveiro	1	6500.0	6500.0	45%	1.00	29.55	2	40A	6	BC	Obs.:
CH7	Chuveiro	1	6500.0	6500.0	45%	1.00	29.55	2	40A	6	AB	Obs.:
CH8	Chuveiro	1	6500.0	6500.0	45%	1.00	29.55	2	40A	6	CA	Obs.:
Total		8	52000.0	52000.0								
Aliment.	C=10m QT=2%		23400.0	23400.0		1.00	61.60	3	80A	25	ABC	–

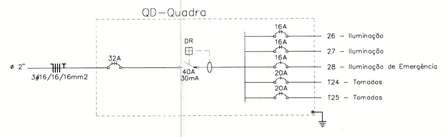
Potência Total (52000.0 W) (52000.0 V.A) Potência Demandada: 45% (23400.0 W) (23400.0 V.A)

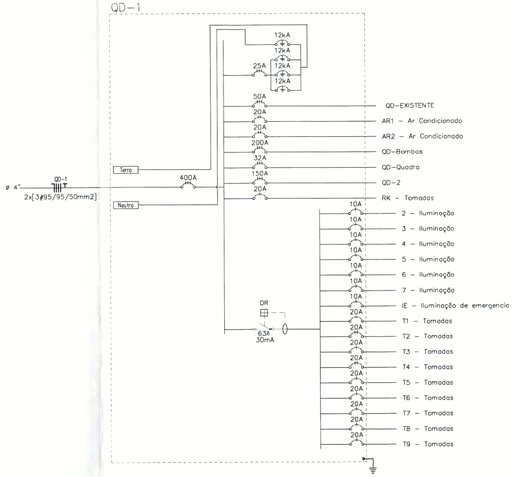
Corrente nas Fases: A=79.8A B=66.5A C=66.5A

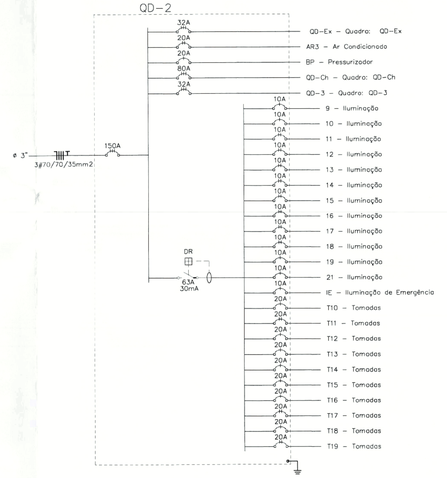


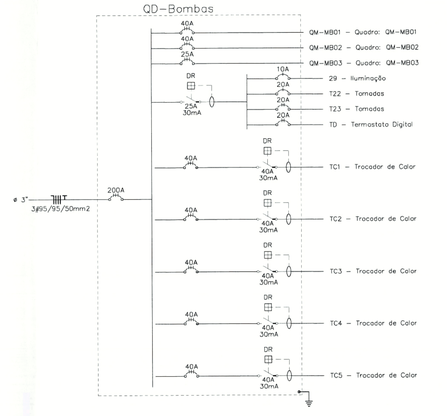












SIMBOLOGIA

A	DISJUNTOR MONOPOLAR – REPRESENTAÇÃO UNIFILAR E TRIFILAR SENDO: A) CORRENTE DO DISJUNTOR
A	DISJUNTOR BIPOLAR – REPRESENTAÇÃO UNIFILAR SENDO: A) CORRENTE DO DISJUNTOR
A	DISJUNTOR TRIPOLAR – REPRESENTAÇÃO UNIFILAR SENDO: A) CORRENTE DO DISJUNTOR
DR 63mA 30mA	DR – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL – REPRESENTAÇÃO UNIFILAR SENDO: A) MAX. CORRENTE DE PROTEÇÃO B) SENSIBILIDADE DE INTERRUPÇÃO
A	DPS – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS SENDO: A) CAPACIDADE DE CORRENTE DE IMPULSO / DESCARGA MÁXIMA
	DISJUNTOR BIPOLAR – REPRESENTAÇÃO TRIFILAR SENDO: A) CORRENTE DO DISJUNTOR
	DISJUNTOR TRIPOLAR – REPRESENTAÇÃO TRIFILAR SENDO: A) CORRENTE DO DISJUNTOR
	DR TETRAPOLAR – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL – REPRESENTAÇÃO TRIFILAR SENDO: A) MAX. CORRENTE DE PROTEÇÃO B) SENSIBILIDADE DE INTERRUPÇÃO
	DR BIPOLAR – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL – REPRESENTAÇÃO TRIFILAR SENDO: A) MAX. CORRENTE DE PROTEÇÃO B) SENSIBILIDADE DE INTERRUPÇÃO
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO SENDO: A) DESCRIÇÃO
	ATERRAMENTO
	ELETRODUTO DA REDE ELÉTRICA
	CONDUTOR NEUTRO, FASE E TERRA, RESPECTIVAMENTE

Proc. Nº: 0100.2020
Fls. Nº: 093

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
02	-	Alteração no quadro de cargas e diagrama unifilar do QD-1, QD-2, QD-Bombas e QD-Ch.	DOUGLAS DIAS	16/09/2019
01	-	Criado QD-Ch, QD-Ex, renumeração das pranchas.	DOUGLAS DIAS	07/06/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

PROJETO ELÉTRICO

- [ ] ESTUDO INICIAL
- [ ] ANTEPROJETO
- [x] PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
- QUADROS DE CARGAS
- DIAGRAMAS UNIFILARES

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_08_16_ELET_R-02_QUADROS_E_DIAGRAMAS.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENG. ELETRICISTA
CREA: 5Y-506623667/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

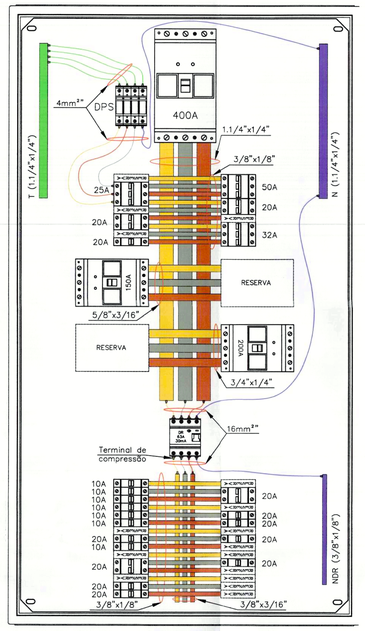
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
INDICADA

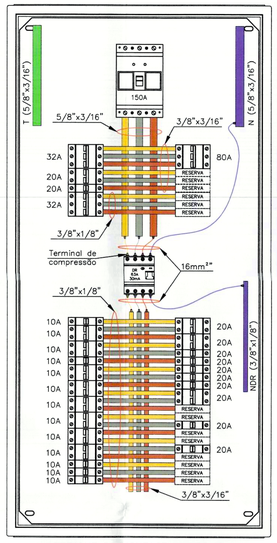
REVISÃO
02

FOLHA
08 | 16

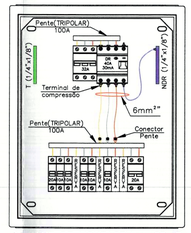
MORAN PROJETOS
CREA: 38663 – F
CEP: 87.083-085
CNPJ: 00.906.796/0001-46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Leroy Jeires
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028-0258
engenharia@moranprojetos.com.br



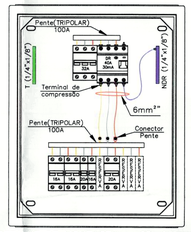
DETALHE DE MONTAGEM – QD–1
Larg.xAlturaxProf. (1400x1200x200mm)
SEM ESCALA



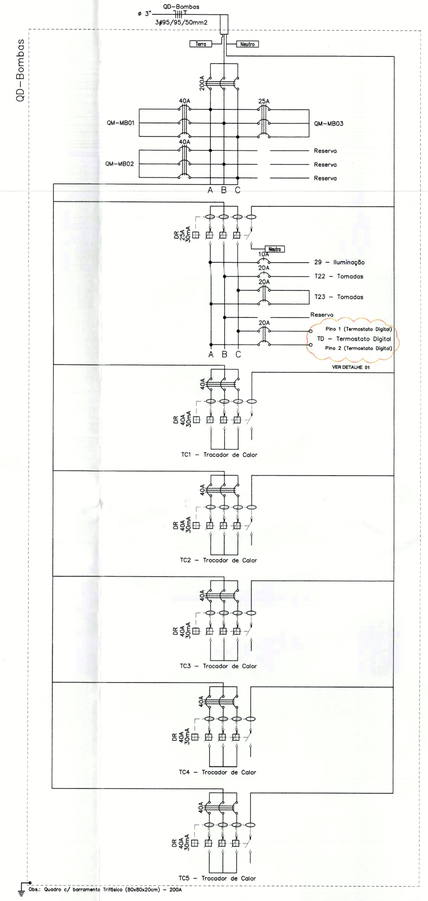
DETALHE DE MONTAGEM – QD–2
Larg.xAlturaxProf. (600x1200x200mm)
SEM ESCALA

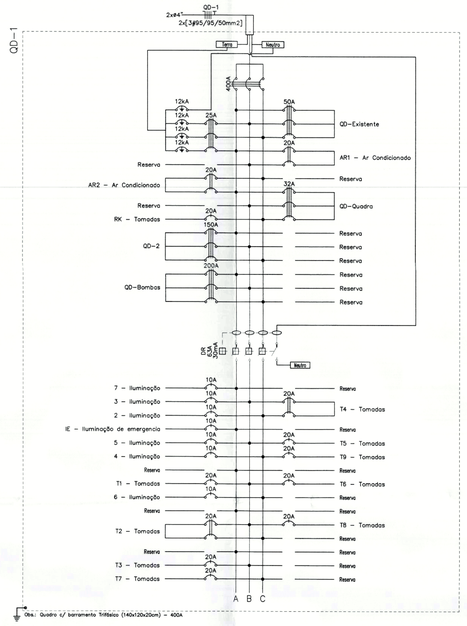


DETALHE DE MONTAGEM – QD–3
Larg.xAlturaxProf. (400x500x200mm)
SEM ESCALA



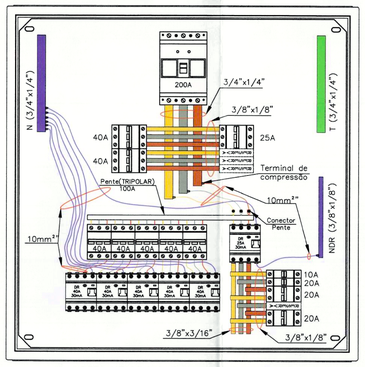
DETALHE DE MONTAGEM – QD–Quadra
Larg.xAlturaxProf. (400x500x200mm)
SEM ESCALA



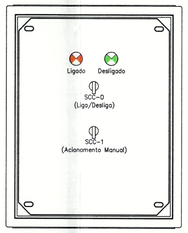


SIMBOLOGIA

	DISJUNTOR MONOPOLAR – REPRESENTAÇÃO UNIFILAR E TRIFILAR SENDO: A) CORRENTE DO DISJUNTOR
	DISJUNTOR BIPOLAR – REPRESENTAÇÃO UNIFILAR SENDO: A) CORRENTE DO DISJUNTOR
	DISJUNTOR TRIPOLAR – REPRESENTAÇÃO UNIFILAR SENDO: A) CORRENTE DO DISJUNTOR
	DR – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL – REPRESENTAÇÃO UNIFILAR SENDO: A) MÁX. CORRENTE DE PROTEÇÃO B) SENSIBILIDADE DE INTERRUPÇÃO
	DPS – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS SENDO: A) CAPACIDADE DE CORRENTE DE IMPULSO / DESCARGA MÁXIMA
	DISJUNTOR BIPOLAR – REPRESENTAÇÃO TRIFILAR SENDO: A) CORRENTE DO DISJUNTOR
	DISJUNTOR TRIPOLAR – REPRESENTAÇÃO TRIFILAR SENDO: A) CORRENTE DO DISJUNTOR
	DR TETRAPOLAR – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL – REPRESENTAÇÃO TRIFILAR SENDO: A) MÁX. CORRENTE DE PROTEÇÃO B) SENSIBILIDADE DE INTERRUPÇÃO
	DR BIPOLAR – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL – REPRESENTAÇÃO TRIFILAR SENDO: A) MÁX. CORRENTE DE PROTEÇÃO B) SENSIBILIDADE DE INTERRUPÇÃO
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO SENDO: A) DESCRIÇÃO
	ATERRAMENTO
	ELETRODUTO DA REDE ELÉTRICA
	CONDUTOR NEUTRO, FASE E TERRA, RESPECTIVAMENTE

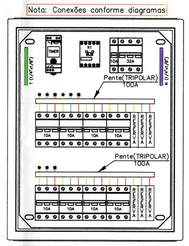


DETALHE DE MONTAGEM – QD–Bombas
Larg.xAlturaxProf. (800x800x200mm)
SEM ESCALA

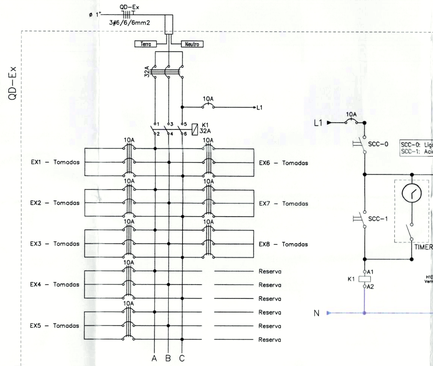


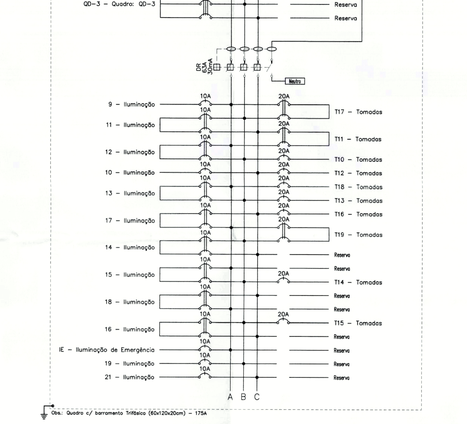
DETALHE DA TAMPA – QD–Ex
Larg.xAlturaxProf. (400x500x200mm)
SEM ESCALA

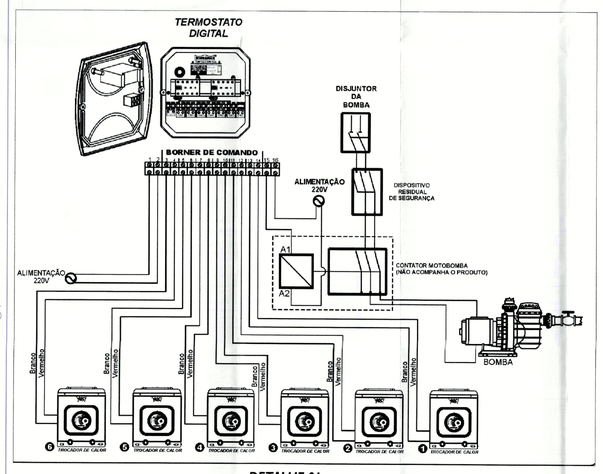
Nota: Conexões conforme diagramas



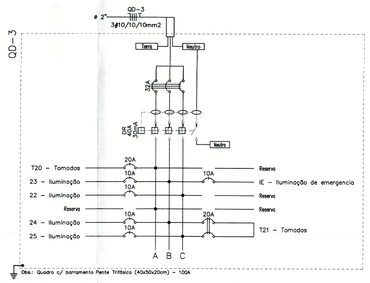
DETALHE DE MONTAGEM – QD–Ex
Larg.xAlturaxProf. (400x500x200mm)
SEM ESCALA

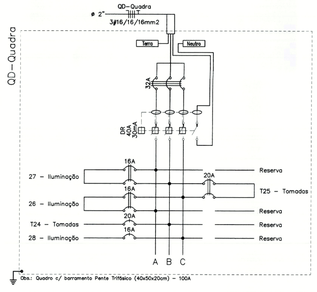


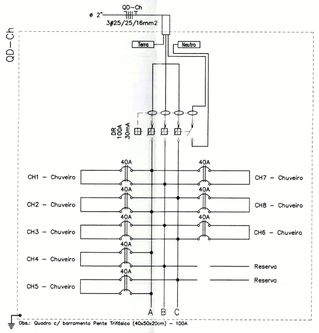




DETALHE 01







Proc. Nº 2306 /2020
Fls. Nº 394

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
02	-	Alterado detalhe e diagrama trifilar do QD–1, QD–2, QD–Bombas.	DOUGLAS DIAS	18/09/2019
01	-	Criado QD–Ch, QD–Ex, detalhamento da interligação entre barramentos e DR's, renumeração das pranchas.	DOUGLAS DIAS	07/06/2019
00		Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
- DIAGRAMAS TRIFILARES
- DETALHES DE QUADROS ELÉTRICOS

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 30, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_09_16_ELET_R-02_DIAGRAMAS_E_DETALHE.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENG. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

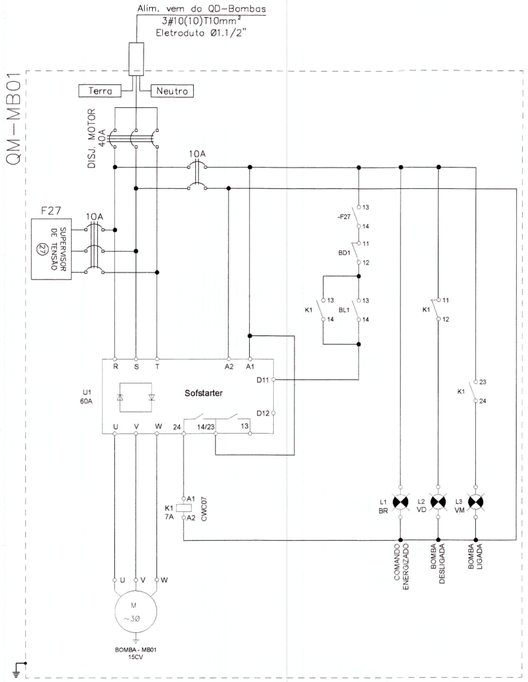
ART NÚMERO
20191558978

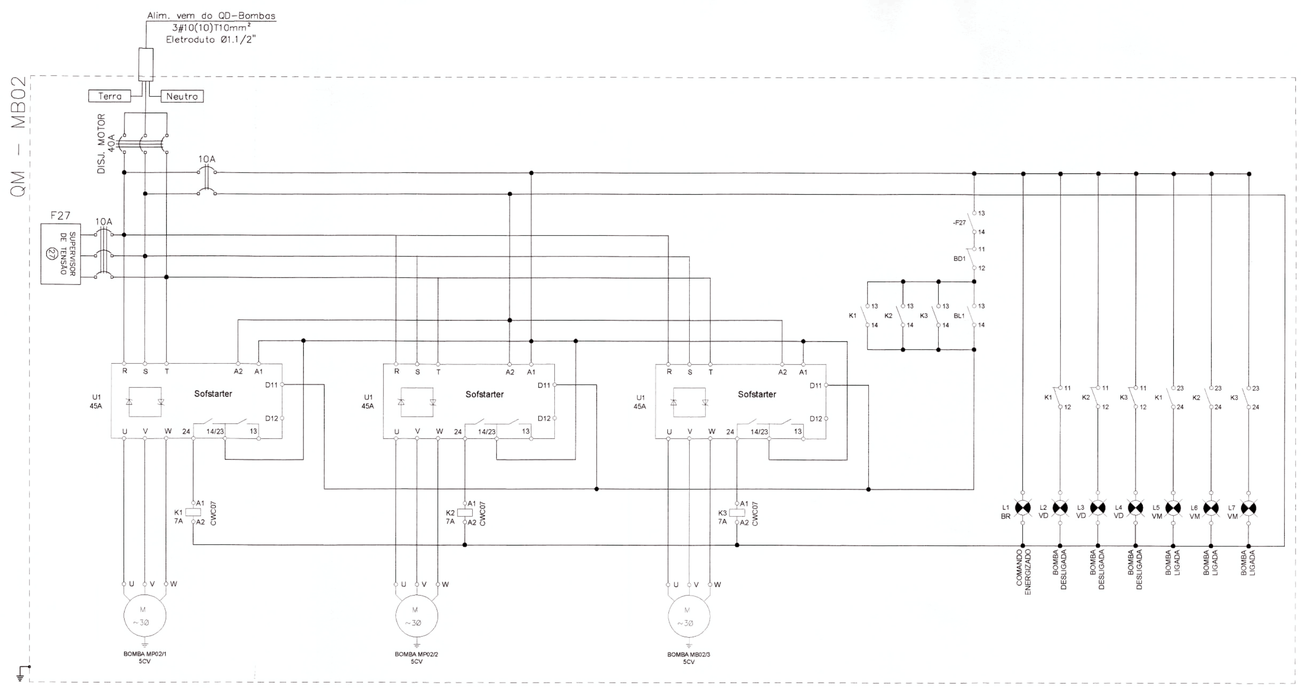
ESCALA
INDICADA

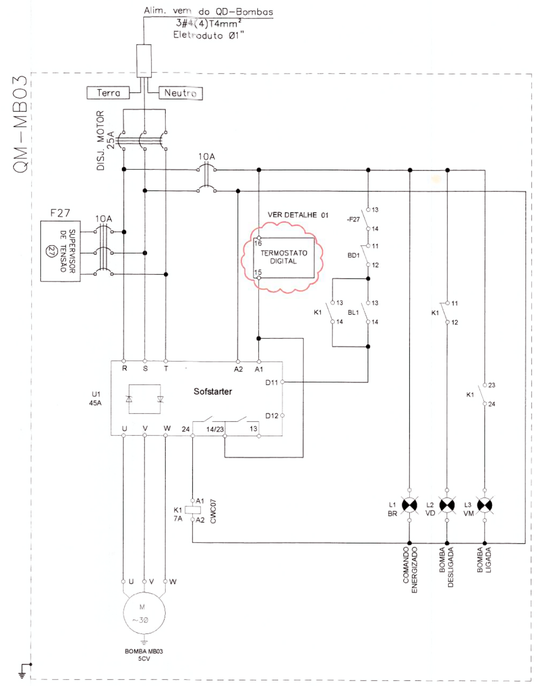
REVISÃO
02

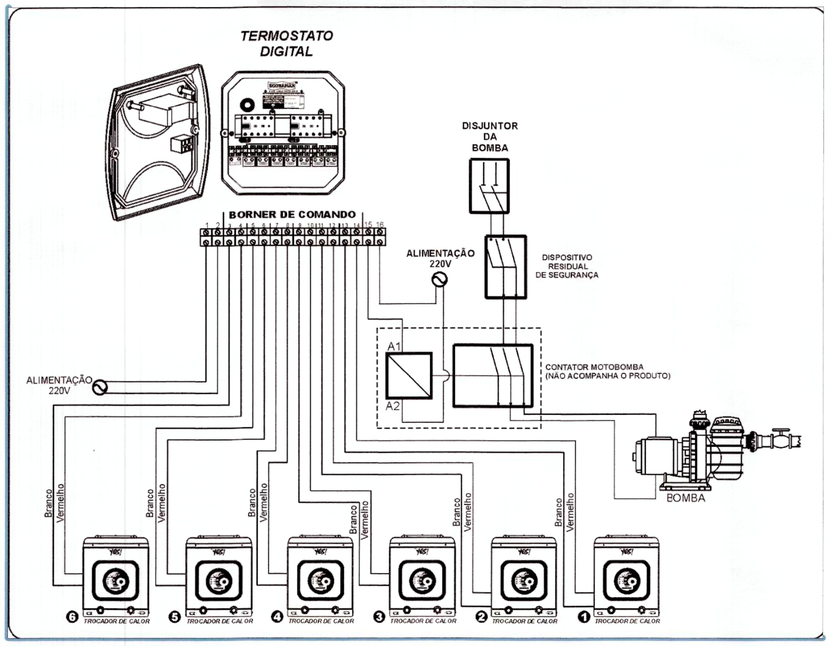
FOLHA
09 | 16

MORAN PROJETOS
CREA: 38693 – F
CEP: 87.083–085
CNPJ.00.906.786/0001–46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Laranjeiras
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028–0258
engenharia@moranprojetos.com.br

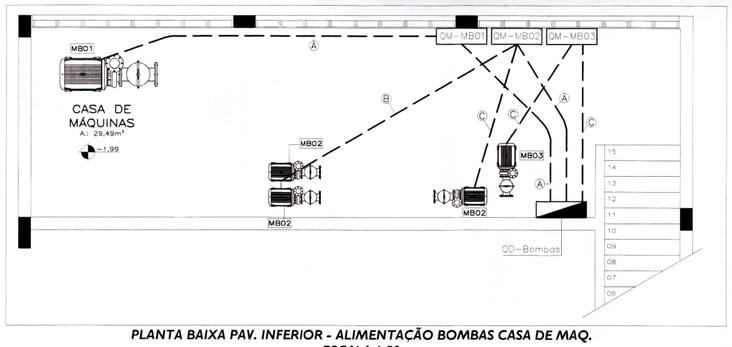








DETALHE 01



PLANTA BAIXA PAV. INFERIOR - ALIMENTAÇÃO BOMBAS CASA DE MAQ.
ESCALA 1:50

LEGENDA DE INDICAÇÕES

- (A) 3#10(10)T10mm² PVC 0,6/1kV — Eletroduto Flex. Ø1.1/2"
- (B) 3#4(4)T4mm² PVC 0,6/1kV; 3#4(4)T4mm² PVC 0,6/1kV — 2xEletroduto Flex. Ø1"
- (C) 3#4(4)T4mm² PVC 0,6/1kV — Eletroduto Flex. Ø1"

LEGENDA DE SIMBOLOGIA

▭	PAINEL DE COMANDO E ACIONAMENTO DE MOTORES, DIMENÇÕES 60x80x25cm
◪	CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO, CONFORME DIAGRAMA TRIFILAR (A INSTALAR)
- - - -	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI-CHAMA - EMBUTIDO EM PISO - Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
AB / C	CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA SENDO: A)CIRCUITO (B)PONTO DE COMANDO (C) SEÇÃO

Proc. Nº 2408.2020/0
Fls. Nº 395

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
03	-	Removido diagra de acionamento e alimentação da Bomba de Incêndio.	DOUGLAS DIAS	04/11/2019
02	-	Inserido Termostato Digital no diagrama QM-MB03 e Detalhe 1	DOUGLAS DIAS	18/09/2019
01	-	Renumeração das pranchas	DOUGLAS DIAS	02/08/2019
00	-	Emissão inicial	DOUGLAS DIAS	09/05/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
- ALIMENTAÇÃO DE BOMBAS
- DIAGRAMAS E QUADROS DE COMANDO

OBRA
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

ENDEREÇO
PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_10_16_ELET_R-03_ACIONAMENTO_DE_BOMBAS.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENG. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

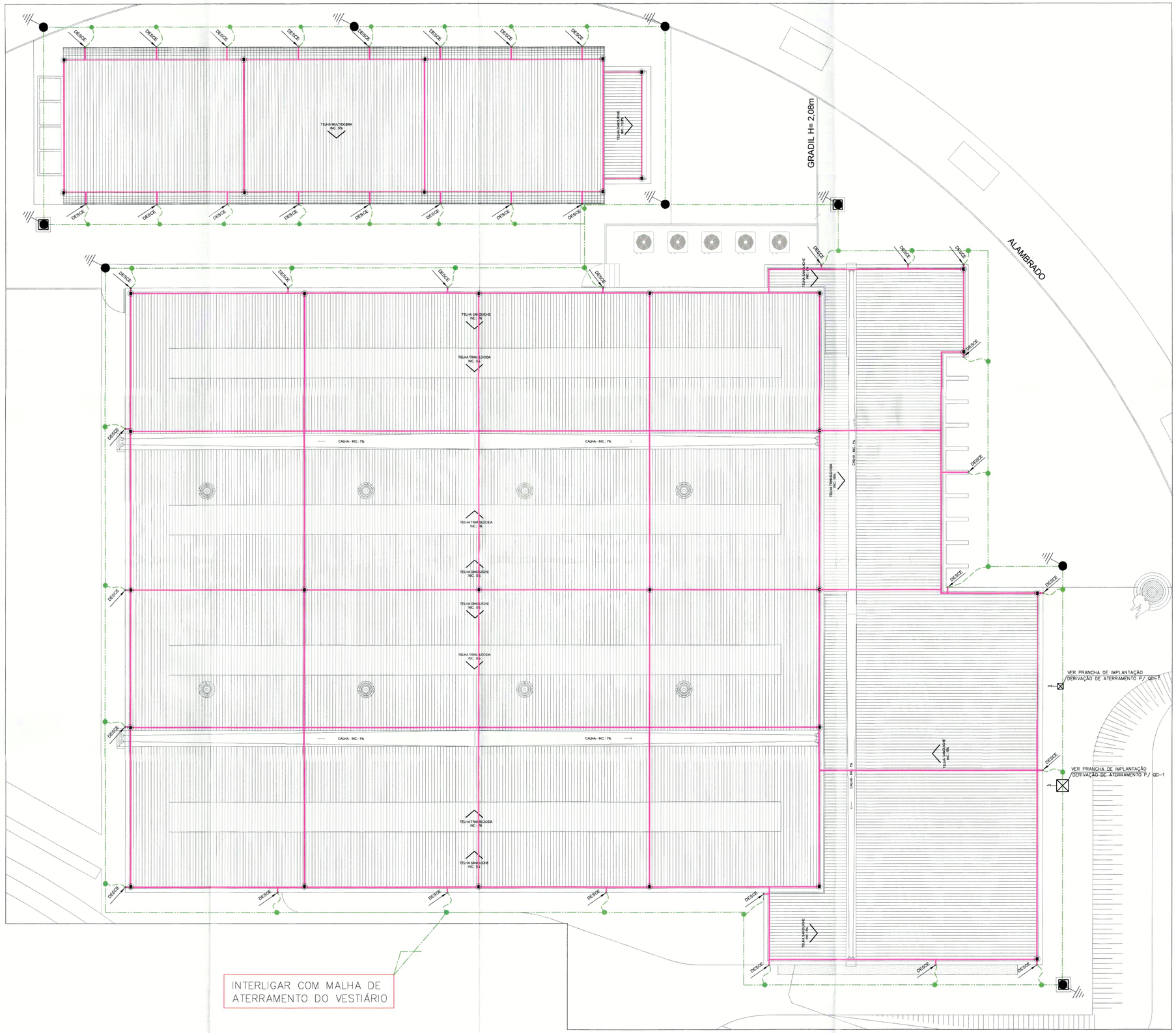
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
INDICADA

REVISÃO
03

FOLHA
10 | 16

MORAN PROJETOS
CNPJ: 07.480.405/0001-13
Parque das Laranjeiras
CEP: 87083-090
www.moranprojetos
Avenida Pintassilgo, 322
Fone: (44) 3028-0258
Maringá - PR
engenharia@moranprojetos.com.br



PLANTA DE COBERTURA (PISCINA - ADM - Q. BOCHA) - SPDA

Num.	Linha	Cor
1	0,100	Black
2	0,150	Black
3	0,200	Black
4	0,300	Black
5	0,400	Black
6	0,500	Black
7	0,600	Black
8	0,700	Black
9	0,800	Black
10	0,900	Color
11	1,000	Color
30	2,000	Color
40	3,000	
43	0,200	
92	0,200	Color
170	0,200	Color
255	0,200	Black
Antes	0,050	Black

FOLHA A1

SIMBOLOGIA

	MALHA DE CAPTAÇÃO DE SPDA, CONSTITUIDA POR: – BARRA CHATA DE ALUMINIO 7/8"x1/8", APARENTE FIXADA EM TELHADO OU PLATIBANDA POR SUPORTE GELCAM.
	DESCIDAS DE SPDA (INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHA DE CAPTAÇÃO E ATERRAMENTO, SENDO: – CABO DE COBRE NÚ 35mm², EMBUTIDO EM ALVENARIA
	MALHA DE ATERRAMENTO, CONSTITUIDA POR: – CABO DE COBRE NÚ 50mm², ENTERRADO.
	PONTO DE CONEXÃO COM CABO DE ATERRAMENTO, CONEXÃO ENTRE CABOS DE ATERRAMENTO OU ENTRE CABOS DE ATERRAMENTO E MASSAS.
	HASTE DE ATERRAMENTO – 5/8"x2400mm FIXADA A 0,6–1m ABAIXO DA TERRA COM CONECTOR A COMPRESSÃO – CABO / HASTE
	CAIXA DE INSPEÇÃO 30x30x30cm, CONSTITUIDO POR: – CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA EM FERRO FUNDIDO. – HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"x2400mm FIXADA A 0,6–1m ABAIXO DA TERRA
	TERMINAL CAPTOR h=0,70m
DESCE	PONTO ONDE DESCE CABO DE COBRE NÚ 35mm² EMBUTIDO EM ALVENARIA (INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHA DE CAPTAÇÃO E MALHA DE ATERRAMENTO.
SOBE	PONTO ONDE DESCE CABO DE COBRE NÚ 35mm² EMBUTIDO EM ALVENARIA (INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHA DE CAPTAÇÃO E MALHA DE ATERRAMENTO.

NOTAS

– TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS (CHAMINÉS, PLATAFORMAS, GUARDA CORPOS, ESCADAS, ETC) DEVEM SER EQUIPOTENCIALIZADAS INTERLIGANDO OS AO SPDA. QUAISQUER ELEMENTOS CONDUTORES EXPOSTOS, QUE POSSAM SER ATINGIDOS POR RAIOS, DEVEM SER CONSIDERADOS COM PARTE DO SPDA.
– OS CABOS OU BARRAS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS MECANICAMENTE ATÉ A ALTURA DE 2,50m.
– AS DESCIDAS SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE CABOS DE COBRE NÚ EMBUTIDOS NA ALVENARIA DA EDIFICAÇÃO CONFORME DETALHES DE PROJETO.
– O SISTEMA DE ATERRAMENTO DO SPDA DEVERÁ SER EXECUTADO DE FORMA INDEPENDENTE DAS FUNDAÇÕES DO EMPREENDIMENTO, FORMADO POR UMA MALHA EM ANEL SOLIDAMENTE CONECTADA AS HASTES DE ATERRAMENTO E AOS CONECTORES DE DESCIDA, CONFORME APRESENTADO EM PROJETO.
– DEVERÃO SER ADOTADAS MEDIDAS COMPLEMENTARES VISANDO GARANTIR A CONTINUIDADE ELÉTRICA DOS CONDUTORES DE DESCIDA, DESDE O INÍCIO DA OBRA.
– NA HIPÓTESE DE USO DE MATERIAIS DE TIPOS DIFERENTES DEVERÃO SER TOMADOS CUIDADOS PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE PAR ELETROLÍTICO.
– OS POSTES METÁLICOS DE ILUMINAÇÃO E MASTROS PORTA BANDEIRA, DEVERÃO SER CONSTRUIDOS SEGUINDO AS RECOMENDAÇÕES DA TABELA 3 (ABNT NBR 5419-3:2015)

Tabela de Espessura mínima de chapas metálicas ou tubulações metálicas em sistemas de captação (Tabela 3 – ABNT NBR 5419-3:2015)

CLASSE DO SPDA	MATERIAL	ESPESSURA [a] t mm	ESPESSURA [b] t' mm
I a IV	Chumbo	–	2,0
	Aço (inoxidavel, galvanizado a quente)	4	0,5
	Titânio	4	0,5
	Cobre	5	0,5
	Aluminio	7	0,65
	Zinco	–	0,7

[a] t Previne perfuração, pontos quentes ou ignição

[b] t Somente para chapas metálicas, se não for importante previnir a perfuração, pontos quentes ou problemas com ignição.

PROC. Nº 5906/2020
FOLHA Nº 996

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
01	-	Renumeração das pranchas	DOUGLAS DIAS	02/08/2019
00	-	Emissão Inicial	DOUGLAS DIAS	05/04/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
SPDA
- PISCINA / ADMINISTRAÇÃO
- QUADRA DE BOCHA

OBRA
C. E. DR. LUIS MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO
PÇ. REGENTE FEIJÓ, S/N - ZONA 03- MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_11_16_ELET_R-01_SPDA_PISCINA_Q.BOCHA.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENGº. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DOS SANTOS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

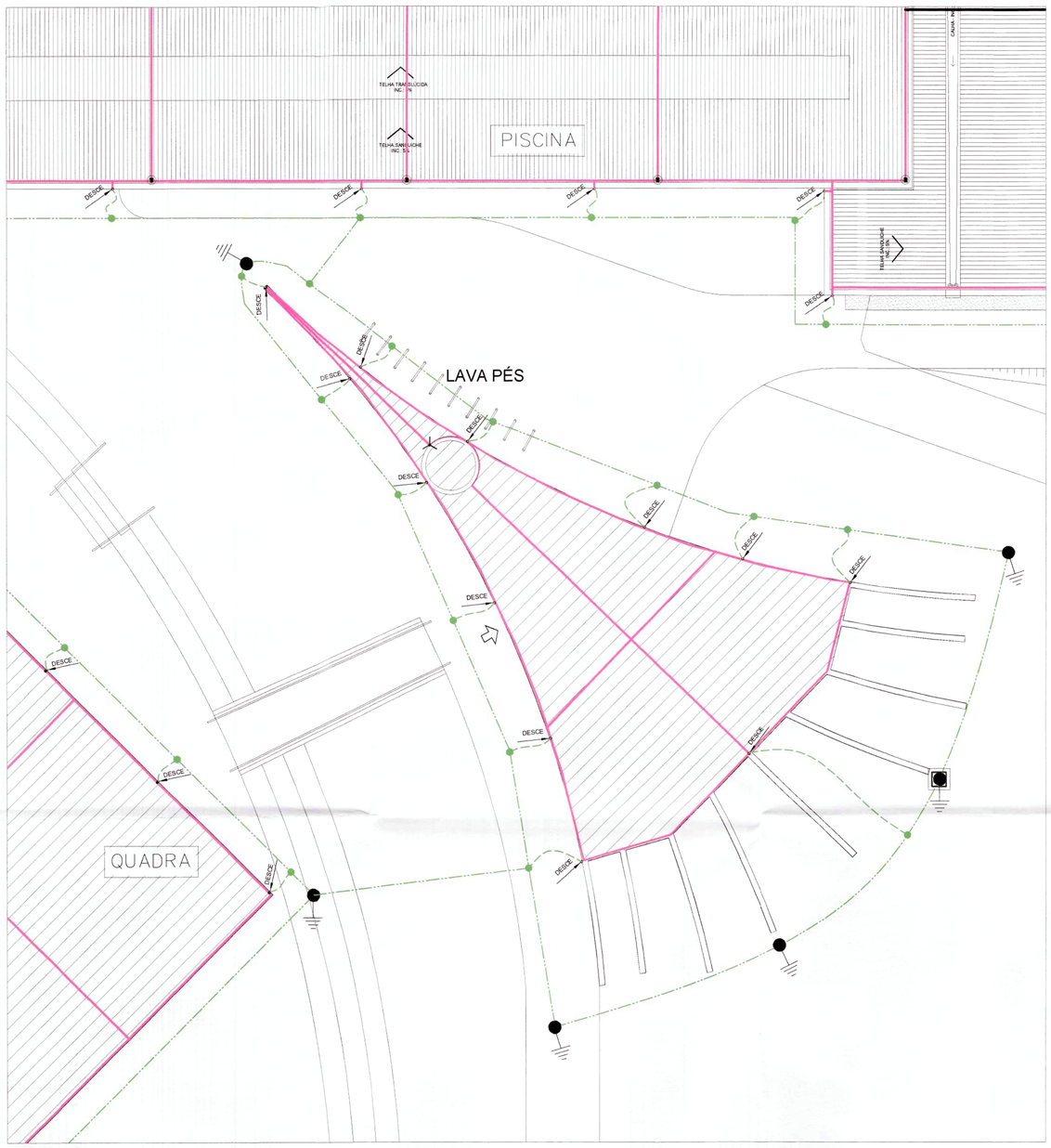
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
1:100

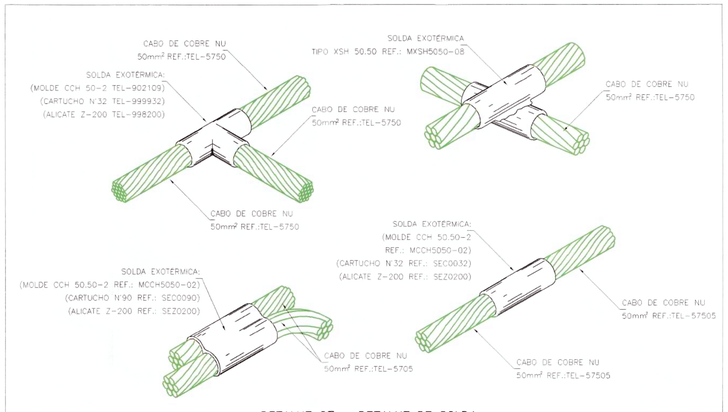
REVISÃO
01

FOLHA
11 | 16

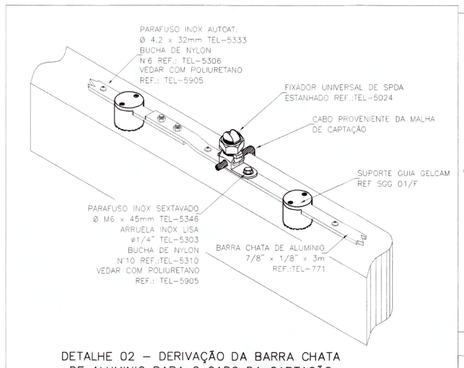
MORAN PROJETOS
CREA: 38693 – F
CEP: 87.083-085
CNPJ: 00.906.796/0001-46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Laranjeiras
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028-0258
engenharia@moranprojetos.com.br



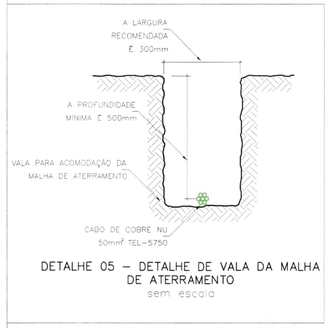
PLANTA DE COBERTURA VESTIÁRIO (EXISTENTE) - SPDA



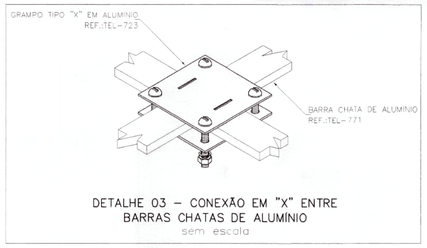
DETALHE 07 – DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS
sem escala



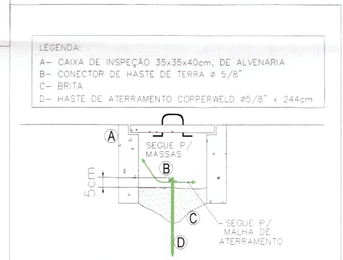
DETALHE 02 – DERIVAÇÃO DA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO PARA O CABO DA CAPTAÇÃO
sem escala



DETALHE 05 – DETALHE DE VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO
sem escala



DETALHE 03 – CONEXÃO EM "X" ENTRE BARRAS CHATAS DE ALUMÍNIO
sem escala



DETALHE 11 – PONTO DE HASTE DE ATERRAMENTO NO INTERIOR DE CAIXAS DE PASSAGEM
sem escala

SIMBOLOGIA

	MALHA DE CAPTAÇÃO DE SPDA, CONSTITUIDA POR: – BARRA CHATA DE ALUMINIO 7/8"x1/8", APARENTE FIXADA EM TELHADO OU PLATIBANDA POR SUPORTE GELCAM.
	DESCIDAS DE SPDA (INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHA DE CAPTAÇÃO E ATERRAMENTO, SENDO: – CABO DE COBRE NÚ 35mm², EMBUTIDO EM ALVENARIA
	MALHA DE ATERRAMENTO, CONSTITUIDA POR: – CABO DE COBRE NÚ 50mm², ENTERRADO.
	PONTO DE CONEXÃO COM CABO DE ATERRAMENTO, CONEXÃO ENTRE CABOS DE ATERRAMENTO OU ENTRE CABOS DE ATERRAMENTO E MASSAS.
	HASTE DE ATERRAMENTO – 5/8"x2400mm FIXADA A 0,6~1m ABAIXO DA TERRA COM CONECTOR A COMPRESSÃO – CABO / HASTE
	CAIXA DE INSPEÇÃO 30x30x30cm, CONSTITUIDO POR: – CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA EM FERRO FUNDIDO. – HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"x2400mm FIXADA A 0,6~1m ABAIXO DA TERRA
	TERMINAL CAPTOR h=0,70m
DESCE	PONTO ONDE DESCE CABO DE COBRE NÚ 35mm² EMBUTIDO EM ALVENARIA (INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHA DE CAPTAÇÃO E MALHA DE ATERRAMENTO.
SOBE	PONTO ONDE DESCE CABO DE COBRE NÚ 35mm² EMBUTIDO EM ALVENARIA (INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHA DE CAPTAÇÃO E MALHA DE ATERRAMENTO.

NOTAS

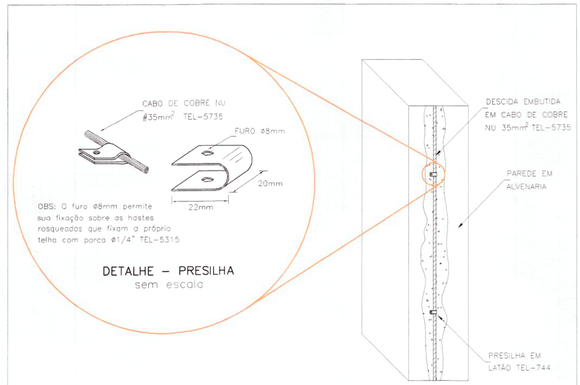
– TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS (CHAMINÉS, PLATAFORMAS, GUARDA CORPOS, ESCADAS, ETC) DEVEM SER EQUIPOTENCIALIZADAS INTERLIGANDO OS AO SPDA. QUAISQUER ELEMENTOS CONDUTORES EXPOSTOS, QUE POSSAM SER ATINGIDOS POR RAIOS, DEVEM SER CONSIDERADOS COM PARTE DO SPDA.
– OS CABOS OU BARRAS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS MECANICAMENTE ATÉ A ALTURA DE 2,50m.
– AS DESCIDAS SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE CABOS DE COBRE NÚ EMBUTIDOS NA ALVENARIA DA EDIFICAÇÃO CONFORME DETALHES DE PROJETO.
– O SISTEMA DE ATERRAMENTO DO SPDA DEVERÁ SER EXECUTADO DE FORMA INDEPENDENTE DAS FUNDAÇÕES DO EMPREENDIMENTO, FORMADO POR UMA MALHA EM ANEL SOLIDAMENTE CONECTADA AS HASTES DE ATERRAMENTO E AOS CONECTORES DE DESCIDA, CONFORME APRESENTADO EM PROJETO.
– DEVERÃO SER ADOTADAS MEDIDAS COMPLEMENTARES VISANDO GARANTIR A CONTINUIDADE ELÉTRICA DOS CONDUTORES DE DESCIDA, DESDE O INÍCIO DA OBRA.
– NA HIPÓTESE DE USO DE MATERIAIS DE TIPOS DIFERENTES DEVERÃO SER TOMADOS CUIDADOS PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE PAR ELETROLÍTICO.
– OS POSTES METÁLICOS DE ILUMINAÇÃO E MASTROS PORTA BANDEIRA, DEVERÃO SER CONSTRUIDOS SEGUINDO AS RECOMENDAÇÕES DA TABELA 3 (ABNT NBR 5419-3:2015)

Tabela de Espessura mínima de chapas metálicas ou tubulações metálicas em sistemas de captação (Tabela 3 – ABNT NBR 5419-3:2015)

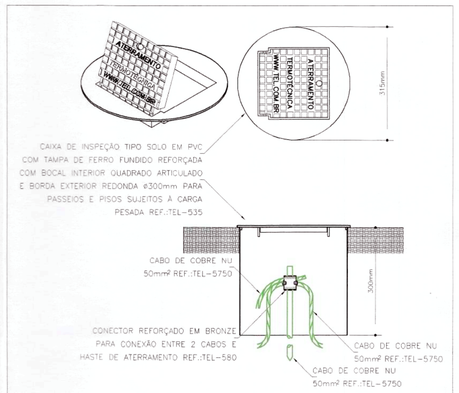
CLASSE DO SPDA	MATERIAL	ESPESSURA [a] t mm	ESPESSURA [b] t' mm
I a IV	Chumbo	–	2,0
	Aço (inoxidavel, galvanizado a quente)	4	0,5
	Titânio	4	0,5
	Cobre	5	0,5
	Aluminio	7	0,65
	Zinco	–	0,7

[a] t Previne perfuração, pontos quentes ou ignição
[b] t Somente para chapas metálicas, se não for importante prevenir a perfuração, pontos quentes ou problemas com ignição.

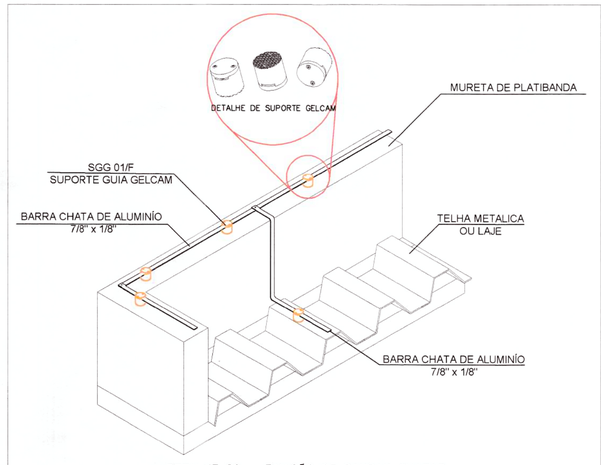
Proc. Nº 20.306.2020
Fls. Nº 397



DETALHE 01 – DESCIDAS EM CABO DE COBRE NÚ EMBUTIDO EM ALVENARIA
sem escala



DETALHE 06 – DETALHE DE CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA
sem escala



DETALHE 09 – FIXAÇÃO DE BARRAS CHATAS COM SUPORTES GELCAM
Sem escala

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
01	-	Renumeração das pranchas	DOUGLAS DIAS	02/08/2019
00	-	Emissão Inicial	DOUGLAS DIAS	05/04/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
SPDA
- VESTIÁRIO (EXISTENTE)

OBRA
C. E. DR. LUIS MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO
PÇ. REGENTE FEIJÓ, S/N - ZONA 03- MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_12_16_ELET_R-01_SPDA_VEST.EXIST.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENG° ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DOS SANTOS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

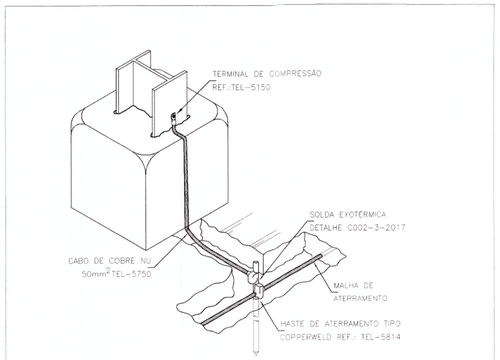
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
1:100

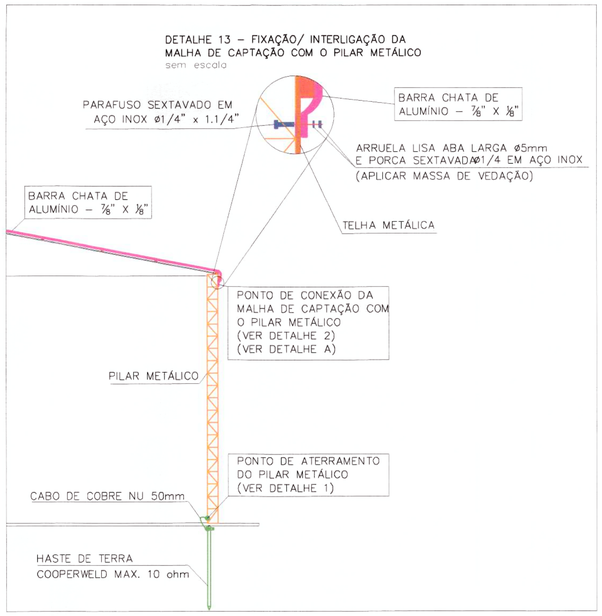
REVISÃO
01

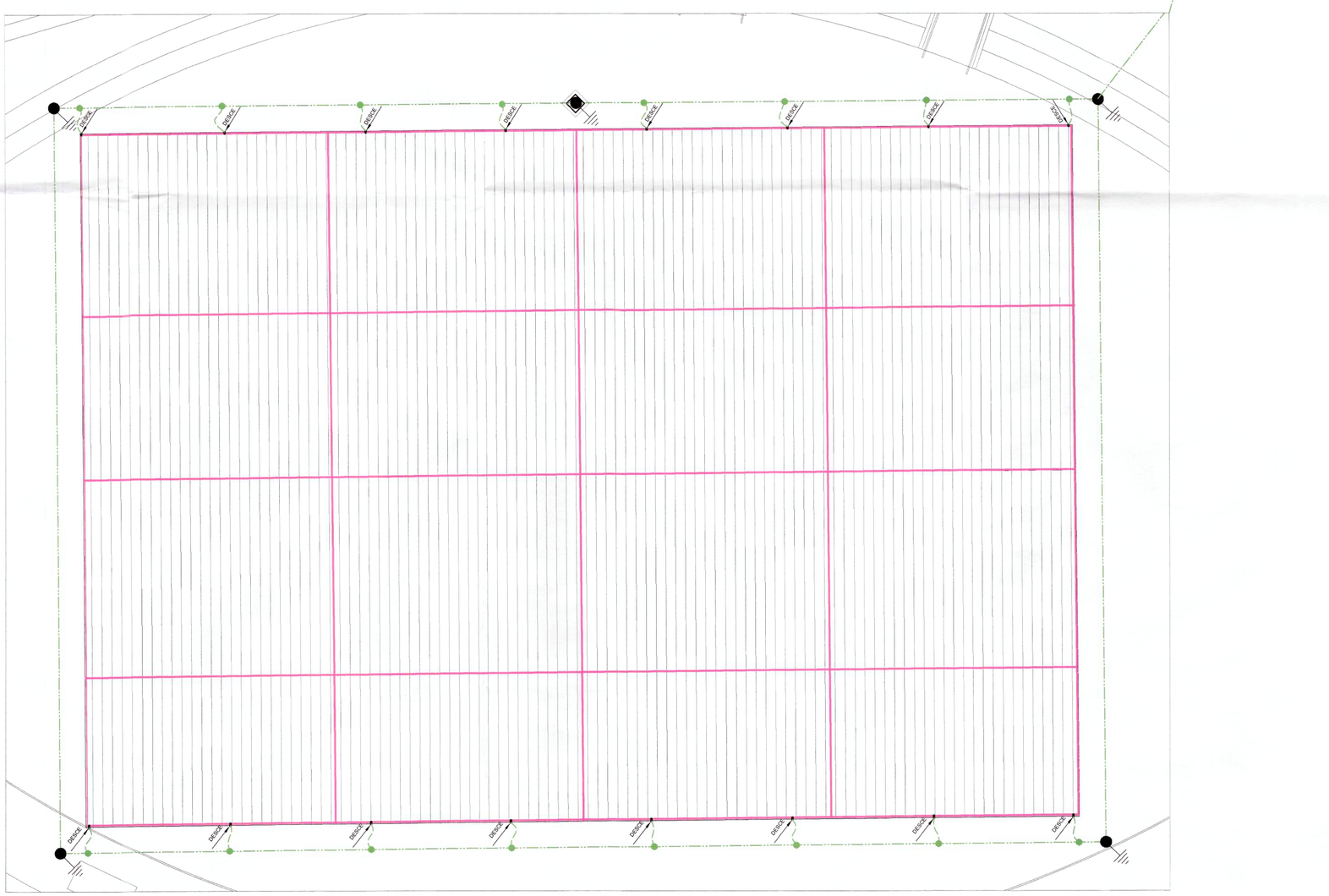
FOLHA
12 | 16

MORAN PROJETOS
CREA: 38693 – F
CEP: 87.083-085
CNPJ: 00.906.796/0001-46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Laranjeiras
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028-0258
engenharia@moranprojetos.com.br



DETALHE 12 – UTILIZAÇÃO DE PILAR METÁLICO
COMO DESCIDA
sem escala





PLANTA DE COBERTURA QUADRA (EXISTENTE) - SPDA

SIMBOLOGIA

	MALHA DE CAPTAÇÃO DE SPDA, CONSTITUIDA POR: – BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8", APARENTE FIXADA EM TELHADO OU PLATIBANDA POR SUPORTE GELCAM.
	DESCIDAS DE SPDA (INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHA DE CAPTAÇÃO E ATERRAMENTO, SENDO: – CABO DE COBRE NU 35mm², EMBUTIDO EM ALVENARIA.
	MALHA DE ATERRAMENTO, CONSTITUIDA POR: – CABO DE COBRE NÚ 50mm², ENTERRADO.
	PONTO DE CONEXÃO COM CABO DE ATERRAMENTO, CONEXÃO ENTRE CABOS DE ATERRAMENTO OU ENTRE CABOS DE ATERRAMENTO E MASSAS.
	HASTE DE ATERRAMENTO – 5/8"x2400mm FIXADA A 0,6~1m ABAIXO DA TERRA COM CONECTOR A COMPRESSÃO – CABO / HASTE
	CAIXA DE INSPEÇÃO 30x30x30cm, CONSTITUIDO POR: – CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA EM FERRO FUNDIDO. – HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"x2400mm FIXADA A 0,6~1m ABAIXO DA TERRA
	TERMINAL CAPTOR h=0,70m
DESCE	PONTO ONDE DESCE CABO DE COBRE NÚ 35mm² EMBUTIDO EM ALVENARIA (INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHA DE CAPTAÇÃO E MALHA DE ATERRAMENTO.
SOBE	PONTO ONDE DESCE CABO DE COBRE NÚ 35mm² EMBUTIDO EM ALVENARIA (INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHA DE CAPTAÇÃO E MALHA DE ATERRAMENTO.

NOTAS

– TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS (CHAMINÉS, PLATAFORMAS, GUARDA CORPOS, ESCADAS, ETC) DEVEM SER EQUIPOTENCIALIZADAS INTERLIGANDO OS AO SPDA. QUAISQUER ELEMENTOS CONDUTORES EXPOSTOS, QUE POSSAM SER ATINGIDOS POR RAIOS, DEVEM SER CONSIDERADOS COM PARTE DO SPDA.
– OS CABOS OU BARRAS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS MECANICAMENTE ATÉ A ALTURA DE 2,50m.
– AS DESCIDAS SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE CABOS DE COBRE NÚ EMBUTIDOS NA ALVENARIA DA EDIFICAÇÃO CONFORME DETALHES DE PROJETO.
– O SISTEMA DE ATERRAMENTO DO SPDA DEVERÁ SER EXECUTADO DE FORMA INDEPENDENTE DAS FUNDAÇÕES DO EMPREENDIMENTO, FORMADO POR UMA MALHA EM ANEL SOLIDAMENTE CONECTADA AS HASTES DE ATERRAMENTO E AOS CONECTORES DE DESCIDA, CONFORME APRESENTADO EM PROJETO.
– DEVERÃO SER ADOTADAS MEDIDAS COMPLEMENTARES VISANDO GARANTIR A CONTINUIDADE ELÉTRICA DOS CONDUTORES DE DESCIDA, DESDE O INICIO DA OBRA.
– NA HIPÓTESE DE USO DE MATERIAIS DE TIPOS DIFERENTES DEVERÃO SER TOMADOS CUIDADOS PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE PAR ELETROLITICO.
– OS POSTES METALICOS DE ILUMINAÇÃO E MASTROS PORTA BANDEIRA, DEVERÃO SER CONSTRUIDOS SEGUINDO AS RECOMENDAÇÕES DA TABELA 3 (ABNT NBR 5419–3:2015)

Tabela de Espessura mínima de chapas metálicas ou tubulações metálicas em sistemas de captação (Tabela 3 – ABNT NBR 5419–3:2015)

CLASSE DO SPDA	MATERIAL	ESPESSURA [a] t mm	ESPESSURA [b] t' mm
I a IV	Chumbo	–	2,0
	Aço (inoxidavel, galvanizado a quente)	4	0,5
	Titânio	4	0,5
	Cobre	5	0,5
	Aluminio	7	0,65
	Zinco	–	0,7

[a] t Previne perfuração, pontos quentes ou ignição

[b] t Somente para chapas metálicas, se não for importante prevenir a perfuração, pontos quentes ou problemas com ignição.

PROC. Nº 2406/2020
FLS. Nº 398

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
01	-	Renumeração das pranchas	DOUGLAS DIAS	02/08/2019
00	-	Emissão Inicial	DOUGLAS DIAS	05/04/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
SPDA
- QUADRA EXISTENTE

OBRA
C. E. DR. LUIS MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO
PÇ. REGENTE FEIJÓ, S/N - ZONA 03- MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_13_16_ELET_R-01_SPDA_QUADRA.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENGº. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DOS SANTOS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

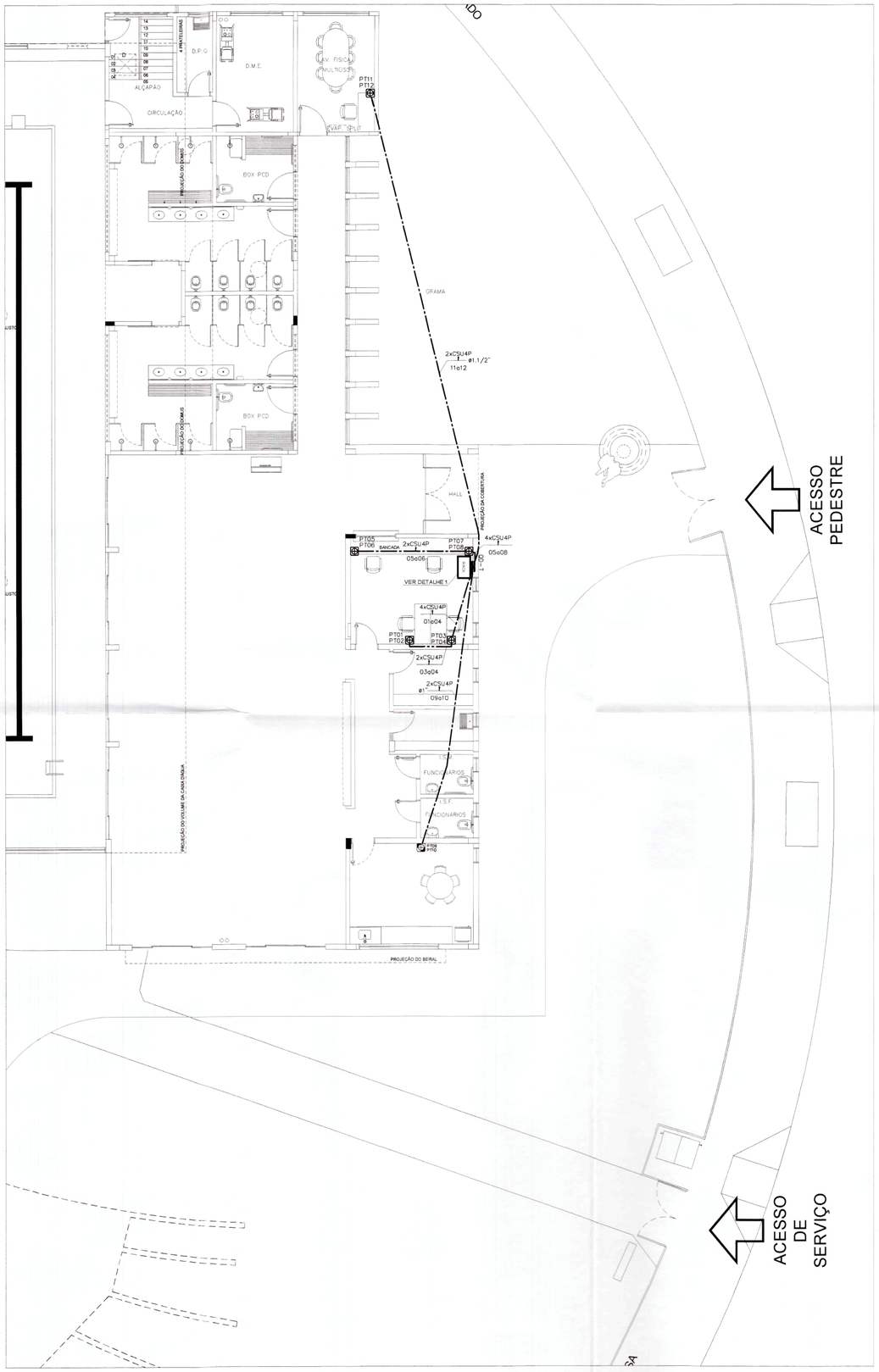
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
1:100

REVISÃO
01

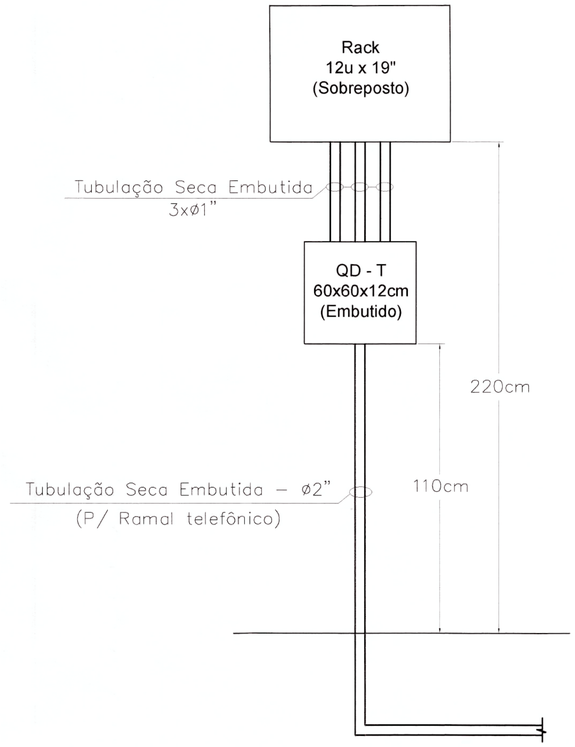
FOLHA
13 | 16

MORAN PROJETOS
CREA: 38693 – F
CEP: 87.083–085
CNPJ: 00.906.796/0001–46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Laranjeiras
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028–0258
engenharia@moranprojetos.com.br



PLANTA BAIXA ADMINISTRAÇÃO - DISTRIBUIÇÃO REDE LOCAL

ESCALA: 1:100



DETALHE 1 - Instalação QD-T e Rack

S/ ESCALA

LEGENDA DE SIMBOLOGIA

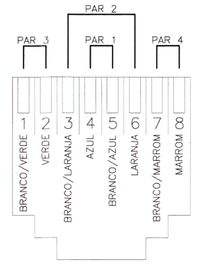
	PONTO PARA REDE LÓGICA E TELEFONIA, EM CAIXA 4x4" EMBUTIDA EM PAREDE – H=0,30m OU INDICADO, COM MÓDULO DE TOMADA RJ45 – CAT5e E TAMPA
	PONTO PARA REDE LÓGICA E TELEFONIA, EM CAIXA 4x4" EMBUTIDA EM PAREDE – H=1,10m OU INDICADO, COM MÓDULO DE TOMADA RJ45 – CAT5e E TAMPA
	RACK DE REDE LÓGICA, TELECOM, SOM E ALARME. SOBREPOSTO NA PAREDE (H=2,20m) DIMENSÕES:12u x 19"
	QUADRO DE EMBUTIR PARA REDE LOCAL (LÓGICA/TELEFONE) – 60x60x12cm
##xCSU4P	INDICAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO, SENDO: ## – QUANTIDADE DE CABOS NO TRECHO CSU4P – CABO DE REDE SECUNDÁRIA, TIPO UTP, SEM BLINDAGEM, COM 4 PARES TRANÇADOS, CATEGORIA 5e
P.XX	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE TELECOMUNICAÇÕES, SENDO: P – PONTO DE TELECOMUNICAÇÃO. XX – NUMERO DO PONTO.
	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI-CHAMA – EMBUTIDO EM PISO, APARENTE QUANDO SOB O PISO ELEVADO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
	ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL, ANTI-CHAMA – SOBRE O FORRO OU LAJE – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.

NOTAS

– É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA OBRA VERIFICAR A MELHOR MANEIRA DE FIXAR/INSTALAR OS ELETRODUTOS, LEVANDO EM CONTA AS CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS.
– TODAS AS PARTES METÁLICAS DA INSTALAÇÃO DEVERÃO SER PERMANENTEMENTE LIGADAS A TERRA (ELETRODUTO DE AÇO, CAIXAS METÁLICAS EM GERAL, ETC.);
– OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS EM LOCAIS SUJEITOS A TRÁFEGO DE VEÍCULOS, DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.
– TODOS OS PAINÉIS, PONTOS DE TELECOMUNICAÇÕES, DISTRIBUIDORES GERAIS E CONEXÕES DEVERÃO SER IDENTIFICADAS MEDIANTE ETIQUETA IMPRESSA AUTOADESIVA PERMANENTE OU POR ANILHAS DE IDENTIFICAÇÃO NAS DUAS EXTREMIDADES, QUE POSSIBILITE IDENTIFICAR DE FORMA IMEDIATA E INEQUÍVOCA OS PONTOS DE ORIGEM E DESTINO.
– OS ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DA REDE LÓGICA NÃO PODERÃO SER COMPARTILHADOS, SENDO EXCLUSIVOS PARA ESTA FINALIDADE, NÃO SE ADMITINDO, EM HIPÓTESE ALGUMA, A PASSAGEM DE CABOS DE ENERGIA ELÉTRICA.
– QUANDO DA NECESSIDADE DE MUDANÇA DE DIREÇÃO DOS ENCAMINHAMENTOS, ESTES DEVEM SER EXECUTADOS COM CURVAS SUAVES, NÃO SE ADMITINDO QUE OS CABOS SOFRAM CURVAMENTOS BRUSCOS E NUNCA CURVAMENTOS EM RAIOS INFERIORES A 4 VEZES O SEU DIÂMETRO.
– DEIXAR SOBRA DE CABOS PARA MANUTENÇÃO DOS RACKS E TOMADAS
RACKS: 2m TOMADAS: 0,3m

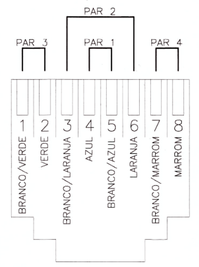
Proc. Nº 2906/2020
Fls. Nº 399

TOMADA P/ LÓGICA



TOMADA RJ-45
CATEGORIA 5E – T568A

TOMADA P/ TELEFONIA



TOMADA RJ-45
CATEGORIA 5E – T568A

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
01	-	Renumeração das pranchas	DOUGLAS DIAS	02/08/2019
00	-	Emissão Inicial	DOUGLAS DIAS	05/04/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
REDE LÓGICA
- PLANTA BAIXA ADMINISTRAÇÃO

OBRA
C. E. DR. LUIS MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO
PÇ. REGENTE FEIJÓ, S/N - ZONA 03- MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_14_16_REDE_R-01_LOGICA_PISCINA.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENG°. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

PROJETISTA
DOUGLAS DOS SANTOS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

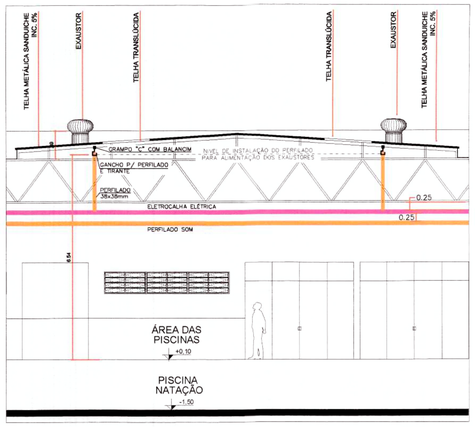
ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
1:100

REVISÃO
01

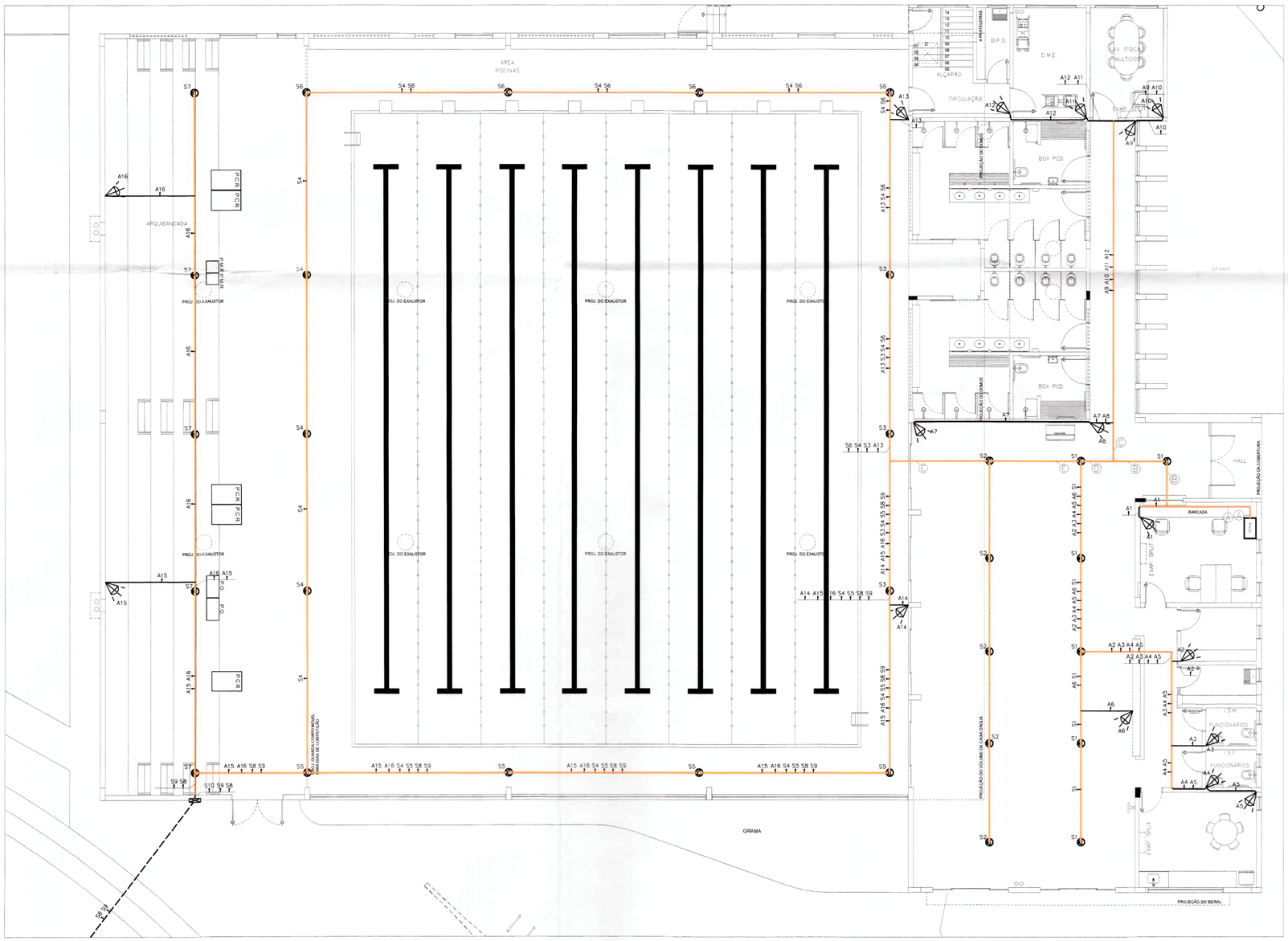
FOLHA
14 | 16

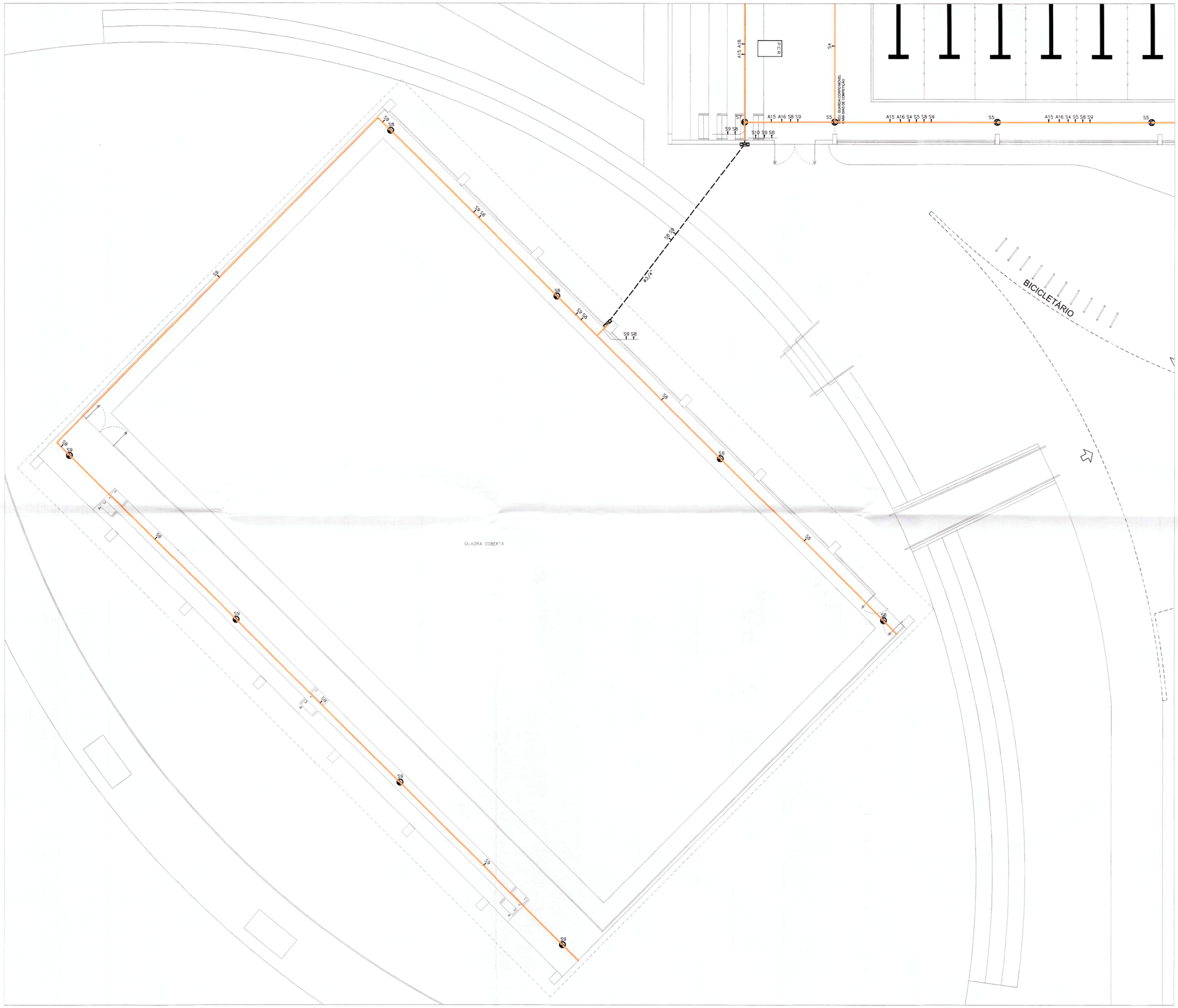
MORAN PROJETOS
CREA: 38693 – F
CEP: 87.083-085
CNPJ: 00.906.796/0001-46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Laranjeiras
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028-0258
engenharia@moranprojetos.com.br



DETALHE - NÍVEL PERFILADO DE SOM

S/ESCALA


AREA PISCINAS
D.P.Q.
D.M.E.
CIRCULAÇÃO
ALÇAPÃO
BOX PCD
BOX PCD
GRAMA
BANCADA
HALL
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PROJEÇÃO DO BEIRAL
PROJ. DO EXAUSTOR
ARQUIBANCADA
PROJEÇÃO DO VOLUME DA CASA DA FAMÍLIA
PROJEÇÃO DO VOLUME DA CASA DA FAMÍLIA
PROJEÇÃO DO DOMO
PROJEÇÃO DO DOMO
EVAP. SPLIT
EVAP. SPLIT
EVAP. SPLIT
EVAP. SPLIT
I.S.M. FUNCIONÁRIOS
I.S.F. FUNCIONÁRIOS
PVAP. SPLIT
PCR
PCR
PCR



PLANTA BAIXA QUADRA EXISTENTE - SOM

ESCALA: 1:100

LEGENDA DE SIMBOLOGIA

	PONTO PARA SENSOR DE PRESENÇA, INFRAVERMELHO, EM CAIXA 4x2" EMBUTIDA NA PAREDE (H=2,10m) OU CONFORME INDICADO, COM TAMPA DE SAÍDA DE FIO.
	PONTO PARA ALTO FALANTE, FIXADO EM PERFILADO.
	RACK DE REDE LÓGICA, TELECOM, SOM E ALARME, SOBREPOSTO NA PAREDE (H=2,20m) DIMENSÕES:12u x 19"
	CAIXA DE PASSAGEM, INSTALADA NA PAREDE (H=30cm), DIMENSÕES (20x20x10cm)
	PERFILADO METÁLICO GALVANIZADO A FOGO, CHAPA #18 USG, PERFURADO, INSTALADO NO TETO, NA PAREDE OU SOBRE O FORRO – DIMENSÕES 38x38mm.
	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, ANTI-CHAMA – APARENTE NA PAREDE, NO TETO OU SOBRE O FORRO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI-CHAMA – EMBUTIDO NA PAREDE, NO TETO OU SOBRE O FORRO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL, ANTI-CHAMA – EMBUTIDO EM PISO, APARENTE QUANDO SOB O PISO ELEVADO – Ø3/4" OU CONFORME INDICADO EM PLANTA.
A	CABO DE 4 VIAS PARA SISTEMA DE ALARME UP. A=Nº DO CIRCUITO
A	CABO PARALELO CRISTAL 2x2,5mm² POLARIZADO. A=Nº DO CIRCUITO

NOTAS

– É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA OBRA VERIFICAR A MELHOR MANEIRA DE FIXAR/INSTALAR OS ELETRODUTOS, LEVANDO EM CONTA AS CARACTERISTÍCAS CONSTRUTIVAS.
– TODAS AS PARTES METÁLICAS DA INSTALAÇÃO DEVERÃO SER PERMANENTEMENTE LIGADAS A TERRA (ELETRODUTO DE AÇO, CAIXAS METÁLICAS EM GERAL, ETC.);
– OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS EM LOCAIS SUJEITOS A TRÁFEGO DE VEÍCULOS, DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.
– TODOS OS PAINÉIS, PONTOS DE TELECOMUNICAÇÕES, DISTRIBUIDORES GERAIS E CONEXÕES DEVERÃO SER IDENTIFICADAS MEDIANTE ETIQUETA IMPRESSA AUTOADESIVA PERMANENTE OU POR ANILHAS DE IDENTIFICAÇÃO NAS DUAS EXTREMIDADES, QUE POSSIBILITE IDENTIFICAR DE FORMA IMEDIATA E INEQUÍVOCA OS PONTOS DE ORIGEM E DESTINO.
– OS ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DA REDE LÓGICA NÃO PODERÃO SER COMPARTILHADOS, SENDO EXCLUSIVOS PARA ESTA FINALIDADE, NÃO SE ADMITINDO, EM HIPÓTESE ALGUMA, A PASSAGEM DE CABOS DE ENERGIA ELÉTRICA.
– QUANDO DA NECESSIDADE DE MUDANÇA DE DIREÇÃO DOS ENCAMINHAMENTOS, ESTES DEVEM SER EXECUTADOS COM CURVAS SUAVES, NÃO SE ADMITINDO QUE OS CABOS SOFRAM CURVAMENTOS BRUSCOS E NUNCA CURVAMENTOS EM RAIOS INFERIORES A 4 VEZES O SEU DIÂMETRO.
– DEIXAR SOBRA DE CABOS PARA MANUTENÇÃO DOS RACKS E TOMADAS
RACKS: 2m TOMADAS: 0,3m

PROC. Nº 2500 / 2020
FLS. Nº 104

REV.	LOCAL	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL	DATA
01	-	Renumeração das pranchas	DOUGLAS DIAS	02/08/2019
00	-	Emissão Inicial	DOUGLAS DIAS	05/04/2019

PROJETO ELÉTRICO

☐ ESTUDO INICIAL
☐ ANTEPROJETO
■ PROJ. EXECUTIVO

PROJETO
SOM
- QUADRA EXISTENTE

OBRA
C. E. DR. LUIS MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO
PÇ. REGENTE FEIJÓ, S/N - ZONA 03- MARINGÁ-PR

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ

ARQUIVO DIGITAL
268_EX_16_16_REDE_R-01_SOM_QUADRA.dwg

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA
ENGº. ELETRICISTA
CREA: SP-5060626670/D - Visto PR: 59401

MORAN PROJETOS
CREA: 38693 – F
CEP: 87.083-085
CNPJ: 00.906.796/0001-46
www.moranprojetos.com.br
Av. Pintassilgo, Pq. Laranjeiras
Nº 334, Maringá – PR
Fone: (44) 3028-0258
engenharia@moranprojetos.com.br

PROJETISTA
DOUGLAS DOS SANTOS DIAS

BASE DO ARQUITETÔNICO
-

ART NÚMERO
20191558978

ESCALA
1:100

REVISÃO
01

FOLHA
16 | 16

Proc. Nº 9706/2020

Fls. Nº 272

MORAN PROJETOS

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO

PMM - CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

LOCAL: PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 03, MARINGÁ-PR

CONTRATADA: MORAN PROJETOS E MONTAGENS ELÉTRICAS LTDA

Rev.	Data	Elaboração	Aprovação	Observação
00	09/05/2019	Douglas Dias		Emissão Inicial
01	10/06/2019	Douglas Dias		Criado QD-Ch e QD-Ex
02	18/09/2019	Douglas Dias		Alterado QD-1, QD-2, QD-Bombas e Entrada Energia.
03	05/11/2019	Douglas Dias		Retirado a Bomba de Incêndio.

Maringá – PR
2019

Proc. Nº 7406/2020
Fls. 273

MORAN PROJETOS

FICHA TÉCNICA

Responsáveis técnicos:

Marcelo Almeida de Oliveira
Engenheiro Eletricista
CREA: SP5060626670/D - Visto PR: 59401

Douglas Dias
Projetista - Instalações Elétricas

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 4
2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS 4
3. RESPONSABILIDADES DO EXECUTANTE 5
4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 6
5. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA E ILUMINAÇÃO 12
6. OBSERVAÇÕES 12
7. REDE LOCAL E TELEFONIA 14
9. SDAI – SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO 18
10. SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS 24
11. DESENHOS 28

MORAN PROJETOS

1. OBJETIVO

O presente memorial tem como objetivo descrever o projeto desenvolvido para atender as necessidades da reforma e ampliação do centro esportivo Vila Operaria, com relação as instalações elétricas e de telecomunicações para seu perfeito funcionamento.

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Este projeto foi desenvolvido seguindo as recomendações normativas da ABNT, além das normas de fornecimento de energia elétrica da concessionária local e normas de procedimento técnico do Corpo de Bombeiros do Paraná sendo estas relacionadas abaixo:

ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
ABNT NBR 5419 - Proteção contra descargas atmosféricas
ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
ABNT NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência
ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho
ABNT NBR 17240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio
NPT 018 - Iluminação de Emergência
NPT 019 - Sistema de detecção e alarme de incêndio
NTC 900300 - Instalações Para Combate a Incêndio
NTC 901100 - Fornecimento Em Tensão Secundária De Distribuição
NTC 910900 - Equipotencialização em Instalações Prediais
NTC 910100 - Caixas para Equipamentos De Medição e de Distribuição

MORAN PROJETOS

3. RESPONSABILIDADES DO EXECUTANTE

Caberá ao executante o fornecimento e a instalação dos equipamentos, serviços e materiais necessários para a obra.

Efetuar sob sua exclusiva responsabilidade o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra.

Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isto, mão-de-obra especializada, sob responsabilidade de engenheiro credenciado.

Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes, regulagens e programações necessárias ao perfeito desempenho e funcionamento das instalações e sistemas.

Anotar nas plantas as divergências e/ou complementações introduzidas (com autorização da fiscalização) durante a execução da obra para posterior apresentação do projeto "As Built".

As soluções encontradas para a implementação do projeto executivo deverão obedecer às prescrições das normas vigentes.

As marcas e modelos discriminados são consideradas como referências, admitindo-se o fornecimento de equipamentos e materiais similares, desde que aprovadas pelos proprietários ou responsáveis pela obra.

Na utilização de materiais similares, o executante deverá apresentar aos proprietários ou responsáveis pela obra em tempo hábil e por escrito a marca do fabricante para fins de aprovação.

MORAN PROJETOS

O executante deverá executar ainda trabalhos complementares e/ou correlatos às instalações elétricas em geral, tais como rasgos e recomposições de alvenaria, forros falsos, pisos e etc... bem como arremates decorrentes das instalações elétricas e de telecomunicações.

Ao final dos serviços, para efeito de entrega da obra, o executante deverá entregar as plantas utilizadas nas instalações, com as anotações das possíveis modificações.

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1 ENTRADA DE ENERGIA

4.1.1 A entrada de energia principal do empreendimento será em tensão primária de distribuição - 13,8kV, com sistema de medição de energia elétrica em baixa tensão.

4.1.2 A entrada de energia principal se trata de uma torre de transformação, com padrões definidos pela concessionária local (Copel). O poste a ser utilizado será tipo B600, 10,5m, construído em concreto. O transformador a ser utilizado será com potência de 150kVA, tensão primaria 13,8kV, tensão secundaria 127/220V, Corrente máxima em B.T. 3x400A.

4.1.3 A medição será realizada no interior da Caixa Tipo "H". Ver pranchas do projeto elétrico.

MORAN PROJETOS

4.2 QUADROS DE FORÇA E ILUMINAÇÃO

QD-1: Deverá ser construído com chapa de aço 14 MSG para a estrutura e 16MSG para os fechamentos, possuir espelho interno, porta com dobradiças e fecho, estar em conformidade com os diagramas e detalhes do projeto elétrico. Será instalado no interior da edificação. Sua alimentação vem da Torre de Transformação e medição de energia elétrica e é responsável em alimentar os quadros QD-2, QD-EXISTENTE, QD-QUADRA e QD-BOMBAS.

QD-2: Deverá ser construído com chapa de aço 14 MSG para a estrutura e 16MSG para os fechamentos, possuir espelho interno, porta com dobradiças e fecho, estar em conformidade com os diagramas e detalhes do projeto elétrico.. Será instalado em área de circulação no interior da edificação, conforme pranchas do projeto elétrico. Sua alimentação vem do QD-1, é responsável por alimentar os quadros elétricos QD-3, QD-CH e QD-Ex.

QD-3: Deverá ser construído com chapa de aço 14 MSG para a estrutura e 16MSG para os fechamentos, possuir espelho interno, porta com dobradiças e fecho, estar em conformidade com os diagramas e detalhes do projeto elétrico. Será instalado na circulação próximo a cancha de bocha conforme pranchas de projeto elétrico. Sua alimentação vem do QD-2.

QD-Ch: Deverá ser construído com chapa de aço 14 MSG para a estrutura e 16MSG para os fechamentos, possuir espelho interno, porta com dobradiças e fecho, estar em conformidade com os diagramas e detalhes do projeto elétrico. Será instalado ao lado do QD-2 conforme pranchas de projeto elétrico. Sua alimentação vem do QD-2.

QD-Ex: Deverá ser construído com chapa de aço 14 MSG para a estrutura e 16MSG para os fechamentos, possuir espelho interno, porta com dobradiças e fecho, estar em

MORAN PROJETOS

conformidade com os diagramas e detalhes do projeto elétrico. O quadro possui automação no acionamento dos exaustores, sendo este acionamento por meio de um timer ou de forma manual, através de uma chave seletora. A programação do timer deverá ser ajustada conforme necessidade local. Será instalado ao lado do QD-Ch conforme pranchas de projeto elétrico. Sua alimentação vem do QD-2.

QD-BOMBAS: Deverá ser construído com chapa de aço 14 MSG para a estrutura e 16MSG para os fechamentos, possuir espelho interno, porta com dobradiças e fecho, estar em conformidade com os diagramas e detalhes do projeto elétrico. Será instalado no interior da casa de máquinas. Sua alimentação vem do QD-1, é responsável por alimentar cinco Trocadores de Calor de 7,5KW e os quadros de acionamento QM-MB01, QM-MB02 e QM-MB-03

QD-EXISTENTE: Quadro já existente a ser mantido, localizado no interior do vestiário existente. Sua alimentação deverá ser readequada, passando a vir do QD-1.

QD-QUADRA: Deverá ser construído com chapa de aço 14 MSG para a estrutura e 16MSG para os fechamentos, possuir espelho interno, porta com dobradiças e fecho, estar em conformidade com os diagramas e detalhes do projeto elétrico. Será instalado ao lado de um dos pilares da quadra coberta, conforme pranchas de projeto elétrico. Sua alimentação vem do QD-1.

QM-MB01: Deverá ser construído com chapa de aço 14 MSG para a estrutura e 16MSG para os fechamentos, possuir espelho interno, porta com dobradiças e fecho, estar em conformidade com os diagramas e detalhes do projeto elétrico. Será instalado no interior da casa de máquinas, conforme pranchas de projeto elétrico. Sua alimentação vem do QD-BOMBAS, é responsável pelo comando e alimentação de uma Motobomba de 15CV.

MORAN PROJETOS

QM-MB02: Deverá ser construído com chapa de aço 14 MSG para a estrutura e 16MSG para os fechamentos, possuir espelho interno, porta com dobradiças e fecho, estar em conformidade com os diagramas e detalhes do projeto elétrico. Será instalado no interior da casa de máquinas, conforme pranchas de projeto elétrico. Sua alimentação vem do QD-BOMBAS, é responsável pelo comando e alimentação de três Motobombas de 5CV.

QM-MB03: Deverá ser construído com chapa de aço 14 MSG para a estrutura e 16MSG para os fechamentos, possuir espelho interno, porta com dobradiças e fecho, estar em conformidade com os diagramas e detalhes do projeto elétrico. Será instalado no interior da casa de máquinas, conforme pranchas de projeto elétrico. Sua alimentação vem do QD-BOMBAS, é responsável pelo comando e alimentação de uma Motobombas de 5CV.

4.3 FIAÇÕES ELÉTRICAS

Os cabos elétricos instalados em áreas comuns, em áreas de circulação, em áreas de concentração de público, em locais BD2, BD3 e BD4 (tabela 21-NBR-5410), que não forem embutidos e totalmente imersas em material incombustível (linhas aparentes ou instaladas no interior de paredes ocas ou de outros espaços de construção), devem obedecer a NBR 13570/96, sendo do tipo resistente a fogo sob condições simuladas de incêndio, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos com as seguintes características:

têmpera mole (classe 5);

isolamento termoplástico poliolefínico não halogenado;

isolação de composto termofixo de borracha HEPR (EPR-B-alto módulo);

enchimento de composto poliolefínico não halogenado;

cobertura de composto termoplástico com base poliolefínico não halogenado;

MORAN PROJETOS

Todas as fiações elétricas destinadas aos circuitos de tomadas deverão ser do tipo flexível, antichama, com isolação 750V/70°C, seção transversal mínima de 2,5mm² (ou conforme indicado em projeto).

Todas as fiações elétricas destinadas aos circuitos de iluminação deverão ser do tipo flexível, antichama, com isolação 750V/70°C, seção transversal mínima de 2,5mm² (ou conforme indicado em projeto).

Todos os condutores que forem instalados em trechos subterrâneos deverão possuir isolação 1kV.

Os condutores de cobre dos circuitos de distribuição secundária – iluminação e tomadas, atenderão ao padrão de cores abaixo:

- Fase A - amarela
- Fase B - branca
- Fase C - vermelha
- Neutro - azul
- Terra - verde
- Retorno – mesma cor das fases A, B ou C.

Ao se utilizar fiação flexível, as pontas dos condutores deverão receber terminais apropriados pré-isolados.

Deverá ser deixado uma folga mínima de 30cm de cabo nas caixas dos pontos elétricos, de modo a permitir futuras manutenções.

MORAN PROJETOS

4.4 ILUMINAÇÃO E TOMADAS

As tomadas serão do tipo 2P+T padrão brasileiro conforme apresentado em projeto. Deverá ser levado em consideração a polarização das tomadas, conforme detalhe dado em projeto de modo a se evitar a ligação errônea da fiação fase/neutro/terra.

Todas as tomadas, deverão ser testadas e verificadas antes de seu uso.

Os circuitos de iluminação deverão possuir o condutor de terra, onde todas as luminárias deverão ter suas massas aterradas de modo que propicie segurança e um perfeito funcionamento.

MORAN PROJETOS

5. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Os dimensionamentos das luminárias foram realizados em conformidade com as normas atuais vigentes, visando a necessidade mínima de cada ambiente. Sendo previsto:

- 100 lux para depósitos, almoxarifado, áreas de circulação e corredores;
- 200 lux para vestiários, banheiros, copa;
- 300 lux para espaços multiúso, piscina(Ver anexo A), arquibancadas, casa de bombas e áreas das caixas d'água;
- 500 lux para administração.

6. OBSERVAÇÕES

Todas as partes metálicas da instalação elétrica, normalmente sem tensão e sujeitas a energização acidental, deverão ser permanentemente ligadas a terra (eletroduto de aço, caixas metálicas em geral, etc.);

Todas as conexões entre barramentos, e barramentos-conectores, serão dotadas de arruelas de pressão.

A fiação será acomodada em "chicotes" no interior dos quadros, executada e amarrada com cintas, abraçadeiras plásticas apropriadas (Hellermann), e dispostas de modo a facilitar a manutenção futura dos componentes internos.

Nas entradas/saídas dos quadros, os eletrodutos deverão possuir buchas e arruelas de alumínio rosqueáveis, antes da passagem dos cabos alimentadores, de modo a evitar danos da capa isolante dos mesmos.

MORAN PROJETOS

Os barramentos principais dos quadros deverão ser instalados em isoladores epóxi adequados.

Todos os condutores, deverão ser identificados através de fitas plásticas coloridas e ou anilhas em suas extremidades.

Os eletrodutos embutidos em locais sujeitos a tráfego de veículos, deverão ser envelopados em concreto.

As eletrocalhas metálicas da rede elétrica deverão ser galvanizadas a fogo, construídas em chapa #18 USG, perfurada e do tipo C.

As eletrocalhas metálicas da rede elétrica destinadas a passagem de condutores cuja tensão fase-fase seja 380V, deverão ser identificadas com placas de alerta "perigo 380V" a cada 3 metros.

A contratada deverá identificar os painéis elétricos de baixa tensão, com adesivo industrial de alta qualidade.

As caixas, equipamentos e cabos devem ser identificadas de acordo com projeto utilizando adesivo industrial de alta qualidade.

As tomadas devem ser identificadas em circuito e tensão de acordo com projeto com adesivo industrial de alta qualidade.

Deverá ser removido todos os cabos e infraestruturas elétricas existentes.

Deverá ser previsto a fixação de tampas 4x2" e 4x4" em todas as caixas de passagem embutidas em parede ou teto que deixaram de ser utilizadas.

MORAR PROJETOS

7. REDE LOCAL E TELEFONIA

7.1 GENERALIDADES

Todo o cabeamento utilizado para atendimento dos terminais da rede de dados e de telefonia da edificação, deverão atender as especificações mínimas da Categoria 5e, de acordo com a norma ANSI/TIA/EIA 568A.

Deverá ser utilizado cabo UTP CAT5e CM corporativo com 4 pares trançados 23AWG, não blindado.

O sistema deve permitir transmissão de sinais na frequência de 100 MHz ou superior, podendo ser utilizado para a transmissão de voz (telefonia) e dados (rede de computadores).

As instalações de lógica e telefonia, deverão ser executadas conforme as indicações em planta e as presentes especificações.

Faz parte do fornecimento do sistema de cabeamento estruturado os seguintes itens: Painéis Distribuidores, Patch-Panels, guia de cabos conectores e tomadas de comunicação RJ45, cabos de pares trançados não blindados de 4 pares (UTP) para cada tomada, cordões extra flexíveis (Patch-Cords) para cada ponto lógico, tanto na tomada dos equipamentos quanto nas conexões com os Patch-panels, infraestrutura, quadros, caixas, placas de saída, suportes e acessórios, mão de obra especializada de instalação, certificação do sistema para a categoria 5e, infraestrutura elétrica e aterramentos, bem como serviços complementares necessários ao sistema.

MORAN PROJETOS

7.2 ENTRADA DE SERVIÇO

A entrada de serviço para o sistema de telecomunicações será realizada conforme prancha de implantação. O rack utilizados no sistema de rede lógica deverão ser interligado ao QDT, conforme descrito em detalhes e plantas do projeto.

7.3 QUADROS DE TELECOMUNICAÇÃO

Deverá ser instalado no interior da Administração um quadro padrão telebras para sistemas de telecomunicação, este quadro deverá possuir as dimensões minimas de 60x60x12cm. Acima do quadro conforme descrito em pranchas do projeto, deverá instalado um Rack para instalação dos equipamentos de rede lógica, alarme e sonorização.

7.4 PATCH PANELS, PATCH CORDS E DISTRIBUIDORES

Para possibilitar a conexão dos cabos das tomadas de saída até os equipamentos ativos, serão utilizados patch panels / distribuidores, com a função de interligar o cabeamento estruturado e habilitar os pontos de saída.

Os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas dos patch panels denominados "lado usuário", devidamente amarrados em feixe que serão arrumados em organizadores de cabos e réguas de anéis, guia horizontais e verticais e fixados a estrutura de suporte do rack.

O patch receberão plaquetas de identificação de sua função bem como de cada par/cabo a eles conectados.

MORAN PROJETOS

O patch panel deverão ser identificados conforme sua função, de acordo com o padrão de cores abaixo:

- Painel da rede de dados: amarela
- Painel da rede de telefonia: verde

Os cabos UTP serão identificados junto aos patch panels e pontos de utilização através da numeração sequencial dada em projeto (P01, P02, P03...)

A instalação dos patch cords deverá estar em conformidade com o padrão de cores abaixo:

- Conexão dos patch panels de dados e equipamentos ativos da rede: azul
- Conexão entre switches, roteadores e conversores: amarelo
- Conexão dos patch panels de telefonia: branco

7.5 PONTOS LÓGICOS

Os pontos de saída junto as estações de trabalho e ou equipamentos terão tomadas, padrão RJ45.

A conexão de cada terminal ou equipamento ativo a tomada RJ45 deverá ser executada com utilização de cordões (patch cords) de plugs machos RJ45 nas extremidades. Estes cordões serão do tipo extra flexíveis e pré-fabricados, adquiridos dos fabricantes dos produtos de cabeamento e não confeccionado pelo instalador.

7.6 INFRAESTRUTURA

Os eletrodutos, eletrocalhas ou caixas da rede de dados, voz e imagem poderão ser compartilhados com outras redes, mas não se admite, em hipótese alguma a passagem de cabos de energia elétrica.

MORAN PROJETOS

Deverá ser deixado uma folga mínima de 30 cm de cabo nas caixas dos pontos, de modo a permitir futuras manutenções. Para os Racks deixar sobra de 3 metros.

Quando da utilização de cabo metálico na entrada de serviço, faz-se necessário a instalação de DPS (dispositivo de proteção contra surtos elétricos), específico para sistemas de telecomunicações.

7.7 IDENTIFICAÇÃO

Todos os pontos de telecomunicações, pontas de cabos, conectores, distribuidores gerais deverão ser identificados (por cor e código alfanumérico), de acordo com a norma ABNT/NBR14565 ou ANSI/TIA/EIA 606. Poderão ser utilizadas etiquetas geradas por etiquetadores térmicos ou ainda sistemas de identificação por anilhas.

7.8 CERTIFICAÇÃO

Deverá ser executado os testes de performance de todo o cabeamento (Certificação), para fins de comprovação de conformidade com a norma EIA/TIA 568A, correspondente aos seguintes itens:

- Continuidade;
- Polaridade:
- Identificação;
- Curto-Circuito;
- Atenuação;
- NEXT (Near End Cross Talk – paradiafonia);
- Mapeamento dos fios (Wire Map);
- Comprimento;
- Inserção de sinal;

MORAN PROJETOS

- PS NEXT;
- ELFEXT;
- PS ELFEXT;
- Return Loss;
- Propagation delay;
- Delay Skew.

Para o teste, deverá ser utilizado testador de cabos UTP, categoria 5e.

Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor.

Deverá ser apresentado os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo responsável técnico da obra.

8. SISTEMA DE ALARME PATRIMONIAL

Para o sistema de alarme patrimonial, foi previsto a instalação de sensores de presença nas áreas circulação e acesso a prédio, visando a segurança e comodidade dos usuários.

O sistema de monitoramento deverá ser instalado conforme especificações técnicas e recomendações dos fornecedores dos equipamentos.

A infraestrutura o do sistema de monitoramento será de uso compartilhado com os sistemas de rede lógica e telefonia.

A central de alarme deverá possuir discadora e conexão a linha telefônica, para alertar os responsaveis em possiveis situações de violação da edificação.

MORAN PROJETOS

9. SDAI – SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

9.1 METODOLOGIA

Para a elaboração do projeto foram utilizados os parâmetros e metodologias estabelecidos nas normas NBR 17240 e NPT's do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros do Paraná.

9.2 DESCRIÇÃO

O sistema deverá realizar o monitoramento das áreas por ele abrangidas, de forma que qualquer princípio de incêndio ou de anormalidade dos processos seja detectado e informado aos responsáveis, no menor espaço de tempo possível, com indicações seguras do local afetado e do grau de abrangência, para que os mesmos tomem as medidas necessárias sanar a anormalidade ou disparar o alarme geral.

O sistema empregado no empreendimento, terá acionadores manuais e avisadores audiovisuais, dessa forma a central de incêndio deverá realizar o monitoramento e o envio de sinais para esses equipamentos.

A central a ser utilizada no sistema e os equipamentos complementares deverão estar de acordo com as marcas e referencias solicitados no PCI (Projeto de prevenção e combate de incêndios).

Todos os componentes do sistema deverão ser endereçáveis ou deverão utilizar módulos que permitam o endereçamento.

MORAN PROJETOS

O projeto foi desenvolvido considerando o projeto de Prevenção de incêndio apresentado no início deste memorial, quando compatível com o novo projeto arquitetônico.

9.3 MÓDULOS E ACIONADORES DO SISTEMA

Avisador audiovisual: dispositivos que dão uma indicação visual e sonora, com intensidade compatível com o ambiente instalado, durante um alarme de incêndio e ou processo de abandono. Deverão ser instalados conforme locação dada em projeto.

Acionadores manuais: Dispositivos que permitem aos ocupantes gerar um alarme através da observação de um incêndio. Deverão ser instalados próximos aos avisadores audiovisuais, conforme locado em projeto.

9.4 LAÇOS

No projeto, foi utilizado o 1 laço disponíveis na central, sendo do tipo Classe B. A integridade dos laços do sistema deverá ser monitorada pela central.

9.5 INFRAESTRUTURA

Todas as partes metálicas não energizadas deverão ser aterradas. A resistência ôhmica desse aterramento não pode ultrapassar os 10 ohms.

Os eletrodutos e caixas em PVC deverão ser de cor vermelha.

Os demais condutos de incêndio deverão ser identificados com fita vermelha em forma de anéis com largura mínima de 1cm, a cada 1m.

MORAN PROJETOS

A distância mínima entre cabos ou fios do sistema de detecção e os fios de energia elétrica deve ser de 50cm.

Todos os eletrodutos, eletrocalhas e perfilados integrantes do sistema de detecção e alarme de incêndio, deve atender exclusivamente a este sistema.

9.6 FIAÇÃO

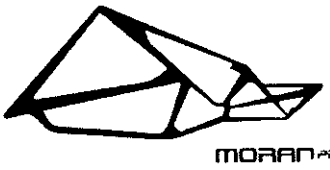
Para este sistema deverá ser utilizado cabo blindado com especificações conforme indicado em planta do projeto.

9.7 OBSERVAÇÕES

Os acionadores devem ser instalados a uma altura entre 0,90m e 1,35m do piso acabado na forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelho segurança.

Os acionadores manuais instalados na edificação devem obrigatoriamente conter a indicação de funcionamento (cor verde) e alarme (cor vermelha) indicando o funcionamento e supervisão do sistema, quando a central do sistema for do tipo convencional. Quando a central for do tipo inteligente pode ser dispensada a presença dos leds nos acionadores, desde que haja na central uma supervisão constante e periódica dos equipamentos periféricos (acionadores manuais, indicadores sonoros, detectores etc.), sendo que, quando a central possuir o sistema de pré-alarme (conforme item 5.6.1), obrigatoriamente deverá ter o led de alarme nos acionadores, indicando que o sistema foi acionado.

Nas centrais de detecção e alarme é obrigatório conter um painel ou esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais ou detectores dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da





central. Esse painel pode ser substituído por um display da central que indique a localização do acionamento.

9.8 INSPEÇÕES E MANUTENÇÕES

A manutenção do sistema de detecção e alarme de incêndio deve ser realizada conforme **item 10 da norma NBR 17240:2010.**

A manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de detecção e alarme de incêndios deve ser executada por profissionais habilitados e qualificados, com registro no conselho de classe competente.

Após cada manutenção, o executante deve apresentar relatório de manutenção assinado, citando as condições de funcionamento do sistema, registrando data, hora do serviço e período de garantia dos serviços executados.

A manutenção preventiva deve garantir que o sistema de detecção e alarme de incêndio esteja em pleno funcionamento, ou registrar no relatório as suas restrições ou falhas. Neste último caso recomenda-se que as correções necessárias sejam executadas de imediato.

Após qualquer alteração do projeto ou correção das falhas, uma nova verificação deve ser efetuada no funcionamento do sistema e emitir relatório atestando o perfeito funcionamento.

Quando a manutenção exigir a interrupção parcial ou total do funcionamento do sistema devem ser tomadas precauções especiais no sentido de suprir a vigilância necessária dos locais cujos circuitos/dispositivos encontram-se inoperantes.

MORAN PROJETOS

Realizar a limpeza dos componentes do sistema, a cada atividade de manutenção, se necessário.

No caso de alteração das dimensões ou tipo de ocupação das áreas protegidas, o sistema de detecção e alarme deve ser adequado em até 30 dias, de acordo com a Norma.

O roteiro mínimo de manutenção preventiva consiste nas seguintes atividades:

a) *Medição da corrente dos sistemas em cada circuito de detecção, alarme e comandos, e comparação com a leitura realizada na manutenção anterior;*

b) *Verificação da supervisão em cada circuito de detecção, alarme e comandos;*

c) *Verificação visual do estado geral dos componentes da central e condições de operação;*

d) *Verificação do estado e carga das baterias;*

e) *Medição de tensão da fonte primária;*

f) *Ensaio funcional por amostragem dos detectores com gás apropriado, fonte de calor, ou procedimento documentado, recomendado pelo fabricante, no mínimo 25% do total de detectores, a cada três meses, garantindo que 100% dos detectores sejam ensaiados no período de um ano;*

g) *Ensaio funcional de todos os acionadores manuais do sistema, a cada três meses;*

h) *Ensaio funcional de todos os indicadores audiovisuais, a cada três meses;*

i) *Ensaio funcional de todos os comandos, incluindo os de sistemas automáticos de combate a incêndio, a cada três meses;*

j) *Ensaio funcional dos painéis repetidores, a cada três meses;*

k) *Verificação se houve alteração nas dimensões da área protegida, ocupação, utilização, novos equipamentos, ventilação, ar-condicionado, piso elevado, forro ou criação de novas áreas em relação à última revisão do projeto;*

l) *Verificação de danos na rede de eletrodutos ou fiação.*

MORAN PROJETOS

10.SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

10.1 METODOLOGIA

Este tópico refere-se ao projeto de SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas) que deverá ser construído. Para avaliação foram utilizados os parâmetros e metodologias estabelecidos na norma NBR 5419.

Para o edifício a proteção necessária é de nível "II" e será utilizado o método de Faraday, Conforme cálculos realizados e apresentados no Anexo B

10.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

Na cobertura do empreendimento deverá ser construído um sistema de captação, formado por uma malha com barras de alumínio de 7/8" x 1/8" que deverão ser interligadas a todas as estruturas metálicas ou elementos condutores expostos, que possam ser atingidos por raios.

Pelo perímetro da edificação serão necessários condutores de descidas, que serão executados de forma não estrutural, utilizando barras chatas de alumínio, que deverão ser fixadas de forma aparente nas paredes e ser conectados a malha de captação e a malha de aterramento, conforme apresentado em projeto.

A malha de aterramento deverá ser construída, com cabo de cobre nú, seção 50mm².

Os condutores da malha de aterramento deverão ser enterrados a uma profundidade mínima de 0,6 m da superfície do solo e afastados a uma distância aproximada de 1 m da edificação. Deverão ser cravadas hastes de aterramento 5/8"x2400mm, conforme representado em projeto.





As conexões deverão ser feitas com conectores de compressão específicos, ou com solda exotérmica.

10.3 OBSERVAÇÕES

A NBR 5419/2015 determina que as barras de alumínio não podem ser embutidas na terra, no concreto, no reboco e no concreto armado.

Uma vez executada a obra, a resistência da malha de aterramento deverá ser medida pelo método de resistência Ôhmica e emitido relatório técnico com os valores coletados na medição.

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

10.4 INSPEÇÕES E MANUTENÇÃO

Deverá ser realizada inspeção anual em todo sistema do SPDA, por profissional, habilitado e capacitado a exercer esta atividade, conforme determina o item 7 da norma NBR 5419-3:2015.

O objetivo das inspeções é assegurar que:

a) *O SPDA esteja de acordo com projeto baseado nesta Norma;*

b) *Todos os componentes do SPDA estão em boas condições e são capazes de cumprir suas funções; que não apresentem corrosão, e atendam às suas respectivas normas;*

c) *Qualquer nova construção ou reforma que altere as condições iniciais previstas em projeto além de novas tubulações metálicas, linhas de energia e sinal que adentrem a*

MORAN PROJETOS

estrutura e que estejam incorporados ao SPDA externo e interno se enquadrem nesta Norma.

Ordem das inspeções:

a) *Durante a construção da estrutura;*

b) *Após a instalação do SPDA, no momento da emissão do documento "as built";*

c) *Após alterações ou reparos, ou quando houver suspeita de que a estrutura foi atingida por uma descarga atmosférica;*

d) *Inspeção visual semestral apontando eventuais pontos deteriorados no sistema;*

e) *Periodicamente, realizada por profissional, engenheiro eletricista, legalmente habilitado e capacitado a exercer esta atividade, com emissão de documentação pertinente, em intervalos determinados, assim relacionados:*

— Inspeção anual, para estruturas contendo munição ou explosivos, ou em locais expostos à corrosão atmosférica severa (regiões litorâneas, ambientes industriais com atmosfera agressiva etc.), ou ainda estruturas pertencentes a fornecedores de serviços considerados essenciais (energia, água, sinais etc.);

Durante as inspeções periódicas, é particularmente importante checar os seguintes itens:

a) *Deterioração e corrosão dos captores, condutores de descida e conexões;*

b) *Condição das equipotencializações;*

c) *Corrosão dos eletrodos de aterramento;*

d) *Verificação da integridade física dos condutores do eletrodo de aterramento para os subsistemas de aterramento não naturais.*

e) *Medição da Resistência da malha de aterramento pelo método de resistência Ôhmica*

A regularidade das inspeções é condição fundamental para a confiabilidade de um SPDA. O responsável pelo edifício deve ser informado de todas as irregularidades observadas por meio de relatório técnico emitido após cada inspeção periódica. Cabe ao

MORAN PROJETOS

profissional emitente da documentação recomendar, baseado nos danos encontrados, o prazo de manutenção no sistema, que pode variar desde "imediato" a "item de manutenção preventiva".

MORAN PROJETOS

11. DESENHOS

PROJETO ELÉTRICO E REDE LÓGICA
268_EX_01_16_ELET_R-03_IMPLANTAÇÃO
268_EX_02_16_ELET_R-02_ALIMENTADORES
268_EX_03_16_ELET_R-02_TOMADAS_PISCINA
268_EX_04_16_ELET_R-01_ILUMINAÇÃO_PISCINA
268_EX_05_16_ELET_R-02_ILUMINAÇÃO_TOMADAS_PAV.SUP-PAV.INF-Q.BOCHA
268_EX_06_16_ELET_R-01_TOMADAS_QUADRA
268_EX_07_16_ELET_R-01_ILUMINAÇÃO_QUADRA
268_EX_08_16_ELET_R-02_QUADROS_E_DIAGRAMAS
268_EX_09_16_ELET_R-02_DIAGRAMAS_E_DETALHE
268_EX_10_16_ELET_R-03_ACIONAMENTO_DE_BOMBAS
268_EX_11_16_ELET_R-01_SPDA_PISCINA_Q.BOCHA
268_EX_12_16_ELET_R-01_SPDA_VEST.EXIST
268_EX_13_16_ELET_R-01_SPDA_QUADRA
268_EX_14_16_REDE_R-01_LÓGICA_PISCINA
268_EX_15_16_REDE_R-01_SOM E ALARME_PISCINA
268_EX_16_16_REDE_R-01_SOM_QUADRA
PROJETO SDAI
268_EX_01_03_SDAI_R-02_SDAI_TERREO_01
268_EX_02_03_SDAI_R-02_SDAI_TERREO_02
268_EX_03_03_SDAI_R-02_DIAGRAMAS_DETALHES

Anexo A
Dimensionamento do sistema de iluminação da área da piscina.

Proc. Nº 2406/2020

Fls. Nº 301

Editor(a):
Moran Projetos
Av. Pintassilgo, 334, Pq. das Laranjeiras

(44) 3028-0258
engenharia@moranprojetos.com.br

Data:
29/04/2019

MORAN PROJETOS

PMM C.E. Operário

Índice

PMM C.E. Operário
PMM C.E. Operário
lumicenter - (1x) 3
Terreno 1
Edifício 3
atual
Sala 2
Dados de manutenção 6
Lista de luminárias 7
Plano de uso (Sala 2) / Potência luminosa vertical (adaptivo) 8

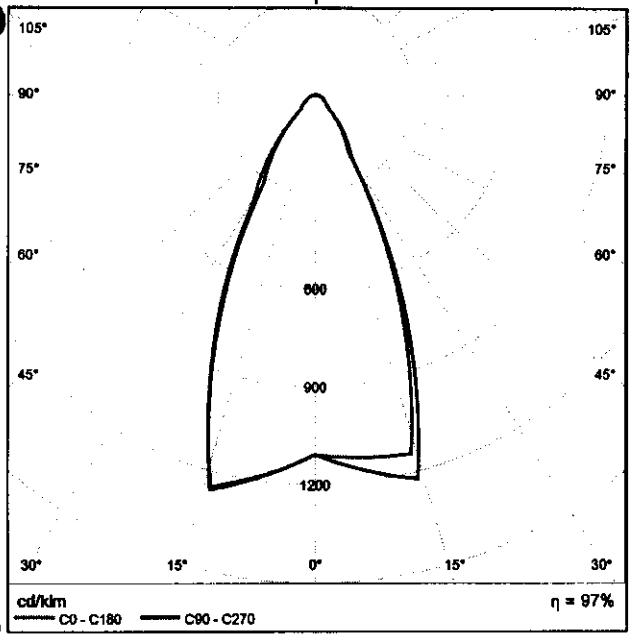
lumicenter LHB10-S1M840 1x

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.

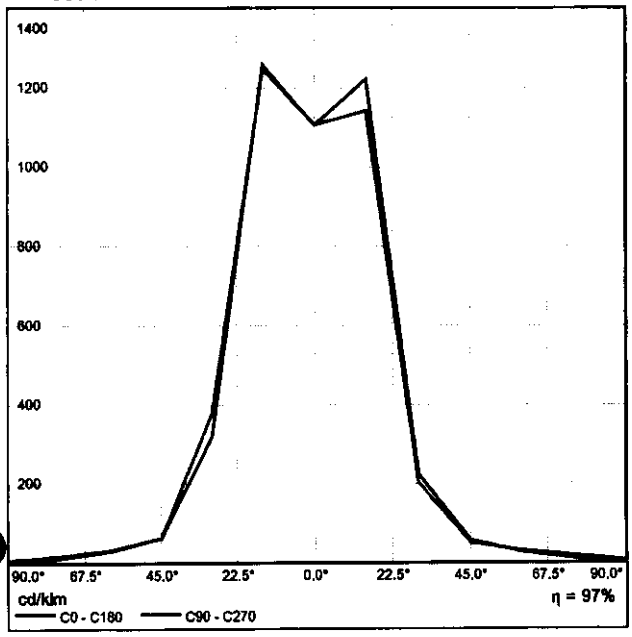
Grau de actuação operacional: 97.05%
Fluxo luminoso de lâmpada: 13500 lm
Fluxo luminoso da luminária: 13101 lm
Potência: 150.0 W
Rendimento luminoso: 87.3 lm/W

Indicações colorimétricas
1x: CCT 3000 K, CRI 100

Emissão luminosa 1 / CDL polar

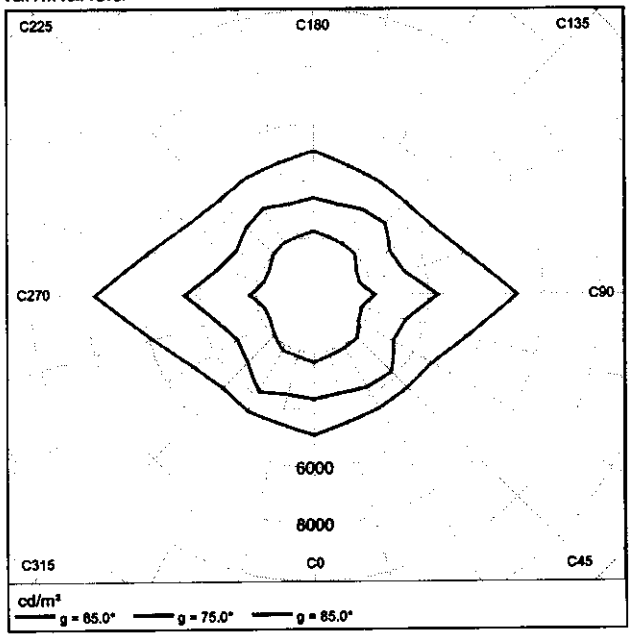


Emissão luminosa 1 / CDL linear



Não é possível gerar um diagrama de cone, pois a distribuição de luz é assimétrica.

Emissão luminosa 1 / Diagrama de densidade de luminância



Não é possível gerar um diagrama UGR, pois a distribuição de luz é assimétrica.

Sala 2

Informações gerais sobre a sala

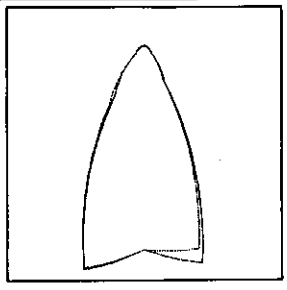
Método de fator de manutenção	CIE 97:2005
Condições ambientais	Normal
Intervalo de limpeza	1.0 Anos

Luminária	Dados de manutenção
37 Peça lumicenter - LHB10-S1M840	
Equipagem: 1 Peça 1x 150.0 W	
Intervalo de limpeza	2.0 Anos
Tipo de iluminação	Directo/Indirecto
Tipo de luminária	Fechado IP2X
Horas de funcionamento anual	2750 h
Tipo de lâmpada	Lâmpada de vapor de sódio de baixa pressão
Intervalo de reposição das lâmpadas	1.0 Anos
Substituir lâmpadas defeituosas imediatamente	Sim
Factor de manutenção de ambiente (RMF)	0.97
Factor de manutenção da luminária (LMF)	0.77
Factor de manutenção corrente da luminária (LLMF)	0.94
Factor de vida útil de lâmpadas (LSF)	1.00
Factor de manutenção (MF)	0.70

Sala 2

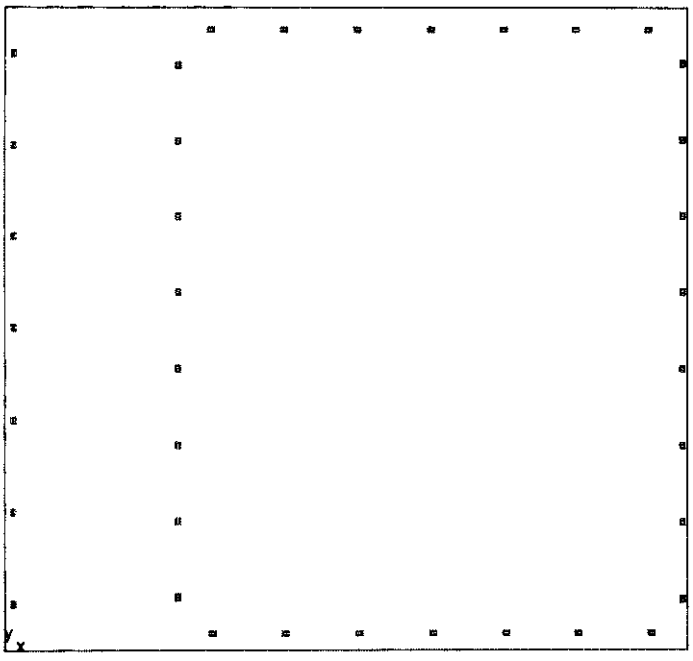
Quantidade	Luminária (Emissão luminosa)
37	lumicenter - LHB10-S1M840 Emissão luminosa 1 Equipagem: 1x Grau de actuação operacional: 97.05% Fluxo luminoso de lâmpada: 13500 lm Fluxo luminoso da luminária: 13101 lm Potência: 150.0 W Rendimento luminoso: 87.3 lm/W Indicações colorimétricas 1x: CCT 3000 K, CRI 100

É favor escolher uma imagem de luminária em nosso catálogo de luminárias.



Fluxo luminoso total das lâmpadas: 499500 lm, Fluxo luminoso total das luminárias: 484737 lm, Potência total: 5550.0 W, Rendimento luminoso: 87.3 lm/W

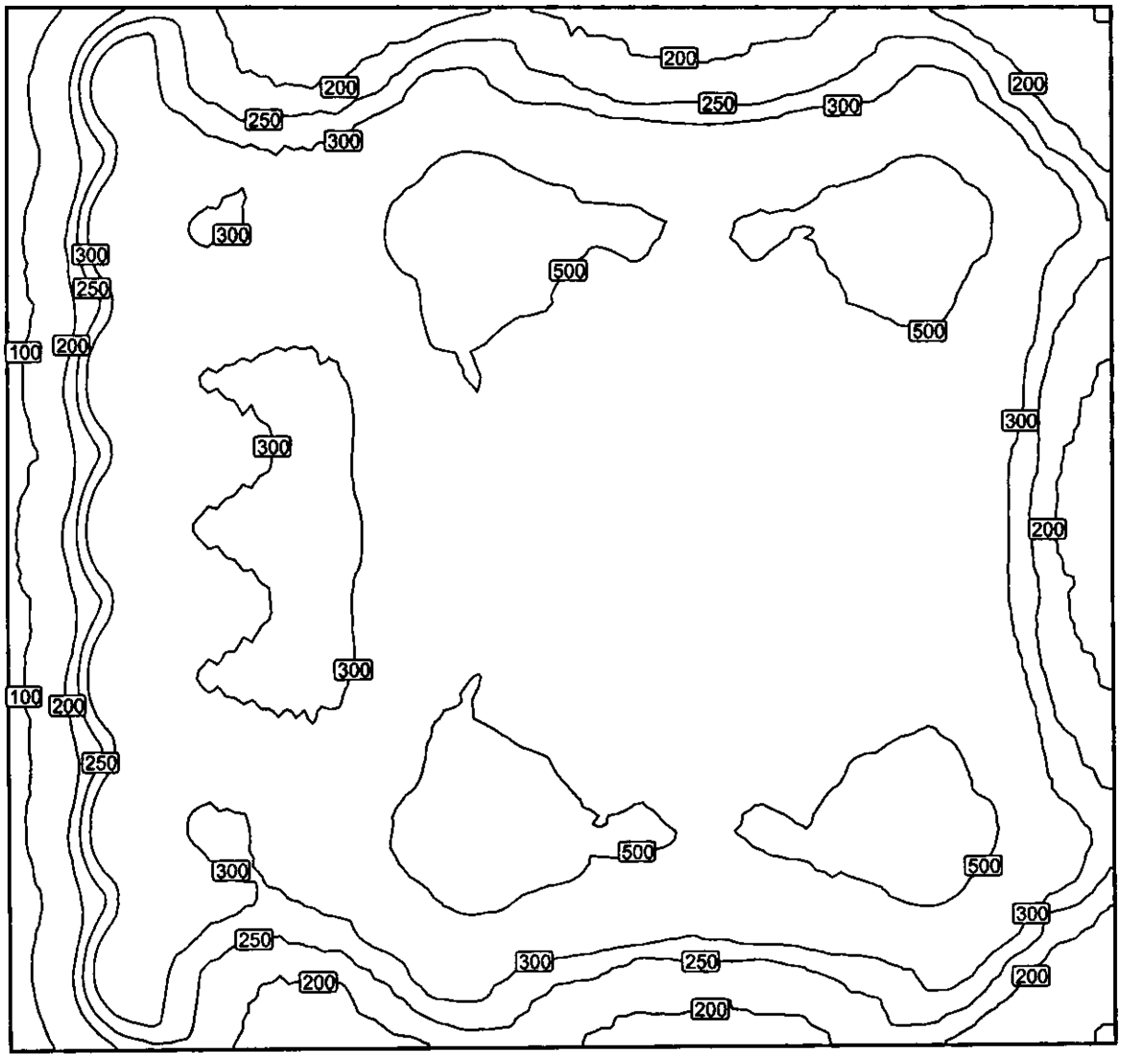
Plano de uso (Sala 2) / Potência luminosa vertical (adaptivo)



Plano de uso (Sala 2): Potência luminosa vertical (adaptivo) (Superfície)
Cenário de Luz: Cenário de Luz 1
Médio: 347 lx (Nominal: ≥ 100 lx), Mín: 64.8 lx, Máx: 597 lx, Mín/Médio: 0.19, Mín/ Máx: 0.11
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

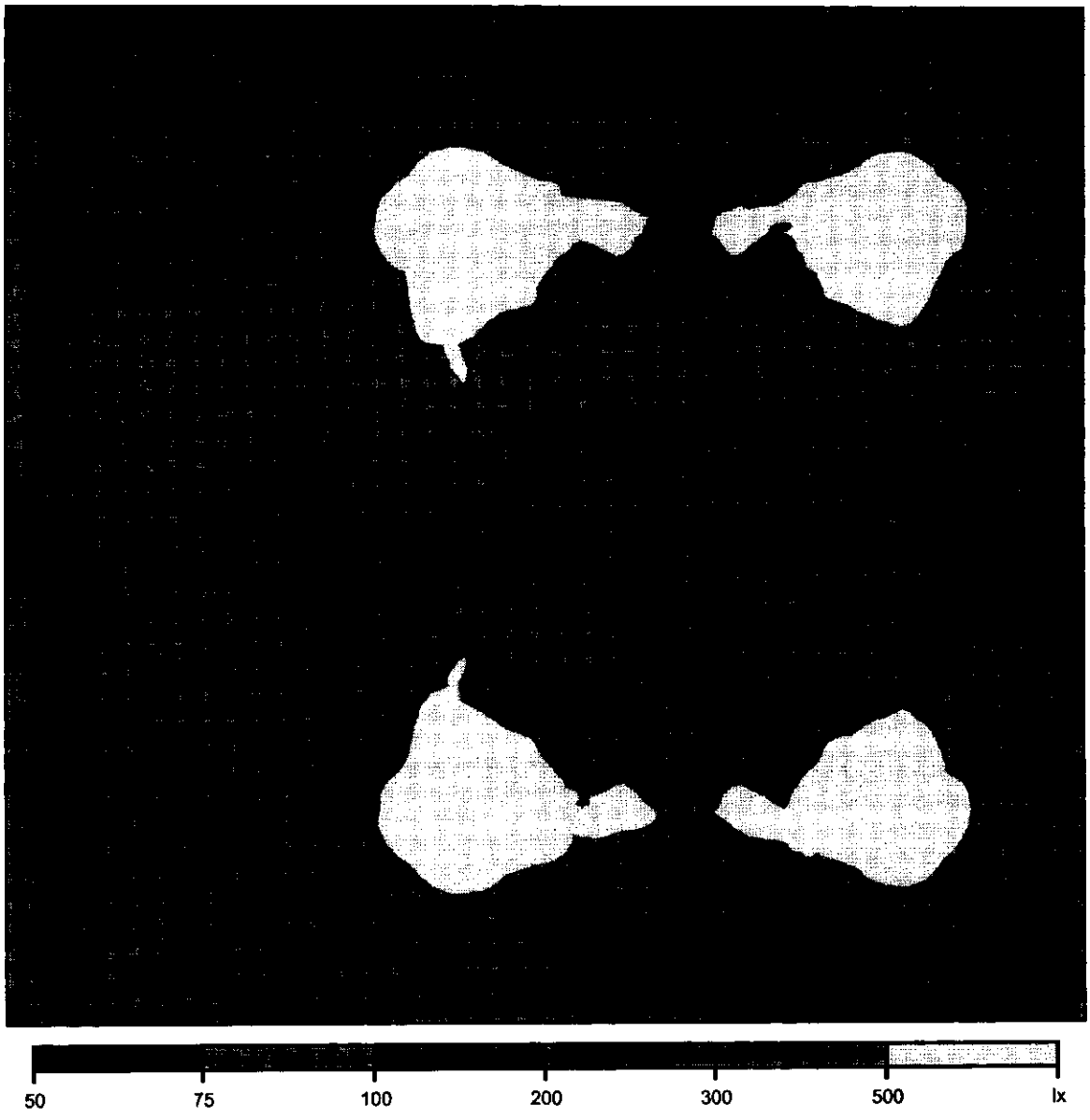
*Terreno 1 / Edifício 3 / atual / Sala 2 / Plano de uso (Sala 2) / Potência luminosa vertical (adaptivo)

Linhas isográficas [lx]



Escala: 1 : 200

Cores falsas [lx]



Escala: 1 : 200

Grelha de valores [lx]

(119)	325	225	178	182	251	247	209	191	201	218	269	200	122
131	334	295	269	311	417	390	331	309	318	355	425	337	198
145	396	305	344	447	584	564	505	480	496	528	561	492	315
135	340	363	340	391	545	554	469	444	460	491	554	435	258
158	416	306	288	341	482	462	419	390	395	434	479	368	223
129	345	368	295	311	455	433	384	355	361	404	445	340	198
165	420	290	267	299	444	445	369	351	355	392	454	322	191
127	344	368	292	318	449	426	384	357	362	400	438	340	199
160	408	301	283	333	478	457	413	387	392	438	483	362	223
126	342	354	329	380	533	536	461	440	446	486	552	435	269
153	387	296	337	447	(593)	571	510	493	501	531	577	499	334
126	349	301	266	321	443	426	354	328	345	385	448	352	215
132	332	236	186	212	285	256	215	205	207	230	280	204	126

Escala: 1 : 200

MORAN PROJETOS

Anexo B
Cálculos do SPDA

MORAN PROJETOS

SPDA - Quadra de Bocha

1) Densidade e descargas atmosféricas para a terra [Ng]

Ng = 9.8 [Descargas / km²/ano]
Fonte = Mapa - Sul

2) Geometria da Estrutura

Comprimento [L] = 30 m
Largura [W] = 8 m
Altura [H] = 8 m

3) Ad - Área de exposição equivalente [em m²]

Ad = L * W + 2 * (3 * H) * (L + W) + PI * (3 * H)^2
Ad = 30 * 8 + 2 * (3 * 8) * (30 + 8) + 3.14159 * (3 * 8)^2
Ad = 3873.56 m²

4) Fatores de Ponderação

4.1) Fator de Localização da Estrutura PRINCIPAL - Cd (Tabela A.1)

Estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos
Cd = 0.5

4.2) Comprimento da Linha de Energia

Ll = 1000 [m]

4.3) Fator de Instalação da Linha ENERGIA - Ci (Tabela A.2)

Aéreo
Ci = 1.0

4.4) Fator do Tipo de Linha ENERGIA - Ct (Tabela A.3)

Linha de Energia ou Sinal
Ct = 1.0

4.5) Fator Ambiental da Linha ENERGIA - Ce (Tabela A.4)

Urbano
Ce = 0.1

4.6) Comprimento da Linha de Sinal

Llt = 1000 [m]

MORAN PROJETOS

4.7) Fator de Instalação da Linha SINAL - Cit (Tabela A.2)

Aéreo
Cit = 1.0

4.8) Fator do Tipo de Linha SINAL - Ctt (Tabela A.3)

Linha de Energia ou Sinal
Ctt = 1.0

4.9) Fator Ambiental da Linha SINAL - Cet (Tabela A.4)

Urbano
Cet = 0.1

4.10) Nd - Número de Eventos Perigosos para a Estrutura [por ano]

Nd = Ng * Ad * Cd * 10^-6
Nd = 0.01898

4.11) Nm - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da estrutura [por ano]

Nm = Ng * Am * 10^-6
Am = 2 * 500 * (L + W) + Pi * 500^2
Am = 823398.16
Nm = 8.0693

4.12) Nl - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas na linha de Energia [por ano]

Nl = Ng * Al * Ci * Ce * Ct * 10^-6
Al = 40 * Ll
Al = 40000
Nl = 0.0392

4.13) Ni - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da linha de Energia [por ano]

Ni = Ng * Ai * Ci * Ce * Ct * 10^-6
Ai = 4000 * Ll
Ai = 4000000
Ni = 3.92

4.14) Nlt - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas na linha SINAL [por ano]

Nlt = Ng * Al * Cit * Cet * Ctt * 10^-6
Alt = 40 * Llt
Alt = 40000
Nlt = 0.0392

MORAN PROJETOS

4.15) Nit - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da linha SINAL [por ano]

Nit = Ng * Ait * Cit * Cet * Ctt * 10^-6
Ait = 4000 * Llt
Ait = 4000000
Nit = 3.92

4.16) Proteção da Estrutura - Pb (Tabela B.2)

Estrutura protegida por SPDA - Classe II
Pb = 0.05

4.17) Tipo de linha externa Energia - Cld e Cli (Tabela B.4)

Linha aérea blindada (energia ou sinal)
Blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização que o equipamento
Cld = 1
Cli = 0.1

4.18) Tipo de linha externa SINAL - Cldt e Clit (Tabela B.4)

Linha aérea blindada (energia ou sinal)
Blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização que o equipamento
Cldt = 1
Clit = 0.1

4.19) Ks1

Ks1: leva em consideração a eficiência da blindagem por malha da estrutura, SPDA ou outra blindagem na interface ZPR 0/1;

Dentro de uma ZPR, em uma distância de segurança do limite da malha no mínimo igual à largura da malha Wm,

fatores Ks1 e Ks2 para SPDA ou blindagem tipo malha espacial podem ser avaliado como: Ks1 = 0,12 x Wm1

Ks1 = 1

4.20) Uw Energia

Uw: é a tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido, expressa em quilovolts (kV).

Uw = 2.5

4.21) Ks4 Energia

Ks4: leva em consideração a tensão suportável de impulso do sistema a ser protegido. Ks4 = 1 / Uw
Ks4 = 0.4

4.22) Uwt Sinal

MORAN PROJETOS

Uwt = 1.5

4.23) Ks4t Sinal

Ks4t = 0.67

4.24) Nível de Proteção NP - Peb (Tabela B.7)

DPS Classe II
Peb = 0.02

4.25) Roteamento, blindagem e interligação ENERGIA - Pld (Tabela B.8)

Blindada aérea ou enterrada cuja blindagem está interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento [5 < Rs <= 20 ohms/Km] (Uw=2.5)
Pld = 0.95

4.26) Roteamento, blindagem e interligação SINAL - Pldt (Tabela B.8)

Blindada aérea ou enterrada cuja blindagem está interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento [5 < Rs <= 20 ohms/Km] (Uw=1.5)
Pldt = 1

4.27) Pv - Probabilidade de Descarga na linha de Energia Causar danos físicos

Pv = Peb * Pld * Cld
Pv = 0.019

4.28) Pvt - Probabilidade de Descarga na linha de Sinal Causar danos físicos

Pvt = Peb * Pldt * Cldt
Pvt = 0.02

5) Zonas da Edificação

5.1) Zona: Zona 1 (Interna)

5.1.1) Número de pessoas na Zona

nz = 100

5.1.2) Número total de pessoas na Estrutura

nt = 100

5.1.3) Tempo de presença das pessoas na Zona (h/ano)

tz = 8760

5.1.4) Tempo de presença das pessoas em locais perigosos fora da estrutura (h/ano)

MORAN PROJETOS

te = 0

5.1.5) L1 - Perda de vida humana incluindo ferimento permanente

Considerar

5.1.6) L2 - Perda inaceitável de serviço ao público

Desprezar

5.1.7) L3 - Perda inaceitável de patrimônio cultural

Desprezar

5.1.8) L4 - Perda econômica

Desprezar

5.1.9) Risco de Explosão / Hospitais

Não

5.1.10) Medidas de Proteção (descargas na linha) - Ptu (Tabela B.6)

Nenhuma medida de proteção
Ptu = 1

5.1.11) Ks2

Ks2 = 1

5.1.12) Nível de Proteção NP ENERGIA - Pspd (Tabela B.3)

DPS Classe II
Pspd = 0.02

5.1.13) Fiação Interna ENERGIA - Ks3 (Tabela B.5)

Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços
Condutores em laço com diferentes roteamentos em grandes edifícios
(área do laço da ordem de 50 m2)
Ks3 = 1

5.1.14) Nível de Proteção NP SINAL - Pspdt (Tabela B.3)

Nenhuma sistema de DPS coordenado
Pspdt = 1

5.1.15) Fiação Interna SINAL - Ks3t (Tabela B.5)

Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços

MORAN PROJETOS

Condutores em laço com diferentes roteamentos em grandes edifícios
(área do laço da ordem de 50 m2)
Ks3t = 1

5.1.16) Pc - Probabilidade de Descarga na Estrutura causar Danos em sistemas internos

Pc = Pspd * Cld
Pc = 0.02

5.1.17) Pct - Probabilidade de Descarga na Estrutura causar Danos em sistemas internos SINAL

Pct = Pspdt * Cldt
Pct = 1

5.1.18) Pms

Pms = (Ks1 * Ks2 * Ks3 * Ks4)^2
Pms = 0.16

5.1.19) Pmst

Pmst = (Ks1 * Ks2 * Ks3t * Ks4t)^2
Pmst = 0.4489

5.1.20) Pm - Probabilidade de Descarga perto da Estrutura causar Danos em sistemas internos

Pm = Pspd * Pms
Pm = 0.0032

5.1.21) Pmt - Probabilidade de Descarga perto da Estrutura causar Danos em sistemas internos SINAL

Pmt = Pspdt * Pmst
Pm = 0.4489

5.1.22) Pu - Probabilidade de Descarga na linha causar ferimentos a seres vivos por choque

Pu = Ptu * Peb * Pld * Cld
Pu = 0.019

5.1.23) Put - Probabilidade de Descarga na linha causar ferimentos a seres vivos por choque SINAL

Put = Ptu * Peb * Pldt * Cldt
Put = 0.02

5.1.24) Pw - Probabilidade de Descarga na linha Causar falha de sistemas internos

Pw = Pspd * Pld * Cld
Pw = 0.019

MORAN PROJETOS

5.1.25) Pwt - Probabilidade de Descarga na linha Causar falha de sistemas internos SINAL

Pwt = Pspdt * Pldt * Cldt
Pwt = 1

5.1.26) Pli

Pli para Uw = 2.5 kV
Pli = 0.3

5.1.27) Plit

Plit para Uwt = 1.5 kV
Plit = 0.5

5.1.28) Pz - Probabilidade de Descarga perto da linha Causar falha de sistemas internos

Pz = Pspd * Pli * Cli
Pz = 0.0006

5.1.29) Pzt - Probabilidade de Descarga perto da linha Causar falha de sistemas internos SINAL

Pzt = Pspdt * Plit * Clit
Pzt = 0.05

5.1.30) Medidas de Proteção (descargas na estrutura) - Pta (Tabela B.1)

Restrições físicas ou estrutura do edifício utilizada como subsistema de descida
Pta = 0

5.1.31) Tipo de superfície do solo ou piso - Fator de redução rt (Tabela C.3)

Mármore, cerâmica (Resistência de contato entre 1 e 10 ohms)
rt = 0.001

5.1.32) Providências para reduzir consequências de incêndio - Fator de redução rp (Tabela C.4)

Uma das seguintes providências: extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes. compartimentos à prova de fogo, rotas de escape
rp = 0.5

5.1.33) Risco de incêndio ou explosão na estrutura - Fator de redução rf (Tabela C.5)

Incêndio: Risco Normal
rf = 0.01

5.1.34) Perigo Especial - Fator hz (Tabela C.6)

Sem perigo especial
hz = 1

MORAN PROJETOS

5.1.35) Pa - Probabilidade de Descarga na estrutura causar ferimentos a seres vivos por choque

Pa = Pta * Pb
Pa = 0

5.1.36) L1 - Perda de vida humana incluindo ferimento permanente

5.1.36.1) Lt

Lt = 0.01

5.1.36.2) D2 - Danos Físicos - Lf (Tabela C.2)

Entretenimento publico, igreja, museu
Lf = 0.05

5.1.36.3) D3 - Falhas de sistemas internos - Lo (Tabela C.2)

Não Aplicável
Lo = 0

5.1.36.4) La

La = rt * Lt * (nz / nt) * (tz / 8760)
La = 0.01*10^-3

5.1.36.5) Lu

Lu = La = 0.01*10^-3

5.1.36.6) Lb

Lb = rp * rf * hz * Lf * (nz / nt) * (tz / 8760)
Lb = 0.00025

5.1.36.7) Lv

Lv = Lb = 0.00025

5.1.36.8) Lc

Lc = Lo * (nz / nt) * (tz / 8760)
Lc = 0

5.1.36.9) Lm Lw Lz

Lm = Lw = Lz = Lc = 0

5.1.37) Riscos da Zona

MORAN PROJETOS

5.1.37.1) Ra

Ra = Nd * Pa * La
Ra = 0.01898 * 0 * 0.01*10^-3
Ra = 0

5.1.37.2) Rb

Rb = Nd * Pb * Lb
Rb = 0.01898 * 0.05 * 0.00025
Rb = 0.0002*10^-3

5.1.37.3) Rc

Rc = Nd * Pc * Lc
Rc = 0.01898 * 0.02 * 0
Rc = 0

5.1.37.4) Rm

Rm = Nm * Pm * Lm
Rm = 8.0693 * 0.0032 * 0
Rm = 0

5.1.37.5) Ru

Ru = (Nl + Ndj) * Pu * Lu
Ru = (0.0392 + 0) * 0.019 * 0.01*10^-3
Ru = 0.0001*10^-4

5.1.37.6) Rut

Rut = (Nlt + Ndj1) * Put * Lu
Rut = (0.0392 + 0) * 0.02 * 0.01*10^-3
Rut = 0.0001*10^-4

5.1.37.7) Rv

Rv = (Nl + Ndj) * Pv * Lv
Rv = (0.0392 + 0) * 0.019 * 0.00025
Rv = 0.0002*10^-3

5.1.37.8) Rvt

Rvt = (Nlt + Ndj1) * Pvt * Lv
Rvt = (0.0392 + 0) * 0.02 * 0.00025
Rvt = 0.0002*10^-3

5.1.37.9) Rw

MORAN PROJETOS

Rw = (Nl + Ndj) * Pw * Lw
Rw = (0.0392 + 0) * 0.019 * 0
Rw = 0

5.1.37.10) Rwt

Rwt = (Nlt + Ndj1) * Pwt * Lw
Rwt = (0.0392 + 0) * 1 * 0
Rwt = 0

5.1.37.11) Rz

Rz = Ni * Pz * Lz
Rz = 3.92 * 0.0006 * 0
Rz = 0

5.1.37.12) R1z

R1z = Ra + Rb + Ru + Rv + Rut + Rvt
R1z = 0 + 0.0002*10^-3 + 0.0001*10^-4 + 0.0002*10^-3 + 0.0001*10^-4 + 0.0002*10^-3
R1z = 0.0006*10^-3

6) Risco Total

6.1) R1

Ra + Rb = 0.0002*10^-3
R1 = 0.0006*10^-3
Rt1 = 1 * 10^-5
R1 <= Rt1
(Ra + Rb) <= Rt1
[OK]

6.2) Estrutura Protegida.

R1 <= Rt1

7) Nível de Proteção adotada:

II

8) Método Utilizado

8.1) Malha ou da Gaiola de Faraday

Módulos da malha [Nível de Proteção II]

Afastamento máximo da Malha = 10x10 m

9) Cálculo do Número de descidas [N]

MORAN PROJETOS

Area = 240 m2.
Altura = 8 m.
Perímetro = 76 m.
Cantos Salientes da Estrutura = 6

Nível de Proteção II: Espaçamento médio = 10m

N = Perímetro / 10m + (número de cantos salientes) [N = 14] para Nível de Proteção: II
N = Altura / 10m + (número de cantos salientes) | N = 8 / 10 + 6 | N = 7
N >= 2 (Para descidas não naturais)

N = 14 descidas.

10) Cálculo do Comprimento da Haste Vertical ou Inclinada

Haste Vertical ou Inclinada

r = 100 ohms.m [resistividade do solo]
R = 10 ohms [Resistência de aterramento]
L = Comprimento da Haste em (m)

L = r / R
L = 100 / 10
L = 10 m

l1(min) = 5 m

L = 10 m

Re = 12.1 m [Raio médio da área abrangida pelos eletrodos]

Comprimento Adicional [Re >= l1] [OK]

11) Anéis horizontais de interligação das descidas

Instalação de 1 Anél horizontal de aterramento enterrado
Altura: 8m <= 10m (Não é necessário anél horizontal intermediário)

12) Seções mínimas

12.1) Condutores de Captação, Hastes Captoras e Condutores de Descidas

Cobre - Fita maciça	35mm2	Espessura 1.75 mm
Cobre - Arredondado maciço	35mm2	Diâmetro 6 mm
Cobre - Encordoado	35mm2	Diâmetro de cada fio da oordoalha 2.5mm
Cobre - Arredondado maciço (b)	200mm2	Diâmetro 16 mm
Alumínio - Fita maciça	70mm2	Espessura 3 mm
Alumínio - Arredondado maciço	70mm2	Diâmetro 9.5mm

MORAN PROJETOS

Alumínio - Encordoado 70mm2 Diâmetro de cada fio da cordoalha 3.5mm
Alumínio - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm
Aço Cobreado IACS 30% - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Aço Cobreado IACS 30% - Encordoado 50mm2 Diâmetro de cada fio da cordoslha 3 mm
Alumínio Cobreado IACS 64% - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Alumínio Cobreado IACS 64% - Encordoado 70mm2 Diâmetro de cada fri da axdoeêia 3.6 nwn
Aço Galv.a quente - Fita maciça 50mm2 Espessura mínima 2.5mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Aço Galv.a quente - Encordoado 50mm2 Diâmetro de cada fio cordoalha 1.7 mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm
Aço Inoxidável - Fita maciça 50mm2 Espessura 2 mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Aço Inoxidável - Encordoado 70mm2 Diâmetro de cada fio cordoalha 1.7 mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm

(b) - Aplicável somente a minicaptores. Para aplicações onde esforços mecânicos, por exemplo, força do vento, não forem críticos, é permitida a utilização de elementos com diametro mínimo de 10mm e comprimento máximo de 1m.

12.2) Eletrodo de Aterramento

Cobre - Encordoado - 50 mm2 - Diâmetro de cada fio - cordoalha 3 mm
Cobre - Arredondado maciço - 50mm2 - Diâmetro 8 mm
Cobre - Fita maciça - 50 mm2 - Espessura 2mm
Cobre - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 15mm
Cobre - Tubo - Eletrodo cravado 20mm - Espessura da parede 2 mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 16mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço - Eletrodo não cravado 10mm
Aço Galv.a quente - Tubo - Eletrodo cravado 25mm - Espessura da parede 2 mm
Aço Galv.a quente - Fita maciça - 90 mm2 - Espessura 3 mm
Aço Galv.a quente - Encordoado - 70 mm2
Aço Cobreado - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 12.7mm
Aço Cobreado - Encordoado 70 mm2 - Diâmetro de cada fio da cordoalha 3.45 mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 15mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço - Eletrodo não cravado 10mm
Aço Inoxidável - Fita maciça - 100mm2 - Espessa minima 2 mm

MORAN PROJETOS

SPDA - Quadra

1) Densidade e descargas atmosféricas para a terra [Ng]

Ng = 9.8 [Descargas / km²/ano]
Fonte = Mapa - Sul

2) Geometria da Estrutura

Comprimento [L] = 28 m
Largura [W] = 38 m
Altura [H] = 14 m

3) Ad - Área de exposição equivalente [em m²]

Ad = L * W + 2 * (3 * H) * (L + W) + PI * (3 * H)^2
Ad = 28 * 38 + 2 * (3 * 14) * (28 + 38) + 3.14159 * (3 * 14)^2
Ad = 12149.77 m²

4) Fatores de Ponderação

4.1) Fator de Localização da Estrutura PRINCIPAL - Cd (Tabela A.1)

Estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos
Cd = 0.5

4.2) Comprimento da Linha de Energia

Ll = 1000 [m]

4.3) Fator de Instalação da Linha ENERGIA - Ci (Tabela A.2)

Aéreo
Ci = 1.0

4.4) Fator do Tipo de Linha ENERGIA - Ct (Tabela A.3)

Linha de Energia ou Sinal
Ct = 1.0

4.5) Fator Ambiental da Linha ENERGIA - Ce (Tabela A.4)

Urbano
Ce = 0.1

4.6) Comprimento da Linha de Sinal

MORAN PROJETOS

Lit = 1000 [m]

4.7) Fator de Instalação da Linha SINAL - Cit (Tabela A.2)

Aéreo
Cit = 1.0

4.8) Fator do Tipo de Linha SINAL - Ctt (Tabela A.3)

Linha de Energia ou Sinal
Ctt = 1.0

4.9) Fator Ambiental da Linha SINAL - Cet (Tabela A.4)

Urbano
Cet = 0.1

4.10) Nd - Número de Eventos Perigosos para a Estrutura [por ano]

Nd = Ng * Ad * Cd * 10^-6
Nd = 0.05953

4.11) Nm - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da estrutura [por ano]

Nm = Ng * Am * 10^-6
Am = 2 * 500 * (L + W) + Pi * 500^2
Am = 851398.16
Nm = 8.3437

4.12) Nl - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas na linha de Energia [por ano]

Nl = Ng * Al * Ci * Ce * Ct * 10^-6
Al = 40 * Ll
Al = 40000
Nl = 0.0392

4.13) Ni - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da linha de Energia [por ano]

Ni = Ng * Ai * Ci * Ce * Ct * 10^-6
Ai = 4000 * Ll
Ai = 4000000
Ni = 3.92

4.14) Nlt - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas na linha SINAL [por ano]

Nlt = Ng * Al * Cit * Cet * Ctt * 10^-6
Alt = 40 * Llt

MORAN PROJETOS

Alt = 40000
Nlt = 0.0392

4.15) Nit - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da linha SINAL [por ano]

Nit = Ng * Ait * Cit * Cet * Ctt * 10^-6
Ait = 4000 * Llt
Ait = 4000000
Nit = 3.92

4.16) Proteção da Estrutura - Pb (Tabela B.2)

Estrutura protegida por SPDA - Classe II
Pb = 0.05

4.17) Tipo de linha externa Energia - Cld e Cli (Tabela B.4)

Linha aérea blindada (energia ou sinal)
Blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização que o equipamento
Cld = 1
Cli = 0.1

4.18) Tipo de linha externa SINAL - Cldt e Clit (Tabela B.4)

Linha aérea blindada (energia ou sinal)
Blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização que o equipamento
Cldt = 1
Clit = 0.1

4.19) Ks1

Ks1: leva em consideração a eficiência da blindagem por malha da estrutura, SPDA ou outra blindagem na interface ZPR 0/1;

Dentro de uma ZPR, em uma distância de segurança do limite da malha no mínimo igual à largura da malha Wm,

fatores Ks1 e Ks2 para SPDA ou blindagem tipo malha espacial podem ser avaliado como: Ks1 = 0,12 x Wm1

Ks1 = 1

4.20) Uw Energia

Uw: é a tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido, expressa em quilovolts (kV).

Uw = 2.5

4.21) Ks4 Energia

Ks4: leva em consideração a tensão suportável de impulso do sistema a ser protegido. Ks4 = 1 / Uw
Ks4 = 0.4

MORAN PROJETOS

4.22) Uwt Sinal

Uwt = 1.5

4.23) Ks4t Sinal

Ks4t = 0.67

4.24) Nível de Proteção NP - Peb (Tabela B.7)

DPS Classe II
Peb = 0.02

4.25) Roteamento, blindagem e interligação ENERGIA - Pld (Tabela B.8)

Blindada aérea ou enterrada cuja blindagem está interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento [5 < Rs <= 20 ohms/Km] (Uw=2.5)
Pld = 0.95

4.26) Roteamento, blindagem e interligação SINAL - Pldt (Tabela B.8)

Blindada aérea ou enterrada cuja blindagem está interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento [5 < Rs <= 20 ohms/Km] (Uw=1.5)
Pldt = 1

4.27) Pv - Probabilidade de Descarga na linha de Energia Causar danos físicos

Pv = Peb * Pld * Cld
Pv = 0.019

4.28) Pvt - Probabilidade de Descarga na linha de Sinal Causar danos físicos

Pvt = Peb * Pldt * Cldt
Pvt = 0.02

5) Zonas da Edificação

5.1) Zona: Zona 1 (Interna)

5.1.1) Número de pessoas na Zona

nz = 300

5.1.2) Número total de pessoas na Estrutura

nt = 300

5.1.3) Tempo de presença das pessoas na Zona (h/ano)

MORAN PROJETOS

tz = 8760

5.1.4) Tempo de presença das pessoas em locais perigosos fora da estrutura (h/ano)

te = 0

5.1.5) L1 - Perda de vida humana incluindo ferimento permanente

Considerar

5.1.6) L2 - Perda inaceitável de serviço ao público

Desprezar

5.1.7) L3 - Perda inaceitável de patrimônio cultural

Desprezar

5.1.8) L4 - Perda econômica

Desprezar

5.1.9) Risco de Explosão / Hospitais

Não

5.1.10) Medidas de Proteção (descargas na linha) - Ptu (Tabela B.6)

Nenhuma medida de proteção
Ptu = 1

5.1.11) Ks2

Ks2 = 1

5.1.12) Nível de Proteção NP ENERGIA - Pspd (Tabela B.3)

DPS Classe II
Pspd = 0.02

5.1.13) Fiação Interna ENERGIA - Ks3 (Tabela B.5)

Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços
Condutores em laço com diferentes roteamentos em grandes edifícios
(área do laço da ordem de 50 m2)
Ks3 = 1

5.1.14) Nível de Proteção NP SINAL - Pspdt (Tabela B.3)

Nenhuma sistema de DPS coordenado
Pspdt = 1

MORAN PROJETOS

5.1.15) Fiação Interna SINAL - Ks3t (Tabela B.5)

Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços
Condutores em laço com diferentes roteamentos em grandes edifícios
(área do laço da ordem de 50 m2)
Ks3t = 1

5.1.16) Pc - Probabilidade de Descarga na Estrutura causar Danos em sistemas internos

Pc = Pspd * Cld
Pc = 0.02

5.1.17) Pct - Probabilidade de Descarga na Estrutura causar Danos em sistemas internos SINAL

Pct = Pspdt * Cldt
Pct = 1

5.1.18) Pms

Pms = (Ks1 * Ks2 * Ks3 * Ks4)^2
Pms = 0.16

5.1.19) Pmst

Pmst = (Ks1 * Ks2 * Ks3t * Ks4t)^2
Pmst = 0.4489

5.1.20) Pm - Probabilidade de Descarga perto da Estrutura causar Danos em sistemas internos

Pm = Pspd * Pms
Pm = 0.0032

5.1.21) Pmt - Probabilidade de Descarga perto da Estrutura causar Danos em sistemas internos SINAL

Pmt = Pspdt * Pmst
Pm = 0.4489

5.1.22) Pu - Probabilidade de Descarga na linha causar ferimentos a seres vivos por choque

Pu = Ptu * Peb * Pld * Cld
Pu = 0.019

5.1.23) Put - Probabilidade de Descarga na linha causar ferimentos a seres vivos por choque SINAL

Put = Ptu * Peb * Pldt * Cldt
Put = 0.02

5.1.24) Pw - Probabilidade de Descarga na linha Causar falha de sistemas internos

MORAN PROJETOS

Pw = Pspd * Pld * Cld
Pw = 0.019

5.1.25) Pwt - Probabilidade de Descarga na linha Causar falha de sistemas internos SINAL

Pwt = Pspdt * Pldt * Cldt
Pwt = 1

5.1.26) Pli

Pli para Uw = 2.5 kV
Pli = 0.3

5.1.27) Plit

Plit para Uwt = 1.5 kV
Plit = 0.5

5.1.28) Pz - Probabilidade de Descarga perto da linha Causar falha de sistemas internos

Pz = Pspd * Pli * Cli
Pz = 0.0006

5.1.29) Pzt - Probabilidade de Descarga perto da linha Causar falha de sistemas internos SINAL

Pzt = Pspdt * Plit * Clit
Pzt = 0.05

5.1.30) Medidas de Proteção (descargas na estrutura) - Pta (Tabela B.1)

Restrições físicas ou estrutura do edifício utilizada como subsistema de descida
Pta = 0

5.1.31) Tipo de superfície do solo ou piso - Fator de redução rt (Tabela C.3)

Mármore, cerâmica (Resistência de contato entre 1 e 10 ohms)
rt = 0.001

5.1.32) Providências para reduzir consequências de incêndio - Fator de redução rp (Tabela C.4)

Uma das seguintes providências: extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes. compartimentos à prova de fogo, rotas de escape
rp = 0.5

5.1.33) Risco de incêndio ou explosão na estrutura - Fator de redução rf (Tabela C.5)

Incêndio: Risco Normal
rf = 0.01

5.1.34) Perigo Especial - Fator hz (Tabela C.6)

MORAN PROJETOS

Sem perigo especial
hz = 1

5.1.35) Pa - Probabilidade de Descarga na estrutura causar ferimentos a seres vivos por choque

Pa = Pta * Pb
Pa = 0

5.1.36) L1 - Perda de vida humana incluindo ferimento permanente

5.1.36.1) Lt

Lt = 0.01

5.1.36.2) D2 - Danos Físicos - Lf (Tabela C.2)

Entretenimento publico, igreja, museu
Lf = 0.05

5.1.36.3) D3 - Falhas de sistemas internos - Lo (Tabela C.2)

Não Aplicável
Lo = 0

5.1.36.4) La

La = rt * Lt * (nz / nt) * (tz / 8760)
La = 0.01*10^-3

5.1.36.5) Lu

Lu = La = 0.01*10^-3

5.1.36.6) Lb

Lb = rp * rf * hz * Lf * (nz / nt) * (tz / 8760)
Lb = 0.00025

5.1.36.7) Lv

Lv = Lb = 0.00025

5.1.36.8) Lc

Lc = Lo * (nz / nt) * (tz / 8760)
Lc = 0

5.1.36.9) Lm Lw Lz





Lm = Lw = Lz = Lc = 0

5.1.37) Riscos da Zona

5.1.37.1) Ra

Ra = Nd * Pa * La
Ra = 0.05953 * 0 * 0.01*10^-3
Ra = 0

5.1.37.2) Rb

Rb = Nd * Pb * Lb
Rb = 0.05953 * 0.05 * 0.00025
Rb = 0.0007*10^-3

5.1.37.3) Rc

Rc = Nd * Pc * Lc
Rc = 0.05953 * 0.02 * 0
Rc = 0

5.1.37.4) Rm

Rm = Nm * Pm * Lm
Rm = 8.3437 * 0.0032 * 0
Rm = 0

5.1.37.5) Ru

Ru = (Nl + Ndj) * Pu * Lu
Ru = (0.0392 + 0) * 0.019 * 0.01*10^-3
Ru = 0.0001*10^-4

5.1.37.6) Rut

Rut = (Nlt + Ndj1) * Put * Lu
Rut = (0.0392 + 0) * 0.02 * 0.01*10^-3
Rut = 0.0001*10^-4

5.1.37.7) Rv

Rv = (Nl + Ndj) * Pv * Lv
Rv = (0.0392 + 0) * 0.019 * 0.00025
Rv = 0.0002*10^-3

5.1.37.8) Rvt

Rvt = (Nlt + Ndj1) * Pvt * Lv
Rvt = (0.0392 + 0) * 0.02 * 0.00025
Rvt = 0.0002*10^-3

MORAN PROJETOS

5.1.37.9) Rw

Rw = (Nl + Ndj) * Pw * Lw
Rw = (0.0392 + 0) * 0.019 * 0
Rw = 0

5.1.37.10) Rwt

Rwt = (Nlt + Ndj1) * Pwt * Lw
Rwt = (0.0392 + 0) * 1 * 0
Rwt = 0

5.1.37.11) Rz

Rz = Ni * Pz * Lz
Rz = 3.92 * 0.0006 * 0
Rz = 0

5.1.37.12) R1z

R1z = Ra + Rb + Ru + Rv + Rut + Rvt
R1z = 0 + 0.0007*10^-3 + 0.0001*10^-4 + 0.0002*10^-3 + 0.0001*10^-4 + 0.0002*10^-3
R1z = 0.0011*10^-3

6) Risco Total

6.1) R1

Ra + Rb = 0.0007*10^-3
R1 = 0.0011*10^-3
Rt1 = 1 * 10^-5
R1 <= Rt1
(Ra + Rb) <= Rt1
[OK]

6.2) Estrutura Protegida.

R1 <= Rt1

7) Nível de Proteção adotada:

II

8) Método Utilizado

8.1) Malha ou da Gaiola de Faraday

Módulos da malha [Nível de Proteção II]

MORAN PROJETOS

Afastamento máximo da Malha = 10x10 m

9) Cálculo do Número de descidas [N]

Area = 1064 m2.
Altura = 14 m.
Perímetro = 132 m.
Cantos Salientes da Estrutura = 4

Nível de Proteção II: Espaçamento médio = 10m

N = Perímetro / 10m + (número de cantos salientes) [N = 18] para Nível de Proteção: II
N = Altura / 10m + (número de cantos salientes) | N = 14 / 10 + 4 | N = 6
N >= 2 (Para descidas não naturais)

N = 18 descidas.

10) Cálculo do Comprimento da Haste Vertical ou Inclinada

Haste Vertical ou Inclinada

r = 100 ohms.m [resistividade do solo]
R = 10 ohms [Resistência de aterramento]
L = Comprimento da Haste em (m)

L = r / R
L = 100 / 10
L = 10 m

l1(min) = 5 m

L = 10 m

Re = 21.01 m [Raio médio da área abrangida pelos eletrodos]

Comprimento Adicional [Re >= l1] [OK]

11) Anéis horizontais de interligação das descidas

Instalação de 1 Anél horizontal de aterramento enterrado
Altura: 14m > 10m
Instalação de 1 anél horiontal intermediário.
Espaçamento vertical = 7m

MORAN PROJETOS

12) Seções mínimas

12.1) Condutores de Captação, Hastes Captoras e Condutores de Descidas

Cobre - Fita maciça 35mm2 Espessura 1.75 mm
Cobre - Arredondado maciço 35mm2 Diâmetro 6 mm
Cobre - Encordoado 35mm2 Diâmetro de cada fio da oordoalha 2.5mm
Cobre - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm
Alumínio - Fita maciça 70mm2 Espessura 3 mm
Alumínio - Arredondado maciço 70mm2 Diâmetro 9.5mm
Alumínio - Encordoado 70mm2 Diâmetro de cada fio da cordoalha 3.5mm
Alumínio - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm
Aço Cobreado IACS 30% - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Aço Cobreado IACS 30% - Encordoado 50mm2 Diâmetro de cada fio da cordoslha 3 mm
Alumínio Cobreado IACS 64% - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Alumínio Cobreado IACS 64% - Encordoado 70mm2 Diâmetro de cada fri da axdoeêia 3.6
nwn
Aço Galv.a quente - Fita maciça 50mm2 Espessura mínima 2.5mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Aço Galv.a quente - Encordoado 50mm2 Diâmetro de cada fio cordoalha 1.7 mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm
Aço Inoxidável - Fita maciça 50mm2 Espessura 2 mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Aço Inoxidável - Encordoado 70mm2 Diâmetro de cada fio cordoalha 1.7 mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm

(b) - Aplicável somente a minicaptores. Para aplicações onde esforços mecânicos, por exemplo, força do vento, não forem críticos, é permitida a utilização de elementos com diametro mínimo de 10mm e comprimento máximo de 1m.

12.2) Eletrodo de Aterramento

Cobre - Encordoado - 50 mm2 - Diâmetro de cada fio - cordoalha 3 mm
Cobre - Arredondado maciço - 50mm2 - Diâmetro 8 mm
Cobre - Fita maciça - 50 mm2 - Espessura 2mm
Cobre - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 15mm
Cobre - Tubo - Eletrodo cravado 20mm - Espessura da parede 2 mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 16mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço - Eletrodo não cravado 10mm
Aço Galv.a quente - Tubo - Eletrodo cravado 25mm - Espessura da parede 2 mm
Aço Galv.a quente - Fita maciça - 90 mm2 - Espessura 3 mm
Aço Galv.a quente - Encordoado - 70 mm2
Aço Cobreado - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 12.7mm
Aço Cobreado - Encordoado 70 mm2 - Diâmetro de cada fio da cordoalha 3.45 mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 15mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço - Eletrodo não cravado 10mm
Aço Inoxidável - Fita maciça - 100mm2 - Espessa minima 2 mm

MORAN PROJETOS

SPDA - Piscina

1) Densidade e descargas atmosféricas para a terra [Ng]

Ng = 9.8 [Descargas / km²/ano]
Fonte = Mapa - Sul

2) Geometria da Estrutura

Comprimento [L] = 45 m
Largura [W] = 35 m
Altura [H] = 7.5 m

3) Ad - Área de exposição equivalente [em m²]

Ad = L * W + 2 * (3 * H) * (L + W) + PI * (3 * H)^2
Ad = 45 * 35 + 2 * (3 * 7.5) * (45 + 35) + 3.14159 * (3 * 7.5)^2
Ad = 6765.43 m²

4) Fatores de Ponderação

4.1) Fator de Localização da Estrutura PRINCIPAL - Cd (Tabela A.1)

Estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos
Cd = 0.5

4.2) Comprimento da Linha de Energia

Ll = 1000 [m]

4.3) Fator de Instalação da Linha ENERGIA - Ci (Tabela A.2)

Aéreo
Ci = 1.0

4.4) Fator do Tipo de Linha ENERGIA - Ct (Tabela A.3)

Linha de Energia ou Sinal
Ct = 1.0

4.5) Fator Ambiental da Linha ENERGIA - Ce (Tabela A.4)

Urbano
Ce = 0.1

4.6) Comprimento da Linha de Sinal

MORAN PROJETOS

Llt = 1000 [m]

4.7) Fator de Instalação da Linha SINAL - Cit (Tabela A.2)

Aéreo
Cit = 1.0

4.8) Fator do Tipo de Linha SINAL - Ctt (Tabela A.3)

Linha de Energia ou Sinal
Ctt = 1.0

4.9) Fator Ambiental da Linha SINAL - Cet (Tabela A.4)

Urbano
Cet = 0.1

4.10) Nd - Número de Eventos Perigosos para a Estrutura [por ano]

Nd = Ng * Ad * Cd * 10^-6
Nd = 0.03315

4.11) Nm - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da estrutura [por ano]

Nm = Ng * Am * 10^-6
Am = 2 * 500 * (L + W) + Pi * 500^2
Am = 865398.16
Nm = 8.4809

4.12) Nl - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas na linha de Energia [por ano]

Nl = Ng * Al * Ci * Ce * Ct * 10^-6
Al = 40 * Ll
Al = 40000
Nl = 0.0392

4.13) Ni - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da linha de Energia [por ano]

Ni = Ng * Ai * Ci * Ce * Ct * 10^-6
Ai = 4000 * Ll
Ai = 4000000
Ni = 3.92

4.14) Nlt - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas na linha SINAL [por ano]

Nlt = Ng * Al * Cit * Cet * Ctt * 10^-6
Alt = 40 * Llt

MORAN PROJETOS

Alt = 40000
Nlt = 0.0392

4.15) Nit - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da linha SINAL [por ano]

Nit = Ng * Ait * Cit * Cet * Ctt * 10^-6
Ait = 4000 * Llt
Ait = 4000000
Nit = 3.92

4.16) Proteção da Estrutura - Pb (Tabela B.2)

Estrutura protegida por SPDA - Classe II
Pb = 0.05

4.17) Tipo de linha externa Energia - Cld e Cli (Tabela B.4)

Linha aérea blindada (energia ou sinal)
Blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização que o equipamento
Cld = 1
Cli = 0.1

4.18) Tipo de linha externa SINAL - Cldt e Clit (Tabela B.4)

Linha aérea blindada (energia ou sinal)
Blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização que o equipamento
Cldt = 1
Clit = 0.1

4.19) Ks1

Ks1: leva em consideração a eficiência da blindagem por malha da estrutura, SPDA ou outra blindagem na interface ZPR 0/1;

Dentro de uma ZPR, em uma distância de segurança do limite da malha no mínimo igual à largura da malha Wm,

fatores Ks1 e Ks2 para SPDA ou blindagem tipo malha espacial podem ser avaliado como: Ks1 = 0,12 x Wm1

Ks1 = 1

4.20) Uw Energia

Uw: é a tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido, expressa em quilovolts (kV).

Uw = 2.5

4.21) Ks4 Energia

Ks4: leva em consideração a tensão suportável de impulso do sistema a ser protegido. Ks4 = 1 / Uw
Ks4 = 0.4

MORAN PROJETOS

4.22) Uwt Sinal

Uwt = 1.5

4.23) Ks4t Sinal

Ks4t = 0.67

4.24) Nível de Proteção NP - Peb (Tabela B.7)

DPS Classe II
Peb = 0.02

4.25) Roteamento, blindagem e interligação ENERGIA - Pld (Tabela B.8)

Blindada aérea ou enterrada cuja blindagem está interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento [5 < Rs <= 20 ohms/Km] (Uw=2.5)
Pld = 0.95

4.26) Roteamento, blindagem e interligação SINAL - Pldt (Tabela B.8)

Blindada aérea ou enterrada cuja blindagem está interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento [5 < Rs <= 20 ohms/Km] (Uw=1.5)
Pldt = 1

4.27) Pv - Probabilidade de Descarga na linha de Energia Causar danos físicos

Pv = Peb * Pld * Cld
Pv = 0.019

4.28) Pvt - Probabilidade de Descarga na linha de Sinal Causar danos físicos

Pvt = Peb * Pldt * Cldt
Pvt = 0.02

5) Zonas da Edificação

5.1) Zona: Zona 1 (Interna)

5.1.1) Número de pessoas na Zona

nz = 500

5.1.2) Número total de pessoas na Estrutura

nt = 500

5.1.3) Tempo de presença das pessoas na Zona (h/ano)

MORAN PROJETOS

tz = 8760

5.1.4) Tempo de presença das pessoas em locais perigosos fora da estrutura (h/ano)

te = 0

5.1.5) L1 - Perda de vida humana incluindo ferimento permanente

Considerar

5.1.6) L2 - Perda inaceitável de serviço ao público

Desprezar

5.1.7) L3 - Perda inaceitável de patrimônio cultural

Desprezar

5.1.8) L4 - Perda econômica

Desprezar

5.1.9) Risco de Explosão / Hospitais

Não

5.1.10) Medidas de Proteção (descargas na linha) - Ptu (Tabela B.6)

Nenhuma medida de proteção
Ptu = 1

5.1.11) Ks2

Ks2 = 1

5.1.12) Nível de Proteção NP ENERGIA - Pspd (Tabela B.3)

DPS Classe II
Pspd = 0.02

5.1.13) Fiação Interna ENERGIA - Ks3 (Tabela B.5)

Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços
Condutores em laço com diferentes roteamentos em grandes edifícios
(área do laço da ordem de 50 m2)
Ks3 = 1

5.1.14) Nível de Proteção NP SINAL - Pspdt (Tabela B.3)

Nenhuma sistema de DPS coordenado
Pspdt = 1

MORAN PROJETOS

5.1.15) Fiação Interna SINAL - Ks3t (Tabela B.5)

Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços
Condutores em laço com diferentes roteamentos em grandes edifícios
(área do laço da ordem de 50 m2)
Ks3t = 1

5.1.16) Pc - Probabilidade de Descarga na Estrutura causar Danos em sistemas internos

Pc = Pspd * Cld
Pc = 0.02

5.1.17) Pct - Probabilidade de Descarga na Estrutura causar Danos em sistemas internos SINAL

Pct = Pspdt * Cldt
Pct = 1

5.1.18) Pms

Pms = (Ks1 * Ks2 * Ks3 * Ks4)^2
Pms = 0.16

5.1.19) Pmst

Pmst = (Ks1 * Ks2 * Ks3t * Ks4t)^2
Pmst = 0.4489

5.1.20) Pm - Probabilidade de Descarga perto da Estrutura causar Danos em sistemas internos

Pm = Pspd * Pms
Pm = 0.0032

5.1.21) Pmt - Probabilidade de Descarga perto da Estrutura causar Danos em sistemas internos SINAL

Pmt = Pspdt * Pmst
Pm = 0.4489

5.1.22) Pu - Probabilidade de Descarga na linha causar ferimentos a seres vivos por choque

Pu = Ptu * Peb * Pld * Cld
Pu = 0.019

5.1.23) Put - Probabilidade de Descarga na linha causar ferimentos a seres vivos por choque SINAL

Put = Ptu * Peb * Pldt * Cldt
Put = 0.02

5.1.24) Pw - Probabilidade de Descarga na linha Causar falha de sistemas internos

MORAN PROJETOS

Pw = Pspd * Pld * Cld
Pw = 0.019

5.1.25) Pwt - Probabilidade de Descarga na linha Causar falha de sistemas internos SINAL

Pwt = Pspdt * Pldt * Cldt
Pwt = 1

5.1.26) Pli

Pli para Uw = 2.5 kV
Pli = 0.3

5.1.27) Plit

Plit para Uwt = 1.5 kV
Plit = 0.5

5.1.28) Pz - Probabilidade de Descarga perto da linha Causar falha de sistemas internos

Pz = Pspd * Pli * Cli
Pz = 0.0006

5.1.29) Pzt - Probabilidade de Descarga perto da linha Causar falha de sistemas internos SINAL

Pzt = Pspdt * Plit * Clit
Pzt = 0.05

5.1.30) Medidas de Proteção (descargas na estrutura) - Pta (Tabela B.1)

Restrições físicas ou estrutura do edifício utilizada como subsistema de descida
Pta = 0

5.1.31) Tipo de superfície do solo ou piso - Fator de redução rt (Tabela C.3)

Mármore, cerâmica (Resistência de contato entre 1 e 10 ohms)
rt = 0.001

5.1.32) Providências para reduzir consequências de incêndio - Fator de redução rp (Tabela C.4)

Uma das seguintes providências: extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes. compartimentos à prova de fogo, rotas de escape
rp = 0.5

5.1.33) Risco de incêndio ou explosão na estrutura - Fator de redução rf (Tabela C.5)

Incêndio: Risco Normal
rf = 0.01

5.1.34) Perigo Especial - Fator hz (Tabela C.6)

MORAN PROJETOS

Sem perigo especial
hz = 1

5.1.35) Pa - Probabilidade de Descarga na estrutura causar ferimentos a seres vivos por choque

Pa = Pta * Pb
Pa = 0

5.1.36) L1 - Perda de vida humana incluindo ferimento permanente

5.1.36.1) Lt

Lt = 0.01

5.1.36.2) D2 - Danos Físicos - Lf (Tabela C.2)

Entretenimento publico, igreja, museu
Lf = 0.05

5.1.36.3) D3 - Falhas de sistemas internos - Lo (Tabela C.2)

Não Aplicável
Lo = 0

5.1.36.4) La

La = rt * Lt * (nz / nt) * (tz / 8760)
La = 0.01*10^-3

5.1.36.5) Lu

Lu = La = 0.01*10^-3

5.1.36.6) Lb

Lb = rp * rf * hz * Lf * (nz / nt) * (tz / 8760)
Lb = 0.00025

5.1.36.7) Lv

Lv = Lb = 0.00025

5.1.36.8) Lc

Lc = Lo * (nz / nt) * (tz / 8760)
Lc = 0

5.1.36.9) Lm Lw Lz

MORAN PROJETOS

Lm = Lw = Lz = Lc = 0

5.1.37) Riscos da Zona

5.1.37.1) Ra

Ra = Nd * Pa * La
Ra = 0.03315 * 0 * 0.01*10^-3
Ra = 0

5.1.37.2) Rb

Rb = Nd * Pb * Lb
Rb = 0.03315 * 0.05 * 0.00025
Rb = 0.0004*10^-3

5.1.37.3) Rc

Rc = Nd * Pc * Lc
Rc = 0.03315 * 0.02 * 0
Rc = 0

5.1.37.4) Rm

Rm = Nm * Pm * Lm
Rm = 8.4809 * 0.0032 * 0
Rm = 0

5.1.37.5) Ru

Ru = (Nl + Ndj) * Pu * Lu
Ru = (0.0392 + 0) * 0.019 * 0.01*10^-3
Ru = 0.0001*10^-4

5.1.37.6) Rut

Rut = (Nlt + Ndj1) * Put * Lu
Rut = (0.0392 + 0) * 0.02 * 0.01*10^-3
Rut = 0.0001*10^-4

5.1.37.7) Rv

Rv = (Nl + Ndj) * Pv * Lv
Rv = (0.0392 + 0) * 0.019 * 0.00025
Rv = 0.0002*10^-3

5.1.37.8) Rvt

Rvt = (Nlt + Ndj1) * Pvt * Lv
Rvt = (0.0392 + 0) * 0.02 * 0.00025
Rvt = 0.0002*10^-3

MORAN PROJETOS

5.1.37.9) Rw

Rw = (Nl + Ndj) * Pw * Lw
Rw = (0.0392 + 0) * 0.019 * 0
Rw = 0

5.1.37.10) Rwt

Rwt = (Nlt + Ndj1) * Pwt * Lw
Rwt = (0.0392 + 0) * 1 * 0
Rwt = 0

5.1.37.11) Rz

Rz = Ni * Pz * Lz
Rz = 3.92 * 0.0006 * 0
Rz = 0

5.1.37.12) R1z

R1z = Ra + Rb + Ru + Rv + Rut + Rvt
R1z = 0 + 0.0004*10^-3 + 0.0001*10^-4 + 0.0002*10^-3 + 0.0001*10^-4 + 0.0002*10^-3
R1z = 0.0008*10^-3

6) Risco Total

6.1) R1

Ra + Rb = 0.0004*10^-3
R1 = 0.0008*10^-3
Rt1 = 1 * 10^-5
R1 <= Rt1
(Ra + Rb) <= Rt1
[OK]

6.2) Estrutura Protegida.

R1 <= Rt1

7) Nível de Proteção adotada:

II

8) Método Utilizado

8.1) Malha ou da Gaiola de Faraday

Módulos da malha [Nível de Proteção II]

MORAN PROJETOS

Afastamento máximo da Malha = 10x10 m

9) Cálculo do Número de descidas [N]

Area = 1575 m2.
Altura = 7.5 m.
Perímetro = 160 m.
Cantos Salientes da Estrutura = 7

Nível de Proteção II: Espaçamento médio = 10m

N = Perímetro / 10m + (número de cantos salientes) [N = 23] para Nível de Proteção: II
N = Altura / 10m + (número de cantos salientes) | N = 7.5 / 10 + 7 | N = 8
N >= 2 (Para descidas não naturais)

N = 23 descidas.

10) Cálculo do Comprimento da Haste Vertical ou Inclinada

Haste Vertical ou Inclinada

r = 100 ohms.m [resistividade do solo]
R = 10 ohms [Resistência de aterramento]
L = Comprimento da Haste em (m)

L = r / R
L = 100 / 10
L = 10 m

l1(min) = 5 m

L = 10 m

Re = 25.46 m [Raio médio da área abrangida pelos eletrodos]

Comprimento Adicional [Re >= l1] [OK]

11) Anéis horizontais de interligação das descidas

Instalação de 1 Anél horizontal de aterramento enterrado
Altura: 7.5m <= 10m (Não é necessário anél horizontal intermediário)

12) Seções mínimas

MORAN PROJETOS

12.1) Condutores de Captação, Hastes Captoras e Condutores de Descidas

Cobre - Fita maciça 35mm2 Espessura 1.75 mm
Cobre - Arredondado maciço 35mm2 Diâmetro 6 mm
Cobre - Encordoado 35mm2 Diâmetro de cada fio da oordoalha 2.5mm
Cobre - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm
Alumínio - Fita maciça 70mm2 Espessura 3 mm
Alumínio - Arredondado maciço 70mm2 Diâmetro 9.5mm
Alumínio - Encordoado 70mm2 Diâmetro de cada fio da cordoalha 3.5mm
Alumínio - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm
Aço Cobreado IACS 30% - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Aço Cobreado IACS 30% - Encordoado 50mm2 Diâmetro de cada fio da cordoslha 3 mm
Alumínio Cobreado IACS 64% - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Alumínio Cobreado IACS 64% - Encordoado 70mm2 Diâmetro de cada fri da axdoeêia 3.6 nwn
Aço Galv.a quente - Fita maciça 50mm2 Espessura mínima 2.5mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Aço Galv.a quente - Encordoado 50mm2 Diâmetro de cada fio cordoalha 1.7 mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm
Aço Inoxidável - Fita maciça 50mm2 Espessura 2 mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço 50mm2 Diâmetro 8 mm
Aço Inoxidável - Encordoado 70mm2 Diâmetro de cada fio cordoalha 1.7 mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço (b) 200mm2 Diâmetro 16 mm

(b) - Aplicável somente a minicaptores. Para aplicações onde esforços mecânicos, por exemplo, força do vento, não forem críticos, é permitida a utilização de elementos com diametro mínimo de 10mm e comprimento máximo de 1m.

12.2) Eletrodo de Aterramento

Cobre - Encordoado - 50 mm2 - Diâmetro de cada fio - cordoalha 3 mm
Cobre - Arredondado maciço - 50mm2 - Diâmetro 8 mm
Cobre - Fita maciça - 50 mm2 - Espessura 2mm
Cobre - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 15mm
Cobre - Tubo - Eletrodo cravado 20mm - Espessura da parede 2 mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 16mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço - Eletrodo não cravado 10mm
Aço Galv.a quente - Tubo - Eletrodo cravado 25mm - Espessura da parede 2 mm
Aço Galv.a quente - Fita maciça - 90 mm2 - Espessura 3 mm
Aço Galv.a quente - Encordoado - 70 mm2
Aço Cobreado - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 12.7mm
Aço Cobreado - Encordoado 70 mm2 - Diâmetro de cada fio da cordoalha 3.45 mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 15mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço - Eletrodo não cravado 10mm
Aço Inoxidável - Fita maciça - 100mm2 - Espessa minima 2 mm

Proc. Nº 2906 /2020
Fls. Nº 349

LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICOS

Projeto: PMM - C.E. VILA OPERARIA

Loja: Praça Regente Feijó, S/N, Zona 03, Maringá-PR

Revisão:	DESCRIÇÃO	DATA
R-00	EMISSÃO INICIAL	09/05/2019
R-01	CONFORME 1ª ANÁLISE	07/06/2019
R-02	ITENS SEPARADOS ENTRE REFORMA E AMPLIAÇÃO	09/09/2019
R-03	ALTERAÇÃO NOS ITENS DA IMPLANTAÇÃO, ALIMENTADORES, QUADROS E TOMADAS.	19/09/2019
R-04	RETIRADO OS ITENS PARA ACIONAMENTO E ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO	04/11/2019

Proc. Nº 2706/2020

Fls. Nº 350

LISTA BÁSICA DE MATERIAIS - 01/04

PROJETO ELÉTRICO - PMM - C.E. VILA OPERARIA

Item	Descrição	Unid.	Quant.
1	IMPLANTAÇÃO		
1.1	Poste de concreto armado, seção duplo "T" 10,5m tipo B/600 daN	Unid.	1
1.2	Cabo de Cu. XLPE 35 mm² isolação12/20kV	m	30
1.3	Condutor de aterramento Cu. Nú seção 25 mm²	m	25
1.4	Condutor de aterramento Cu. Nú seção 95 mm²	m	10
1.5	Grampo de ancoragem isolação 15kV	Unid.	3
1.6	Gancho olhal para RDC, Padrão Copel.	Unid.	3
1.7	Porca Olhal para RDC, Padrão Copel.	Unid.	3
1.8	Conector derivação cunha para cabo de alúminio.	Unid.	3
1.9	Fita isolante de auto fusão, Rolo com 2 metros.	Unid.	3
1.10	Isolador de ancoragem isolação 15kV	Unid.	3
1.11	Transformador de distribuição trifásico 150kVA, 13,8kV-127/220V, isolação a óleo, classe 15kV.	Unid.	1
1.12	Para raios Polimerico conforme NTC 811258, isolação15 kV.	Unid.	3
1.13	Perfil "U" para rede de distribuição compacta, padrão Copel.	Unid.	1
1.14	Suporte em F.G. para fixação de transformador de 150kVA em poste seção duplo "T".	Unid.	1
1.15	Fita de aço inoxidável tipo fusimec largura de 6 mm carga mínima de ruptura 200 daN tipo F6-30	m	12
1.16	Fecho para fita de aço inoxidável de 6mm.	Unid.	4
1.17	Caixa "H" conjugada, para Medição, Proteção e Transformadores de corrente. Instalação de disjuntor até 600 A. (Padrão Copel).	Unid.	1
1.18	Suporte para Leitora, (Padrão Copel - NTC903100)	Unid.	1
1.19	Eletroduto PVC rígido Ø2", Barra com 3 metros	Unid.	8
1.20	Luva para Eletroduto PVC rígido Ø2"	Unid.	8
1.21	Cabeçote em Alumínio Ø2"	Unid.	2
1.22	Bucha e contra bucha para eletrodutos Ø2"	Unid.	2
1.23	Eletroduto PVC rígido Ø4", Barra com 3 metros	Unid.	6
1.24	Luva para Eletroduto PVC rígido Ø4"	Unid.	4
1.25	Curva 90° para eletroduto Ø4" PVC Rigido	Unid.	2
1.26	Bucha e contra bucha para eletrodutos Ø4"	Unid.	2
1.27	Eletroduto PVC rígido Ø1", Barra com 3 metros	Unid.	6
1.28	Luva para Eletroduto PVC rígido Ø1"	Unid.	4
1.29	Curva 90° para eletroduto Ø1" PVC Rigido	Unid.	2
1.30	Bucha e contra bucha para eletrodutos Ø1"	Unid.	2
1.31	Eletroduto PVC rígido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	3
1.32	Luva para Eletroduto PVC rígido Ø3/4"	Unid.	2
1.33	Curva 90° para eletroduto Ø3/4" PVC Rigido	Unid.	1
1.34	Bucha e contra bucha para eletrodutos Ø2"	Unid.	1
1.35	Conector para Hates de aterramento 5/8" tipo GAR	Unid.	3
1.36	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², PRETO	m	90
1.37	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², AZUL	Unid.	30
1.38	Terminal de compressão para cabo de seção 95mm²	Unid.	10
1.39	Mão francesa plana 1/4"x32x619mm da Romagnole ou similar	Unid	2
1.40	Parafuso cabeça sextavada M-16x230mm da Romagnole ou similar	Unid	2

1.41	Parafuso cabeça sextavada M-16x120mm da Romagnole ou similar	Unid	2
1.42	Parafuso frances cabeça abaloada M-16x45mm da Romagnole ou similar	Unid	4
1.43	Arruela quadrada M-16 38x38mm da Romagnole ou similar	Unid	11
1.44	Mureta em Alvenaria 2,1m x 2,9m x 0,3m	Unid	1
1.45	Cobertura para a medição em telha fibro cimento, metalica ou policarbonato nas dimensões: 2,1m x 3,5m	Unid	1
1.46	Chumbador CBA com Parafuso 3/8' x 3.1/2'	Unid	16
1.47	Box Reto para eletroduto Ø4"	Unid.	2
1.48	Box Reto para eletroduto Ø2"	Unid.	1
1.49	Caixa de inspeção para aterramento 30x30x30cm	Unid.	1
1.50	Haste de aterramento 5/8" x 2,4m	Unid.	1
1.51	Caixa de passagem para instalação no piso, em alvenaria, 30x30x30cm	Unid.	3
1.52	Caixa de passagem para instalação no piso, em alvenaria, 60x60x80cm	Unid.	1
1.53	Caixa de passagem para instalação no piso, em alvenaria, 80x80x80cm	Unid.	1
1.54	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², PRETO	m	300
1.55	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², AZUL	m	100
1.56	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 50mm², VERDE	m	30
1.57	Eletroduto PVC Flexivel Ø4"	m	80
1.58	Eletroduto PVC Flexivel Ø2"	m	60
1.59	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 400A - min. 25kA	Unid.	1
1.60	Terminal de compressão para cabo de seção 95mm²	Unid.	16
1.61	Terminal de compressão para cabo de seção 50mm²	Unid.	4
1.62	Conector cabo-haste em bronze natural para 1 cabo de Cobre 16~70mm² c/ Grampo U e Porcas em Aço GF para caixa de inspeção	Unid.	3
2	ALIMENTADORES		
2.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3"	m	75
2.2	Eletroduto PVC Flexivel Ø2"	m	155
2.3	Eletroduto PVC Flexivel Ø1"	m	5
2.4	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², PRETO	m	120
2.5	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², AZUL	m	40
2.4	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 70mm², PRETO	m	105
2.5	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 70mm², AZUL	m	35
2.6	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 50mm², VERDE	m	40
2.6	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 35mm², VERDE	m	35
2.9	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 16mm², VERDE	m	85
2.10	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 16mm², PRETO	m	255
2.11	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 16mm², AZUL	m	85
2.12	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm², PRETO	m	210
2.13	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm², AZUL	m	70
2.14	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm², VERDE	m	70
2.15	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 25mm², PRETO	m	9
2.16	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 25mm², AZUL	m	3
2.17	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², VERDE	m	3
2.18	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², PRETO	m	15
2.19	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², AZUL	m	5
2.20	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², VERDE	m	5
2.21	Terminal pré-isolado para cabo de seção 6mm²	Unid.	10
2.22	Terminal pré-isolado para cabo de seção 10mm²	Unid.	20

2.23	Terminal pré-isolado para cabo de seção 16mm²	Unid.	12
2.24	Terminal de compressão para cabo de seção 25mm²	Unid.	8
2.25	Terminal de compressão para cabo de seção 35mm²	Unid.	2
2.26	Terminal de compressão para cabo de seção 50mm²	Unid.	2
2.26	Terminal de compressão para cabo de seção 70mm²	Unid.	8
2.26	Terminal de compressão para cabo de seção 95mm²	Unid.	8
2.27	Caixa de passagem para instalação no piso, em alvenaria, 60x60x80cm	Unid.	3
3	QUADROS ELÉTRICOS		
3.1	QD-1		
3.1.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click- dimensões 140x120x20cm (AxLxP), com conjunto de barramento trifásico com neutro e terra de cobre, com capacidade minima de condução de corrente de 400A, conforme detalhes de projeto elétrico	Unid.	1
3.1.2	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 400A - min. 25kA	Unid.	1
3.1.3	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 200A - min. 25kA	Unid.	1
3.1.4	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 150A - min. 25kA	Unid.	1
3.1.5	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 50A - min. 5kA	Unid.	1
3.1.6	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 32A - min. 5kA	Unid.	1
3.1.7	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 25A - min. 5kA	Unid.	1
3.1.8	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	4
3.1.9	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	8
3.1.10	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	7
3.1.11	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:63A, Ir:30mA	Unid.	1
3.1.12	Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, classe I / II, 12,5 / 60kA, 175Vac	Unid.	4
3.1.13	Terminal pré-isolado para cabo de seção 16mm² (P/ conexão entre DR's e barramentos)	Unid.	16
3.1.14	Terminal pré-isolado para cabo de seção 2,5mm² (P/ conexão entre DPS, disjuntor e barramento)	Unid.	16
3.1.15	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², AZUL (P/ conexão entre DR's e barramentos)	m	2
3.1.16	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², PRETO (P/ conexão entre DR's e barramentos)	m	1
3.1.17	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm², AZUL (P/ conexão entre DPS e disjuntor)	m	2
3.1.18	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm², PRETO (P/ conexão entre DPS e disjuntor)	m	1
3.1.19	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm², VERDE (P/ conexão entre DPS e barramento)	m	1
3.2	QD-2		
3.2.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click- dimensões 60x120x20cm (AxLxP), com conjunto de barramento trifásico com neutro e terra de cobre, com capacidade minima de condução de corrente de 175A, conforme detalhes de projeto elétrico	Unid.	1
3.2.2	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 150A - min. 25kA	Unid.	1
3.2.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 80A - min. 5kA	Unid.	1
3.2.4	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 32A - min. 5kA	Unid.	2

3.2.5	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	4
3.2.6	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	5
3.2.7	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	8
3.2.8	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	8
3.2.9	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:63A, Ir:30mA	Unid.	1
3.2.10	Terminal pré-isolado para cabo de seção 16mm² (P/ conexão entre DR's e barramentos)	Unid.	16
3.2.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², AZUL (P/ conexão entre DR's e barramentos)	m	2
3.2.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², PRETO (P/ conexão entre DR's e barramentos)	m	1
3.3	**QD-3**		
3.3.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click - dimensões 40x50x20cm (AxLxP), com barramento de neutro DR e terra, de cobre (1/4" x 1/8"), Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
3.3.2	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 32A - min. 5kA	Unid.	1
3.3.3	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	5
3.3.4	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	1
3.3.5	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	1
3.3.6	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:40A, Ir:30mA	Unid.	1
3.3.7	Terminal pré-isolado para cabo de seção 6mm²	Unid.	5
3.3.8	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², AZUL	m	2
3.3.9	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², PRETO	m	1
3.3.10	Barramento de fases para DIN (Pente) - 12 pólos, trifásico, 100A	Unid.	2
3.3.11	Conector genérico de barramento Pente para cabo de seção 6mm²	Unid.	3
3.4	**QD-CH**		
3.4.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click - dimensões 40x50x20cm (AxLxP), com barramento de neutro DR e terra, de cobre (3/8" x 3/16"), Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
3.4.2	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 40A - min. 5kA	Unid.	8
3.4.3	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:100A, Ir:30mA	Unid.	1
3.4.4	Terminal pré-isolado para cabo de seção 16mm²	Unid.	2
3.4.5	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², AZUL	m	2
3.4.6	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 25mm², PRETO	m	1
3.4.7	Barramento de fases para DIN (Pente) - 12 pólos, trifásico, 100A	Unid.	2
3.4.8	Conector genérico de barramento Pente para cabo de seção 25mm²	Unid.	6
3.5	**QD-EX**		
3.5.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click - dimensões 40x50x20cm (AxLxP), com barramento de neutro e terra, de cobre (1/4" x 1/8"), Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
3.5.2	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 32A - min. 5kA	Unid.	1
3.5.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	8
3.5.4	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
3.5.5	Minicontacor magnético tripolar 32A, 127V com bloco de contatos auxiliares (NA+NF)	Unid.	1
3.5.6	Chave seletora de comutação, 2 posições, 32mm - 127Vca	Unid.	2

3.5.7	Sinaleiro led 22mm (LIGADO) - 127Vca - vermelho	Unid.	1
3.5.8	Sinaleiro led 22mm (DESLIGADO) - 127Vca - verde	Unid.	1
3.5.9	Rele programador horário - 127Vac.	Unid.	1
3.5.10	Conector genérico de barramento Pente para cabo de seção 6mm²	Unid.	9
3.5.11	Terminal pré-isolado para cabo de seção 6mm²	Unid.	6
3.5.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², AZUL	m	2
3.5.13	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², PRETO	m	5
3.5.14	Barramento de fases para DIN (Pente) - 16 pólos, trifásico, 100A	Unid.	2
3.6	**QD-Bombas**		
3.6.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click- dimensões 80x120x20cm (AxLxP), com conjunto de barramento trifásico com neutro e terra de cobre, com capacidade minima de condução de corrente de 200A, conforme detalhes de projeto elétrico	Unid.	1
3.6.2	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 200A - min. 25kA	Unid.	1
3.6.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 40A - min. 5kA	Unid.	7
3.6.4	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 25A - min. 5kA	Unid.	1
3.6.5	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
3.6.6	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	2
3.6.7	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	1
3.6.8	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:25A, Ir:30mA	Unid.	1
3.6.9	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:40A, Ir:30mA	Unid.	5
3.6.10	Terminal pré-isolado para cabo de seção 10mm²	Unid.	10
3.6.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 10mm², AZUL	m	2
3.6.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 10mm², PRETO	m	1
3.6.13	Barramento de fases para DIN (Pente) - 57 pólos, trifásico, 100A	Unid.	1
3.6.14	Conector genérico de barramento Pente para cabo de seção 10mm²	Unid.	3
3.7	**QD-Quadra**		
3.7.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click - dimensões 40x50x20cm (AxLxP), com barramento de neutro DR e terra, de cobre (1/4" x 1/8"), Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
3.7.2	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 32A - min. 5kA	Unid.	1
3.7.3	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 16A - min. 5kA	Unid.	2
3.7.4	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	1
3.7.5	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 16A - min. 5kA	Unid.	1
3.7.6	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	1
3.7.7	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:40A, Ir:30mA	Unid.	1
3.7.8	Terminal pré-isolado para cabo de seção 6mm²	Unid.	5
3.7.9	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², AZUL	m	2
3.7.10	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², PRETO	m	1
3.7.11	Barramento de fases para DIN (Pente) - 12 pólos, trifásico, 100A	Unid.	2
3.7.12	Conector genérico de barramento Pente para cabo de seção 6mm²	Unid.	3
3.8	**QM-MB01**		
3.8.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, dimenções 80x80x25cm - Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
3.8.2	Disjuntor motor tripolar, 40A.	Unid.	1
3.8.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1

3.8.4	Rele falta de fase - BVF - 220Vca - Fabricante Coel ou similar	Unid.	1
3.8.5	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
3.8.6	Botoeira de comando 22mm (LIGA) - 220Vca - verde	Unid.	1
3.8.7	Botoeira de comando 22mm (DESLIGA) - 220Vca - vermelho	Unid.	1
3.8.8	Sinaleiro led 22mm (PAINEL ENERGIZADO) - 220Vca - branco	Unid.	1
3.8.9	Sinaleiro led 22mm (BOMBA LIGADA) - 220Vca - vermelho	Unid.	1
3.8.10	Sinaleiro led 22mm (BOMBA DESLIGADA) - 220Vca - verde	Unid.	1
3.8.11	Minicontacor tripolar 7A + bloco de contatos auxiliares	Unid.	1
3.8.12	Softstarter, para controle de motor 15CV, Corrente nominal 60A	Unid.	1
3.9	**QM-MB02**		
3.9.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, dimenções 80x80x25cm - Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
3.9.2	Disjuntor motor tripolar, 40A.	Unid.	1
3.9.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
3.9.4	Rele falta de fase - BVF - 220Vca - Fabricante Coel ou similar	Unid.	1
3.9.5	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
3.9.6	Botoeira de comando 22mm (LIGA) - 220Vca - verde	Unid.	1
3.9.7	Botoeira de comando 22mm (DESLIGA) - 220Vca - vermelho	Unid.	1
3.9.8	Sinaleiro led 22mm (PAINEL ENERGIZADO) - 220Vca - branco	Unid.	1
3.9.9	Sinaleiro led 22mm (BOMBA LIGADA) - 220Vca - vermelho	Unid.	3
3.9.10	Sinaleiro led 22mm (BOMBA DESLIGADA) - 220Vca - verde	Unid.	3
3.9.11	Minicontacor tripolar 7A + bloco de contatos auxiliares	Unid.	3
3.9.12	Softstarter, para controle de motor 15CV, Corrente nominal 45A	Unid.	3
3.10	**QM-MB03**		
3.10.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, dimenções 80x80x25cm - Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
3.10.2	Disjuntor motor tripolar, 25A.	Unid.	1
3.10.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
3.10.4	Rele falta de fase - BVF - 220Vca - Fabricante Coel ou similar	Unid.	1
3.10.5	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
3.10.6	Botoeira de comando 22mm (LIGA) - 220Vca - verde	Unid.	1
3.10.7	Botoeira de comando 22mm (DESLIGA) - 220Vca - vermelho	Unid.	1
3.10.8	Sinaleiro led 22mm (PAINEL ENERGIZADO) - 220Vca - branco	Unid.	1
3.10.9	Sinaleiro led 22mm (BOMBA LIGADA) - 220Vca - vermelho	Unid.	1
3.10.10	Sinaleiro led 22mm (BOMBA DESLIGADA) - 220Vca - verde	Unid.	1
3.10.11	Minicontacor tripolar 7A + bloco de contatos auxiliares	Unid.	1
3.10.12	Softstarter, para controle de motor 15CV, Corrente nominal 45A	Unid.	1
4	**TOMADAS - PISCINA**		
4.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	325
4.2	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	80
4.3	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	120
4.4	Curva para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	40
4.5	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	26
4.6	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	26
4.7	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	52
4.8	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	6
4.9	Grampo C com balancim completo	Unid.	52
4.10	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	208

4.11	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	208
4.12	Parafuso cabeça de lentilha 1/4"x1/2"	Unid.	104
4.13	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	104
4.14	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	104
4.15	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	3
4.16	Tomada simples, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	56
4.17	Chuveiro Elétrico Multitemperatura, 220V, 6500W.	Unid.	8
4.18	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado) - Contendo 1 módulo BRANCO e 1 módulo VERMELHO	Unid.	9
4.19	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	76
4.20	Luminária de emergência, tipo bloco autonomo, holofote duplo	Unid.	8
4.21	Luminária de emergência, 30 Leds SMD	Unid.	5
4.22	Placa 4x2" com saída de fio e suporte (conjunto montado)	Unid.	18
4.23	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	1700
4.24	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	1700
4.25	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	1700
4.26	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	1700
4.27	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	1175
4.28	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm² - PRETO	m	400
4.29	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm² - VERDE	m	175
5	TOMADAS - BOCHA		
5.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	15
5.2	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	12
5.3	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	18
5.4	Curva para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	3
5.5	Tomada simples, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	8
5.6	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado) - Contendo 1 módulo BRANCO e 1 módulo VERMELHO	Unid.	1
5.7	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
5.8	Luminária de emergência, tipo bloco autonomo, holofote duplo	Unid.	2
5.9	Luminária de emergência, 30 Leds SMD	Unid.	2
5.10	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	10
5.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	30
5.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	30
5.13	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	30
5.14	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	85
5.15	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	75
6	TOMADAS - QUADRA		
6.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	10
6.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	16
6.3	Curva para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	6
6.4	Tomada simples, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A, sobrepor,em condulete 3/4" (conjunto montado)	Unid.	6

6.5	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado) - Contendo 1 módulo BRANCO e 1 módulo VERMELHO	Unid.	1
6.6	Luminária de emergência, tipo bloco autonomo, holofote duplo	Unid.	4
6.7	Luminária de emergência, 30 Leds SMD	Unid.	2
6.8	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	60
6.9	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	60
6.10	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	60
6.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	150
6.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	150
7	TOMADAS - PAV. SUPERIOR		
7.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	10
7.2	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	7
7.3	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	7
7.4	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado) - Contendo 1 módulo BRANCO e 1 módulo VERMELHO	Unid.	3
7.5	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	4
7.6	Placa 4x2" com saída de fio e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
7.7	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	40
7.8	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	40
7.9	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	40
7.10	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	60
7.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	60
8	ILUMINAÇÃO E TOMADAS - PAV. INFERIOR		
8.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	8
8.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	11
8.3	Curva para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	3
8.4	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	16
8.5	Parafuso cabeça redonda rosca soberba 3,8x20mm	Unid.	16
8.6	Bucha de nylon S6	Unid.	16
8.7	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	5
8.8	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	5
8.9	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	10
8.10	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	1
8.11	Cantoneira tipo "ZZ"	Unid.	10
8.12	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	40
8.13	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	40
8.14	Parafuso cabeça de lentilha 1/4"x1/2"	Unid.	20
8.15	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	20
8.16	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	20
8.17	Saida de perfilado p/ eletroduto Ø3/4"	Unid.	5
8.18	Junção tipo "T" para perfilado 38x38mm	Unid.	1
8.19	Sapata externa p/ perfilado 38x38mm	Unid.	2
8.20	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado) - Contendo 1 módulo BRANCO e 1 módulo VERMELHO	Unid.	2
8.21	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	3

8.24	Interruptor simples, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
8.25	Luminária sobrepor, E27 + 2 lâmpadas led tipo E27 (15W).	Unid.	3
8.26	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	35
8.27	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	35
8.28	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	35
8.29	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	35
8.30	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	30
9	ILUMINAÇÃO - BOCHA		
9.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	65
9.2	Interruptor simples, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	3
9.3	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	3
9.4	Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas tubulares T8 - 120cm + 2 (Duas) Lâmpadas tubular T8 LED 20W - 120cm	Unid.	8
9.5	Gancho longo para luminaria em perfilado 38x38mm		16
9.6	Luminaria tipo pendente, com soquete E27 + Lâmpada E27, 40W, 4120 lumens, 6500K	Unid.	5
9.7	Luminária sobrepor, E27 + 2 lâmpadas led tipo E27 (15W).	Unid.	3
9.8	Luminaria ornamental para jardim, com soquete E27 + Lâmpada E27 (15W)	Unid.	5
9.9	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	70
9.10	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	70
9.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	70
9.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	150
9.13	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	150
10	ILUMINAÇÃO - PISCINA		
10.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	Unid.	450
10.2	Interruptor simples, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	10
10.3	Interruptor simples, 2 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	2
10.4	Interruptor paralelo, 3 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
10.5	Interruptor paralelo, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	6
10.6	Interruptor paralelo, 1 tecla + interruptor simples, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
10.7	Interruptor paralelo, 2 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
10.8	Avisador audio visual para sistema antipanico de panheiros PNE	Unid.	4
10.9	Botoeira para sistema antipanico de paneiros PNE	Unid.	4
10.10	Placa 4x2" com saída de fio e suporte (conjunto montado)	Unid.	8
10.11	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	29
10.12	Luminaria ornamental para jardim, com soquete E27 + Lâmpada E27 (15W)	Unid.	9
10.13	Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas tubulares T8 - 120cm + 2 (Duas) Lâmpadas tubular T8 LED 20W - 120cm	Unid.	49
10.14	Gancho longo para luminaria em eletrocalha	Unid.	25
10.15	Luminária sobrepor, E27 + 2 lâmpadas led tipo E27 (15W).	Unid.	12
10.16	Luminaria de jardim tipo balizador LED.	Unid.	11

10.17	Arandela de parede tipo "Tartaruga" IP 54, com soquete E27 + Lâmpada led tipo E27 (15W)	Unid.	2
10.18	Refletor LED, IP66, 150W, 13500 Lumens, 6500K.	Unid.	37
10.19	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	1000
10.20	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	1000
10.21	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	1000
10.22	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	550
10.23	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	600
10.24	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, com tampa cega e suporte, 4x4"	Unid.	1
10.25	Caixa de passagem em concreto armado para instalação no piso 30x30x30m com tampa.	Unid.	3
11	ILUMINAÇÃO - PAV. SUPERIOR		
11.1	Interruptor simples, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
11.2	Caixa de passagem em PVC, embutir, 4x2"	Unid.	1
11.3	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	5
11.4	Luminária sobrepor, E27 + 2 lâmpadas led tipo E27 (15W).	Unid.	9
11.5	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	14
11.6	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	16
11.7	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	28
11.8	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	4
11.9	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	112
11.10	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	112
11.11	Parafuso cabeça de lentilha 1/4"x1/2"	Unid.	64
11.12	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	64
11.13	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	64
11.14	Junção tipo "T" para perfilado 38x38mm	Unid.	1
11.15	Sapata externa p/ perfilado 38x38mm	Unid.	2
11.16	Grampo C com balancim completo	Unid.	28
11.17	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	Unid.	40
11.18	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	Unid.	40
11.19	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	Unid.	40
11.20	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	Unid.	60
11.21	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	Unid.	40
12	ILUMINAÇÃO - QUADRA		
12.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	4
12.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	6
12.3	Curva para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	1
12.4	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	15
12.5	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	15
12.6	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	15
12.7	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	15
12.8	Saida de perfilado p/ eletroduto Ø3/4"	Unid.	1
13	INFRAESTRUTURA COMPARTILHADA - BOCHA		
13.1	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	30
13.2	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	34
13.3	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	60
13.4	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	6

13.5	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	240
13.6	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	240
13.7	Parafuso cabeça de lentilha 1/4"x1/2"	Unid.	136
13.8	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	136
13.9	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	136
13.10	Junção tipo "T" para perfilado 38x38mm	Unid.	2
13.11	Junção tipo "L" para perfilado 38x38mm	Unid.	2
13.12	Grampo C com balancim completo	Unid.	60
14	**INFRAESTRUTURA COMPARTILHADA - PISCINA**		
14.1	Eletrocalha metálica, galvanizada a fogo, perfurada "C", chapa 18USG, 100x50mm - Barra com 3 metros	Unid.	100
14.2	Tê horizontal 90º - 100x50mm	Unid.	5
14.3	Junção telescópica - 100x50mm	Unid.	115
14.4	Luva de acabamento para eletrocalha - 100x50mm	Unid.	8
14.5	Cruzeta horizontal - 100x50mm	Unid.	2
14.6	Saida de eletrocalha p/ eletroduto Ø3/4"	Unid.	30
14.7	Saida de eletrocalha p/ eletroduto Ø1"	Unid.	8
14.8	Saida de eletrocalha p/ perfilado 38x38mm	Unid.	2
14.9	Mão francesa reforçada para suporte de eletrocalha 100x50mm	Unid.	20
14.10	Suporte para suspensão de eletrocalha 100x50mm	Unid.	87
14.11	Grampo C com balancim completo	Unid.	174
14.12	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	1400
14.13	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	1400
14.14	Parafuso cabeça de lentilha 1/4"x1/2"	Unid.	1000
14.15	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	1000
14.16	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	1000
14.17	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	20
14.18	Chumbador CBA com Parafuso 3/8' x 3.1/2'	Unid.	80
14.19	Tê Vertical de derivação para eletrocalha 100x50mm	Unid.	1
14.20	Curva vertical 90º para eletrocalha 100x50mm	Unid.	1
14.21	Curva horizontal 90º para eletrocalha 100x50mm	Unid.	5
15	**ALIMENTAÇÃO DAS BOMBAS DA CASA DE MAQ.**		
15.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø1"	Unid.	40
15.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø1.1/2"	Unid.	30
15.2	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 4mm² - PRETO	Unid.	100
15.3	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 4mm² - AZUL	Unid.	35
15.4	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 4mm² - VERDE	Unid.	35
15.5	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm² - PRETO	Unid.	80
15.6	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm² - AZUL	Unid.	30
15.7	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm² - VERDE	Unid.	30

LISTA BÁSICA DE MATERIAIS - 02/04

PROJETO ELÉTRICO - SPDA - PMM - C.E. VILA OPERARIA

Item	Descrição	Unid.	Quant.
1	SPDA - BIOCLIA		
1.1	Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3m	Unid.	65
1.2	Parafuso cabeça chata alumínio Ø1/4" x 5/8"	Unid.	140
1.3	Porca Ø1/4" alumínio	Unid.	140
1.4	Suporte guia colável para barra 7/8" x 1/8". Ref. Gelcam	Unid.	130
1.5	Fixador de suporte guia para telha metálica (Fixador VDC) . Ref. Gelcam	Unid.	3
1.6	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 35mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	110
1.7	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 50mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	130
1.8	Caixa de inspeção para SPDA 30x30x30cm	Unid.	1
1.9	Haste de aterramento Ø5/8" x 2,4m	Unid.	5
1.10	Cartucho de solda exotérmica n°115	Unid.	21
1.11	Minicaptor em barra chata de aluminio 7/8"x1/8", h=0,60m	Unid.	10
1.12	Fixador universal para cabos de 16 a 35mm²	Unid.	16
2	SPDA - PISCINA		
2.1	Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3m	Unid.	180
2.2	Parafuso cabeça chata alumínio Ø1/4" x 5/8"	Unid.	382
2.3	Porca Ø1/4" alumínio	Unid.	382
2.4	Suporte guia colável para barra 7/8" x 1/8". Ref. Gelcam	Unid.	360
2.5	Fixador de suporte guia para telha metálica (Fixador VDC) . Ref. Gelcam	Unid.	8
2.6	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 35mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	195
2.7	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 50mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	265
2.8	Caixa de inspeção para SPDA 30x30x30cm	Unid.	2
2.9	Haste de aterramento Ø5/8" x 2,4m	Unid.	4
2.10	Cartucho de solda exotérmica n°115	Unid.	27
2.11	Minicaptor em barra chata de aluminio 7/8"x1/8", h=0,60m	Unid.	22
2.12	Fixador universal para cabos de 16 a 35mm²	Unid.	23
2.13	Grampo de alumínio Tipo X para barra chata	Unid.	9
3	SPDA - VESTIARIO		
3.1	Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3m	Unid.	50
3.2	Parafuso cabeça chata alumínio Ø1/4" x 5/8"	Unid.	100
3.3	Porca Ø1/4" alumínio	Unid.	100
3.4	Suporte guia colável para barra 7/8" x 1/8". Ref. Gelcam	Unid.	100
3.5	Fixador de suporte guia para telha metálica (Fixador VDC) . Ref. Gelcam	Unid.	2
3.6	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 35mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	80

3.7	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 50mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	145
3.8	Caixa de inspeção para SPDA 30x30x30cm	Unid.	1
3.9	Haste de aterramento Ø5/8" x 2,4m	Unid.	5
3.10	Cartucho de solda exotérmica n°115	Unid.	18
3.11	Fixador universal para cabos de 16 a 35mm²	Unid.	14
3.12	Grampo de alumínio Tipo X para barra chata	Unid.	1
3.13	Apoio Inferior para mastro em Porta-Bandeira Ø2"	Unid.	1
3.14	Abraçadeira Tipo Porta-Bandeira Simples Ø 2"	Unid.	4
3.15	Mastros Simples com Redução para 3/. Mastro com 4m, Ø2"	Unid.	1
3.16	Abraçadeiras Guia para Mastros, Reforçada para Duas Descidas Ø 2"	Unid.	3
3.17	Captor Tipo Franklin com 2 Descidas	Unid.	1
3.18	Chumbador CBA com Parafuso 3/8' x 3.1/2'	Unid.	10
4	SPDA - QUADRA		
4.1	Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3m	Unid.	230
4.2	Parafuso cabeça chata alumínio Ø1/4" x 5/8"	Unid.	460
4.3	Porca Ø1/4" alumínio	Unid.	460
4.4	Suporte guia colável para barra 7/8" x 1/8". Ref. Gelcam	Unid.	325
4.5	Fixador de suporte guia para telha metálica (Fixador VDC) . Ref. Gelcam	Unid.	7
4.6	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 50mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	230
4.7	Caixa de inspeção para SPDA 30x30x30cm	Unid.	1
4.8	Haste de aterramento Ø5/8" x 2,4m	Unid.	5
4.9	Cartucho de solda exotérmica n°115	Unid.	21
4.10	Fixador universal para cabos de 16 a 70mm²	Unid.	16
4.11	Grampo de alumínio Tipo X para barra chata	Unid.	9

LISTA BÁSICA DE MATERIAIS - 03/04

PROJETO REDE LOCAL E TELEFONIA - CE VILA OPERÁRIA

Item	Descrição	Unid.	Quant.
1	REDE LÓGICA		
1.1	Eletroduto PVC flexivel Ø1.1/2"	m	30
1.2	Eletroduto PVC flexivel Ø1"	m	25
1.3	Eletroduto PVC flexivel Ø3/4"	m	15
1.4	Tomada com 2 módulos RJ45, CAT 5e, com placa 4x4" duas posições e suporte	Unid.	8
1.5	Caixa embutir, PVC 4x4"	Unid.	8
1.6	Cabo UTP CAT5e CM corporativo com 4 pares trançados 24AWG, não blindado - ref.Furukawa ou similar	m	160
2	RACK TI		
2.1	Mini Rack de parede 12U, dimensões 55x47cm (LxP)	Unid.	1
2.2	Quadro de Distribuição padrão Telebrás - Nº4 - dimensões 60x60x12cm	Unid.	1
2.3	Régua com 12 tomadas padrão brasileiro 2P+T, 10A~250V	Unid.	1
2.4	Organizador de cabos horizontal para rack 19" 1U	Unid.	2
2.5	Patch panel 24 portas para rede de telefonia	Unid.	1
2.6	Patch panel 24 portas para rede de dados	Unid.	1
2.7	Bandeija fixa para rack 19" 1U	Unid.	1
2.8	Mesa para controle e amplificação de som	Unid.	1
3	ALARME PATRIMONIAL		
3.1	Fonte carregadora para sistema de alarme 12Vcc - 5A	Unid.	1
3.2	Central de alarme patrimonial com min. 16 zonas. + bateria	Unid.	1
3.3	Sensor de movimento para alarme patrimonial	Unid.	17
3.4	Conj. Caixa 4x2" + espelho com saida de fio	Unid.	5
3.5	Condulete 4x2" 5 entradas	Unid.	12
3.6	Tampa cega para condulete Ø3/4" - alumínio	Unid.	12
3.7	Eletroduto PVC flexivel Ø3/4"	m	55
3.8	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	32
3.9	Saída lateral de perfilado 38x38mm para eletroduto Ø3/4"	Unid.	12
3.10	Eletroduto PVC rígido Ø3/4" x 3m	Unid.	16
3.11	Luva PVC Ø3/4"	Unid.	28
3.12	Curva PVC 90º x Ø3/4"	Unid.	12
3.13	Cabo UTP CAT5e CM corporativo com 4 pares trançados 24AWG, não blindado - ref.Furukawa ou similar	Unid.	780
4	SOM		
4.1	Arandela branca 6" para sistema de som ambiente, 25 watts PMPO, 8 ohms, ref. Hayonik ou similar	Unid.	38
4.2	Cantoneira ZZ	Unid.	270
4.3	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	270
4.4	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	135
4.5	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	36
4.6	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	135
4.7	Junção L para perfilado 38x38mm	Unid.	8
4.8	Junção T para perfilado 38x38mm	Unid.	10
4.9	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	1080

4.10	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	1080
4.11	Parafuso cabeça sextavada rosca soberba 1/4"x50	Unid.	1265
4.12	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	2530
4.13	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	1265
4.14	Caixa de passagem de embutir 20x20x10cm	Unid.	1
4.15	Caixa de passagem sobrepor 20x20x10cm	Unid.	1
4.16	Eletroduto PVC flexível Ø3/4"	m	30
4.17	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	32
4.18	Cabo paralelo 2x2,5mm²	m	820

LISTA BÁSICA DE MATERIAIS - 04/04

PROJETO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIOS (SDAI) E ACIONAMENTO DE BOMBA DE INCÊNDIOS - PMM - C.E. VILA OPERARIA

Item	Descrição	Unid.	Quant.
1	SDAI - BOCHA E PISCINA		
1.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros, Cor: Vermelho.	Unid.	50
1.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Cor: Vermelho.	Unid.	50
1.3	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	100
1.4	Condulete multiplo Ø3/4" - PVC, Cor: Vermelho.	Unid.	25
1.5	Parafuso cabeça redonda rosca soberba 3,8x20mm	Unid.	150
1.6	Bucha de nylon S6	Unid.	150
1.7	Central de detecção, alarme e combate de incêndio modelo FACILITY L125A ou similar.	Unid.	1
1.8	Bateria Selada 12Ah / 12V	Unid.	2
1.9	Acionador manual endereçável IP-20	Unid.	3
1.10	Sinalizador audiovisual endereçável IP-20	Unid.	3
1.11	Acionador manual endereçável IP-55	Unid.	1
1.12	Sinalizador audiovisual endereçável IP-55	Unid.	1
1.13	Cabo para alarme de incêndio, blindado, formado por 04 condutores flexíveis, tempera mole, isolação em PVC classe 70°C antichama, 600V, sendo dois condutores de 0,75mm² identificados nas cores AM e BR e dois condutores de 2,5mm² identificados nas cores PT e VM, fita separadora de poliester, capa externa em PVC 105°C, antichama na cor vermelha	m	170
1.14	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	40
1.15	Módulo isolador IRC	Unid.	1
2	SDAI - QUADRA		
2.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros, Cor: Vermelho.	Unid.	35
2.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Cor: Vermelho.	Unid.	35
2.3	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	70
2.4	Condulete multiplo Ø3/4" - PVC, Cor: Vermelho.	Unid.	15
2.5	Parafuso cabeça redonda rosca soberba 3,8x20mm	Unid.	100
2.6	Bucha de nylon S6	Unid.	100
2.7	Fonte auxiliar - 24V / 5A para instalação em sistemas endereçaveis	Unid.	1
2.8	Painel metalico com placa de montagem, e tampa movel com dispositivo de fecho, dimenções 40x40x25cm	Unid.	1
2.9	Bateria Selada 12Ah / 12V	Unid.	2
2.10	Acionador manual endereçável IP-55	Unid.	2
2.11	Sinalizador audiovisual endereçável IP-55	Unid.	2
2.12	Cabo para alarme de incêndio, blindado, formado por 04 condutores flexíveis, tempera mole, isolação em PVC classe 70°C antichama, 600V, sendo dois condutores de 0,75mm² identificados nas cores AM e BR e dois condutores de 2,5mm² identificados nas cores PT e VM, fita separadora de poliester, capa externa em PVC 105°C, antichama na cor vermelha	m	110
2.13	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	Unid.	5

LISTA BÁSICA DE MATERIAIS

PROJETO ELÉTRICO (REFORMA) - PMM - C.E. VILA OPERARIA

Item	Descrição	Unid.	Quant.
1	IMPLANTAÇÃO		
1.1	Poste de concreto armado, seção duplo "T" 10,5m tipo B/600 daN	Unid.	1
1.2	Cabo de Cu. XLPE 35 mm² isolação12/20kV	m	30
1.3	Condutor de aterramento Cu. Nú seção 25 mm²	m	25
1.4	Condutor de aterramento Cu. Nú seção 95 mm²	m	10
1.5	Grampo de ancoragem isolação 15kV	Unid.	3
1.6	Gancho olhal para RDC, Padrão Copel.	Unid.	3
1.7	Porca Olhal para RDC, Padrão Copel.	Unid.	3
1.8	Conector derivação cunha para cabo de alúminio.	Unid.	3
1.9	Fita isolante de auto fusão, Rolo com 2 metros.	Unid.	3
1.10	Isolador de ancoragem isolação 15kV	Unid.	3
1.11	Transformador de distribuição trifásico 150kVA, 13,8kV-127/220V, isolação a óleo, classe 15kV.	Unid.	1
1.12	Para raios Polimerico conforme NTC 811258, isolação15 kV.	Unid.	3
1.13	Perfil "U" para rede de distribuição compacta, padrão Copel.	Unid.	1
1.14	Suporte em F.G. para fixação de transformador de 150kVA em poste seção duplo "T".	Unid.	1
1.15	Fita de aço inoxidável tipo fusimec largura de 6 mm carga mínima de ruptura 200 daN tipo F6-30	m	12
1.16	Fecho para fita de aço inoxidável de 6mm.	Unid.	4
1.17	Caixa "H" conjugada, para Medição, Proteção e Transformadores de corrente. Instalação de disjuntor até 600 A. (Padrão Copel).	Unid.	1
1.18	Suporte para Leitora, (Padrão Copel - NTC903100)	Unid.	1
1.19	Eletroduto PVC rígido Ø2", Barra com 3 metros	Unid.	8
1.20	Luva para Eletroduto PVC rígido Ø2"	Unid.	8
1.21	Cabeçote em Alumínio Ø2"	Unid.	2
1.22	Bucha e contra bucha para eletrodutos Ø2"	Unid.	2
1.23	Eletroduto PVC rígido Ø4", Barra com 3 metros	Unid.	8
1.24	Luva para Eletroduto PVC rígido Ø4"	Unid.	6
1.25	Curva 90° para eletroduto Ø4" PVC Rigido	Unid.	3
1.26	Bucha e contra bucha para eletrodutos Ø4"	Unid.	3
1.27	Eletroduto PVC rígido Ø2", Barra com 3 metros	Unid.	6
1.28	Luva para Eletroduto PVC rígido Ø2"	Unid.	4
1.29	Curva 90° para eletroduto Ø2" PVC Rigido	Unid.	2
1.30	Bucha e contra bucha para eletrodutos Ø2"	Unid.	2
1.31	Eletroduto PVC rígido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	3
1.32	Luva para Eletroduto PVC rígido Ø3/4"	Unid.	2
1.33	Curva 90° para eletroduto Ø3/4" PVC Rigido	Unid.	1
1.34	Bucha e contra bucha para eletrodutos Ø2"	Unid.	1
1.35	Conector para Hates de aterramento 5/8" tipo GAR	Unid.	3
1.36	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², PRETO	m	90
1.37	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², AZUL	Unid.	30
1.38	Terminal de compressão para cabo de seção 95mm²	Unid.	10
1.39	Mão francesa plana 1/4"x32x619mm da Romagnole ou similar	Unid	2
1.40	Parafuso cabeça sextavada M-16x230mm da Romagnole ou similar	Unid	2

1.41	Parafuso cabeça sextavada M-16x120mm da Romagnole ou similar	Unid	2
1.42	Parafuso frances cabeça abaloada M-16x45mm da Romagnole ou similar	Unid	4
1.43	Arruela quadrada M-16 38x38mm da Romagnole ou similar	Unid	11
1.44	Mureta em Alvenaria 2,1m x 2,9m x 0,3m	Unid	1
1.45	Cobertura para a medição em telha fibro cimento, metalica ou policarbonato nas dimensões: 2,1m x 3,5m	Unid	1
1.46	Chumbador CBA com Parafuso 3/8' x 3.1/2'	Unid	16
1.47	Box Reto para eletroduto Ø4"	Unid.	2
1.48	Box Reto para eletroduto Ø2"	Unid.	1
1.49	Caixa de inspeção para aterramento 30x30x30cm	Unid.	1
1.50	Haste de aterramento 5/8" x 2,4m	Unid.	1
1.51	Caixa de passagem para instalação no piso, em alvenaria, 30x30x30cm	Unid.	3
1.52	Caixa de passagem para instalação no piso, em alvenaria, 60x60x80cm	Unid.	1
1.53	Caixa de passagem para instalação no piso, em alvenaria, 80x80x80cm	Unid.	1
1.54	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², PRETO	m	300
1.55	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², AZUL	m	100
1.56	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 50mm², VERDE	m	30
1.57	Eletroduto PVC Flexivel Ø4"	m	80
1.58	Eletroduto PVC Flexivel Ø2"	m	60
1.59	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 400A - min. 25kA	Unid.	1
1.60	Terminal de compressão para cabo de seção 95mm²	Unid.	16
1.61	Terminal de compressão para cabo de seção 50mm²	Unid.	4
1.62	Conector cabo-haste em bronze natural para 1 cabo de Cobre 16~70mm² c/ Grampo U e Porcas em Aço GF para caixa de inspeção	Unid.	3
2	ALIMENTADORES		
2.2	Eletroduto PVC Flexivel Ø2"	m	155
2.9	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 16mm², VERDE	m	85
2.10	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 16mm², PRETO	m	255
2.11	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 16mm², AZUL	m	85
2.12	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm², PRETO	m	210
2.13	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm², AZUL	m	70
2.14	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm², VERDE	m	70
2.22	Terminal pré-isolado para cabo de seção 10mm²	Unid.	20
2.23	Terminal pré-isolado para cabo de seção 16mm²	Unid.	10
2.27	Caixa de passagem para instalação no piso, em alvenaria, 60x60x80cm	Unid.	2
3	QUADROS ELÉTRICOS		
3.1	QD-3		
3.1.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click - dimensões 40x50x20cm (AxLxP), com barramento de neutro DR e terra, de cobre (1/4" x 1/8"), Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
3.1.2	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 32A - min. 5kA	Unid.	1
3.1.3	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	5
3.1.4	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	1
3.1.5	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	1
3.1.6	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:40A, Ir:30mA	Unid.	1
3.1.7	Terminal pré-isolado para cabo de seção 6mm²	Unid.	5
3.1.8	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², AZUL	m	2
3.1.9	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², PRETO	m	1

3.1.10	Barramento de fases para DIN (Pente) - 12 pólos, trifásico, 100A	Unid.	2
3.1.11	Conector genérico de barramento Pente para cabo de seção 6mm²	Unid.	3
3.2	**QD-Quadra**		
3.2.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click - dimensões 40x50x20cm (AxLxP), com barramento de neutro DR e terra, de cobre (1/4" x 1/8"), Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
3.2.2	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 32A - min. 5kA	Unid.	1
3.2.3	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 16A - min. 5kA	Unid.	2
3.2.4	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	1
3.2.5	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 16A - min. 5kA	Unid.	1
3.2.6	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	1
3.2.7	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:40A, Ir:30mA	Unid.	1
3.2.8	Terminal pré-isolado para cabo de seção 6mm²	Unid.	5
3.2.9	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², AZUL	m	2
3.2.10	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², PRETO	m	1
3.2.11	Barramento de fases para DIN (Pente) - 12 pólos, trifásico, 100A	Unid.	2
3.2.12	Conector genérico de barramento Pente para cabo de seção 6mm²	Unid.	3
4	**TOMADAS - BOCHA**		
4.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	15
4.2	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	12
4.3	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	18
4.4	Curva para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	3
4.5	Tomada simples, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	8
4.6	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado) - Contendo 1 módulo BRANCO e 1 módulo VERMELHO	Unid.	1
4.7	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
4.8	Luminária de emergência, tipo bloco autonomo, holofote duplo	Unid.	2
4.9	Luminária de emergência, 30 Leds SMD	Unid.	2
4.10	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	10
4.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	30
4.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	30
4.13	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	30
4.14	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	85
4.15	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	75
5	**TOMADAS - QUADRA**		
5.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	10
5.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	16
5.3	Curva para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	6
5.4	Tomada simples, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A, sobrepor,em condulete 3/4" (conjunto montado)	Unid.	6
5.5	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado) - Contendo 1 módulo BRANCO e 1 módulo VERMELHO	Unid.	1
5.6	Luminária de emergência, tipo bloco autonomo, holofote duplo	Unid.	4
5.7	Luminária de emergência, 30 Leds SMD	Unid.	2

5.8	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	60
5.9	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	60
5.10	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	60
5.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	150
5.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	150
6	ILUMINAÇÃO - BOCHA		
6.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	65
6.2	Interruptor simples, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	3
6.3	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	3
6.4	Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas tubulares T8 - 120cm + 2 (Duas) Lâmpadas tubular T8 LED 20W - 120cm	Unid.	8
6.5	Gancho longo para luminaria em perfilado 38x38mm		16
6.6	Luminaria tipo pendente, com soquete E27 + Lâmpada E27, 40W, 4120 lumens, 6500K	Unid.	5
6.7	Luminária sobrepor, E27 + 2 lâmpadas led tipo E27 (15W).	Unid.	3
6.8	Luminaria ornamental para jardim, com soquete E27 + Lâmpada E27 (15W)	Unid.	5
6.9	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	70
6.10	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	70
6.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	70
6.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	150
6.13	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	150
7	ILUMINAÇÃO - QUADRA		
7.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	4
7.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	6
7.3	Curva para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	1
7.4	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	15
7.5	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	15
7.6	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	15
7.7	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	15
7.8	Saida de perfilado p/ eletroduto Ø3/4"	Unid.	1
8	INFRAESTRUTURA COMPARTILHADA - BOCHA		
8.1	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	30
8.2	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	34
8.3	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	60
8.4	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	6
8.5	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	240
8.6	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	240
8.7	Parafuso cabeça de lentilha 1/4"x1/2"	Unid.	136
8.8	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	136
8.9	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	136
8.10	Junção tipo "T" para perfilado 38x38mm	Unid.	2
8.11	Junção tipo "L" para perfilado 38x38mm	Unid.	2
8.12	Grampo C com balancim completo	Unid.	60
9	SPDA - BOCHA		
9.1	Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3m	Unid.	65
9.2	Parafuso cabeça chata alumínio Ø1/4" x 5/8"	Unid.	140
9.3	Porca Ø1/4" alumínio	Unid.	140
9.4	Suporte guia colável para barra 7/8" x 1/8". Ref. Gelcam	Unid.	130

9.5	Fixador de suporte guia para telha metálica (Fixador VDC) . Ref. Gelcam	Unid.	3
9.6	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 35mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	110
9.7	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 50mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	130
9.8	Caixa de inspeção para SPDA 30x30x30cm	Unid.	1
9.9	Haste de aterramento Ø5/8" x 2,4m	Unid.	5
9.10	Cartucho de solda exotérmica n°115	Unid.	21
9.11	Minicaptor em barra chata de aluminio 7/8"x1/8", h=0,60m	Unid.	10
9.12	Fixador universal para cabos de 16 a 35mm²	Unid.	16
10	SPDA - VESTIÁRIO		
10.1	Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3m	Unid.	50
10.2	Parafuso cabeça chata alumínio Ø1/4" x 5/8"	Unid.	100
10.3	Porca Ø1/4" alumínio	Unid.	100
10.4	Suporte guia colável para barra 7/8" x 1/8". Ref. Gelcam	Unid.	100
10.5	Fixador de suporte guia para telha metálica (Fixador VDC) . Ref. Gelcam	Unid.	2
10.6	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 35mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	80
10.7	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 50mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	145
10.8	Caixa de inspeção para SPDA 30x30x30cm	Unid.	1
10.9	Haste de aterramento Ø5/8" x 2,4m	Unid.	5
10.10	Cartucho de solda exotérmica n°115	Unid.	18
10.11	Fixador universal para cabos de 16 a 35mm²	Unid.	14
10.12	Grampo de alumínio Tipo X para barra chata	Unid.	1
10.13	Apoio Inferior para mastro em Porta-Bandeira Ø2"	Unid.	1
10.14	Abraçadeira Tipo Porta-Bandeira Simples Ø 2"	Unid.	4
10.15	Mastros Simples com Redução para 3/. Mastro com 4m, Ø2"	Unid.	1
10.16	Abraçadeiras Guia para Mastros, Reforçada para Duas Descidas Ø 2"	Unid.	3
10.17	Captor Tipo Franklin com 2 Descidas	Unid.	1
10.18	Chumbador CBA com Parafuso 3/8' x 3.1/2'	Unid.	10
11	SPDA - QUADRA		
11.1	Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3m	Unid.	230
11.2	Parafuso cabeça chata alumínio Ø1/4" x 5/8"	Unid.	460
11.3	Porca Ø1/4" alumínio	Unid.	460
11.4	Suporte guia colável para barra 7/8" x 1/8". Ref. Gelcam	Unid.	325
11.5	Fixador de suporte guia para telha metálica (Fixador VDC) . Ref. Gelcam	Unid.	7
11.6	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 50mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	230
11.7	Caixa de inspeção para SPDA 30x30x30cm	Unid.	1
11.8	Haste de aterramento Ø5/8" x 2,4m	Unid.	5
11.9	Cartucho de solda exotérmica n°115	Unid.	21
11.10	Fixador universal para cabos de 16 a 70mm²	Unid.	16
11.11	Grampo de alumínio Tipo X para barra chata	Unid.	9

12	SOM		
12.1	Arandela branca 6" para sistema de som ambiente, 25 watts PMPO, 8 ohms, ref. Hayonik ou similar	Unid.	8
12.2	Cantoneira ZZ	Unid.	90
12.3	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	90
12.4	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	45
12.5	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	12
12.6	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	45
12.7	Junção L para perfilado 38x38mm	Unid.	2
12.8	Junção T para perfilado 38x38mm	Unid.	1
12.9	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	350
12.10	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	350
12.11	Parafuso cabeça sextavada rosca soberba 1/4"x50	Unid.	400
12.12	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	800
12.13	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	400
12.14	Caixa de passagem de embutir 20x20x10cm	Unid.	1
12.15	Caixa de passagem sobrepor 20x20x10cm	Unid.	1
12.16	Eletroduto PVC flexível Ø3/4"	m	30
12.17	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	10
12.18	Cabo paralelo 2x2,5mm²	m	350
13	SDAI - QUADRA		
13.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros, Cor: Vermelho.	Unid.	35
13.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Cor: Vermelho.	Unid.	35
13.3	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	70
13.4	Condulete multiplo Ø3/4" - PVC, Cor: Vermelho.	Unid.	15
13.5	Parafuso cabeça redonda rosca soberba 3,8x20mm	Unid.	100
13.6	Bucha de nylon S6	Unid.	100
13.7	Fonte auxiliar - 24V / 5A para instalação em sistemas endereçaveis	Unid.	1
13.8	Painel metalico com placa de montagem, e tampa movel com dispositivo de fecho, dimenções 40x40x25cm	Unid.	1
13.9	Bateria Selada 12Ah / 12V	Unid.	2
13.10	Acionador manual endereçável IP-55	Unid.	2
13.11	Sinalizador audiovisual endereçável IP-55	Unid.	2
13.12	Cabo para alarme de incêndio, blindado, formado por 04 condutores flexíveis, tempera mole, isolação em PVC classe 70°C antichama, 600V, sendo dois condutores de 0,75mm² identificados nas cores AM e BR e dois condutores de 2,5mm² identificados nas cores PT e VM, fita separadora de poliester, capa externa em PVC 105°C, antichama na cor vermelha	m	110
13.13	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	Unid.	5
14	SDAI - BOCHA		
14.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros, Cor: Vermelho.	Unid.	2
14.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Cor: Vermelho.	Unid.	2
14.3	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	5
14.4	Condulete multiplo Ø3/4" - PVC, Cor: Vermelho.	Unid.	5
14.5	Parafuso cabeça redonda rosca soberba 3,8x20mm	Unid.	20
14.6	Bucha de nylon S6	Unid.	20
14.7	Acionador manual endereçável IP-55	Unid.	1
14.8	Sinalizador audiovisual endereçável IP-55	Unid.	1

14.9	Cabo para alarme de incêndio, blindado, formado por 04 condutores flexíveis, tempera mole, isolação em PVC classe 70°C antichama, 600V, sendo dois condutores de 0,75mm² identificados nas cores AM e BR e dois condutores de 2,5mm² identificados nas cores PT e VM, fita separadora de poliester, capa externa em PVC 105°C, antichama na cor vermelha	m	20
14.10	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	10

LISTA BÁSICA DE MATERIAIS

PROJETO ELÉTRICO (AMPLIAÇÃO) - PMM - C.E. VILA OPERARIA

Item	Descrição	Unid.	Quant.
1	ALIMENTADORES		
1.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3"	m	75
1.2	Eletroduto PVC Flexivel Ø2"	m	15
1.3	Eletroduto PVC Flexivel Ø1"	m	5
1.7	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², PRETO	m	120
1.8	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 95mm², AZUL	m	40
1.4	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 70mm², PRETO	m	105
1.5	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 70mm², AZUL	m	35
1.5	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 50mm², VERDE	m	40
1.6	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 35mm², VERDE	m	35
1.10	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 25mm², PRETO	m	9
1.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 25mm², AZUL	m	3
1.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², VERDE	m	3
1.13	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², PRETO	m	15
1.14	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², AZUL	m	5
1.15	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², VERDE	m	5
1.16	Terminal pré-isolado para cabo de seção 6mm²	Unid.	10
1.17	Terminal pré-isolado para cabo de seção 16mm²	Unid.	2
1.18	Terminal de compressão para cabo de seção 25mm²	Unid.	8
1.19	Terminal de compressão para cabo de seção 35mm²	Unid.	2
1.20	Terminal de compressão para cabo de seção 50mm²	Unid.	2
1.20	Terminal de compressão para cabo de seção 70mm²	Unid.	8
1.20	Terminal de compressão para cabo de seção 95mm²	Unid.	8
2	QUADROS ELÉTRICOS		
2.1	QD-1		
2.1.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click- dimensões 140x120x20cm (AxLxP), com conjunto de barramento trifásico com neutro e terra de cobre, com capacidade minima de condução de corrente de 400A, conforme detalhes de projeto elétrico	Unid.	1
2.1.2	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 400A - min. 25kA	Unid.	1
2.1.3	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 200A - min. 25kA	Unid.	1
2.1.4	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 150A - min. 25kA	Unid.	1
2.1.5	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 50A - min. 5kA	Unid.	1
2.1.6	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 32A - min. 5kA	Unid.	1
2.1.7	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 25A - min. 5kA	Unid.	1
2.1.8	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	4
2.1.9	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	8
2.1.10	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	7
2.1.11	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:63A, Ir:30mA	Unid.	1
2.1.12	Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, classe I / II, 12,5 / 60kA, 175Vac	Unid.	4
2.1.13	Terminal pré-isolado para cabo de seção 16mm² (P/ conexão entre DR's e barramentos)	Unid.	16
2.1.14	Terminal pré-isolado para cabo de seção 2,5mm² (P/ conexão entre DPS, disjuntor e barramento)	Unid.	16

2.1.15	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², AZUL (P/ conexão entre DR's e barramentos)	m	2
2.1.16	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², PRETO (P/ conexão entre DR's e barramentos)	m	1
2.1.17	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm², AZUL (P/ conexão entre DPS e disjuntor)	m	2
2.1.18	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm², PRETO (P/ conexão entre DPS e disjuntor)	m	1
2.1.19	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm², VERDE (P/ conexão entre DPS e barramento)	m	1
2.2	**QD-2**		
3.2.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click- dimensões 60x120x20cm (AxLxP), com conjunto de barramento trifásico com neutro e terra de cobre, com capacidade minima de condução de corrente de 175A, conforme detalhes de projeto elétrico	Unid.	1
3.2.2	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 150A - min. 25kA	Unid.	1
3.2.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 80A - min. 5kA	Unid.	1
3.2.4	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 32A - min. 5kA	Unid.	2
3.2.5	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	4
3.2.6	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	5
3.2.7	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	8
3.2.8	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	8
3.2.9	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:63A, Ir:30mA	Unid.	1
3.2.10	Terminal pré-isolado para cabo de seção 16mm² (P/ conexão entre DR's e barramentos)	Unid.	16
3.2.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², AZUL (P/ conexão entre DR's e barramentos)	m	2
3.2.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², PRETO (P/ conexão entre DR's e barramentos)	m	1
2.3	**QD-CH**		
2.3.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click - dimensões 40x50x20cm (AxLxP), com barramento de neutro DR e terra, de cobre (3/8" x 3/16"), Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
2.3.2	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 40A - min. 5kA	Unid.	8
2.3.3	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:100A, Ir:30mA	Unid.	1
2.3.4	Terminal pré-isolado para cabo de seção 16mm²	Unid.	2
2.3.5	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 16mm², AZUL	m	2
2.3.6	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 25mm², PRETO	m	1
2.3.7	Barramento de fases para DIN (Pente) - 12 pólos, trifásico, 100A	Unid.	2
2.3.8	Conector genérico de barramento Pente para cabo de seção 25mm²	Unid.	6
2.4	**QD-EX**		
2.4.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click - dimensões 40x50x20cm (AxLxP), com barramento de neutro e terra, de cobre (1/4" x 1/8"), Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
2.4.2	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 32A - min. 5kA	Unid.	1
2.4.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	8

2.4.4	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
2.4.5	Minicontacor magnético tripolar 32A, 127V com bloco de contatos auxiliares (NA+NF)	Unid.	1
2.4.6	Chave seletora de comutação, 2 posições, 32mm - 127Vca	Unid.	2
2.4.7	Sinaleiro led 22mm (LIGADO) - 127Vca - vermelho	Unid.	1
2.4.8	Sinaleiro led 22mm (DESLIGADO) - 127Vca - verde	Unid.	1
2.4.9	Rele programador horário - 127Vac.	Unid.	1
2.4.10	Conector genérico de barramento Pente para cabo de seção 6mm²	Unid.	9
2.4.11	Terminal pré-isolado para cabo de seção 6mm²	Unid.	6
2.4.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², AZUL	m	2
2.4.13	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm², PRETO	m	5
2.4.14	Barramento de fases para DIN (Pente) - 16 pólos, trifásico, 100A	Unid.	2
2.5	**QD-Bombas**		
2.5.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, tampa, subtampa e duas fechaduras de lingueta com manopla click- dimensões 80x120x20cm (AxLxP), com conjunto de barramento trifásico com neutro e terra de cobre, com capacidade minima de condução de corrente de 200A, conforme detalhes de projeto elétrico	Unid.	1
2.5.2	Disjuntor termomagnético, tripolar, caixa moldada, 200A - min. 25kA	Unid.	1
2.5.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 40A - min. 5kA	Unid.	7
2.5.4	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 25A - min. 5kA	Unid.	1
2.5.5	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
2.5.6	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	2
2.5.7	Minidisjuntor termomagnético, monopolar, curva "C", 20A - min. 5kA	Unid.	1
2.5.8	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:25A, Ir:30mA	Unid.	1
2.5.9	Interruptor diferencial residual tetrapolar - DR, In:40A, Ir:30mA	Unid.	5
2.5.10	Terminal pré-isolado para cabo de seção 10mm²	Unid.	10
2.5.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 10mm², AZUL	m	2
2.5.12	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 10mm², PRETO	m	1
2.5.13	Barramento de fases para DIN (Pente) - 57 pólos, trifásico, 100A	Unid.	1
2.5.14	Conector genérico de barramento Pente para cabo de seção 10mm²	Unid.	3
2.6	**QM-MB01**		
2.6.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, dimenções 80x80x25cm - Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
2.6.2	Disjuntor motor tripolar, 40A.	Unid.	1
2.6.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
2.6.4	Rele falta de fase - BVF - 220Vca - Fabricante Coel ou similar	Unid.	1
2.6.5	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
2.6.6	Botoeira de comando 22mm (LIGA) - 220Vca - verde	Unid.	1
2.6.7	Botoeira de comando 22mm (DESLIGA) - 220Vca - vermelho	Unid.	1
2.6.8	Sinaleiro led 22mm (PAINEL ENERGIZADO) - 220Vca - branco	Unid.	1
2.6.9	Sinaleiro led 22mm (BOMBA LIGADA) - 220Vca - vermelho	Unid.	1
2.6.10	Sinaleiro led 22mm (BOMBA DESLIGADA) - 220Vca - verde	Unid.	1
2.6.11	Minicontacor tripolar 7A + bloco de contatos auxiliares	Unid.	1
2.6.12	Softstarter, para controle de motor 15CV, Corrente nominal 60A	Unid.	1
2.7	**QM-MB02**		
2.7.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, dimenções 80x80x25cm - Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1

2.7.2	Disjuntor motor tripolar, 40A.	Unid.	1
2.7.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
2.7.4	Rele falta de fase - BVF - 220Vca - Fabricante Coel ou similar	Unid.	1
2.7.5	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
2.7.6	Botoeira de comando 22mm (LIGA) - 220Vca - verde	Unid.	1
2.7.7	Botoeira de comando 22mm (DESLIGA) - 220Vca - vermelho	Unid.	1
2.7.8	Sinaleiro led 22mm (PAINEL ENERGIZADO) - 220Vca - branco	Unid.	3
2.7.9	Sinaleiro led 22mm (BOMBA LIGADA) - 220Vca - vermelho	Unid.	3
2.7.10	Sinaleiro led 22mm (BOMBA DESLIGADA) - 220Vca - verde	Unid.	3
2.7.11	Minicontacor tripolar 7A + bloco de contatos auxiliares	Unid.	3
2.7.12	Softstarter, para controle de motor 15CV, Corrente nominal 45A	Unid.	3
2.8	**QM-MB03**		
2.8.1	Quadro metálico de sobrepor, com placa de montagem, dimenções 80x80x25cm - Conforme detalhes e diagramas em projeto elétrico.	Unid.	1
2.8.2	Disjuntor motor tripolar, 25A.	Unid.	1
2.8.3	Minidisjuntor termomagnético, tripolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
2.8.4	Rele falta de fase - BVF - 220Vca - Fabricante Coel ou similar	Unid.	1
2.8.5	Minidisjuntor termomagnético, bipolar, curva "C", 10A - min. 5kA	Unid.	1
2.8.6	Botoeira de comando 22mm (LIGA) - 220Vca - verde	Unid.	1
2.8.7	Botoeira de comando 22mm (DESLIGA) - 220Vca - vermelho	Unid.	1
2.8.8	Sinaleiro led 22mm (PAINEL ENERGIZADO) - 220Vca - branco	Unid.	1
2.8.9	Sinaleiro led 22mm (BOMBA LIGADA) - 220Vca - vermelho	Unid.	1
2.8.10	Sinaleiro led 22mm (BOMBA DESLIGADA) - 220Vca - verde	Unid.	1
2.8.11	Minicontacor tripolar 7A + bloco de contatos auxiliares	Unid.	1
2.8.12	Softstarter, para controle de motor 15CV, Corrente nominal 45A	Unid.	1
3	**TOMADAS - PISCINA**		
3.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	325
3.2	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	80
3.3	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	120
3.4	Curva para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	40
3.5	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	26
3.6	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	26
3.7	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	52
3.8	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	6
3.9	Grampo C com balancim completo	Unid.	52
3.10	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	208
3.11	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	208
3.12	Parafuso cabeça de lentilha 1/4"x1/2"	Unid.	104
3.13	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	104
3.14	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	104
3.15	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	3
3.16	Tomada simples, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	56
3.17	Chuveiro Elétrico Multitemperatura, 220V, 6500W.	Unid.	8
3.18	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado) - Contendo 1 módulo BRANCO e 1 módulo VERMELHO	Unid.	9

3.19	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	76
3.20	Luminária de emergência, tipo bloco autonomo, holofote duplo	Unid.	8
3.21	Luminária de emergência, 30 Leds SMD	Unid.	5
3.22	Placa 4x2" com saída de fio e suporte (conjunto montado)	Unid.	18
3.23	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	1700
3.24	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	1700
3.25	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	1700
3.26	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	1700
3.27	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	1175
3.28	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm² - PRETO	m	400
3.29	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 6mm² - VERDE	m	175
4	TOMADAS - PAV. SUPERIOR		
4.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	10
4.2	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	7
4.3	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	7
4.4	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado) - Contendo 1 módulo BRANCO e 1 módulo VERMELHO	Unid.	3
4.5	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	4
4.6	Placa 4x2" com saída de fio e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
4.7	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	40
4.8	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	40
4.9	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	40
4.10	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	60
4.11	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	60
5	ILUMINAÇÃO E TOMADAS - PAV. INFERIOR		
5.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros	Unid.	8
5.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	11
5.3	Curva para eletroduto PVC Rigido Ø3/4"	Unid.	3
5.4	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	16
5.5	Parafuso cabeça redonda rosca soberba 3,8x20mm	Unid.	16
5.6	Bucha de nylon S6	Unid.	16
5.7	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	5
5.8	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	5
5.9	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	10
5.10	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	1
5.11	Cantoneira tipo "ZZ"	Unid.	10
5.12	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	40
5.13	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	40
5.14	Parafuso cabeça de lentilha 1/4"x1/2"	Unid.	20
5.15	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	20
5.16	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	20
5.17	Saida de perfilado p/ eletroduto Ø3/4"	Unid.	5
5.18	Junção tipo "T" para perfilado 38x38mm	Unid.	1
5.19	Sapata externa p/ perfilado 38x38mm	Unid.	2
5.20	Tomada dupla, padrão brasileiro 2P+T, 250V~20A com placa 4x2" e suporte (conjunto montado) - Contendo 1 módulo BRANCO e 1 módulo VERMELHO	Unid.	2
5.21	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	3

5.22	Interruptor simples, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
5.23	Luminária sobrepor, E27 + 2 lâmpadas led tipo E27 (15W).	Unid.	3
5.24	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	35
5.25	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	35
5.26	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	35
5.27	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	35
5.28	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	30
6	ILUMINAÇÃO - PISCINA		
6.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	Unid.	450
6.2	Interruptor simples, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	10
6.3	Interruptor simples, 2 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	2
6.4	Interruptor paralelo, 3 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
6.5	Interruptor paralelo, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	6
6.6	Interruptor paralelo, 1 tecla + interruptor simples, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
6.7	Interruptor paralelo, 2 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
6.8	Avisador audio visual para sistema antipanico de panheiros PNE	Unid.	4
6.9	Botoeira para sistema antipanico de paneiros PNE	Unid.	4
6.10	Placa 4x2" com saída de fio e suporte (conjunto montado)	Unid.	8
6.11	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, 4x2"	Unid.	29
6.12	Luminaria ornamental para jardim, com soquete E27 + Lâmpada E27 (15W)	Unid.	9
6.13	Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas tubulares T8 - 120cm + 2 (Duas) Lâmpadas tubular T8 LED 20W - 120cm	Unid.	49
6.14	Gancho longo para luminaria em eletrocalha	Unid.	25
6.15	Luminária sobrepor, E27 + 2 lâmpadas led tipo E27 (15W).	Unid.	12
6.16	Luminaria de jardim tipo balizador LED.	Unid.	11
6.17	Arandela de parede tipo "Tartaruga" IP 54, com soquete E27 + Lâmpada led tipo E27 (15W)	Unid.	2
6.18	Refletor LED, IP66, 150W, 13500 Lumens, 6500K.	Unid.	37
6.19	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	m	1000
6.20	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	m	1000
6.21	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	m	1000
6.22	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	m	550
6.23	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	m	600
6.24	Caixa de passagem em Ferro Galvanizado, embutir, com tampa cega e suporte, 4x4"	Unid.	1
6.25	Caixa de passagem em concreto armado para instalação no piso 30x30x30m com tampa.	Unid.	3
7	ILUMINAÇÃO - PAV. SUPERIOR		
7.1	Interruptor simples, 1 tecla - 10A - 250V com placa 4x2" e suporte (conjunto montado)	Unid.	1
7.2	Caixa de passagem em PVC, embutir, 4x2"	Unid.	1
7.3	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	5

7.4	Luminária sobrepor, E27 + 2 lâmpadas led tipo E27 (15W).	Unid.	9
7.5	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	14
7.6	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	16
7.7	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	28
7.8	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	4
7.9	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	112
7.10	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	112
7.11	Parafuso cabeça de lentilha 1/4"x1/2"	Unid.	64
7.12	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	64
7.13	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	64
7.14	Junção tipo "T" para perfilado 38x38mm	Unid.	1
7.15	Sapata externa p/ perfilado 38x38mm	Unid.	2
7.16	Grampo C com balancim completo	Unid.	28
7.17	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AMARELO	Unid.	40
7.18	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - BRANCO	Unid.	40
7.19	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERMELHO	Unid.	40
7.20	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - AZUL	Unid.	60
7.21	Cabo de cobre, isolação PVC 750V, seção 2,5mm² - VERDE	Unid.	40
8	**INFRAESTRUTURA COMPARTILHADA - PISCINA**		
8.1	Eletrocalha metálica, galvanizada a fogo, perfurada "C", chapa 18USG, 100x50mm - Barra com 3 metros	Unid.	100
8.2	Tê horizontal 90° - 100x50mm	Unid.	5
8.3	Junção telescópica - 100x50mm	Unid.	115
8.4	Luva de acabamento para eletrocalha - 100x50mm	Unid.	8
8.5	Cruzeta horizontal - 100x50mm	Unid.	2
8.6	Saida de eletrocalha p/ eletroduto Ø3/4"	Unid.	30
8.7	Saida de eletrocalha p/ eletroduto Ø1"	Unid.	8
8.8	Saida de eletrocalha p/ perfilado 38x38mm	Unid.	2
8.9	Mão francesa reforçada para suporte de eletrocalha 100x50mm	Unid.	20
8.10	Suporte para suspensão de eletrocalha 100x50mm	Unid.	87
8.11	Grampo C com balancim completo	Unid.	174
8.12	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	1400
8.13	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	1400
8.14	Parafuso cabeça de lentilha 1/4"x1/2"	Unid.	1000
8.15	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	1000
8.16	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	1000
8.17	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	20
8.18	Chumbador CBA com Parafuso 3/8' x 3.1/2'	Unid.	80
8.19	Tê Vertical de derivação para eletrocalha 100x50mm	Unid.	1
8.20	Curva vertical 90° para eletrocalha 100x50mm	Unid.	1
8.21	Curva horizontal 90° para eletrocalha 100x50mm	Unid.	5
9	**ALIMENTAÇÃO DAS BOMBAS DA CASA DE MAQ.**		
9.1	Eletroduto PVC Flexivel Ø1"	Unid.	40
9.2	Eletroduto PVC Flexivel Ø1.1/2"	Unid.	30
9.3	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 4mm² - PRETO	Unid.	100
9.4	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 4mm² - AZUL	Unid.	35
9.5	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 4mm² - VERDE	Unid.	35
9.6	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm² - PRETO	Unid.	80
9.7	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm² - AZUL	Unid.	30

9.8	Cabo de cobre, isolação PVC 1kV, seção 10mm² - VERDE	Unid.	30
10	SPDA - PISCINA		
10.1	Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3m	Unid.	180
10.2	Parafuso cabeça chata alumínio Ø1/4" x 5/8"	Unid.	382
10.3	Porca Ø1/4" alumínio	Unid.	382
10.4	Suporte guia colável para barra 7/8" x 1/8". Ref. Gelcam	Unid.	360
10.5	Fixador de suporte guia para telha metálica (Fixador VDC) . Ref. Gelcam	Unid.	8
10.6	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 35mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	195
10.7	Cabo de Cobre nu (sem isolação), seção nominal de 50mm² - 7 Fios, nas têmperas meio-dura e dura, encordoamento classe 2A, aprovado pelo INMETRO	m	265
10.8	Caixa de inspeção para SPDA 30x30x30cm	Unid.	2
10.9	Haste de aterramento Ø5/8" x 2,4m	Unid.	4
10.10	Cartucho de solda exotérmica n°115	Unid.	27
10.11	Minicaptor em barra chata de aluminio 7/8"x1/8", h=0,60m	Unid.	22
10.12	Fixador universal para cabos de 16 a 35mm²	Unid.	23
10.13	Grampo de alumínio Tipo X para barra chata	Unid.	9
11	REDE LÓGICA		
11.1	Eletroduto PVC flexivel Ø1.1/2"	m	30
11.2	Eletroduto PVC flexivel Ø1"	m	25
11.3	Eletroduto PVC flexivel Ø3/4"	m	15
11.4	Tomada com 2 módulos RJ45, CAT 5e, com placa 4x4" duas posições e suporte	Unid.	8
11.5	Caixa embutir, PVC 4x4"	Unid.	8
11.6	Cabo UTP CAT5e CM corporativo com 4 pares trançados 24AWG, não blindado - ref.Furukawa ou similar	m	160
12	RACK TI		
12.1	Mini Rack de parede 12U, dimensões 55x47cm (LxP)	Unid.	1
12.2	Quadro de Distribuição padrão Telebrás - Nº4 - dimensões 60x60x12cm	Unid.	1
12.3	Régua com 12 tomadas padrão brasileiro 2P+T, 10A~250V	Unid.	1
12.4	Organizador de cabos horizontal para rack 19" 1U	Unid.	2
12.5	Patch panel 24 portas para rede de telefonia	Unid.	1
12.6	Patch panel 24 portas para rede de dados	Unid.	1
12.7	Bandeija fixa para rack 19" 1U	Unid.	1
12.8	Mesa para controle e amplificação de som	Unid.	1
13	ALARME PATRIMONIAL		
13.1	Fonte carregadora para sistema de alarme 12Vcc - 5A	Unid.	1
13.2	Central de alarme patrimonial com min. 16 zonas. + bateria	Unid.	1
13.3	Sensor de movimento para alarme patrimonial	Unid.	17
13.4	Conj. Caixa 4x2" + espelho com saida de fio	Unid.	5
13.5	Condulete 4x2" 5 entradas	Unid.	12
13.6	Tampa cega para condulete Ø3/4" - alumínio	Unid.	12
13.7	Eletroduto PVC flexivel Ø3/4"	m	55
13.8	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	32
13.9	Saída lateral de perfilado 38x38mm para eletroduto Ø3/4"	Unid.	12
13.10	Eletroduto PVC rígido Ø3/4" x 3m	Unid.	16
13.11	Luva PVC Ø3/4"	Unid.	28

13.12	Curva PVC 90º x Ø3/4"	Unid.	12
13.13	Cabo UTP CAT5e CM corporativo com 4 pares trançados 24AWG, não blindado - ref.Furukawa ou similar	Unid.	780
14	SOM		
14.1	Arandela branca 6" para sistema de som ambiente, 25 watts PMPO, 8 ohms, ref. Hayonik ou similar	Unid.	30
14.2	Cantoneira ZZ	Unid.	180
14.3	Gancho curto para perfilado 38x38mm	Unid.	180
14.4	Perfilado metálico, chapa 18USG, 38x38mm - barra com 3 metros	Unid.	90
14.5	Vergalhão rosca total 3/8"x3m	Unid.	24
14.6	Junção externa I para perfilado 38x38mm	Unid.	90
14.7	Junção L para perfilado 38x38mm	Unid.	6
14.8	Junção T para perfilado 38x38mm	Unid.	9
14.9	Porca sextavada - rosca 3/8"	Unid.	730
14.10	Aruela lisa Ø3/8"	Unid.	730
14.11	Parafuso cabeça sextavada rosca soberba 1/4"x50	Unid.	865
14.12	Aruela lisa Ø1/4"	Unid.	1730
14.13	Porca sextavada - rosca 1/4"	Unid.	730
14.14	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	22
14.15	Cabo paralelo 2x2,5mm²	m	470
15	SDAI - PISCINA		
15.1	Eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Barra com 3 metros, Cor: Vermelho.	Unid.	48
15.2	Luva Para eletroduto PVC Rigido Ø3/4", Cor: Vermelho.	Unid.	48
15.3	Braçadeira D com cunha para eletroduto Ø3/4"	Unid.	95
15.4	Condulete multiplo Ø3/4" - PVC, Cor: Vermelho.	Unid.	20
15.5	Parafuso cabeça redonda rosca soberba 3,8x20mm	Unid.	130
15.6	Bucha de nylon S6	Unid.	130
15.7	Central de detecção, alarme e combate de incêndio modelo FACILITY L125A ou similar.	Unid.	1
15.8	Bateria Selada 12Ah / 12V	Unid.	2
15.9	Acionador manual endereçável IP-20	Unid.	3
15.10	Sinalizador audiovisual endereçável IP-20	Unid.	3
15.11	Cabo para alarme de incêndio, blindado, formado por 04 condutores flexíveis, tempera mole, isolação em PVC classe 70°C antichama, 600V, sendo dois condutores de 0,75mm² identificados nas cores AM e BR e dois condutores de 2,5mm² identificados nas cores PT e VM, fita separadora de poliester, capa externa em PVC 105°C, antichama na cor vermelha	m	150
15.12	Eletroduto PVC Flexivel Ø3/4"	m	30
15.13	Módulo isolador IRC	Unid.	1

91112

COPEL	DETALHES DA CARGA INSTALADA – DCI (Para ligações em Alta Tensão)	PROTOCOLO:	Folha: 01/01
		LOCAL: PRAÇA REGENTE FEIJÓ, Nº S/N, ZONA 03, MARINGÁ/PR	Data: 19/09/2019

Item	Quantidade	Descrição e aplicação da carga	Unitário (W)	Tipo	Fases	Volts	Ampères	Rpm	Nº polos	kVA	kW	Var
1	1	Motor 1,13CV	830		1	127/220V	7,10			0,90	0,83	0,07
2	4	Motor 5CV	3680		3	127/220V	41,99			16,00	14,72	1,28
3	1	Motor 15CV	11040		3	127/220V	31,49			12,00	11,04	0,96
4	1	Ar Cond. 12000 BTUs	1200		2	127/220V	5,93			1,30	1,2	0,10
5	2	Ar Cond. 18000 BTUs	1800		2	127/220V	17,79			3,91	3,6	0,31
6	12	Iluminação Mon. 15W	15		1	127/220V	0,89			0,20	0,18	0,02
7	11	Iluminação Mon. 25W	25		1	127/220V	1,36			0,30	0,275	0,02
8	21	Iluminação Mon. 30W	30		1	127/220V	3,11			0,68	0,63	0,05
9	11	Iluminação Mon. 36W	36		1	127/220V	1,96			0,43	0,396	0,03
10	57	Iluminação Mon. 2x20W	40		1	127/220V	11,26			2,48	2,28	0,20
11	5	Iluminação Mon. 40W	40		1	127/220V	0,99			0,22	0,2	0,02
12	21	Iluminação Mon. 50W	50		1	127/220V	5,19			1,14	1,05	0,09
13	37	Iluminação Bif. 150W	150		2	127/220V	27,42			6,03	5,55	0,48
14	12	Iluminação Bif. 200W	200		2	127/220V	20,54			2,61	2,4	0,21
15	5	Trocador de Calor	7090		3	127/220V	101,12			38,53	35,45	3,08
16	8	Exaustores	1200		3	127/220V	27,38			10,43	9,6	0,83
17	115	Tomadas	150		1	127/220V	147,64			18,75	17,25	1,50
18	8	Chuveiro	6500		2	127/220V	256,92			56,52	52	4,52
									TOTAL	155,54	143,10	12,44

A – Existe Geração Própria? NÃO (x) SIM ( )-(anexar diagrama) *** Há previsão de Geração própria? NÃO (x) SIM ( ) data: ____/____/____ (sem data definida)

B – Há previsão de aumento de carga? NÃO (x) SIM ( ) data : ____/____/____ Acréscimo de carga previsto: _____ kW

C – Regime de Trabalho: **DIÁRIO:** Diurno: _____horas Noturno: _____horas ******** **ANUAL:** Permanente (X) Sazonal ( )

D – Em condições de máxima carga provável, quais equipamentos e/ou aparelhos funcionarão simultaneamente? - FATOR DE UTILIZAÇÃO DE 87,8%

E – Entre os equipamentos e/ou aparelhos listados, quais itens são considerados "RESERVA"?
NENHUM

F – Outras informações:

G – Principal atividade desenvolvida na unidade consumidora:
Atividades esportivas, atividades de lazer e escritório.

VALORES ESTIMADOS

	kW	COS. PHI (%)
CARGA INSTALADA	143,10	0,9
CARGA REDUZIDA	17,40	
DEMANDA DECLARADA	125,7	

RESPONSABILIDADE POR ESTAS INFORMAÇÕES

Responsável pela ligação: Nome: MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA RG: 4.562.588-5 Ass. _____

Responsável pela instalação: Nome: MARCELO ALMEIDA DE OLIVEIRA RG: 4.562.588-5 Ass. _____

Proc. Nº 2406/2020
Fls. Nº 3662

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720233825650

1. Responsável Técnico

ADRIANO CESAR GUIMARÃES

Título profissional:
ENGENHEIRO ELETRICISTA

RNP: **1712999338**
Carteira: **PR-137739/D**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE MARINGA** CNPJ: **76.282.656/0001-06**

AV XV DE NOVEMBRO, 701
ZONA 01 - MARINGA/PR 87013-230

Contrato: (Sem número) Celebrado em: 12/04/2022
Valor: R$ 9.657,61 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira
Ação Institucional: Órgão Público (Servidor/Empregado)

3. Dados da Obra/Serviço

PC REGENTE FEIJO, S/N
C.E. VILA OPERÁRIA ZONA 03 - MARINGA/PR 87050-230
Data de Início: 01/04/2023 **Previsão de término:** 01/11/2023 **Coordenadas Geográficas:** -23,427483 x -51,921988
Finalidade: Esportivo
Proprietário: MUNICÍPIO DE MARINGA CNPJ: **76.282.656/0001-06**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Levantamento] *de instalações elétricas*	1786,09	M2
[Levantamento] *de sistemas de redes*	1786,09	M2
[Execução de desenho técnico] *de instalações elétricas em baixa tensão para fins comerciais*	1,00	SERV

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Desenho técnico de alteração parcial das inst elétricas da bocha e ilum ext e levant do exec em obra inacabada

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por ADRIANO CESAR GUIMARÃES, registro Crea-PR PR-137739/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/07/2023 e hora 14h08.

MUNICÍPIO DE MARINGA - CNPJ: 76.282.656/0001-06

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

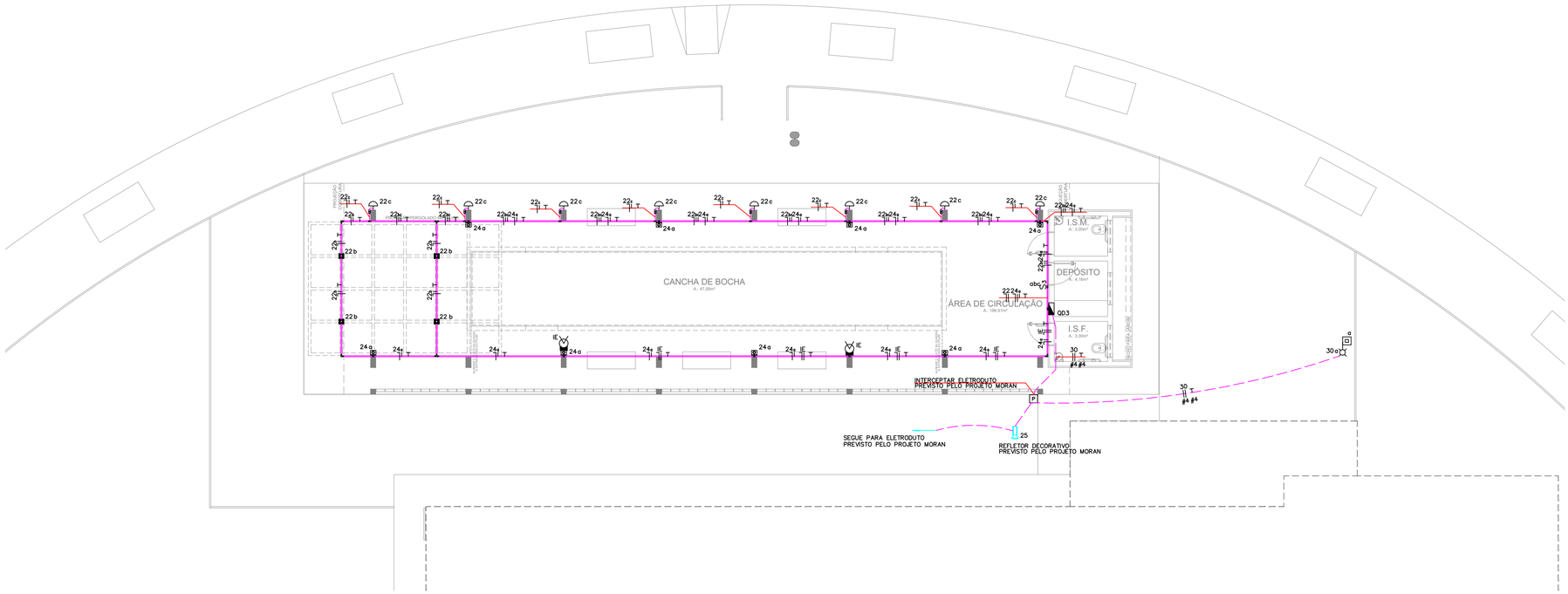
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

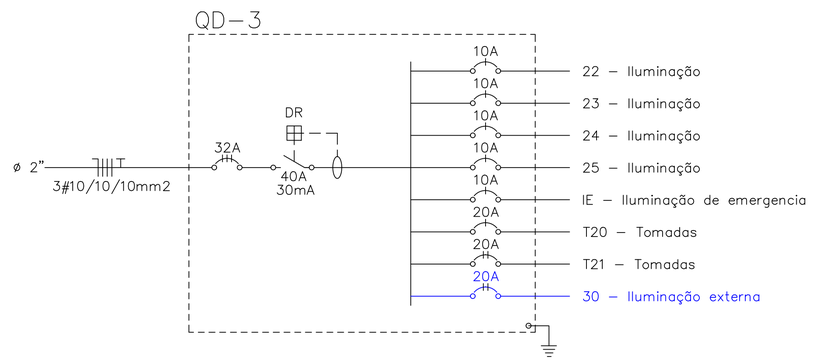
CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

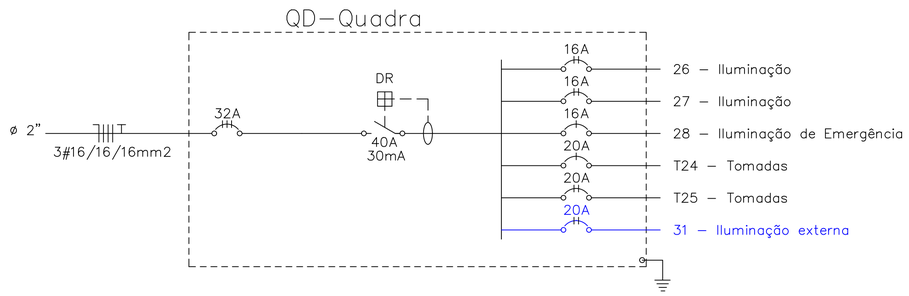
Valor da ART: R$ 96,62 **Registrada em : 26/07/2023** **Valor Pago: R$ 96,62** **Nosso número: 2410101720233825650**

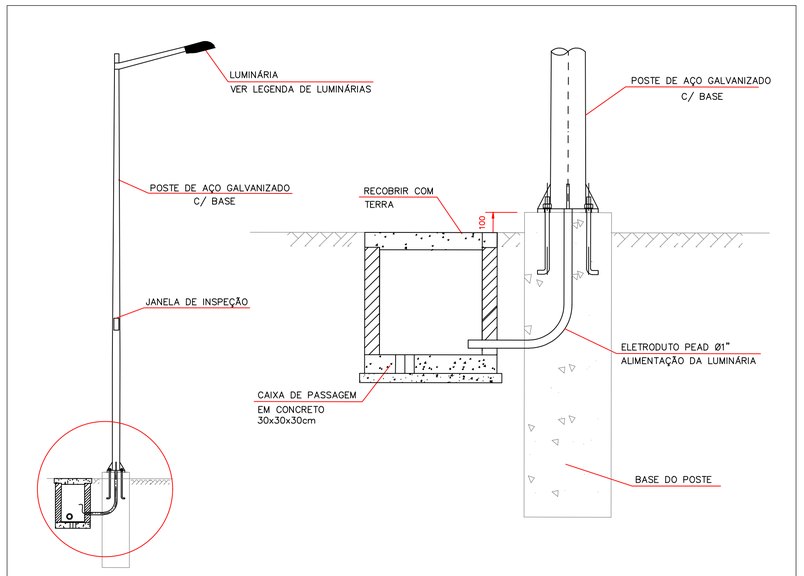


PLANTA BAIXA – ILUMINAÇÃO BOCHA

ESCALA 1/100







DET. INSTALAÇÃO PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA

SEM ESCALA

NOTA:

"VERIFICAR ESPECIFICAÇÕES DAS LUMINÁRIAS NO MEMORIAL DESCRITIVO ARQUITETÔNICO".

SIMBOLOGIA

	PONTO PARA LUMINÁRIA DE SOPREPOR TIPO ARANDELA, FIXADO NA ESTRUTURA METÁLICA.
	PONTO PARA LUMINÁRIA DE SOPREPOR TIPO REFLETOR, FIXADO NA ESTRUTURA METÁLICA OU NO PISO.
	PONTO PARA LUMINÁRIA DE SOPREPOR TIPO SPOT, FIXADO NO PERFILADO.
	PONTO PARA LUMINÁRIA TIPO POSTE ORNAMENTAL, COM CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA, FUNDO COM BRITA PARA DRENAGEM, DIMENSÕES 30x30x30cm E TAMPA DE CONCRETO.
	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA TIPO BLOCO AUTÔNOMO, INSTALAÇÃO EM CONDULETE COM TOMADA UNIVERSAL+TERRA, CX 4x2" H=2,20m.
S3	CONJUNTO DE INTERRUPTOR COM 3 TECLAS SIMPLES CX 4x2" H=1,10m.
	PONTO P/ RELÉ FOTOELÉTRICO BIVOLT 1000W/220V, COM RESISTÊNCIA AO TEMPO, ACOPLADO AO POSTE DE ILUMINAÇÃO.
P	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 30x30x30cm INSTALADA NO PISO.
	CONDULETE ø3/4" COM SAÍDA PARA FIO, INSTALADO NA ESTRUTURA METÁLICA.
	JUNÇÃO "L" DE PERFILADO 38x38mm.
	JUNÇÃO "T" DE PERFILADO 38x38mm.
	SAÍDA LATERAL DE PERFILADO 38x38mm PARA ELETRODUTO ø3/4".
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO H=1,70m.
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO.
	PERFILADO 38X38mm – FIXADO NA ESTRUTURA METÁLICA
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE.

NOTAS:

01–TODOS OS ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO EM PVC DE ø1".
02–TODOS OS CONDUTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE #2,5mm², COM ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO PARA 750V.
03–OS CONDUTORES DEVERÃO SER IDENTIFICADOS DE ACORDO COM SUA FASE (A, B, C), NEUTRO OU TERRA COM AS SEGUINTES CORES:
FASE A – AMARELO
FASE B – BRANCO
FASE C – VERMELHO
NEUTRO – ISOLAMENTO NA COR AZUL CLARO
TERRA – ISOLAMENTO NA COR VERDE (PE)
04–TODAS AS PARTES METÁLICAS NORMALMENTE SEM TENSÃO, DEVERÃO SER ATERRADAS. INTERLIGAR INÍCIO DE ELETROCALHAS E PERFILADOS AO QUADRO CORRESPONDENTE, COM CONDUTOR DE COBRE #6,0mm² EMBUTIDO EM ELETRODUTO PVC RÍG. ø1/2".

REV	EMISSÃO INICIAL	DATA	DESENHO
R0	EMISSÃO INICIAL	20/06/2023	Adriano Guimarães

MARINGÁ
PREFEITURA DA CIDADE

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ-PR
Secretaria Municipal de Obras Públicas - SEMOP
CNPJ: 76.282.656/0001-06

Obra: CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

Endereço: PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº

Bairro: ZONA 03 - MARINGÁ-PR

RESP. TÉCNICO :

Eng. Eletricista: Adriano César Guimarães
CREA : 137.739/D - PR

TÍTULO : PROJETO ELÉTRICO - ILUMINAÇÃO

ALTERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA

TIPO : ELE

FOLHA : 01/02

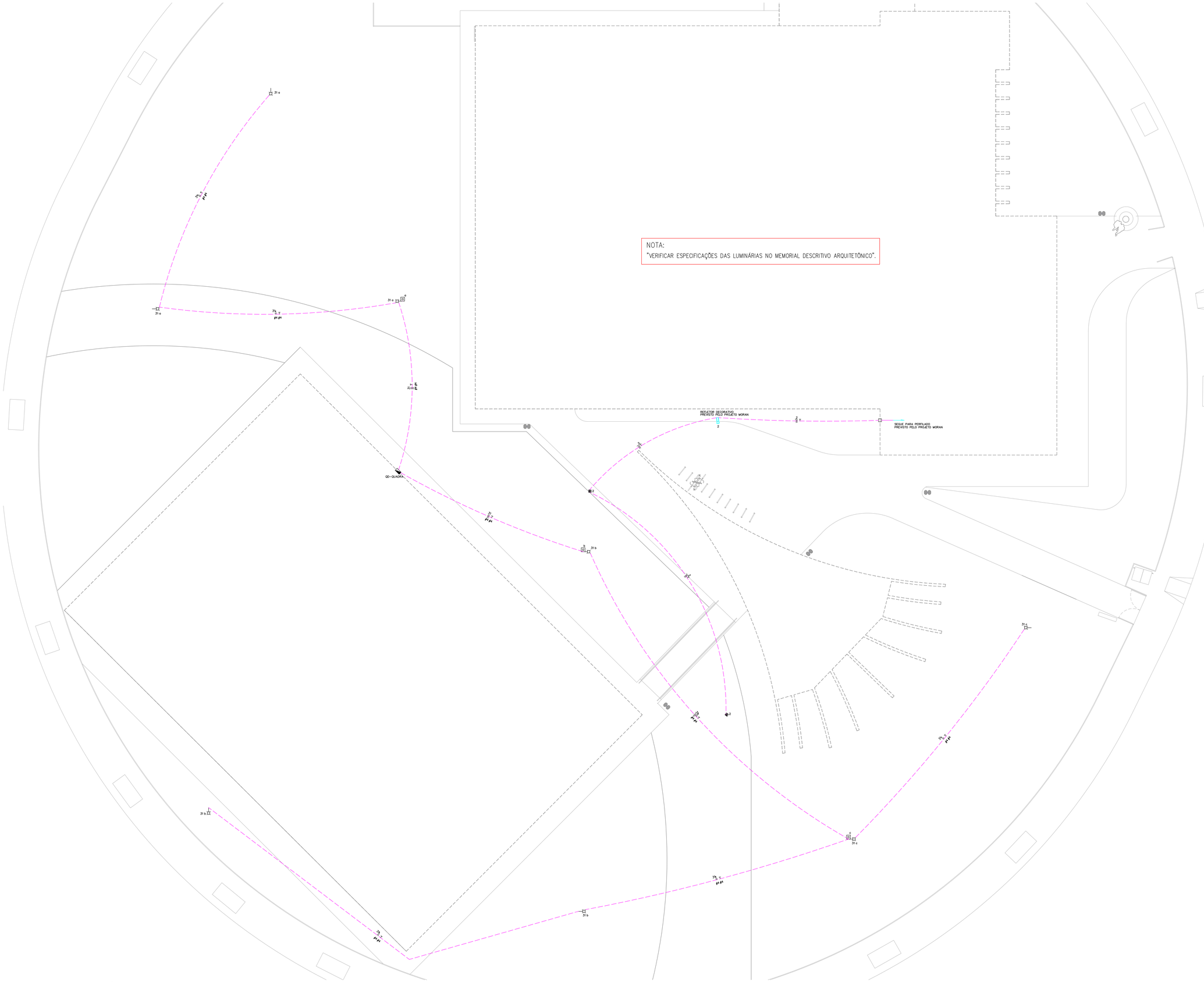
A.R.T.: 1720233825650

REV.: 00

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA SUA REPRODUÇÃO, TRANSFERÊNCIA TOTAL OU PARCIAL SEM PREVIA AUTORIZAÇÃO

Arquivos\SEMOP\PROJETOS\OBRAS DE V.A.O\PERMANENTE\2023\05 COMPLEMENTAR\ES\Vila Bosi Paralisação - complementares\Eletrica\ELE

A1 (594 x 841mm)



PLANTA BAIXA – ILUMINAÇÃO EXTERNA

ESCALA 1/100

SIMBOLOGIA

	PONTO PARA LUMINÁRIA DE SOPREPOR TIPO ARANDELA, FIXADO NA ESTRUTURA METÁLICA.
	PONTO PARA LUMINÁRIA DE SOPREPOR TIPO REFLETOR, FIXADO NA ESTRUTURA METÁLICA OU NO PISO.
	PONTO PARA LUMINÁRIA DE SOPREPOR TIPO SPOT, FIXADO NO PERFILADO.
	PONTO PARA LUMINÁRIA TIPO POSTE ORNAMENTAL, COM CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA, FUNDO COM BRITA PARA DRENAGEM, DIMENSÕES 30x30x30cm E TAMPA DE CONCRETO.
	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA TIPO BLOCO AUTÔNOMO, INSTALAÇÃO EM CONDULETE COM TOMADA UNIVERSAL+TERRA, CX 4x2" H=2,20m.
S3	CONJUNTO DE INTERRUPTOR COM 3 TECLAS SIMPLES CX 4x2" H=1,10m.
	PONTO P/ RELÉ FOTOELÉTRICO BIVOLT 1000W/220V, COM RESISTÊNCIA AO TEMPO, ACOPLADO AO POSTE DE ILUMINAÇÃO.
P	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 30x30x30cm INSTALADA NO PISO.
	CONDULETE ø3/4" COM SAÍDA PARA FIO, INSTALADO NA ESTRUTURA METÁLICA.
	JUNÇÃO "L" DE PERFILADO 38x38mm.
	JUNÇÃO "T" DE PERFILADO 38x38mm.
	SAÍDA LATERAL DE PERFILADO 38x38mm PARA ELETRODUTO ø3/4".
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO H=1,70m.
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO.
	PERFILADO 38X38mm – FIXADO NA ESTRUTURA METÁLICA
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE.

NOTAS:

01–TODOS OS ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO EM PVC DE #1".
02–TODOS OS CONDUTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE #2,5MM², COM ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO PARA 750V.
03–OS CONDUTORES DEVERÃO SER IDENTIFICADOS DE ACORDO COM SUA FASE (A, B, C), NEUTRO OU TERRA COM AS SEGUINTES CORES:
FASE A – AMARELO
FASE B – BRANCO
FASE C – VERMELHO
NEUTRO – ISOLAMENTO NA COR AZUL CLARO
TERRA – ISOLAMENTO NA COR VERDE (PC)
04–TODAS AS PARTES METÁLICAS NORMALMENTE SEM TENSÃO, DEVERÃO SER ATERRADAS. INTERLIGAR INÍCIO DE ELETROCALHAS E PERFILADOS AO QUADRO CORRESPONDENTE, COM CONDUTOR DE COBRE #6,0mm² EMBUTIDO EM ELETRODUTO PVC RÍG. #1/2".

REV	EMISSÃO INICIAL	DATA	DESENHO
R0	EMISSÃO INICIAL	20/06/2023	Adriano Guimarães

MARINGÁ
PREFEITURA DA CIDADE

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ-PR
Secretaria Municipal de Obras Públicas - SEMOP
CNPJ: 76.282.656/0001-06

Obra: CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

Endereço: PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº

Bairro: ZONA 03 - MARINGÁ-PR

RESP. TÉCNICO :
Eng. Eletricista: Adriano César Guimarães
CREA: 137.739/D - PR

TÍTULO : PROJETO ELÉTRICO - ILUMINAÇÃO
ALTERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA

TIPO : ELE

FOLHA : 02/02

A.R.T.: 1720233825650

REV.: 00

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA SUA REPRODUÇÃO, TRANSFERÊNCIA TOTAL OU PARCIAL SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

A0 (841 x 1189mm)

Relação de Materiais Elétricos e de Telecomunicações			
Obra	Alterações Prefeitura - Centro Esportivo Dr. Luiz Moreira de Carvalho - Vila Operária	**Ver.**	1
Local	Praça Regente Feijó	**Data**	05/07/23
Item	**Descrição**	**Und.**	**Qtde.**
1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
1.1 ILUMINAÇÃO - EXTERNA			
1.1.1	Eletroduto de PEAD flexível corrugado 1"	m	270
1.1.2	Caixa de passagem com tampa em concreto armado para instalação no piso 30x30x30m	ud	8
1.1.3	Relé fotoelétrico 1000VA/220V	ud	3
1.1.4	Cabo de cobre isolado 2,5mm2 - 750V, resistente a chama, AMARELO	m	35
1.1.5	Cabo de cobre isolado 2,5mm2 - 750V, resistente a chama, AZUL	m	35
1.1.6	Cabo de cobre isolado 2,5mm2 - 750V, resistente a chama, VERDE	m	35
1.1.7	Cabo de cobre isolado 4mm2 - 750V, resistente a chama, AMARELO	m	300
1.1.8	Cabo de cobre isolado 4mm2 - 750V, resistente a chama, BRANCO	m	300
1.1.9	Cabo de cobre isolado 4mm2 - 750V, resistente a chama, VERDE	m	300
1.2 ILUMINAÇÃO - BOCHA			
1.2.1	Eletroduto de PVC flexível corrugado 3/4"	m	2
1.2.2	Eletroduto de PEAD flexível corrugado 3/4"	m	12
1.2.3	Eletroduto de PVC rígido 3/4"	m	6
1.2.4	Interruptor simples 10A (3 módulo), incl. suporte e placa	ud	1
1.2.5	Caixa de passagem ferro galvanizado, 4"x2"	ud	1
1.2.6	Caixa de passagem com tampa em concreto armado para instalação no piso 30x30x30m	ud	2
1.2.7	Condulete 4x2" 5 entradas, incl. saída de fio	ud	8
1.2.8	Relé fotoelétrico 1000VA/220V	ud	1
1.2.9	Cabo de cobre isolado 2,5mm2 - 750V, resistente a chama, AMARELO	m	70
1.2.10	Cabo de cobre isolado 2,5mm2 - 750V, resistente a chama, BRANCO	m	70
1.2.11	Cabo de cobre isolado 2,5mm2 - 750V, resistente a chama, VERMELHO	m	70
1.2.12	Cabo de cobre isolado 2,5mm2 - 750V, resistente a chama, AZUL	m	180,00
1.2.13	Cabo de cobre isolado 2,5mm2 - 750V, resistente a chama, VERDE	m	130,00
1.2.14	Cabo de cobre isolado 4mm2 - 750V, resistente a chama, BRANCO	m	25
1.2.15	Cabo de cobre isolado 4mm2 - 750V, resistente a chama, VERMELHO	m	25
1.2.16	Cabo de cobre isolado 4mm2 - 750V, resistente a chama, VERDE	m	25
1.3 INFRAESTRUTURA COMPARTILHADA - BOCHA			
1.3.1	Perfilado perfurado em chapa de aço 38x38mm	m	90
1.3.2	Junção reta tipo I em chapa de aço para perfilado de 38x38mm	ud	34
1.3.3	Gancho curto para perfilado 38x38mm	ud	60
1.3.4	Vergalhão rosca total Ø3/8"	m	6
1.3.5	Porca sextavada - rosca 3/8"	ud	240
1.3.6	Arruela lisa Ø3/8"	ud	240
1.3.7	Parafuso cabeça sextavada rosca soberba 1/4"x50	ud	136
1.3.8	Arruela lisa Ø1/4"	ud	136,00
1.3.9	Porca sextavada - rosca 1/4"	ud	136
1.3.10	Junção reta tipo T em chapa de aço para perfilado de 38x38mm	ud	2
1.3.11	Junção L para perfilado 38x38mm	ud	4
1.3.12	Grampo C com balancim completo	ud	60,00
1.3.13	Saída lateal simples de perfilado para eletroduto 3/4"	ud	8,00
1.4 LUMINÁRIAS			

1.4.1	Luminária a LED SMD, com poste, fluxo luminoso 10000lm, temperatura de cor 4500K, IRC 80, IP 65, com corpo em alumínio, na cor cinza, difuso em policarbonato transparente resistente a impacto e a radiações UV, refletor de alumínio polido quimicamente, anodizado e selado. Fixação em poste circular de chapa de aço SAE 1010 galvanizado a fogo, com 2,25mm de espessura, formato cônico (com base de 100mm e topo de 60,3mm), altura de 4,10m e pintura eletrostática poliéster a 220ºC na cor cinza. Referência comercial conforme luminária tipo 09 do memorial descritivo de arquitetura.	ud	9
1.4.2	Projetor em LED, com corpo em liga de alumínio injetado, acabamento em pintura na cor chubo, difusor em vidro temperado transparente e instalação através de parafusos e suporte. Temperatura de cor 4000-6000K, IRC ≥ 75, fluxo luminoso ≥ 4500lm, IP 65, facho 120°. Referência comercial conforme luminária tipo 11 do memorial descritivo de arquitetura.	ud	10
1.4.3	Luminária tipo arandela, com corpo em policarbonato ou alumínio, IP 43, acabamento na cor branco, e instalação através de parafusos e suporte, com faixo voltado para baixo. Temperatura de cor 2700-3000K, IRC ≥ 70, fluxo luminoso ≥ 400lm, facho 60°. Referência comercial conforme luminaria tipo 13 do memorial descritivo de arquitetura.	ud	8
1.4.4	Luminária tipo Spot de sobrepor, com corpo em policarbonato ou alumínio, IP 65, acabamento em pintura na cor branco e instalação através de parafusos e suporte. Temperatura de cor 2700-3000K, IRC ≥ 70, fluxo luminoso ≥ 400lm, facho 120°. Referência comercial conforme luminária tipo 14 do memorial descritivo de arquitetura.	ud	4

_____

ADRIANO CÉSAR GUIMARÃES
Engenheiro Eletricista - SEMOP - CREA PR-137739/D
Prefeitura do Município de Maringá - Paraná

Proc. Nº 2506 / 2020

Fls. Nº 919

26/07/2019 ART

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS

ART Nº 20193106519
Retificação de ART
ART Vinculada: 20191558978
Subempreitada

O valor de R$ 85,96 referente a esta ART foi pago em 09/07/2019 com a guia nº 100020193106519

Profissional Contratado: IVAN PICELLI (CPF:052.669.269-37) Nº Carteira: PR-131713/D - Nº Visto Crea: -
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL.
Empresa contratada: Nº Registro:
Contratante: MORAN PROJETOS E MONTAGENS ELÉTRICAS LTDA CPF/CNPJ: 00.906.796/0001-46
Endereço:AV PINTASSILGO 334 PARQUE DAS LARANJEIRAS
CEP: 87083085 MARINGA PR Fone: Contrato:FÍSICA
Local da Obra/Serviço: PC REGENTE FEIJO S/N Quadra: Lote:
ZONA 03 - MARINGA PR CEP: 87050230

Tipo de Contrato	3	SUBEMPREITADA	Dimensão 2918,2 M2
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES	
Área de Comp.	1101	EDIFICAÇÕES - CONSTRUÇÃO CIVIL	
Tipo Obra/Serv	015	**EDIFICAÇÕES PÚBLICAS QUALQUER ÁREA**	
Serviços contratados	003	PROJETO HIDRÁULICO	
	005	PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS	

Dados Compl. 0
Data Início 14/12/2018
Data Conclusão 14/12/2019

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA
PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA - MARINGÁ-PR

TOMADA DE PREÇO Nº030/2018-PMM
CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº871/2018-PMM
PROJETO HIDROSSANITÁRIO
DRENAGEM DE ÁGUAS
APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS
AQUECIMENTO DE ÁGUA DE PISCINA ATRAVÉS DE PLACAS SOLARES E TROCADOR DE CALOR
PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO
MEMORIAIS DESCRITIVOS E ANEXOS APROVADOS PELO CORPO DE BOMBEIROS E SANEPAR
LISTA DE MATERIAIS (QUANTITATIVO)

Insp.: 4510
26/07/2019
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

Por tratar-se de ART RETIFICADA, não há cobrança de taxa. O valor constante da taxa já foi registrado na ART inicial.
Declaro estar ciente quanto à necessidade do atendimento às normas de acessibilidade, conforme disposto no art. 11, do Decreto 5.296 de 2004

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

Conheça a nova ART do Crea-PR acessando https://art.crea-pr.org.br ou através do Código QR ao lado.

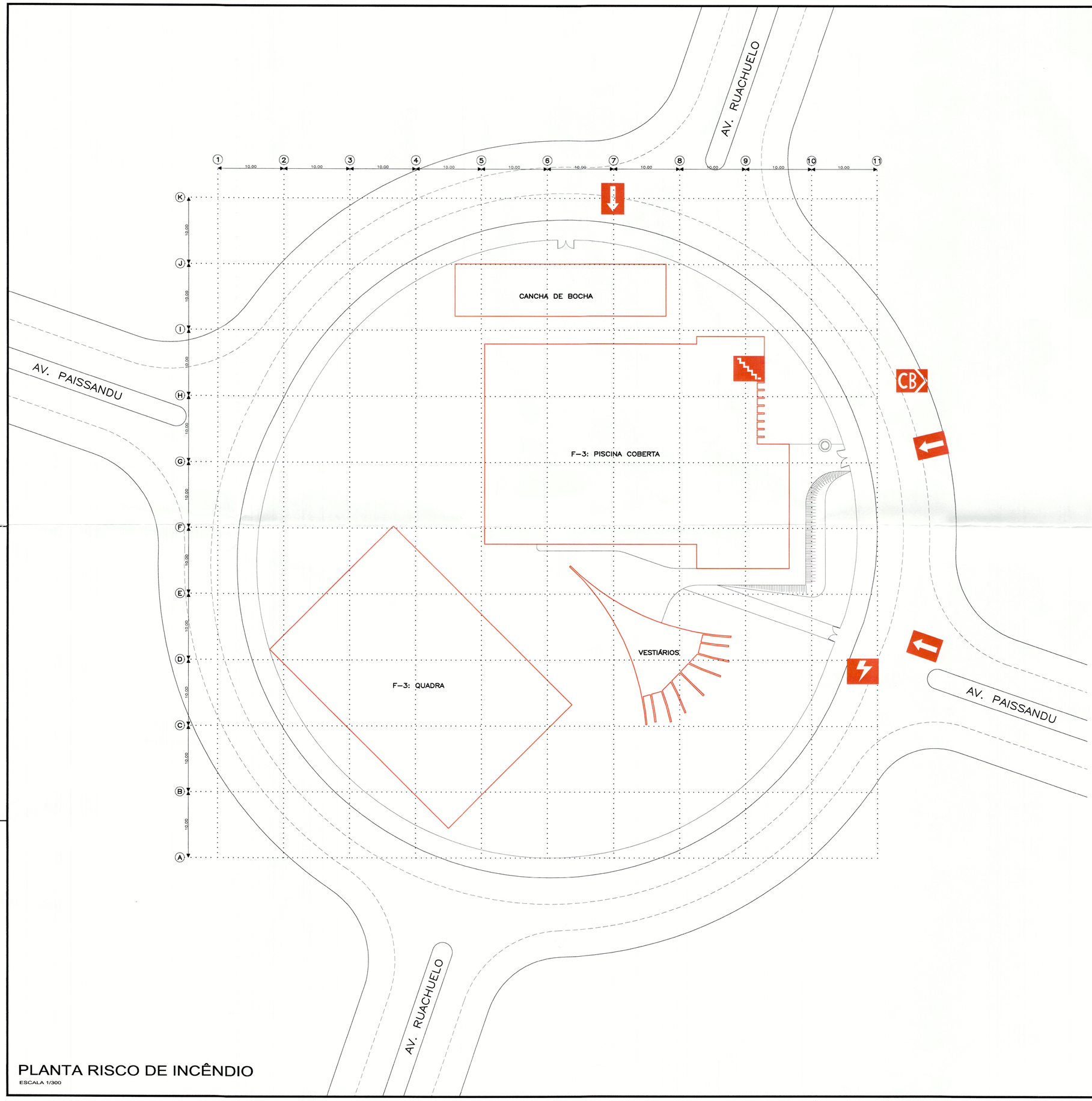
"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.".

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.

OBS.:
APROVAÇÃO NO CORPO DE BOMBEIROS PELA ART_20191675605



PLANTA RISCO DE INCÊNDIO

ESCALA 1/300

LEGENDA

- RISCO ELÉTRICO
- ESCADA TRRF 60min
- VIATURA DOS BOMBEIROS
- ENTRADA PARA O CORPO DE BOMBEIROS

-> ISENÇÃO DO SISTEMA FIXO DE HIDRANTES:
NPT_022;
ANEXO E;
ITEM E.1.3:
"GINÁSIOS POLIESPORTIVOS E PISCINAS COBERTAS, DESDE QUE NÃO UTILIZADOS PARA OUTROS EVENTOS QUE NÃO SEJAM ATIVIDADES ESPORTIVAS E DESDE QUE AS ÁREAS DE APOIO NÃO ULTRAPASSEM 1.500 M² E/OU 9,0 M DE ALTURA;"

IDENIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/OU ÁREA DE RISCO

PAVIMENTO	OCUPAÇÃO	C.I (MJ/M2)	Nº DE PAV.	PÉ DIREITO (m)	ÁREA (m2)
SUBSOLO	F-3: CASA DE MÁQUINAS	150	01	2,75	36,55
PAV. TÉRREO	F-3: CANCHA DE BOCHA	150	01	5,85/3,25	243,00
PAV. TÉRREO	F-3: PISCINA COBERTA	150	01	3,10/7,16	1.388,62
PAV. TÉRREO	F-3: QUADRA	150	01	12,06/4,40	1.037,93
PAV. TÉRREO	F-3: VESTIÁRIO	150	01	2,30/3,00	106,55
PAV. SUPERIOR	F-3: CAIXA D'ÁGUA	150	01	3,65/2,90	105,55

ALTURA 0,00 | RISCO R.L. | ÁREA EXISTENTE 0.00m² | ÁREA TOTAL 2.918,20m²

MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

■ ACESSO DE VIATURAS DO CORPO DE BOMBEIROS	■ ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
□ SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES	■ ALARME DE INCÊNDIO
■ SEGURANÇA ESTRUTURAL NAS EDIFICAÇÕES	■ SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
□ COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL	■ EXTINTORES DE INCÊNDIO
■ CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO	□ HIDRANTES E MANGOTINHOS (ISENTO)
■ SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	□ CHUVEIROS AUTOMÁTICOS
□ ELEVADOR DE EMERGÊNCIA	□ RESFRIAMENTO
□ CONTROLE DE FUMAÇA	■ BRIGADA DE INCÊNDIO
■ PLANO DE EMERGÊNCIA	□ SISTEMA FIXO DE GASES LIMPOS

RESERVATÓRIOS | INFERIOR 0,00 | SUPERIOR 0,00m3 | RTI 0,00m3 | SPK 0,00

Proc. Nº 20.106.000
Fls. Nº 999

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP

DATA	DISCRIMINAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO	Nº DO PSCIP

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

C.E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO: PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03 - MARINGÁ - PARANÁ

ÁREA: 2.918,20m²

OCUPAÇÃO: F-3: CENTRO ESPORTIVO E DE EXIBIÇÃO

PARA USO DO CBMPR.

PRANCHA 01 / 07

CONTEÚDO DA PRANCHA: PLANTA DE RISCO DE INCÊNDIO

NIB: 2.2.01.19.0001243535-65

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ
CNPJ: 76.282.656/0001-06

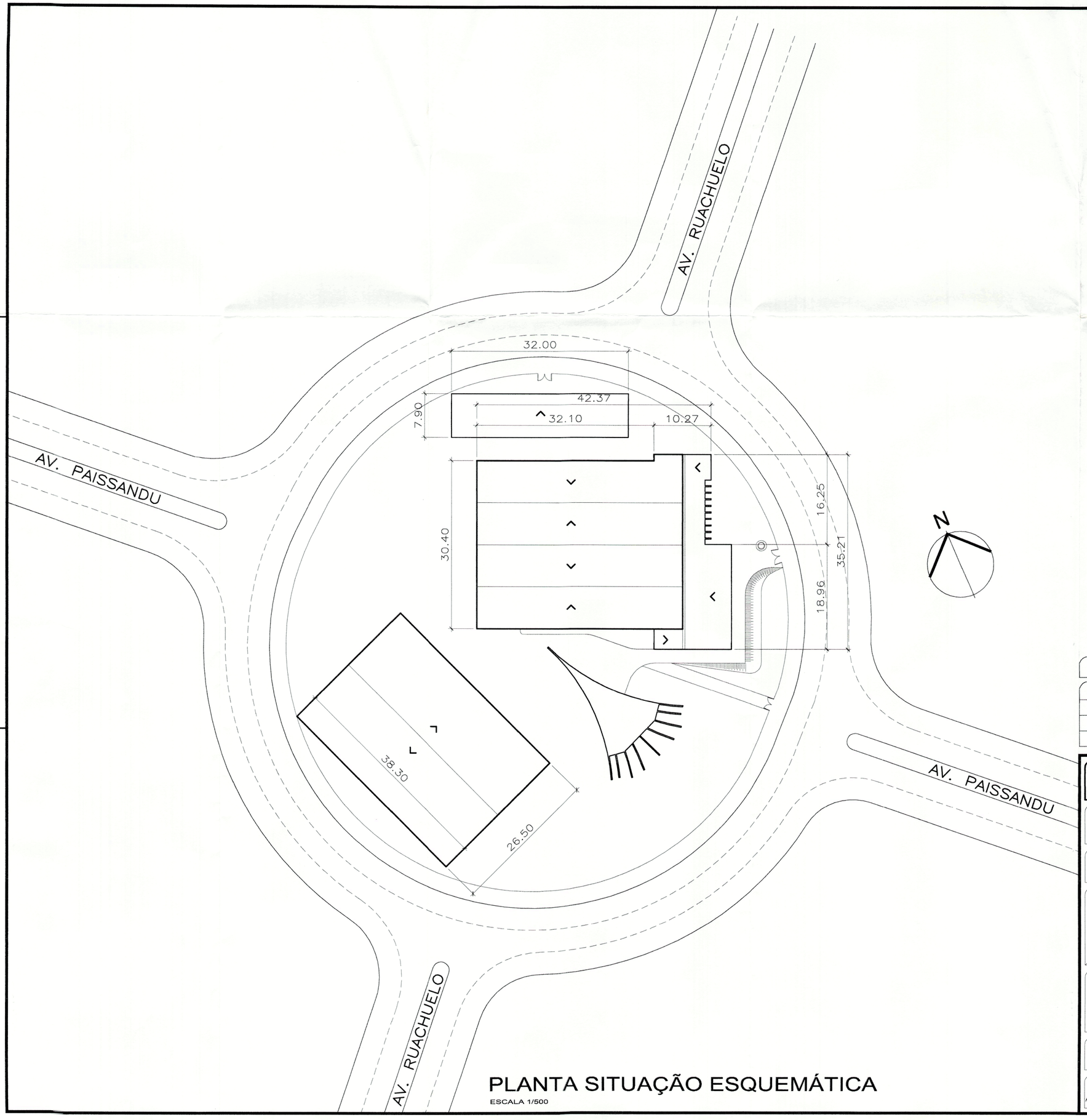
ESCALA INDICADA

DATA ABRIL/2019

RESPONSÁVEL TÉCNICO

IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: PR-131713/D

Proc. Nº 27706/2020
Fls. Nº 950



PLANTA SITUAÇÃO ESQUEMÁTICA

ESCALA 1/500

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP

DATA	DISCRIMINAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO	Nº DO PSCIP

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

C.E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO: PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03 - MARINGÁ - PARANÁ

ÁREA: 2.918,20m²

OCUPAÇÃO: F-3: CENTRO ESPORTIVO E DE EXIBIÇÃO

PARA USO DO CBMPR.

PRANCHA 02/07

CONTEÚDO DA PRANCHA: SITUAÇÃO ESQUEMÁTICO

NIB: 2.2.01.19.0001243535-65

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ
CNPJ.: 76.282.656/0001-06

ESCALA: INDICADA

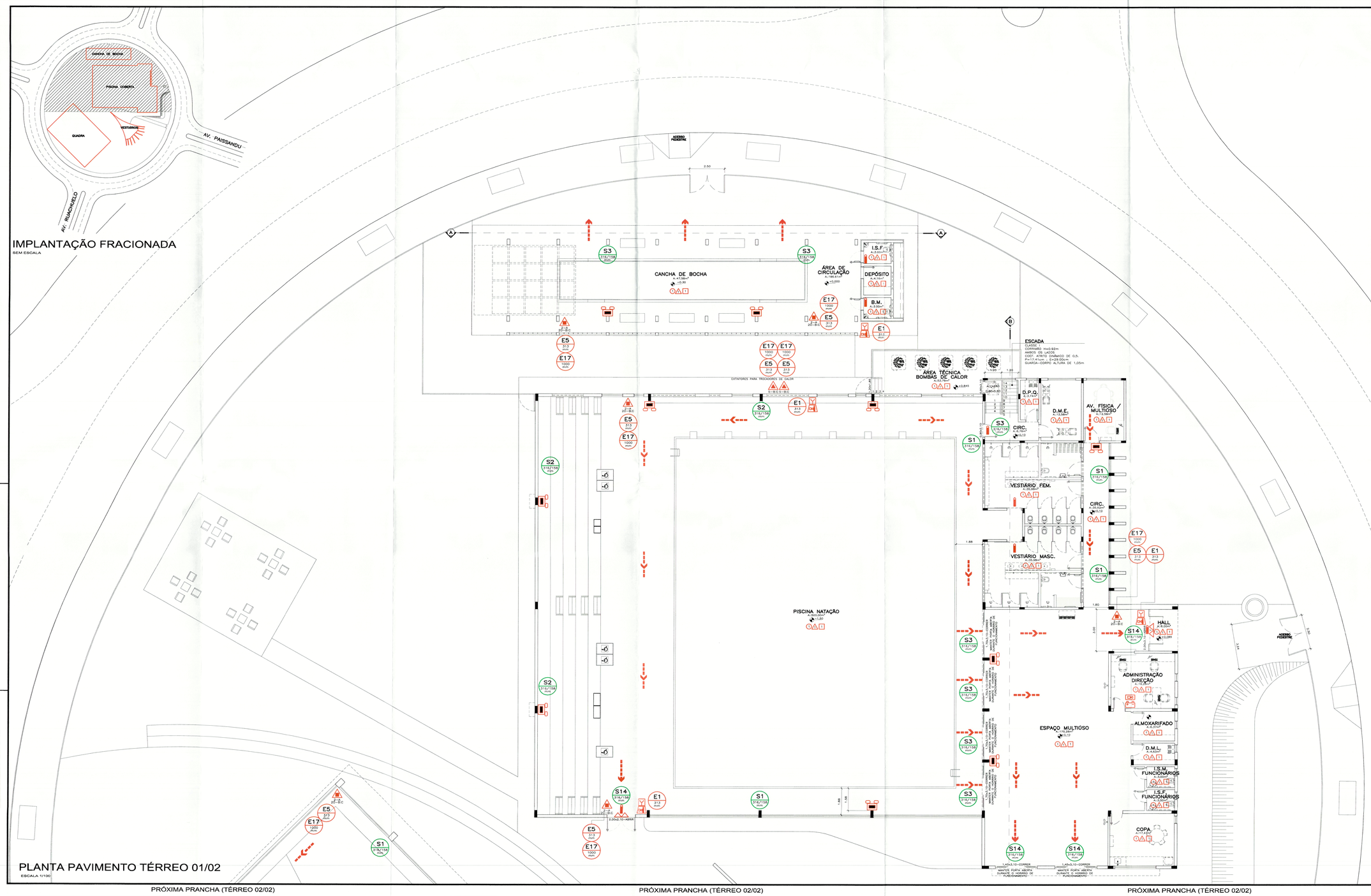
DATA: ABRIL/2019

RESPONSÁVEL TÉCNICO

IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: PR-131713/D

IMPLANTAÇÃO FRACIONADA

SEM ESCALA



PLANTA PAVIMENTO TÉRREO 01/02

ESCALA 1/100

PRÓXIMA PRANCHA (TÉRREO 02/02)

PRÓXIMA PRANCHA (TÉRREO 02/02)

PRÓXIMA PRANCHA (TÉRREO 02/02)

NOTAS COMPLEMENTARES:

TRRF:	■ 30min.	☐ 60min.	☐ 90min.	☐ 120min.
CGLP:	☐ POSSUI	■ NÃO POSSUI		
SPDA:	■ AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E O SPDA DEVEM ESTA EM FUNDAMENTO COM AS NORMAS TÉCNICAS OFICIAIS			
BRIGADA DE INCÊNDIO:	■ HÁ NECESSIDADE	☐ NÃO HÁ NECESSIDADE		

ACABAMENTO/REVESTIMENTO

PISO	PAREDE E DIVISÓRIA	TETO E FORRO
1 CLASSE I	A CLASSE I OU II-A	1 CLASSE I OU II-A

SIMBOLOGIA NPT-19

- AVISADOR SONORO E VISUAL INSTALADO NA PAREDE H=2,20m ATÉ 3,50m
- ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE ALARME INSTALADO NA PAREDE H=0,90m ATÉ 1,35m
- BATERIA
- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME

NPT-19

* OS ACIONADORES MANUAIS INSTALADOS NA EDIFICAÇÃO DEVEM OBRIGATORIAMENTE CONTER A INDICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO (COR VERDE) E ALARME (COR VERMELHA) INDICANDO O FUNCIONAMENTO E SUPERVISÃO DO SISTEMA, QUANDO A CENTRAL DO SISTEMA FOR DO TIPO CONVENCIONAL, QUANDO A CENTRAL FOR DO TIPO INTELIGENTE PODERÁ SER DISPENSADA A PRESENÇA DOS LEDS NOS ACIONADORES, DESDE QUE HAJA NA CENTRAL UMA SUPERVISÃO INSTANTÂNEA PERIÓDICA DOS EQUIPAMENTOS PERIFÉRICOS (ACIONADORES MANUAIS, DETECTORES, SIRENES E SINALIZADORES) E UMA INDICAÇÃO DE FALHA EM CASO DE INTERRUPÇÃO DO SISTEMA DE PRÉ-ALARME (CONFORME ITEM 5.6.1.), OBRIGATORIAMENTE DEVERÁ TER O LED DE ALARME DOS ACIONADORES, INDICANDO QUE O SISTEMA FOI ACIONADO.
* OS ELETRODUTOS E A FIAÇÃO DEVEM ATENDER A NBR 17240/2010.
* OS ACIONADORES MANUAIS DEVEM SER INSTALADOS A ALTURA ENTRE 0,90m E 1,35m DO PISO ACABADO, MEDIDOS DO CENTRO GEOMÉTRICO DO DISPOSITIVO, PARALELO À PAREDE.
* OS AVISADORES SONOROS DEVEM APRESENTAR POTÊNCIA SONORA DE 15dBA ACIMA DO NÍVEL MÉDIO DO SOM AMBIENTE OU 5dBA ACIMA DO NÍVEL MÁXIMO DO SOM AMBIENTE, MEDIDOS A 3m DA FONTE.
* OS ELETRODUTOS E A FIAÇÃO DEVEM ATENDER A NBR 17240/2010.

LEGENDAS

CÓDIGO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
S1 LARG/ALT mm	SAIDA DE EMERGÊNCIA		SIMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA:FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE SAIDA DE EMERGÊNCIA A SER INSTALADA NA DA PORTA, PARA INDICAR SEU ACESSO
S2 LARG/ALT mm	SAIDA DE EMERGÊNCIA		SIMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA:FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE SAIDA DE EMERGÊNCIA A SER INSTALADA NA DA PORTA, PARA INDICAR SEU ACESSO
S3 LARG/ALT mm	SAIDA DE EMERGÊNCIA		SIMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA:FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE SAIDA DE EMERGÊNCIA A SER INSTALADA NA DA PORTA, PARA INDICAR SEU ACESSO
S8 LARG/ALT mm	SAIDA DE EMERGÊNCIA		SIMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA:FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO SENTIDO DE FUGA NO INTERIOR DAS ESCADAS
S14 LARG/ALT mm	SAIDA DE EMERGÊNCIA	SAÍDA	SIMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE MENSAGEM: "SAÍDA" OU SIMILAR, COR: BRANCO, DIRECIONAL: FOTOLUMINESCENTE, COM ALTURA DE LETRA ≥ 50mm.	INDICAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA, COM OU SEM COMPLEMENTAÇÃO DE MENSAGEM FOTOLUMINESCENTE (SETA OU IMAGEM OU AMBOS).
E1 ALTURA mm	ALARME SONORO		SIMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO LOCAL DE ACIONAMENTO DO ALARME DE INCÊNDIO.
E5 ALTURA mm	EXTINTOR DE INCÊNDIO		SIMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO.
E7 ALTURA mm	ABRIGO DE MANGUEIRA E HIDRANTE		SIMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO ABRIGO DA MANGUEIRA DE INCÊNDIO COM OU SEM HIDRANTE NO SEU INTERIOR
E17 LARG/ALT mm	EXTINTOR DE INCÊNDIO		SIMBOLO: QUADRADO (1.00x1.00)m FUNDO: VERMELHO (0.70x0.70)m BORDA: AMARELA (LARG=0.15m)	USADO PARA INDICAR A LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME, PARA EVITAR A SUA OBSTRUÇÃO

=> O SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÁ DE ACORDO COM AS EXIGENCIAS DA NPT-20.

Proc. Nº 5706.1.2020 -054

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – BLOCO AUTÔNOMO

- AS BATERIAS PARA SISTEMAS AUTÔNOMOS DEVEM SER DE CHUMBO-ACIDO SELADA OU NÍQUEL-CÁDMIO, ISENTA DE MANUTENÇÃO.
- A DISTANCIA MAXIMA ENTRE DOIS PONTOS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA NÃO DEVE ULTRAPASSAR 15 METROS E ENTRE O PONTO DE ILUMINAÇÃO E A PAREDE 7,5 METROS. OUTRO DISTANCIAMENTO ENTRE PONTOS PODE SER ADOTADO, DESDE QUE ATENDA AOS PARÂMETROS DA NBR 10898.
- O NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINAMENTO DEVE SER O NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINAMENTO DE 3 (TRÊS) LUX EM LOCAIS PLANOS (CORREDORES, HALLS, ÁREAS DE REFÚGIO) E 5 (CINCO) LUZ EM LOCAIS COM DESNÍVEL (ESCADAS OU PASSAGENS COM OBSTÁCULOS);
- A TENSÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO E BALIZAMENTO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM ÁREAS COM CARGAS DE INCÊNDIO DEVE SER NO MÁXIMO, DE 30 VOLTS.
- O CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ, NA VISTORIA, PODERÁ EXIGIR QUE OS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA SEJAM CERTIFICADOS PELO SISTEMA BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÃO.

EXTINTORES	ROTA DE FUGA	
CARGA: H2O, ABC	DÓXIDO DE CARBONO	DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA	SAIDA FINAL DA ROTA DE FUGA

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP

DATA	DISCRIMINAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO	Nº DO PSCIP

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

C.E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO: PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03 - MARINGÁ - PARANÁ

ÁREA: 2.918,20m²

OCUPAÇÃO: F-3: CENTRO ESPORTIVO E DE EXIBIÇÃO

PARA USO DO CBMPR

PRANCHA 03 / 07

CONTEÚDO DA PRANCHA: PLANTA PAVIMENTO TÉRREO 01/02

NIB: 2.2.01.19.0001243535-65

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ CNPJ: 76.282.656/0001-08

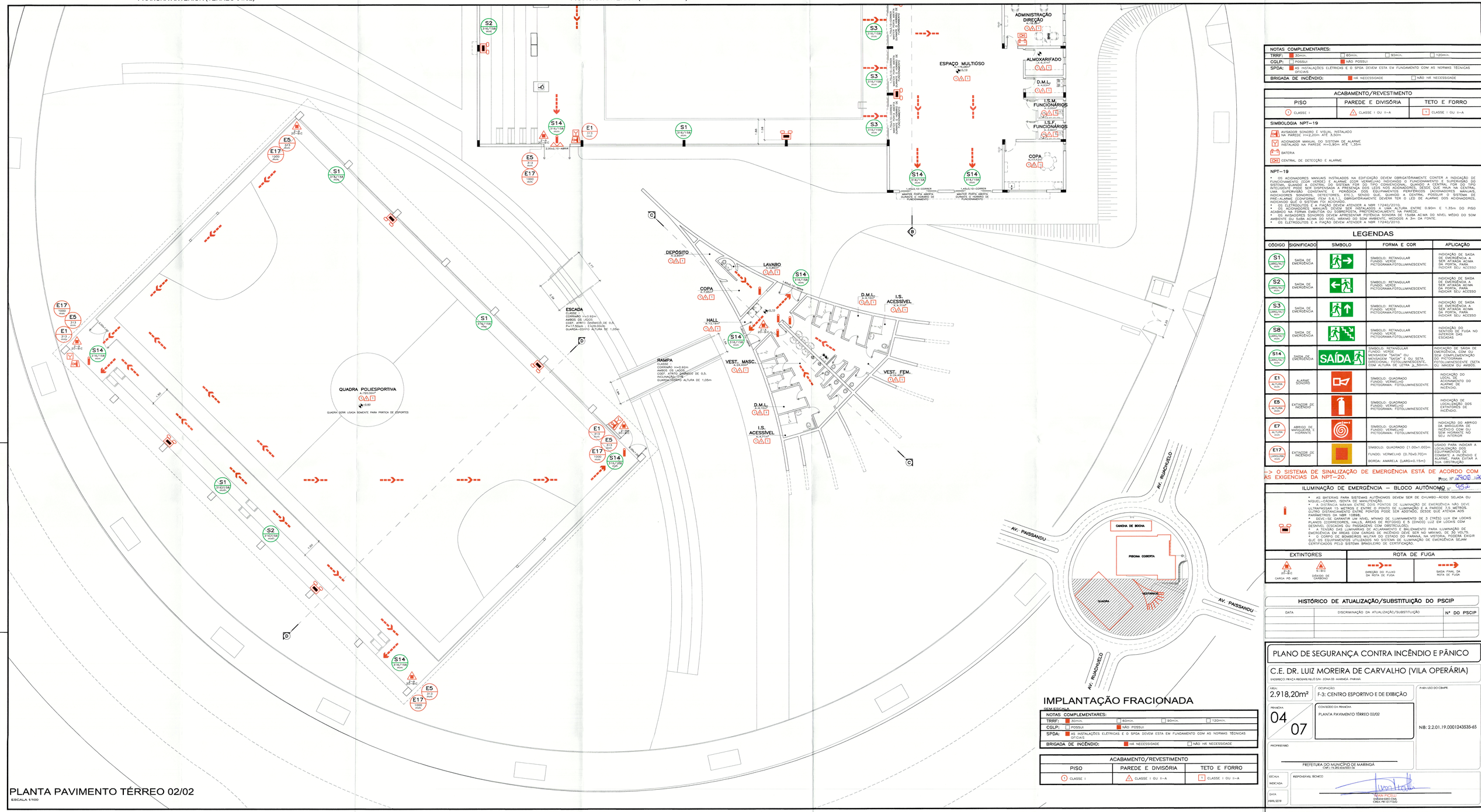
ESCALA INDICADA

DATA ABRIL/2019

RESPONSÁVEL TÉCNICO

IVAN PICELLI ENGENHEIRO CIVIL CREA: PR-151713/D

PRANCHA ANTERIOR (TÉRREO 01/02)
PRANCHA ANTERIOR (TÉRREO 01/02)



PLANTA PAVIMENTO TÉRREO 02/02

ESCALA 1/100

IMPLANTAÇÃO FRACIONADA

SEM ESCALA

NOTAS COMPLEMENTARES:				
TRRF:	■ 30min.	□ 60min.	□ 90min.	□ 120min.
CGLP:	□ POSSUI	■ NÃO POSSUI		
SPDA:	■ AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E O SPDA DEVEM ESTA EM FUNDAMENTO COM AS NORMAS TÉCNICAS OPTICAS			
BRIGADA DE INCÊNDIO:	■ HÁ NECESSIDADE	□ NÃO HÁ NECESSIDADE		

ACABAMENTO/REVESTIMENTO		
PISO	PAREDE E DIVISÓRIA	TETO E FORRO
① CLASSE I	△ CLASSE I OU II-A	1 CLASSE I OU II-A

NOTAS COMPLEMENTARES:				
TRRF:	■ 30min.	□ 60min.	□ 90min.	□ 120min.
CGLP:	□ POSSUI	■ NÃO POSSUI		
SPDA:	■ AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E O SPDA DEVEM ESTA EM FUNDAMENTO COM AS NORMAS TÉCNICAS OPTICAS			
BRIGADA DE INCÊNDIO:	■ HÁ NECESSIDADE	□ NÃO HÁ NECESSIDADE		

ACABAMENTO/REVESTIMENTO		
PISO	PAREDE E DIVISÓRIA	TETO E FORRO
① CLASSE I	△ CLASSE I OU II-A	1 CLASSE I OU II-A

NOTAS COMPLEMENTARES:				
TRRF:	■ 30min.	□ 60min.	□ 90min.	□ 120min.
CGLP:	□ POSSUI	■ NÃO POSSUI		
SPDA:	■ AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E O SPDA DEVEM ESTA EM FUNDAMENTO COM AS NORMAS TÉCNICAS OPTICAS			
BRIGADA DE INCÊNDIO:	■ HÁ NECESSIDADE	□ NÃO HÁ NECESSIDADE		

ACABAMENTO/REVESTIMENTO		
PISO	PAREDE E DIVISÓRIA	TETO E FORRO
① CLASSE I	△ CLASSE I OU II-A	1 CLASSE I OU II-A

SIMBOLOGIA NPT-19

- AVISADOR SONORO E VISUAL INSTALADO NA PAREDE H=2,20m ATÉ 3,50m
- ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE ALARME INSTALADO NA PAREDE H=0,90m ATÉ 1,35m
- BATERIA
- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME

NPT-19

- OS ACIONADORES MANUAIS INSTALADOS NA EDIFICAÇÃO DEVEM OBRIGATORIAMENTE CONTER A INDICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO E SUA FORMA DE OPERAÇÃO, INCLUINDO AS INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO E SUPERVISÃO DO SISTEMA, QUANDO A CENTRAL DO SISTEMA FOR DO TIPO CONVENCIONAL. QUANDO A CENTRAL FOR DO TIPO INTELIGENTE PODE SER DISPENSADA A PRESENÇA DOS LEDS NOS ACIONADORES, DESDE QUE HAJA NA CENTRAL UMA SUPERVISÃO CONSTANTE E PERIÓDICA DOS EQUIPAMENTOS PERIFÉRICOS (ACIONADORES MANUAIS, INDICADORES SONOROS, DETECTORES, ETC.), SENDO QUE, QUANDO A CENTRAL POSSUIR O SISTEMA DE FIRE-ALARME CONFORME ITEM 5.6.1.1, OBRIGATORIAMENTE DEVERÁ TER O LED DE ALARME DOS ACIONADORES, INDICANDO O SISTEMA.
- OS ELETRODUTOS E A FIAÇÃO DEVEM ATENDER A NBR 17240/2010.
- OS ACIONADORES MANUAIS DEVEM SER INSTALADOS A UMA ALTURA ENTRE 0,90m E 1,35m DO PISO ACABADO NA FORMA EMBUTIDA OU SOBREPOSTA, PREFERENCIALMENTE NA PAREDE.
- OS AVISADORES SONOROS DEVEM APRESENTAR POTÊNCIA SONORA DE 15dBA ACIMA DO NÍVEL MÉDIO DO SOM AMBIENTE OU 5dBA ACIMA DO NÍVEL MÁXIMO DO SOM AMBIENTE, MEDIDOS A 3m DA FONTE.
- OS ELETRODUTOS E A FIAÇÃO DEVEM ATENDER A NBR 17240/2010.

LEGENDAS

CÓDIGO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
S1 LARGURA 316 mm	SAÍDA DE EMERGÊNCIA		SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA:FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA A SER AFIXADA ACIMA DA PORTA, PARA INDICAR SEU ACESSO
S2 LARGURA 316 mm	SAÍDA DE EMERGÊNCIA		SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA:FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA A SER AFIXADA ACIMA DA PORTA, PARA INDICAR SEU ACESSO
S3 LARGURA 316 mm	SAÍDA DE EMERGÊNCIA		SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA:FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA A SER AFIXADA ACIMA DA PORTA, PARA INDICAR SEU ACESSO
S8 LARGURA 316 mm	SAÍDA DE EMERGÊNCIA		SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA:FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO SENTIDO DE FUGA NO INTERIOR DAS ESCADAS
S14 LARGURA 316 mm	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	SAÍDA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE MENSAGEM "SAÍDA" OU MENSAGEM "SAÍDA" E OU SETA DIRECIONAL: FOTOLUMINESCENTE, COM ALTURA DE LETRA ≥_50mm.	INDICAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA, COM OU SEM COMPLEMENTAÇÃO DO PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE (SETA OU IMAGEM OU AMBOS.
E1 ALTURA mm	ALARME SONORO		SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO LOCALIZAÇÃO DO ACIONAMENTO DO ALARME DE INCÊNDIO.
E5 ALTURA mm	EXTINTOR DE INCÊNDIO		SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO.
E7 ALTURA mm	ABRIGO DE MANGUEIRA E HIDRANTE		SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO ABRIGO DA MANGUEIRA DE INCÊNDIO COM OU SEM HIDRANTE NO SEU INTERIOR
E17 LARGURA mm	EXTINTOR DE INCÊNDIO		SÍMBOLO: QUADRADO (1.00x1.00)m FUNDO: VERMELHO (0.70x0.70)m BORDA: AMARELA (LARG=0.15m)	USADO PARA INDICAR A LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME, PARA AJUDAR A SUA OBSTRUÇÃO

-> O SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÁ DE ACORDO COM AS EXIGENCIAS DA NPT-20.

Proc. nº 4900.2020

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – BLOCO AUTÔNOMO Nº 9650

- AS BATERIAS PARA SISTEMAS AUTÔNOMOS DEVEM SER DE CHUMBO-ACIDO SELADA OU NIQUEL-CÁDMIO, SENTA DE MANUTENÇÃO.
- A DISTANCIA MÁXIMA ENTRE DOIS PONTOS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA NÃO DEVE EXCEDER 15 METROS E A DISTANCIA DE UM PONTO DE ILUMINAÇÃO E A PAREDE, 7,5 METROS. OUTRO DISTANCIAMENTO ENTRE PONTOS PODE SER ADOTADO, DESDE QUE ATENDA AOS PARÂMETROS DA NBR 10898;
- DEVE-SE GARANTIR UM NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINAMENTO DE 3 (TRÊS) LUX EM LOCAIS PLANOS (CORREDORES, HALLS, ÁREAS DE REFÚGIO) E 5 (CINCO) LUZ EM LOCAIS COM DESNÍVEL (DEGRAUS OU PASSAGENS COM OBSTÁCULOS);
- A TENSÃO DAS LUMINÁRIAS DO ACIONAMENTO E BALIZAMENTO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVERÁ SER DE 12 VOLTS OU MENOR, OU EM CASO DE TENSÃO DE 220 VOLTS;
- O CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ, NA VISTORIA, PODERÁ EXIGIR QUE OS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA SEJAM CERTIFICADOS PELO SISTEMA BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÃO.

EXTINTORES		ROTA DE FUGA	
5-BC CARGA: PÓ ABC	5-BC CORPO: DE GARBONO	DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA	SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA

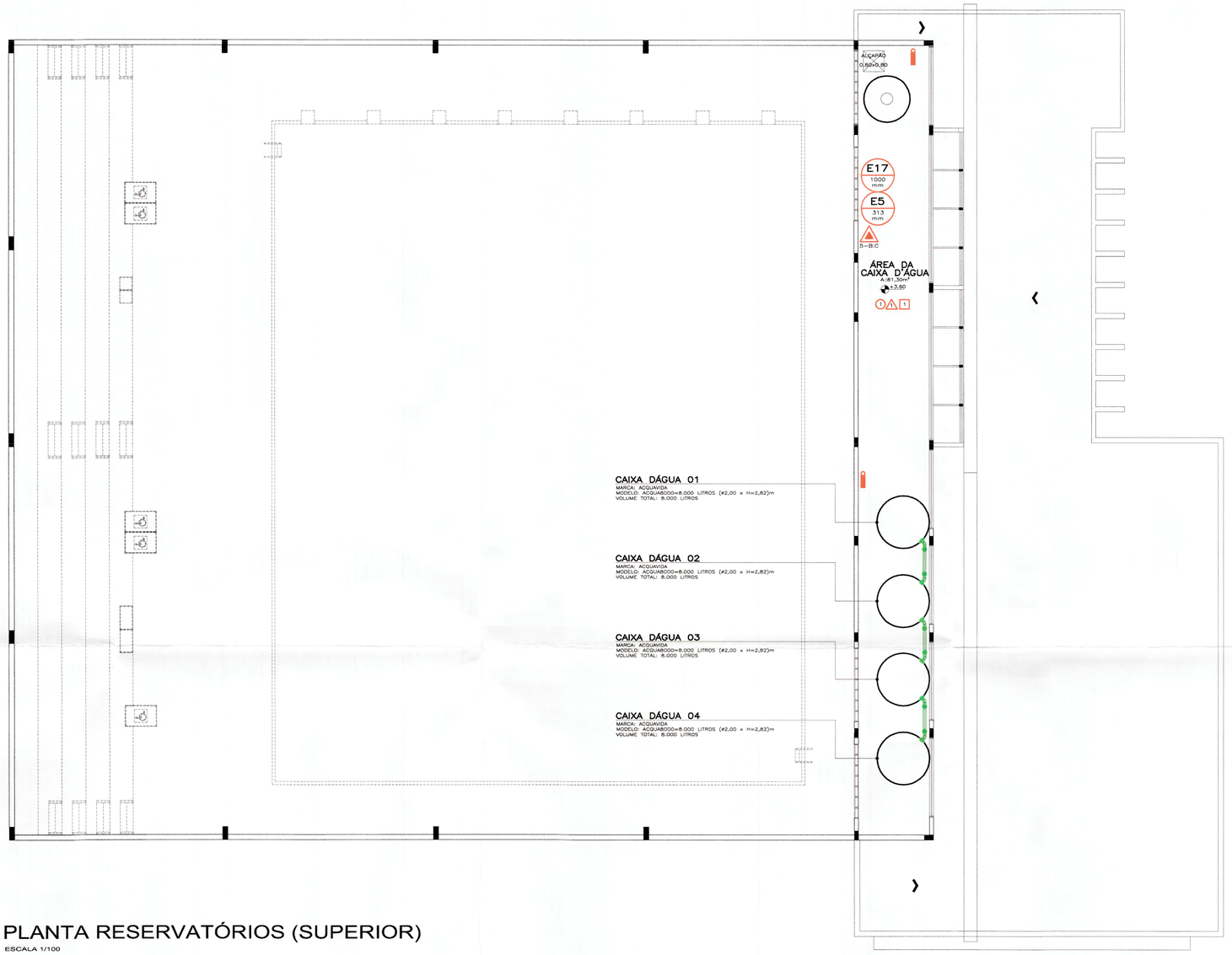
HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP		
DATA	DISCRIMINAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO	Nº DO PSCIP

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

C.E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

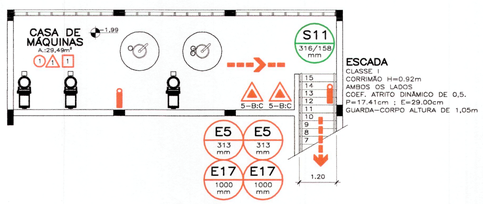
ENDEREÇO: PRAÇA REGINES FELIZ S/N - ZONA 03 - MARINGÁ - PARANÁ

ÁREA: 2.918,20m²	OCUPAÇÃO: F-3: CENTRO ESPORTIVO E DE EXIBIÇÃO	PARA USO DO CBMPR
PRANCHA 04 / 07	CONTEÚDO DA PRANCHA: PLANTA PAVIMENTO TÉRREO 02/02	NIB: 2.2.01.19.0001243535-65
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ CNPJ: 76.285.654/0001-04		
ESCALA INDICADA	RESPONSÁVEL TÉCNICO: JUAN PICELLI ENGENHEIRO CIVIL CREA - PR 151715/D	
DATA: ABRIL/2019		



PLANTA RESERVATÓRIOS (SUPERIOR)

ESCALA 1/100



ESCADA
CLASSE I
CORRIMÃO H=0.92m
AMBOS OS LADOS
COEF. ATRITO DINÂMICO DE 0,5.
P=17.41cm ; E=29.00cm
GUARDA-CORPO ALTURA DE 1,05m

PLANTA CASA DE BOMBAS (PAV. INFERIOR)

ESCALA 1/100

NOTAS COMPLEMENTARES:	
TRRF:	■ 30min. ☐ 60min. ☐ 90min. ☐ 120min.
CGLP:	☐ POSSUI ■ NÃO POSSUI
SPDA:	■ AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E O SPDA DEVEM ESTA EM FUNDAMENTO COM AS NORMAS TÉCNICAS OFICIAIS
BRIGADA DE INCÊNDIO:	■ HÁ NECESSIDADE ☐ NÃO HÁ NECESSIDADE

ACABAMENTO/REVESTIMENTO		
PISO	PAREDE E DIVISÓRIA	TETO E FORRO
1 CLASSE I	1 CLASSE I OU II-A	1 CLASSE I OU II-A

SIMBOLOGIA NPT-19

- AVISADOR SONORO E VISUAL INSTALADO NA PAREDE H=2,20m ATÉ 3,50m
- ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE ALARME INSTALADO NA PAREDE H=0,90m ATÉ 1,35m
- BATERIA
- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME

NPT-19

* OS ACIONADORES MANUAIS INSTALADOS NA EDIFICAÇÃO DEVEM OBRIGATÓRIAMENTE CONTER A INDICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO (COR VERDE) E ALARME (COR VERMELHA) INDICANDO O FUNCIONAMENTO E SUPERVISÃO DO SISTEMA, QUANDO A CENTRAL DO SISTEMA FOR DO TIPO CONVENCIONAL, QUANDO A CENTRAL FOR DO TIPO INTELIGENTE PODE SER DISPENSADA A PRESENÇA DOS LEDS NOS ACIONADORES, DESDE QUE HAJA NA CENTRAL UMA SUPERVISÃO CONSTANTE E PERIÓDICA DOS EQUIPAMENTOS PERIFÉRICOS (ACIONADORES MANUAIS, INDICADORES SONOROS, DETECTORES, ETC.), SENDO QUE, QUANDO A CENTRAL POSSUIR O SISTEMA DE PRÉ-ALARME (CONFORME ITEM 5.6.1.), OBRIGATÓRIAMENTE DEVERÁ TER O LED DE ALARME DOS ACIONADORES, INDICANDO QUE O SISTEMA FOI ACIONADO.
* OS ELETRODUTOS E A FIAÇÃO DEVEM ATENDER A NBR 17240/2010.
* OS ACIONADORES MANUAIS DEVEM SER INSTALADOS A UMA ALTURA ENTRE 0.90m E 1.35m DO PISO ACABADO NA FORMA EMBUTIDA OU SOBREPOSTA, PREFERENCIALMENTE NA PAREDE.
* OS AVISADORES SONOROS DEVEM APRESENTAR POTÊNCIA SONORA DE 15dBA ACIMA DO NÍVEL MÉDIO DO SOM AMBIENTE OU 5dBA ACIMA DO NÍVEL MÁXIMO DO SOM AMBIENTE, MEDIDOS A 3m DA FONTE.
* OS ELETRODUTOS E A FIAÇÃO DEVEM ATENDER A NBR 17240/2010.

LEGENDAS

CÓDIGO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
S11 LARG/ALT mm	SAÍDA DE EMERGÊNCIA		SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA:FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO SENTIDO DE FUGA NO INTERIOR DAS ESCADAS
E5 ALTURA mm	EXTINTOR DE INCÊNDIO		SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO.

-> O SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÁ DE ACORDO COM AS EXIGENCIAS DA NPT-20.

Proc. Nº 5106/2020
Fls. Nº 139

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – BLOCO AUTÔNOMO

* AS BATERIAS PARA SISTEMAS AUTÔNOMOS DEVEM SER DE CHUMBO-ÁCIDO SELADA OU NIQUEL-CÁDMIO, ISENTA DE MANUTENÇÃO.
* A DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE DOIS PONTOS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA NÃO DEVE ULTRAPASSAR 15 METROS E ENTRE O PONTO DE ILUMINAÇÃO E A PAREDE 7,5 METROS. OUTRO DISTANCIAMENTO ENTRE PONTOS PODE SER ADOTADO, DESDE QUE ATENDA AOS PARÂMETROS DA NBR 10898;
* DEVE-SE GARANTIR UM NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINAMENTO DE 3 (TRÊS) LUX EM LOCAIS PLANOS (CORREDORES, HALLS, ÁREAS DE REFÚGIO) E 5 (CINCO) LUZ EM LOCAIS COM DESNÍVEL (ESCADAS OU PASSAGENS COM OBSTÁCULOS);
* A TENSÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO E BALIZAMENTO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM ÁREAS COM CARGAS DE INCÊNDIO DEVE SER NO MÁXIMO, DE 30 VOLTS.
* O CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ, NA VISTORIA, PODERÁ EXIGIR QUE OS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA SEJAM CERTIFICADOS PELO SISTEMA BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÃO.

EXTINTORES		ROTA DE FUGA	
2-A 20-B:C CARGA PÓ ABC	5-B:C DIÓXIDO DE CARBOND	DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA	SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP

DATA	DISCRIMINAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO	Nº DO PSCIP

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

C.E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO: PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03 - MARINGÁ - PARANÁ

ÁREA: 2.918,20m²

OCUPAÇÃO: F-3: CENTRO ESPORTIVO E DE EXIBIÇÃO

PARA USO DO CBMPR.

PRANCHA 05/07

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA PAVIMENTO SUPERIOR
PLANTA PAVIMENTO INFERIOR

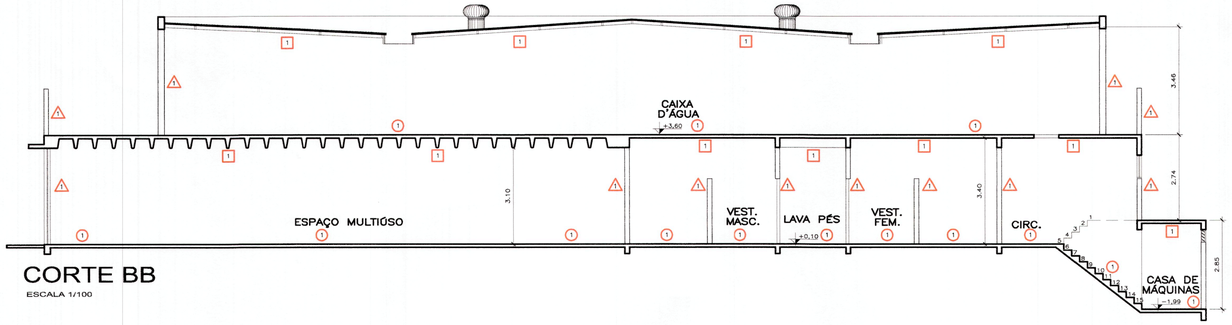
NIB: 2.2.01.19.0001243535-65

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ
CNPJ: 76.282.656/0001-06

ESCALA: INDICADA

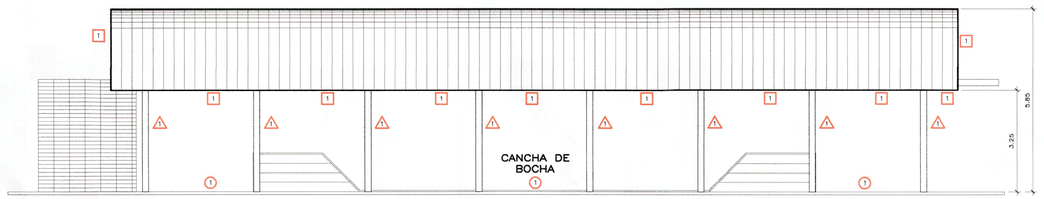
DATA: ABRIL/2019

RESPONSÁVEL TÉCNICO
IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 131713/D



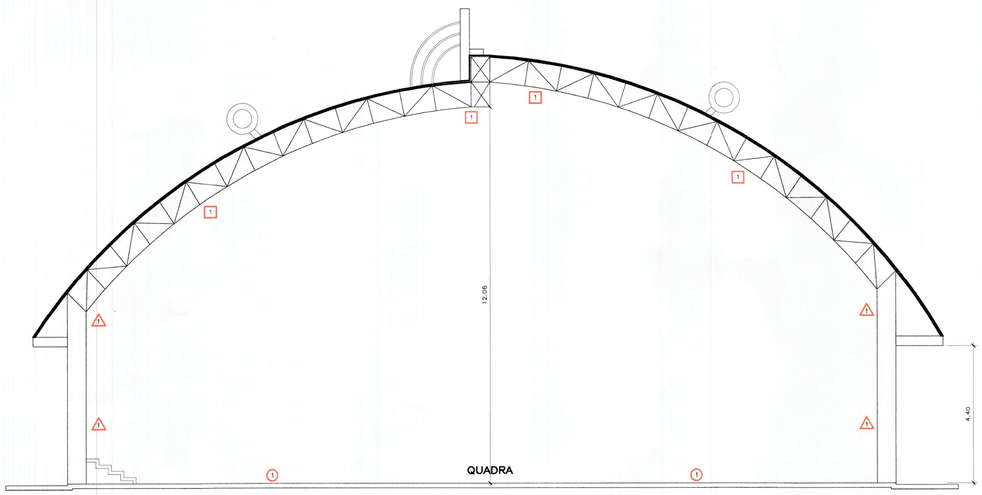
CORTE BB

ESCALA 1/100



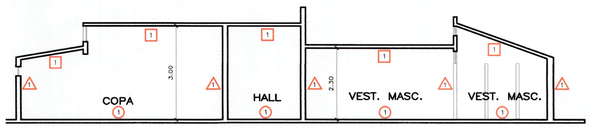
CORTE AA

ESCALA 1/100



CORTE DD

ESCALA 1/100



CORTE CC

ESCALA 1/100

Proc. Nº 2908/2020
Fls. Nº 454

NOTAS COMPLEMENTARES:				
TRRF:	■ 30min.	☐ 60min.	☐ 90min.	☐ 120min.
CGLP:	☐ POSSUI	■ NÃO POSSUI		
SPDA:	■ AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E O SPDA DEVEM ESTA EM FUNDAMENTO COM AS NORMAS TÉCNICAS OFICIAIS			
BRIGADA DE INCÊNDIO:	■ HÁ NECESSIDADE	☐ NÃO HÁ NECESSIDADE		

ACABAMENTO/REVESTIMENTO		
PISO	PAREDE E DIVISÓRIA	TETO E FORRO
(1) CLASSE I	(1) CLASSE I OU II-A	(1) CLASSE I OU II-A

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP

DATA	DISCRIMINAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO	Nº DO PSCIP

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

C.E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO: PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03 - MARINGÁ - PARANÁ.

ÁREA: 2.918,20m²

OCUPAÇÃO: F-3: CENTRO ESPORTIVO E DE EXIBIÇÃO

PARA USO DO CBMPR.

PRANCHA 06/07

CONTEÚDO DA PRANCHA
CORTE ESQUEMÁTICO AA
CORTE ESQUEMÁTICO BB
CORTE ESQUEMÁTICO CC
CORTE ESQUEMÁTICO DD

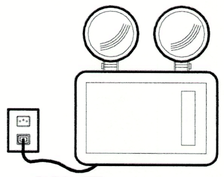
NIB: 2.2.01.19.0001243535-65

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ
CNPJ: 76.282.636/0001-06

ESCALA INDICADA

DATA ABRIL/2019

RESPONSÁVEL TÉCNICO
IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: PR-131713/D



FAROLETE

–> TIPO HOLOFOTE DUPLO
–> BATERIA SELADA 12VOLTS
–> LÂMPADAS HALOGENAS 2x55W/12V
–> ALIMENTAÇÃO 127V/220V



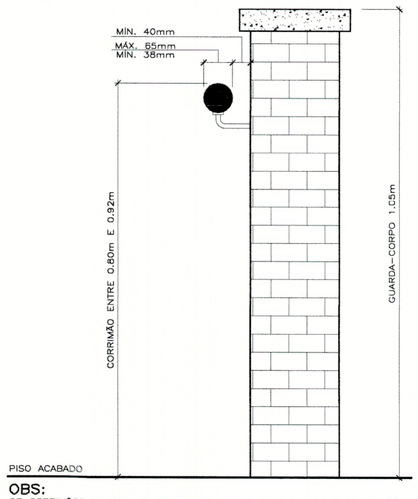
HOLOFOTE

–> FLUORESCENTE – MÍNIMO 2x11W
–> LED – MÍNIMO 30 LEDs
–> ALIMENTAÇÃO 127V/220V

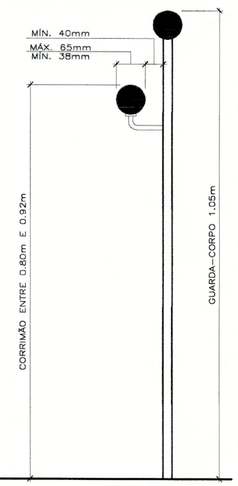
* AS BATERIAS PARA SISTEMAS AUTÔNOMOS DEVEM SER DE CHUMBO–ÁCIDO SELADA OU NÍQUEL–CÁOMIO, ISENTA DE MANUTENÇÃO.
* A DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE DOIS PONTOS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA NÃO DEVE ULTRAPASSAR 15 METROS E ENTRE O PONTO DE ILUMINAÇÃO E A PAREDE 7,5 METROS. OUTRO DISTANCIAMENTO ENTRE PONTOS PODE SER ADOTADO, DESDE QUE ATENDA AOS PARÂMETROS DA NBR 10898;
* DEVE–SE GARANTIR UM NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINAMENTO DE 3 (TRÊS) LUX EM LOCAIS PLANOS (CORREDORES, HALLS, ÁREAS DE REFÚGIO) E 5 (CINCO) LUZ EM LOCAIS COM DESNÍVEL (ESCADAS OU PASSAGENS COM OBSTÁCULOS);
* A TENSÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO E BALIZAMENTO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM ÁREAS COM CARGAS DE INCÊNDIO DEVE SER NO MÁXIMO, DE 30 VOLTS. * O CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ, NA VISTORIA, PODERÁ EXIGIR QUE OS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA SEJAM CERTIFICADOS PELO SISTEMA BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÃO.

DETALHE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

ESCALA 1/20



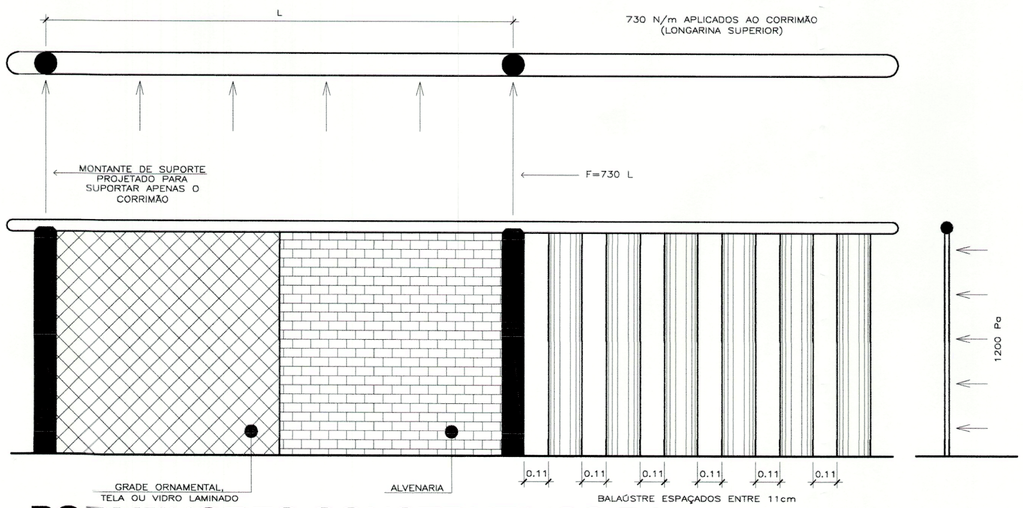
OBS:
OS CORRIMÃOS DEVEM SER CONTINUOS, INCLUSIVE NOS PATAMARES E NÃO POSSUIREM ELEMENTOS COM ARESTAS VIVAS.



OBS:
* OS CORRIMÃOS DEVEM SER CONTINUOS, INCLUSIVE NOS PATAMARES E NÃO POSSUIREM ELEMENTOS COM ARESTAS VIVAS.
* OS GUARDA–CORPOS SÃO ESTRUTURADOS COM BALAÚSTRES ESPAÇADOS NO MÁXIMO 11cm UM DO OUTRO.

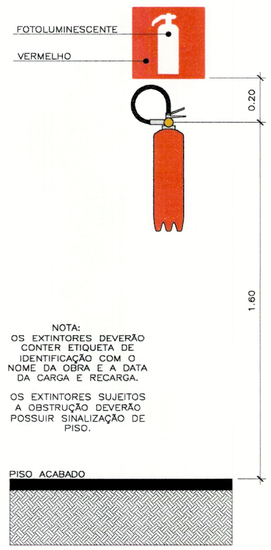
DETALHE CORRIMÃOS / GUARDA-CORPOS

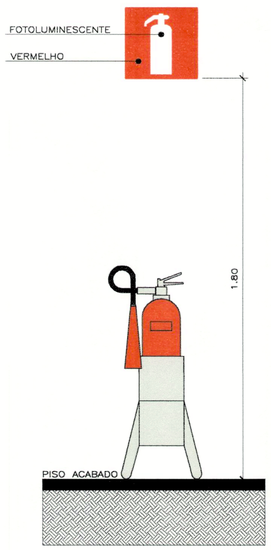
ESCALA 1/10



PORMENORES CONSTRUTIVOS DA INSTALAÇÃO DE GUARDAS-CORPOS

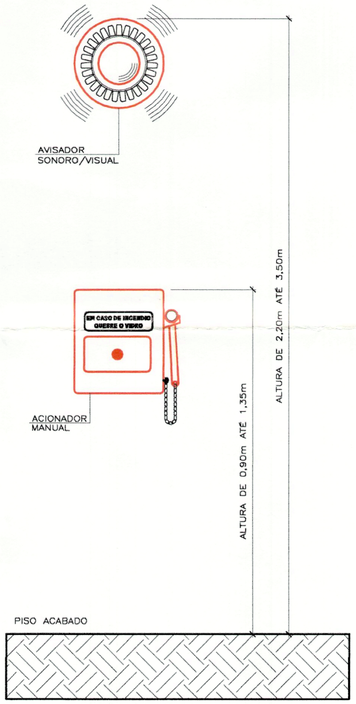
ESCALA 1/20





DETALHE EXTINTORES

ESCALA 1/20



DETALHE ACIONADOR MANUAL
DETALHE AVISADOR SONORO/VISUAL

ESCALA 1/10

Proc. Nº 2906 / 2020
Fls. Nº 955

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP

DATA	DISCRIMINAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO	Nº DO PSCIP

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

C.E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)

ENDEREÇO: PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03 - MARINGÁ - PARANÁ

ÁREA: 2.918,20m²

OCUPAÇÃO: F-3: CENTRO ESPORTIVO E DE EXIBIÇÃO

PARA USO DO CBMPR.

PRANCHA 07/07

CONTEÚDO DA PRANCHA: DETALHES CONSTRUTIVOS

NIB: 2.2.01.19.0001243535-65

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ
CNPJ: 76.282.656/0001-06

ESCALA: INDICADA

DATA: ABRIL/2019

RESPONSÁVEL TÉCNICO

IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: PR-131713/D

Doc. Nº 7406 / 2020
430

MORAN PROJETOS

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO PSCIP

PMM - CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA

LOCAL: PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/Nº, ZONA 30, MARINGÁ-PR

CONTRATADA: MORAN PROJETOS E MONTAGENS ELÉTRICAS LTDA

Rev.	Data	Elaboração	Aprovação	Observação
00	12/05/2018	Eng. Ivan Picelli		Emissão Inicial

Maringá – PR
2019

Avenida Pintassilgo, 334 – Pq. das Laranjeiras - CEP 87.083-085 – Maringá – PR
Fone/fax: (44) 3028.0258 – www.moranprojetos.com.br - engenharia@moranprojetos.com.br

Proc. Nº 7906/2020
Fls. Nº 431

MEMORIAL BÁSICO DE CONSTRUÇÃO

Endereço: PRAÇA REGENTE FEIJÓ
Complemento: -x-
Município: MARINGÁ
e-mail: Ivan.picelli@picelliprojetos.com.br
Proprietário: PREFEITURA DO MUNICIPIO DE MARINGÁ
Ocupação: F-3: CENTRO ESPORTIVO E DE EXIBIÇÃO

Nº S/N
Bairro: ZONA 03
UF: PARANÁ

Fone: (44) 3052-7460

1.ESTRUTURAS: execução da obra realizada de acordo com as normas construtivas em vigor, estruturas de concreto, executadas de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF para **30** minutos, conforme a NPT-08.
Fundações: Executadas para suportas as cargas solicitadas, de acordo com normas em vigor.

2. ALVANARIAS: construídas de bloco de concreto, ou de materiais equivalentes, assentadas e revestidas de argamassa, de acordo com as normas construtivas em vigor.

3. COMPARTIMENTAÇÃO: realizada de acordo com as normas construtivas em vigor e NPT-09, de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF para **30** minutos, conforme a NPT-08.

4. COMPARTIMENTOS: independentes de sua natureza de ocupação, os compartimentos possuem dimensões adequadas à sua atividade. Os materiais de construção (estruturas, vedações, acabamento, etc.) empregados, mediantes aplicação adequada, atendem aos requisitos técnicos quanto a estabilidade, ventilação, higiene, segurança, salubridade, conforto térmico e acústico, atendendo as posturas municipais e as normas do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná.

5. INSTALAÇÕES: as instalações hidráulicas e elétricas obedecem aos requisitos normativos da ABNT e das respectivas concessionárias.

6. VIDROS: os elementos envidraçados atendem aos critérios de segurança previstos nas normas da ABNT.

7. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO: as medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecem aos requisitos do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná e, onde aplicável, das normas ABNT.

Maringá, 20 de Dezembro de 2018.

Engenheiro Civil **IVAN PICELLI**
Crea PR 131.713/D

PREFEITURA DO MUNICIPIO DE MAINGÁ
CNPJ: 76.282.656/0001-06

Proc. Nº 7406 /2020

Fls. Nº 432

MEMORIAL SAÍDAS DE EMERGÊNCIAS

	CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA		
	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ		
	PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03		
	MARINGÁ - PARANÁ		
	ENG. CIVIL IVAN PICELLI		PR-131.713/D
	SUBSOLO		01

	F - Local de Reunião de Público
	F-3 Centro esportivo e de exibição
	Tipo II - Edificação Baixa - H≤6.00m
	Leve (até 300MJ/m²)

	SAÍDA ÚNICA	X		SAÍDAS MÚLTIPLAS	
	SIM			NÃO	X
	SIM			NÃO	X

	36,55		UP acesso	100	UP escada	75	UP portas	100
	3			40 m				30 m

ACESSOS (N=P/C)	0,55 m	1,20 m
ESCADAS (N=P/C)	0,55 m	1,20 m
PORTAS/SAÍDAS (N=P/C)	0,55 m	0,80 m

	Normal
	Porta Comum
	NÃO

NOTA: As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais

INFORME ABAIXO A SOLUÇÃO APRESENTADA NA OBRA:

CASA DE MÁQUINAS, SOMENTE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E LIGA/DESLIGA EQUIPAMENTOS

IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: PR-131.713/D

Proc. Nº 2406/2020

Fls. Nº 433

MEMORIAL SAÍDAS DE EMERGÊNCIAS

	CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA		
	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ		
	PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03		
	MARINGÁ - PARANÁ		
	ENG. CIVIL IVAN PICELLI		PR-131.713/D
	TÉRREO (CANCHA DE BOCHA)		01

	F - Local de Reunião de Público
	F-3 Centro esportivo e de exibição
	Tipo I - Edificação Térrea - Um pavimento
	Leve (até 300MJ/m²)

	SAÍDA ÚNICA			SAÍDAS MÚLTIPLAS	X
	SIM			NÃO	X
	SIM			NÃO	X

	243,47		UP acesso	100	UP escada	75	UP portas	100
	30				50 m			40 m

ACESSOS (N=P/C)	0,55 m	1,20 m
ESCADAS (N=P/C)	-	-
PORTAS/SAÍDAS (N=P/C)	0,55 m	0,80 m

	Normal
	Porta Comum
	NÃO

NOTA: As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais

INFORME ABAIXO A SOLUÇÃO APRESENTADA NA OBRA:

IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: PR-131.713/D

Proc. Nº 7906/2020

Fls. Nº 434

MEMORIAL SAÍDAS DE EMERGÊNCIAS

	CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA		
	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ		
	PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03		
	MARINGÁ - PARANÁ		
	ENG. CIVIL IVAN PICELLI	CREA	PR-131.713/D
	TÉRREO (PISCINA COBERTA)		01

	F - Local de Reunião de Público
	F-3 Centro esportivo e de exibição
	Tipo I - Edificação Térrea - Um pavimento
	Leve (até 300MJ/m²)

	SAÍDA ÚNICA			SAÍDAS MÚLTIPLAS	X
	SIM			NÃO	X
	SIM			NÃO	X

	1388,62		UP acesso	100	UP escada	75	UP portas	100
	321				50 m			40 m

ACESSOS (N=P/C)	2,20 m	2,20 m
ESCADAS (N=P/C)	-	-
PORTAS/SAÍDAS (N=P/C)	2,20 m	2,20 m

	Normal
	Barra anti-pânico
	NÃO

NOTA: As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais

INFORME ABAIXO A SOLUÇÃO APRESENTADA NA OBRA:
POPULAÇÃO CALCULADA PELO LAYOUT DA ARQUIBANCADA, ATLETAS EM CADA RAIA DA PISCINA E LAYOUT DAS SALAS

IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: PR-131.713/D

Proc. Nº 7106/2020

Fls. Nº 935

MEMORIAL SAÍDAS DE EMERGÊNCIAS

	CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA		
	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ		
	PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03		
	MARINGÁ - PARANÁ		
	ENG. CIVIL IVAN PICELLI		PR-131.713/D
	TÉRREO (QUADRA)		01

	F - Local de Reunião de Público
	F-3 Centro esportivo e de exibição
	Tipo I - Edificação Térrea - Um pavimento
	Leve (até 300MJ/m²)

	SAÍDA ÚNICA					SAÍDAS MÚLTIPLAS	X
	SIM					NÃO	X
	SIM					NÃO	X
	1037,93		UP acesso	100	UP escada	75	UP portas	100
	98				50 m		40 m

ACESSOS (N=P/C)	0,55 m	1,20 m
ESCADAS (N=P/C)	-	-
PORTAS/SAÍDAS (N=P/C)	0,55 m	0,80 m

	Normal
	Sentido de Fuga
	NÃO

NOTA: As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais

INFORME ABAIXO A SOLUÇÃO APRESENTADA NA OBRA:

POPULAÇÃO CALCULADA PELO LAYOUT DA ARQUIBANCADA E ATLETAS EM QUADRA.

IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: PR-131.713/D

Proc. Nº 2506/2020

Fls. Nº 436

MEMORIAL SAÍDAS DE EMERGÊNCIAS

	CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA		
	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ		
	PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03		
	MARINGÁ - PARANÁ		
	ENG. CIVIL IVAN PICELLI		PR-131.713/D
	VESTIÁRIO		01

	F - Local de Reunião de Público
	F-3 Centro esportivo e de exibição
	Tipo I - Edificação Térrea - Um pavimento
	Leve (até 300MJ/m²)

	SAÍDA ÚNICA		SAÍDAS MÚLTIPLAS	X
	SIM		NÃO	X
	SIM		NÃO	X

	106,55	UP acesso	100	UP escada	75	UP portas	100
	27			50 m			40 m

ACESSOS (N=P/C)	0,55 m	1,20 m
ESCADAS (N=P/C)	-	-
PORTAS/SAÍDAS (N=P/C)	0,55 m	0,80 m

	Normal
	Porta Comum
	NÃO

NOTA: As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais

INFORME ABAIXO A SOLUÇÃO APRESENTADA NA OBRA:

IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: PR-131.713/D

Proc. Nº 2406 / 2020

Fls. Nº 137

MEMORIAL SAÍDAS DE EMERGÊNCIAS

	CENTRO ESPORTIVO VILA OPERÁRIA		
	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGA		
	PRAÇA REGENTE FEIJÓ S/N - ZONA 03		
	MARINGÁ - PARANÁ		
	ENG. CIVIL IVAN PICELLI	CREA	PR-131.713/D
	SUPERIOR (CAIXA D'ÁGUA)		01

	F - Local de Reunião de Público
	F-3 Centro esportivo e de exibição
	Tipo I - Edificação Térrea - Um pavimento
	Leve (até 300MJ/m²)

	SAÍDA ÚNICA		SAÍDAS MÚLTIPLAS	X
	SIM		NÃO	X
	SIM		NÃO	X

	105,55		UP acesso	100	UP escada	75	UP portas	100
	3				50 m			40 m

ACESSOS (N=P/C)	0,55 m	1,20 m
ESCADAS (N=P/C)	-	-
PORTAS/SAÍDAS (N=P/C)	0,55 m	0,80 m

	Normal
	Porta Comum
	NÃO

NOTA: As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais

INFORME ABAIXO A SOLUÇÃO APRESENTADA NA OBRA:
CASA DE MÁQUINAS, SOMENTE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E LIGA/DESLIGA EQUIPAMENTOS

IVAN PICELLI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR-131.713/D

QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

EXTINTORES	CARGA DE PÓ ABC: 2-A : 20-B:C / DIÓXIDO DE CARBONO 5-B:C
PROTEÇÃO ESTRUTURAL	TRRF MÍNIMO DE 30min.
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	O SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ATENDE À NPT_020
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	O SISTEMA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ATENDE AS NORMAS REGULAMENTADORAS EM VIGÊNCIA.
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	OBEDECERÁ A NPT_18
SAIDAS DE EMERGÊNCIA	OBEDECERÁ A NPT_11
BRIGADA DE INCÊNDIO	OBEDECERÁ A NPT_17
ALARME DE INCÊNDIO	OBEDECERÁ A NPT_19
COMPARTIMENTAÇÃO	OBEDECERÁ A NPT_09
CONTROLE DE MATERIAIS E ACABAMENTOS	OBEDECERÁ A NPT_10
HIDRANTES E MANGOTINHOS	ISENTO CONFORME NPT_020

GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
F	CENTRO ESPORTIVO E DE EXIBIÇÃO	F-3	ÁREA PARA PRATICA DE LAZER E ESPORTES	QUADRA / PISCINA / BOCHA

OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO MJ/m²
F-3	ÁREA PARA PRATICA DE LAZER E ESPORTES	F	150

RISCO	CARGA DE INCÊNDIO MJ/m²
LEVE	150

PISO	ACABAMENTO/REVESTIMENTO	CLASSE I
PAREDE	ACABAMENTO/REVESTIMENTO	CLASSE I OU II-A
TETO E FORRO	ACABAMENTO/REVESTIMENTO	CLASSE I OU II-A

ENGENHEIRO IVAN PICELLI
CREA. PR-131.713/D

Proc. Nº 2906 / 2020
Fls. Nº 439

Maringá, Paraná, 29 de abril de 2019

Ao
Serviço de Prevenção Contra Incêndio e Pânico
Corpo de Bombeiros Militar do Paraná
Maringá/Pr

Ilustríssimos Senhores,

Em conformidade com o CSCIP-CBMPR, vimos por meio deste solicitar a análise e posterior aprovação do Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico da Seguinte edificação:

Obra: C.E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)
Proprietário: PREFEITURA DO MUNICIPIO DE MARINGÁ
CNPJ: 76.282.656/0001-06
Endereço: PRAÇA REGENTE FEIJÓ, S/N – ZONA 03 – MARINGÁ - PARANÁ
Ocupação: F-3: CENTRO ESPORTIVO E DE EXIBIÇÃO
Área Total: 2.918,20m²

Restrito ao exposto, atenciosamente agradecemos.

Atenciosamente,

Eng. Civil Ivan Picelli
CREA: 131713-D/PR

PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO

1. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO:
   cancha de bocha é uma edificação térrea aberta em todas as suas laterais, usada para prática de bocha.
   Piscina coberta é uma edificação com pavimento subsolo para casa de máquinas, pavimento térreo com piscina e área de apoio (vestiário, banheiros, administração) usada para treinos / competições de natação.
   Quadra coberta é uma edificação de pavimento térreo, aberta em todas as suas laterais, usada para prática de esportes.
   Vestiário é uma edificação térreo, usada somente como banheiro femininos e masculinos.

2. LOCALIZAÇÃO:
   Localizada no centro da Praça Regente Feijó, na Zona 03, Maringá – Paraná – edificação situada em ambiente urbano, sua vizinhança é composta por comércios e residências. Distancia entre a praça e o Corpo de Bombeiros – Quartel Central é de 3,30Km.

3. ESTRUTURA:
   Piso em concreto
   Pilares em concreto armado
   Cobertura em estrutural metálica e telhas metálicas

4. DIMENSÕES E OCUPAÇÃO:

PAVIMENTO	OCUPAÇÃO	C.I (MJ/M2)	Nº DE PAV.	PÉ DIREITO (m)	ÁREA (m2)
SUBSOLO	F-3: CASA DE MÁQUINAS	150	01	2,75	36,55
PAV. TÉRREO	F-3: CANCHA DE BOCHA	150	01	5,85/3,25	243,00
PAV. TÉRREO	F-3: PISCINA COBERTA	150	01	3,10/7,16	1.388,62
PAV. TÉRREO	F-3: QUADRA	150	01	12,06/4,40	1.037,93
PAV. TÉRREO	F-3: VESTIÁRIO	150	01	2,30/3,00	106,55
PAV. SUPERIOR	F-3: CAIXA D'ÁGUA	150	01	3,65/2,90	105,55

ALTURA 0,00 | RISCO R.L. | ÁREA EXISTENTE 0.00m² | ÁREA TOTAL 2.918,20m²

5. POPULAÇÃO:

- **Cancha de bocha:**
  Pavimento térreo (único)
  População fixa: 0 pessoas
  População flutuante: 30 pessoas

- **Piscina coberta:**
  Pavimento subsolo (casa de máquinas)
  População fixa: 0 pessoas
  População flutuante: 3 pessoas (para manutenção)

  Pavimento térreo (piscina coberta e área de apoio)
  População fixa: 05 funcionários
  População flutuante: 321 pessoas (atletas e arquibancada)

  Pavimento superior (caixa d'água)
  População fixa: 0 pessoas
  População flutuante: 3 pessoas (para manutenção)

- **Quadra**
  Pavimento térreo (único)
  População fixa: 0 pessoas
  População flutuante: 98 pessoas (atletas e arquibancada)

- **Vestiário**
  Pavimento térreo (único)
  População fixa: 0 pessoas
  População flutuante: 27 pessoas

6. CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO:

- Horário de funcionamento
  Segunda-feira à sexta-feira: 07:30 – 11:30, 13:30 – 17:30
  sábado: 08:00 – 11:00, 13:30 – 17:30

- Possui:
  - Departamento administrativo
  - Corpo técnico para avaliações físicas
  - Telefone contato: 44 3901-1749
  - Não possui ramais por enquanto

7. PESSOAS PORTADORAS DE NECESSIDADES ESPECIAIS:

Cancha de bocha possui acesso e espaços livres de obstaculos para cadeirantes.

Piscina coberta possui acesso e cinco (05) espaços reservados para cadeirantes e banheiros estruturados para portadores de necessidades especiais.

Vestiário possui acesso e banheiros para cadeirantes

Quadra coberta possui acessos e espaço livres para cadeirantes

8. RISCOS ESPECIAIS INERENTES À ATIVIDADE:

Limpeza da piscina, limpeza da quadra, manutenção da bocha, manutenção das bombas na casa de máquinas e higienização dos ambientes internos que compõe o centro esportivo.

9. RECURSOS HUMANOS

NPT 17 – Brigada de incêndio:

5.13.1 Considerando que a população fixa (funcionários a serviço do evento) faz parte das atrações e normalmente não estarão permanentemente junto ao público, é permitida a contratação de brigadistas ou brigadistas profissionais, desde que atendam, no mínimo, aos requisitos desta NPT.

- Locais com lotação entre 500 e 1.000 pessoas, o número de brigadistas deve ser, no mínimo, 05;
- Locais com lotação entre 1.000 e 2.500 pessoas, o número de brigadistas deve ser, no mínimo, 10;

5.13.3 A fim de atender ao prescrito no item acima, é permitido definir o número de brigadistas em função da quantidade efetiva de ingressos colocados à venda ou limitação do número de pessoas quando o evento for gratuito, devendo esta informação ficar à disposição da fiscalização e afixada junto à portaria principal, conforme NPT 020 – Sinalização de emergência. Neste caso, deve haver na portaria, meios para controlar o número de pessoas que adentrarão ao evento.

5.13.4 Por ocasião da vistoria do Corpo de Bombeiros devem ser apresentadas relações nominais dos brigadistas que estarão presentes ao evento, com as respectivas cópias dos certificados de treinamento.

5.13.5 O administrador do local deve ter a relação nominal dos brigadistas presentes no evento afixado em local visível e de acesso público.

5.13.6 O sinal sonoro emitido para acionamento da brigada de incêndio deve ser inconfundível com qualquer outro e audível em todos os pontos do recinto suscetíveis de ocupação.

10. SISTEMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO:

Extintores de incêndio, Alarme de Incêndio, Sinalização de Emergência, Controle de Material de Acabamento, Iluminação de Emergência.

11. ROTAS DE FUGA:

Todas as rotas de fuga serão desobstruídas, sinalizadas e atendendo a distância máxima de caminhamento.

12. PROCEDIMENTO BÁSICO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO:

Alerta de incêndio será feito por sistema de sirene.

O contato com o Corpo de Bombeiros deverá ser feito pelo chefe da brigada.

Ao entrar em contato com ajuda externa, a pessoa deve fornecer no mínimo as seguintes informações:

- Nome
- Número do telefone utilizado
- Endereço: Praça Regente Feijó – Zona 03 – Maringá – Paraná
- Ponto de Referencia: Praça da Vila Operária
- Características do incêndio ou sinistro
- Quantidade e estado das vítimas.

Uma pessoa, preferencialmente um brigadista, deve orientar o Corpo de Bombeiros ou o meio de ajuda externa quando a sua chegada, sobre as condições e acesso, e apresenta-la ao Chefe da Brigada.

193 – Corpo de Bombeiros

192 – Serviço Público de Remoção de Doentes (Ambulância)

190 – Policia Militar

156 – Serviço Municipal

13. PRIMEIROS SOCORROS E HOSPITAL PRÓXIMO:

- Hospital Santa Casa
  R. Santos Dumont, 555 - Zona 03, Maringá – PR
  Telefone: 44 3027-5633

Primeiros socorros devem ser feitos pela equipe profissional responsável e selecionado pela empresa terceirizada.

14. ELIMINAR RISCOS

Corte de energia elétrica e fechamento das válvulas de tubulações deve ser feito pela equipe profissional responsável e selecionada pela empresa terceirizada.

15. ABANDONO DE ÁREA:

Público deve seguir orientações das sinalizações de emergência distribuídas por todo o complexo esportivo e devem ser orientadas por uma equipe profissional responsável e selecionada pela empresa terceirizada.

16. COMBATE A INCÊNDIO:

Uma equipe de brigadistas profissionais e selecionada pela empresa terceirizada devem ser as pessoas a combaterem o incêndio até a chegada do corpo de bombeiros. Essa equipe terá **extintores de incêndio** para iniciarem o combate ao sinistro.

17. INVESTIGAÇÃO:

Após o controle total da emergência e a volta a normalidade, o chefe da brigada deve iniciar o processo de investigação e elaborar um relatório, por escrito, sobre o sinistro e as ações de contenção, para as devidas providência e/ou investigação.

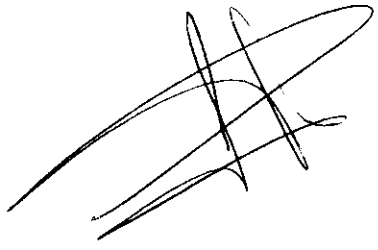
IVAN PICELLI
ENG.CIVIL CREA 131.713/D

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ
CNPJ: 76.282.656/0001-06

Obra: **C.E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)**
Local: **PRAÇA REGENTE FEIJÓ - MARINGÁ - PARANÁ**
Assunto: **PREVENÇÃO DE INCÊNDIO - REFORMA**

ITEM	DESCRIÇÃO		
1	Suporte para extintor de parede com parafuso e bucha fisher	07	Pç
2	Extintor Carga de Pó ABC (2-A / 20B-C)	07	Pç
3	Extintor Dióxido de Carbono (5B-C)	00	Pç
4	Placa de sinalização tipo S1	03	Pç
5	Placa de sinalização tipo S2	01	Pç
6	Placa de sinalização tipo S3	02	Pç
7	Placa de sinalização tipo S11	00	Pç
8	Placa de sinalização tipo S14	06	Pç
9	Placa de sinalização tipo E1	03	Pç
10	Placa de sinalização tipo E5	06	Pç
11	Sinalização de piso amarelo e vermelho	06	Pç
12	Acionador de bomba de incêndio (botoeira tipo liga)	00	Pç
13	Avisador sonoro e visual	03	Pç
14	Acionador manual do sistema de alarme	00	Pç
15	Iluminação de emergencia	08	Pç
16	Holofote de emergencia	04	Pç
17	Conjunto bateria e centra de detecção de alarme	00	Pç

O responsável pela execução deverá confrontar as medidas e materiais no local.



Proc. Nº 2906/2020
Fls. Nº 446

Local: **PRAÇA REGENTE FEIJÓ - MARINGÁ - PARANÁ**
Assunto: **PREVENÇÃO DE INCÊNDIO - AMPLIAÇÃO**

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
1	Suporte para extintor de parede com parafuso e bucha fisher	08	Pç
2	Extintor Carga de Pó ABC (2-A / 20B-C)	03	Pç
3	Extintor Dióxido de Carbono (5B-C)	08	Pç
4	Placa de sinalização tipo S1	04	Pç
5	Placa de sinalização tipo S2	03	Pç
6	Placa de sinalização tipo S3	05	Pç
7	Placa de sinalização tipo S11	01	Pç
8	Placa de sinalização tipo S14	03	Pç
9	Placa de sinalização tipo E1	03	Pç
10	Placa de sinalização tipo E5	90	Pç
11	Sinalização de piso amarelo e vermelho	15	Pç
12	Acionador de bomba de incêndio (botoeira tipo liga)	06	Pç
13	Avisador sonoro e visual	03	Pç
14	Acionador manual do sistema de alarme	06	Pç
15	Iluminação de emergencia	08	Pç
16	Holofote de emergencia	08	Pç
17	Conjunto bateria e centra de detecção de alarme	01	Pç

O responsável pela execução deverá confrontar as medidas e materiais no local.

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 13335187

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: GEAN PAULO FERREIRA CALANDRIA
CPF: 085.XXX.XXX-44
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 00A1721712

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI13335187I00CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 27/07/2023
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro: 01/08/2023
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Esportivo

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$115,18
Pago em: 31/07/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Municipio de Maringa
CPF/CNPJ: 76.XXX.XXX/0001-06
Tipo: Órgão Público
Data de Início: 03/07/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$0,00
Data de Previsão de Término: 31/08/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 87050230
Nº: S/N
Logradouro: PRAÇA REGENTE FEIJÓ
Complemento:
Bairro: ZONA 03
Cidade: MARINGÁ
UF: PR
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

PROJETO DE SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO, AR CONDICIONADO PARA O CENTRO ESPORTIVO DA VILA OPERÁRIA, PROJETO DESENVOLVIDO COM TECNOLOGIA BIM.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei n° 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 904,96
Atividade: 1.3.5 - Projeto de ventilação, exaustão e climatização
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro

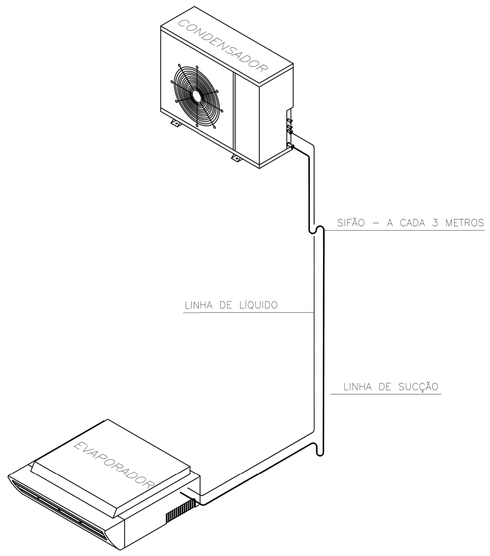
SI13335187I00CT001	**Municipio de Maringa**	**INICIAL**	**27/07/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

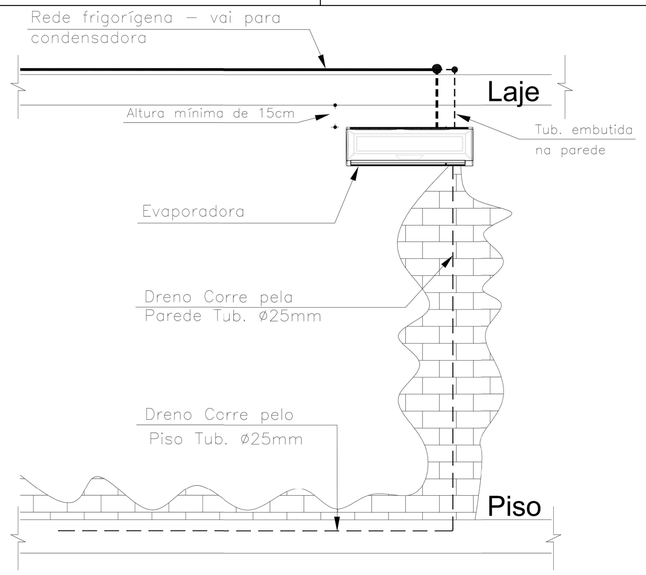
6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista GEAN PAULO FERREIRA CALANDRIA, registro CAU nº 00A1721712, na data e hora: 27/07/2023 17:11:43, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.



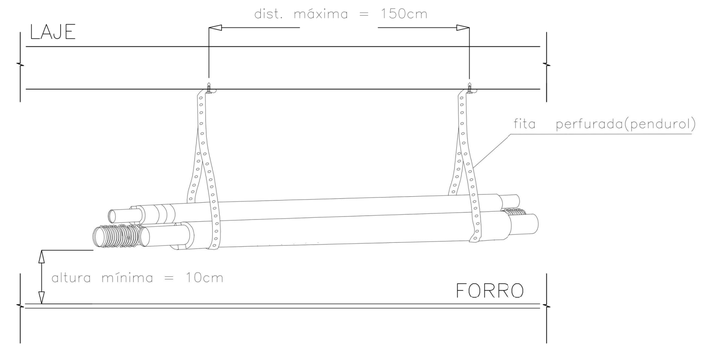
DETALHE TÍPICO - SPLIT TIPO "TETO, CASSETE OU HI WALL"

S/ ESCALA



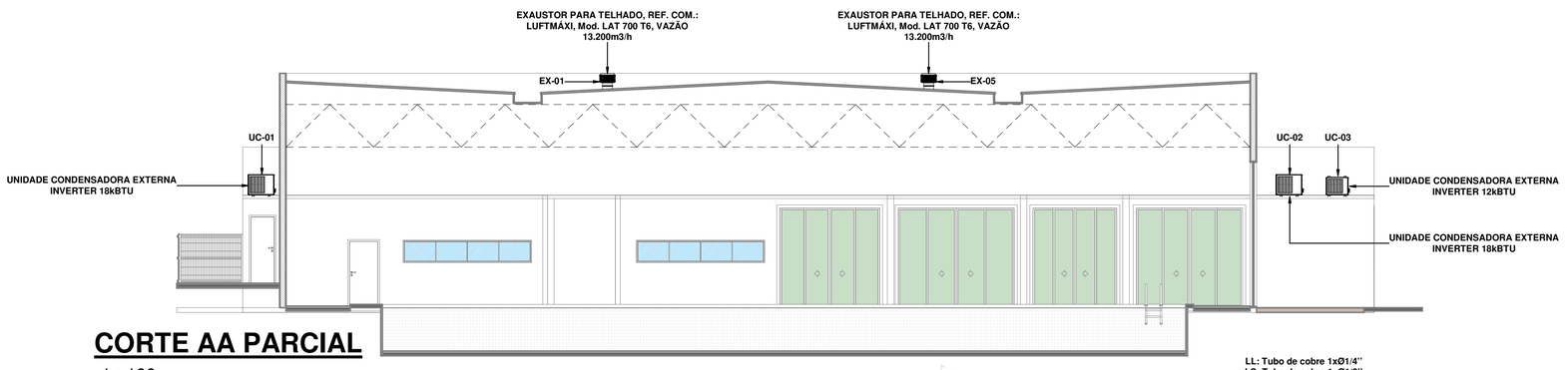
DETALHE TÍPICO - SPLIT TIPO "HI WALL"

S/ ESCALA



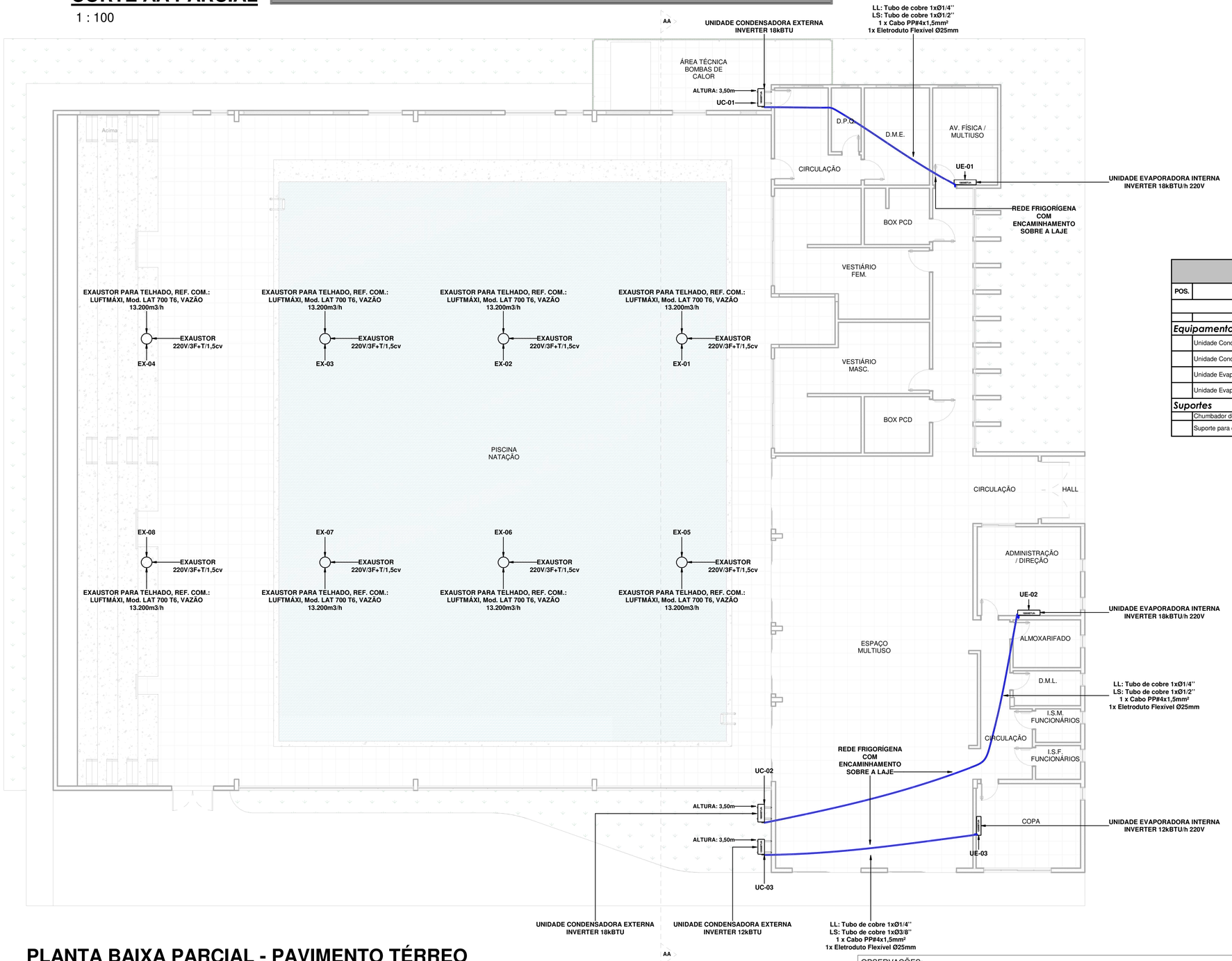
DETALHE DE MONTAGEM DAS INTERLIGAÇÕES ENTRE UE, UC E DRENO

S/ESC.



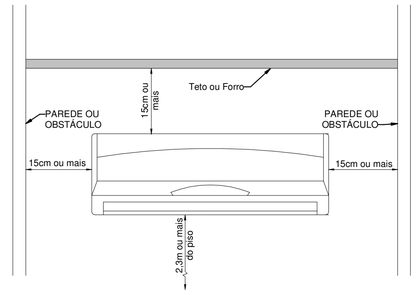
CORTE AA PARCIAL

1 : 100



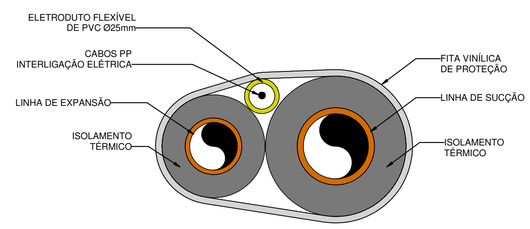
PLANTA BAIXA PARCIAL - PAVIMENTO TÉRREO

1 : 100



VISTAL FRONTAL DA UNIDADE EVAPORADORA

S/ ESC.



DETALHE DAS TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO REDE FRIGORÍGENA

S/ ESC.

Quantitativo de Equipamentos e Componentes

POS.	Descrição do Material	Dimensões	Quantidade (peças)	Fabricante
			11	<varia>
Equipamentos de ar condicionado				
	Unidade Condensadora Split Inverter, Cap. 12000BTU/h, Frio, 220V, conjunto Hi wall, Fujitsu	12000BTU/h	1	Fujitsu ou equivalente
	Unidade Condensadora Split Inverter, Cap. 18000BTU/h, Frio, 220V, conjunto Hi wall, Fujitsu	18000BTU/h	2	Fujitsu ou equivalente
	Unidade Evaporadora Split Inverter, Hi Wall, Cap. 12000BTU/h, Frio, 220V, monofásico, Fujitsu	12000BTU/h	1	Fujitsu ou equivalente
	Unidade Evaporadora Split Inverter, Hi Wall, Cap. 18000BTU/h, Frio, 220V, monofásico, Fujitsu	18000BTU/h	2	Fujitsu ou equivalente
Suportes				
	Chumbador de Expansão, rosca Ø3/8", de aço carbono galvanizado, tipo CB	Ø3/8"	18	-
	Suporte para condensadora, 700mm	700mm	3	EOS ou equivalente

Quantitativo Cabos Elétricos PP (m)

Cabo PP#3x1,5mm²	Cabo PP#4x1,5mm²	Cabo PP#3x2,5mm²	Cabo PP#4x2,5mm²	Cabo PP#3x4,0mm²	Cabo PP#4x4,0mm²
0,00	43,78	0,00	0,00	0,00	0,00

Quantitativo da Rede Frigorígena

Descrição do Material	Comprimento da Rede (m)
Rede frigorígena para Split de 12000Btu/h contendo: Linha de Líquido: Tubo de cobre Ø1/4'' + Isolamento Linha de Sucção: Tubo de cobre Ø3/8'' + Isolamento 1 x Cabo PP#4x1,5mm² 750v Eletroduto Flexível de PVC 25mm	11,90
Rede frigorígena para Split de 18000Btu/h contendo: Linha de Líquido: Tubo de cobre Ø1/4'' + Isolamento Linha de Sucção: Tubo de cobre Ø1/2'' + Isolamento 1 x Cabo PP#4x1,5mm² 750v Eletroduto Flexível de PVC 25mm	31,89

Quantitativo Tubos de Cobre + Isolamento (m)

Ø1/4''	Ø3/8''	Ø1/2''	Ø5/8''	Ø3/4''	Ø7/8''	Ø1''
43,78	11,90	31,89	0,00	0,00	0,00	0,00

Quantitativo de Equipamento Exaustor

POS.	Modelo	Quantidade (peças)	Fabricante
	Exaustor para Telhado, Ref. Com.: Luftmáaxi, Mod. LAT 700 T6, Rotação 1.150 rpm, Vazão 13.200m3/h	8	Luftmäxi ou equivalente

OBS.: CONJUNTO COMPOSTO POR TELHA E CHAPÉU FABRICADOS COM RESINA POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO OU CHAPA EM AÇO GALVANIZADO. A CARCAÇA DO EXAUSTOR COM CHAPA DE AÇO/FIBRA DE VIDRO. A HÉLICE CONSTRUIDA EM ALUMÍNIO FUNDIDO COM BALANCEAMENTO ESTÁTICO. O MOTOR P/ EXAUSTÃO DEVERÁ SER TOTALMENTE BLINDADO, MODELO IP-55.

OBSERVAÇÕES:

01 - AS INSTALAÇÕES DE TUBULAÇÃO PRIGORÍGENAS, COMANDO, ELÉTRICA E DRENAGEM PROJETADAS ESTÃO PREVISTAS PARA OS EQUIPAMENTOS DE CONDICIONAMENTO DE AR TIPO MINI SPLIT, MODELO CASSETE, TETO E HI WALL.

02 - TODOS OS PONTOS DE ESPERA DAS TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS, CABOS DE COMANDO, CABOS DE ELÉTRICA E TUBOS DE DRENAGEM ESTÃO ADEQUADOS PARA AS CARACTERISTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS DA MARCA NAS CAPACIDADES INDICADAS.

03 - ESTE PROJETO TEM POR FINALIDADE ORIENTAR O FORNECIMENTO E AS INSTALAÇÕES DE INFRAESTRUTURA PREVISTAS PARA EQUIPAMENTOS TIPO, MODELO E CAPACIDADES, NÃO SE RESPONSABILIZANDO CONSEQUENTEMENTE POR SEUS RESULTADOS PARA TODOS OS EFEITOS FUTUROS EM EVENTUAIS INSTALAÇÕES COM EQUIPAMENTOS NÃO EQUIVALENTES.

PROJETO

AR CONDICIONADO

01/01

C. E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO

PRAÇA REGENTE FEIJÓ, ZONA 03, MARINGÁ-PR

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ

PROJETO:

MARINGÁ
PREFEITURA DA CIDADE

ARQ. GEAN PAULO FERREIRA CALANDRIA
CAU: A172171-2

MARINGÁ
OBRAS

Av. XV de Novembro, 701, 3° andar
Maringá • Paraná • Brasil
CEP: 87013 230
(44) 3221-1445

MEMORIAL DESCRITIVO
DE AR-CONDICIONADO

OBJETO	REFORMA E AMPLIAÇÃO C. E. DR. LUIZ MOREIRA DE CARVALHO (VILA OPERÁRIA)
SOLICITANTE	SECRETARIA DE ESPORTE E LAZER / PMM
CADASTRO IMOBILIÁRIO	3083095
LOCALIZAÇÃO	PRAÇA REGENTE FEIJÓ, ZONA 03, MARINGÁ – PR
AUTORIA	ARQ. GEAN PAULO FERREIRA CALANDRIA CAU A172171-2

Av. XV de Novembro, 701, 3° andar
Maringá • Paraná • Brasil
CEP: 87013 230
(44) 3221-1445

ESCOPO

Este memorial tem por finalidade definir os parâmetros e dimensões para o sistema de ar-condicionado que atenderão as dependências do C. E. DR. LUIZ MOREIRA DE, assim como suas posições, tipos, modelos e detalhes de instalação.

DEFINIÇÃO

Optou-se pelo sistema de climatização através de expansão direta, com a utilização de aparelhos climatizadores tipo split com unidades condensadoras remotas resfriadas a ar.

A execução do presente projeto tomou como base dados fornecidos e seguiu os preceitos ditados pela NBR - 6401 da ABNT e recomendações da American Society of Heathing Refrigerating and Air Condicioning Engineers - ASHRAE - USA, sempre enquadrados na condição de conforto térmico para ambientes residencial unifamiliar.

1. DADOS DE CÁLCULO

O projeto tomou como base as seguintes condições para VERÃO e INVERNO.

a. Ar externo	Verão	Inverno
Temperatura	34 ºC	12 ºC
Umidade relativa	65 %	50 %

b. Nos ambientes condicionados:

Temperatura	Conforme NBR 6401.
Umidade Relativa	Conforme NBR 6401.

1.1 - FONTES DE CALOR

a. Iluminação: Conforme norma NBR6401.

b. Renovação de ar: Conforme normas NBR6401.

c. Orientação do prédio: *Conforme projeto arquitetônico*.

d. Paredes externas: Foram consideradas em alvenaria com espessura mínima de 15 cm.

e. Cobertura: Foi considerado telhado metálico sobre laje.

f. Portas e janelas: Foram consideradas fechadas.

Av. XV de Novembro, 701, 3° andar
Maringá • Paraná • Brasil
CEP: 87013 230
(44) 3221-1445

1.2 - AMBIENTES CONDICIONADOS

MÁQUINA	AMBIENTE	CARGA TÉRMICA (BTU/H)
UE-01 / UC-01	AV. FÍSICA / MULTIUSO	18.000BTU/H
UE-02 / UC-02	ADMINISTRAÇÃO / DIREÇÃO	18.000BTU/H
UE-03 / UC-03	COPA	12.000BTU/H

2. DESCRIÇÕES DA INSTALAÇÃO

Trata-se de uma instalação de ar-condicionado para verão e inverno (ver projeto), com controle de temperatura e umidade relativa dentro das especificações da NBR-6401 da ABTN para conforto.

As unidades condensadoras serão fixadas nas fachadas da edificação com suporte, as posições estão especificadas em projeto.

Cada Isolamento terá um sistema de climatização e filtragem individual que será realizada por um climatizador de expansão direta com condensação a ar e com condensador remoto, ventilador de alta pressão estática e um sistema de filtragem de nível G3/F3/A3

Será utilizado equipamentos tipo Split Hi-Wall Inverter, com condensador remoto resfriado a ar. para as unidades Split Hi-Wall Inverter será utilizado refrigerante R410a.

03 – CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS

3.1.2 - VENTILADORES

Do tipo axial para condensadores e centrífugos para os evaporadores.

3.1.3 - MOTORES DE ACIONAMENTO

Será um motor para cada ventilador. Tipo de indução, à prova de pingos e respingos, para 40'C de elevação máxima de temperatura, em funcionamento contínuo.

3.1.4 - EVAPORADOR

Construídos de tubos paralelos de cobre, com aletas de alumínio, perfeitamente fixados aos tubos, por meio de expansão mecânica ou hidráulica.

As cabeceiras serão construídas em chapas de alumínio duro.

Os coletores serão construídos com tubos de cobre com tubos de distribuição em metal.

Serão projetados para permitir um perfeito balanceamento em conjunto com o compressor e o condensador.

3.1.5 - CONDENSADOR DE AR

Av. XV de Novembro, 701, 3° andar
Maringá • Paraná • Brasil
CEP: 87013 230
(44) 3221-1445

Construído de tubos paralelos de cobre, com aletas de alumínio, perfeitamente fixados aos tubos por meio de expansão mecânica ou hidráulica.

As cabeceiras serão construídas em chapas de alumínio duro. Os coletores serão construídos com tubos de cobre.

Serão projetados para permitir um perfeito balanceamento em conjunto com o compressor e o evaporador.

3.1.6 - BANDEJA DE RECOLHIMENTO DE ÁGUA

A bandeja de recolhimento de água de condensação terá caimento para o lado da drenagem, e isolamento térmico.

3.1.7 - COMPRESSOR FRIGORIFICO

Unidade Hermética com proteção térmica.

3.1.8 - CIRCUITO FRIGORIFICO

O circuito será constituído de tubos de cobre de bitolas adequadas, de acordo com as normas, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho, bem como a execução de um trajeto adequado. Será procedido rigorosa limpeza, desidratação, vácuo e testes de pressão do circuito antes da colocação do gás refrigerante. As linhas terão no mínimo filtro secador, tubos capilares com distribuidor na linha de líquidos, registro e ligações para manômetro na entrada e saída do compressor.

3.1.9 - FILTROS DE AR

Do tipo descartáveis montados em encaixes próprios que permitam a fácil colocação e retirada dos mesmos.

Serão montados na entrada de ar dos condicionadores, onde as velocidades não deverão ser superiores a 3.0 m/s.

3.2 – Split

3.2.1 – 12.000 Btu/h

Referência Comercial	Fujitsu ou equivalente
Modelo Unidade Interna	ASBG12JMCA
Modelo Unidade Externa	AOBG12JMCA
Tipo Evaporador	Hi-Wall
Tipo Condensador	Descarga Horizontal

Av. XV de Novembro, 701, 3° andar
Maringá • Paraná • Brasil
CEP: 87013 230
(44) 3221-1445

Capacidade nominal/unidade	12.000 BTU/h
Tipo de compressor	Rotativo Inverter
Refrigerante	R410a
N' compressores por unidade	01
Vazão nominal de ar por unidade	750 m3/h
Energia	220V,60Hz
Comprimento Máx. tubulação	20 m
Desnível máx. (U.I e U.E)	15 m
Conexões de Tubulação Líquido	1/4mm
Conexões de Tubulação Gás	3/8mm

3.2.2 – 18.000 Btu/h

Referência Comercial	Fujitsu ou equivalente
Modelo Unidade Interna	ASBG18JFBB
Modelo Unidade Externa	AOBG18JFCB
Tipo Evaporador	Hi-Wall
Tipo Condensador	Descarga Horizontal
Capacidade nominal/unidade	18.000 BTU/h
Tipo de compressor	Rotativo Inverter
Refrigerante	R410a
N' compressores por unidade	01
Vazão nominal de ar por unidade	900 m3/h
Energia	220V,60Hz
Comprimento Máx. tubulação	25 m
Desnível máx. (U.I e U.E)	20 m
Conexões de Tubulação Líquido	1/4mm
Conexões de Tubulação Gás	1/2mm

05 - ITENS A CARGO DA OBRA

Fornecimento de energia elétrica trifásica/monofásica 220 volts, 60 ciclos junto aos equipamentos.

Todo e quaisquer serviços de carpintaria, pintura, alvenaria e concreto, tais como: câmara para os condicionadores, abertura e posteriores recomposições para a passagem dos tubos e dutos, onde for necessário.

Coordenação do entrosamento da instalação com a arquitetura, decoração e serviços de forro, inclusive marcação na obra dos pontos exatos de localização dos equipamentos condicionadores de ar.

Todos os materiais e mão de obra necessários ao revestimento e pintura decorativa da instalação, máquinas etc.

Av. XV de Novembro, 701, 3° andar
Maringá • Paraná • Brasil
CEP: 87013 230
(44) 3221-1445

Força e luz que se fizeram necessários durante a instalação.

Local fechado para a guarda de ferramentas e materiais entregues na obra.

Pontos de água e drenagem para os equipamentos.

Seguro das máquinas, ferramentas e materiais entregues na obra.

Quadros elétricos para alimentação dos equipamentos com proteção independente.

Fiação elétrica para interligação das unidades.

06 - ITENS A CARGO DO CONTRATADO

O contratado para execução das instalações deverá incluir os seguintes serviços e fornecimentos:

Unidades condensadoras.

Unidades evaporadoras.

Controles para as unidades condicionadoras.

Rede hidráulica de refrigerante para interligação das unidades condensadoras e evaporadoras.

Quadro elétrico de proteção dos evaporadores.

Fornecimento de manuais dos equipamentos.

Deverão também estar inclusos o transporte, despesas de pessoal, tributos, encargos sociais e tudo o mais necessário a entrega da instalação em condições de perfeito funcionamento.

07 - MÃO DE OBRA A CARGO DA CONTRATADA

Mão de obra deverá compreender a fabricação e colocação das redes hidráulicas de refrigerante, acoplamentos dos drenos dos equipamentos com as infraestruturas de drenagem previstas, colocação das unidades condicionadoras com as respectivas interligações elétricas, instalação de termostatos, bocas de ar, quadro de comando e testes finais para entrega de instalação.

08 - GARANTIA

O instalador fornecedor deverá oferecer garantia para as instalações e equipamentos de no mínimo 01 (um) ano, a contar da data de entrega do sistema em perfeito funcionamento, e 01 (um) anos para os compressores dos condensadores.

09 – ANEXOS

01 – Prancha.

Maringá, 07 de julho 2023.

Gean Paulo Ferreira Calandria
Arquiteto e Urbanista - CAU A172171-2
IPPLAM