Projeto:	**SEDE TERCEIRA IDADE**
Dimensões da estrutura	
Zona:	Z1
Área de exposição equivalente A_D [m^2]	2979

Influências ambientais

Localização (c_D):	Estrutura cercada por objetos de mesma altura ou mais baixos
Freqüência de descarga para terra N_G [1/km^2/ano]:	2,924735316
Tipo de solo:	Agrícola, Concreto
Tipo de estrutura:	Locais onde falhas de sistemas internos não causam perdas de vidas humanas
Risco de incêndio (r_f):	Incêndio Baixo ou explosão (zonas 2,22)
Perigo especial (h_z):	Médio nível de pânico (ex.: prédio destinado a eventos e quantidade de pessoas limitadas de 100 a 1000)
Número de pessoas na zona:	908
Serviços conectados:	
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w_1 [m]	8,3333
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w_2 [m]	8,3333

Medidas de proteção

Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA):	Classe do SPDA IV
Meios para restringir as conseqüências de incêndio (r_p):	Extintores manuais, alarmes manuais, hidrantes, rotas de fuga protegidas ou compartimentos à prova de fogo
Contra tensão de toque ou passo na estrutura (P_{TA}):	Nenhuma medida de proteção
Contra tensão de toque ou passo na linha (P_{TA}):	Nenhuma medida de proteção

Atributos da linha conectada:

Linha de energia	
Fator ambiental da linha:	Suburbano
Fiação interna:	Não blindado-precaução para evitar grandes laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	2,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P_{SPD}):	I
Modo de instalação da linha (C_I):	Enterrado
Linha de telecomunicação	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado-precaução para evitar grandes laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	1,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P_{SPD}):	Sem proteção coordenada com DPS
Modo de instalação da linha (C_I):	Enterrado

Resultado

Perda de vida humana R_1	**1,9606E-07**
Avaliação de risco:	**tolerável**
Perda de serviço público R_2	**2,2135E-07**
Avaliação de risco:	**tolerável**
Perda de herança cultural R_3	**0,0000E+00**
Avaliação de risco:	**tolerável**
Perda econômica R_4	**0,0000E+00**
Avaliação de risco:	**tolerável**

Projeto avaliado por:	MICHEL
Data da avaliação:	21/01/2020

Total:	
Perda de vida humana R_1	1,9606E-07
Perda de serviço público R_2	2,2135E-07
Perda de herança cultural R_3	0,0000E+00
Perda econômica R_4	0,0000E+00

Componentes de risco	
RA - DA na estrutura - choque elétrico	8,7137E-08
RB - DA na estrutura - danos físicos	1,0892E-07
RC - DA na estrutura - sistemas internos	0,0000E+00
RM - perto da estrutura - sistemas internos	0,0000E+00
RU - DA na linha - choque elétrico	0,0000E+00
RV - DA na linha - danos físicos	0,0000E+00
RW - DA na linha - sistemas internos	0,0000E+00
RZ - perto da linha - sistemas internos	0,0000E+00

SEDE TERCEIRA IDADE
RIO BANANAL/ES

PROJETO DE SPDA



ELABORAÇÃO

PROJETA
ENGENHARIA

REALIZAÇÃO

JANEIRO / 2020

PROJETO SEDE TERCEIRA IDADE

RESUMO:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do projeto de SPDA, a fim de descrever os critérios e normas utilizados na elaboração dos desenhos, assim como especificar os principais materiais a serem utilizados.

00	01/2020	A	PARA APROVAÇÃO	MMS	AMS	AMS	AMS
REV	**DATA**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**POR**	**VERIFICADO**	**AUTORIZADO**	**APROVADO**

EMISSÕES

TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO	C – ORIGINAL
	B – REVISÃO	D - CÓPIA

***EMPRESA CONTRATADA*:**

PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA.

Alameda Oscar Niemeyer, nº 500, Salas 503/507 – Vale do Sereno

34000-000 – Nova Lima – MG

Tel.: (31) 3347-4405 // (31) 3347-7079

***RESPONSÁVEIS TÉCNICOS*:**

- Aline Mara do Santos Emiliano - Engenheiro Civil – CREA 146.239/D

***VOLUME*:**

PROJETO DE SPDA

***REFERÊNCIA*:**

JANEIRO / 2020

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO 4
1.1 EQUIPE TÉCNICA 4
2 LISTA DE DESENHOS 5
3 OBJETIVO 6
4 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 6
5 NORMAS 6
6 DESCRIÇÃO 6
6.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO 6
6.2 CAPTAÇÃO 7
6.3 DESCIDAS 7
6.4 MALHA DE ATERRAMENTO 7
7 ESPECIFICAÇÃO DO SPDA (CONFORME NBR-5419/15) 7
7.1 OBJETIVO DAS INSPEÇÕES 7
7.2 SEQUÊNCIA DAS INSPEÇÕES 8
8 CONSIDERAÇÕES GERAIS 8
9 OBSERVAÇÕES 8

1 APRESENTAÇÃO

1.1 EQUIPE TÉCNICA

A Projeta Consultoria e Serviços Ltda. apresenta a seguir a equipe técnica envolvida no presente trabalho:

Quadro 1.1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	Aline Mara Dos Santos (Engenheira Eletricista) Kelvin Simon Oliveira Sousa (Engenheiro Eletricista) Michel Marques de Souza (Engenheiro Eletricista) Rafael Martins do Santos (Estagiário de Engenharia Elétrica)

2 LISTA DE DESENHOS

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

Nº DESENHO	TÍTULO
PRJ-EXE-SPD-RBN-STI-0101-REV00-0103	PLANTA BAIXA
PRJ-EXE-SPD-RBN-STI-0101-REV00-0203	PLANTA DE COBERTURA
PRJ-EXE-SPD-RBN-STI-0101-REV00-0303	DETALHES 01 AO 18

3 OBJETIVO

Descrever as diretrizes a serem adotadas no projeto de SPDA referente a Sede da Terceira Idade.

4 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os projetos foram desenvolvidos baseados em visitas técnicas, levantamentos, informações fornecidas pelo cliente, e Normas técnicas em vigor.

5 NORMAS

ABNT-NBR-5419:2015- Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas

6 DESCRIÇÃO

6.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO

Este projeto foi elaborado tendo em conta as Normas Brasileiras que regem o assunto, O SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas) projetado e instalado conforme as Normas em vigor não podem assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, como das pessoas e como dos bens. Entretanto, a aplicação destas Normas teve como objetivo reduzir de forma significativa os riscos de danos devido às descargas atmosféricas.

Este Memorial Descritivo faz parte integrante do Projeto de Instalação Elétrica e tem como objetivo orientar e complementar o contido no citado Projeto, visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

Dentre os vários sistemas normalizados de Proteção de estruturas contra Descargas

Atmosféricas (SPDA), optou-se para o presente Projeto o sistema de GAIOLA DE FARADAY.

6.2 CAPTAÇÃO

Para a captação está sendo utilizado cabo de cobre nu de 35mm² sendo executada em torno do perímetro da cobertura e no centro para fechar a malha com o grau de proteção pretendido. A fixação da malha na platibanda será utilizada presilha metálica para fixação dos cabos.

6.3 DESCIDAS

Deverão ser instaladas rebars nos pilares da edificação. A interligação das RE-BARS com as ferragens adjacentes de vigas ou lajes é obrigatória e deverá ser feita com peças em "L" de Ø 8 a 10mm, de medidas 20x20cm, amarradas firmemente com arame recozido ou clips.

6.4 MALHA DE ATERRAMENTO

Deverá ser confeccionada a malha de aterramento com o condutor de aterramento #80mm² vergalhão de aço (re-bar) que passa horizontalmente pelo cintamento, este é interligado as descidas dos pilares e a fundação.

7 ESPECIFICAÇÃO DO SPDA (CONFORME NBR-5419/15)

7.1 OBJETIVO DAS INSPEÇÕES

As inspeções visam assegurar que:

- O Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA) está conforme o Projeto;
- Todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões de fixações estão firmes e livres de corrosão;
- Tratando-se de aterramento pelas fundações do Edifício, o valor da resistência de aterramento é dispensado a medição.
- Todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente ao projeto original,
- devem estar integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliando o sistema do SPDA.

7.2 SEQUÊNCIA DAS INSPEÇÕES

As inspeções descritas acima devem ser efetuadas na seguinte ordem cronológica:

- Durante a construção da estrutura, verificar a correta instalação das condições para utilização das armaduras como integrantes da Gaiola de Faraday;
- Periodicamente, para todas as inspeções prescritas em manutenção, em intervalos não superiores aos estabelecidos na (NBR-5419/15);
- Após qualquer modificação ou reparo no SPDA, para inspeções completas conforme (NBR-5419/15);
- Quando for constatado que o SPDA foi atingido por uma descarga atmosférica, para inspeções conforme (NBR-5419/15).

A seguinte documentação técnica deve ser mantida no local, ou em poder dos responsáveis pela manutenção do SPDA:

- Relatório de gerenciamento de risco conforme NBR-5419/15 – Parte 2;
- Desenhos em escala mostrando as dimensões, os materiais e as posições de todos os componentes do SPDA, inclusive eletrodos de aterramento;

NOTAS:

- A elaboração do “As-Built” será de responsabilidade de cada executor

8 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todas as conexões do SPDA devem ser feitas preferencialmente através de solda exotérmica ou conector de pressão adequado.

9 OBSERVAÇÕES

Qualquer alteração no projeto só poderá ser feita com a autorização por escrito do autor do projeto em questão. É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas

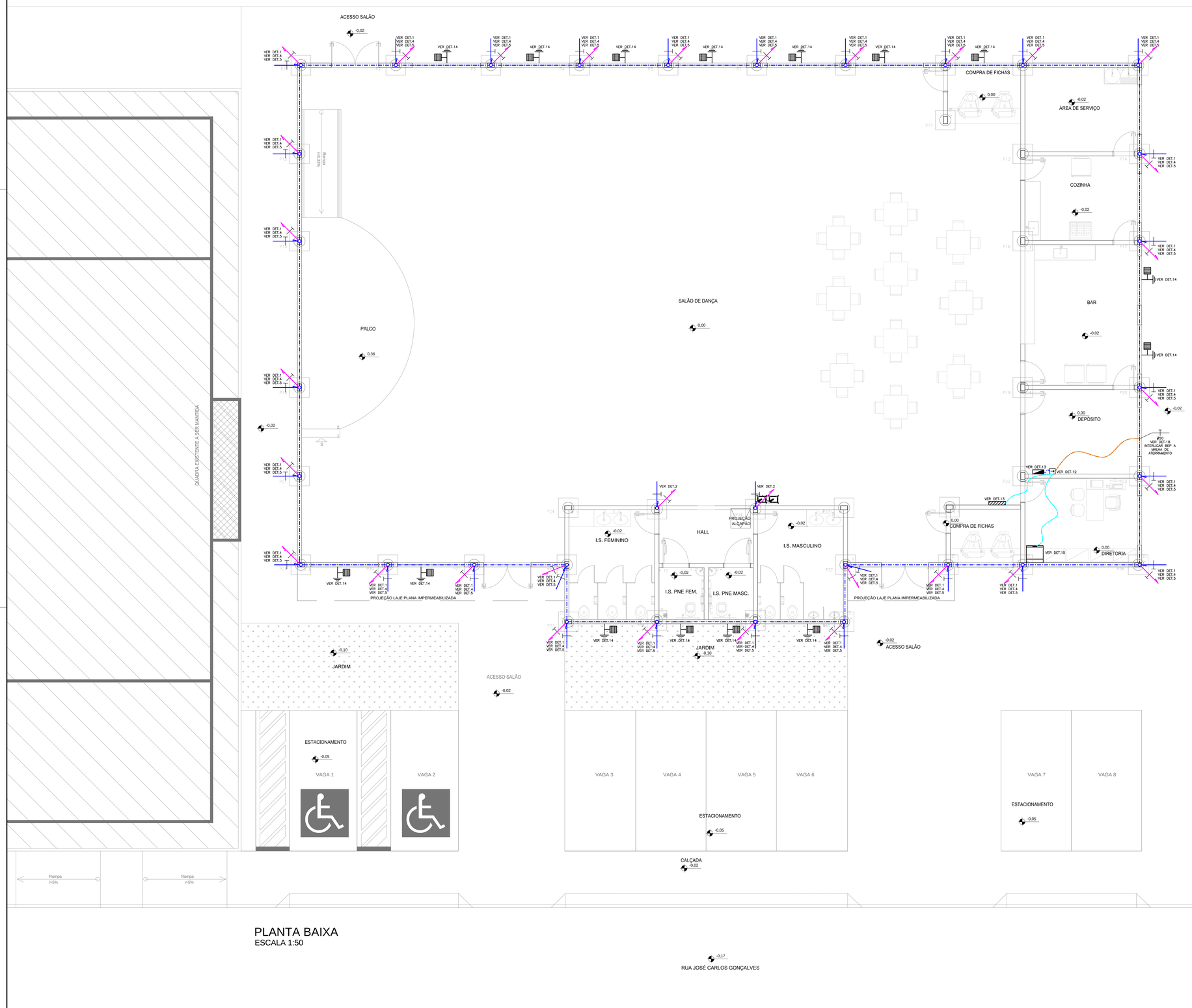
vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta.

Nova Lima, 22 de janeiro de 2020.

ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO

ENGENHEIRA ELETRICISTA

CREA 146.239/D



PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA

- RACK PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- DISTRIBUIDOR GERAL DE TELEFONIA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL H=30CM DO EIXO AO PISO.
- PONTO DE ATERRAMENTO NA ESTRUTURA.
- RE-BAR, CONDUTOR DE DESCIDA, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NOS PILARES. VERGALHÃO COM 4m E 50mm².
- RE-BAR, CONDUTOR DE ATERRAMENTO, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NAS FUNDAÇÕES. VERGALHÃO COM 3m E 80mm².
- CABO DE COBRE NU ENTERRADO, NÃO COTADO SERÁ Ø50MM². (ATERRAMENTO)
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA CAPTAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE Ø35MM2.
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA EQUALIZAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE Ø16MM2 – NÃO COTADOS SERÃO INSTALADOS EMBUTIDOS NO PISO/PAREDE.
- DESCIDA DE RE-BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE-BAR EMBUTIDA NO PILAR PASSA;

NOTAS GERAIS

1 – PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO É COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DA LAJE.
2 – AS TORRES DOS PILARES INDICADOS DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS DE AÇO DENOMINADA "RE BAR" (TRANSPASSADAS DE 20CM, CONECTADAS COM 3 CLIP'S GALVANIZADOS (VER DETALHE 10)
3 – PARA CADA PILAR INDICADO DEVERÁ SER INSTALADA 1 BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA , PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORCIDO. (VER DETALHE 4).
4 – NO ENCONTRO DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO # 3/8" (10MM) TRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "L" (VER DETALHE 9), DEVENDO SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS – VER DET.5.
5 – AS FERRAGENS DOS PILARES DEVERÃO SER AMARRADAS NOS ESTRIBOS DE TODOS AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, DEIXANDO OS PILARES PRONTOS PARA RECEBER AS LAJES E PILARES SEJAM INTERLIGADOS NA HORIZONTAL COM "RE BAR", COM OS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE IRÃO SUBIR PARA A CAIXA D'AGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
6 – NOS LOCAIS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, TAMPA DA CAIXA D'AGUA), A "RE BAR" DEVERÁ AFLORAR ACIMA DOS PARAPEITOS NO MÍNIMO 15CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU #35MM2, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE 16).
7 – O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER USADA APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULAÇÃO).
8 – A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE CAIXAS DE EQUALIZAÇÃO LOCALIZADAS NO PISO.
9 – A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
10 – ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
12 – O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
13 – ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES DEVERÁ SER REALIZADA INSPEÇÃO TÉCNICA NO SPDA PARA CONFERIR O ENCAMINHAMENTO DAS BARRAS.
14 – OS CONDUTORES A SEREM INSTALADOS ACIMA DAS PLATIBANDAS E DO TELHADO SERÃO #35MM2 (COBRE), E DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS APROPRIADAS (VER DETALHE 07) COLOCADAS COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 100CM.
15 – AS RE-BARS A SEREM INSTALADAS EMBUTIDAS NOS PILARES PODERÃO SER SUBSTITUÍDAS POR BARRAS DE AÇO CA-25 #3/8" LISO.
16 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS LOCALIZADOS NA COBERTURA DEVERÃO SER EQUALIZADOS.
17 – AS RE-BARS DEVERÃO SER PINTADAS NA COR VERMELHA.
18 – DEVERÁ SER INSTALADA BARRA DE CONTINUIDADE (RE-BAR) EM TODO CINTAMENTO PERIFÉRICO DA EDIFICAÇÃO DE MODO A GARANTIR A EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
19 – OS FUROS DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO DOS PILARES DEVERÃO SER CHEIOS DE CONCRETO.
20 – OS CABOS DE COBRE NU #35MM(CAPTAÇÃO) INSTALADOS NA PLATIBANDA, DEVERÃO SER ESPAÇADOS DO RUFO METÁLICO, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.
21 – DIMENSIONAMENTO – NÍVEL IV.
22 – A INSTALAÇÃO E OS MATERIAIS UTILIZADOS, DEVEM ATENDER PLENAMENTE A NBR – 5419 DA ABNT.
23 – TODAS AS ESQUADRIAS METÁLICAS DE PAREDES EXTERNAS QUE SE LOCALIZAREM A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 50CM DAS DESCIDAS (PILARES COM RE-BAR) DEVERÃO SER ATERRADAS CONFORME DETALHE 14.
24 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES ACIMA DAS COBERTURAS (TUBULAÇÕES, CALHAS RUFOS, ETC..) DEVERÃO SER ELETRICAMENTE LIGADOS AOS CONDUTORES DO SPDA
25– A CONEXÃO DE CONDUTORES DE COBRE A OUTROS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA OU ESTANHADOS DE FORMA A SE EVITAR A CORROSÃO GALVÂNICA.
27 – QUANDO NÃO INDICADAS, AS COTAS ESTARÃO EM CENTÍMETROS E OS DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
28 – ESTE PROJETO FOI ELABORADO SEGUINDO AS PRESCRIÇÕES DA NBR–5419 DE 2015 DA ABNT.
30– USO DA EDIFICAÇÃO: PUBLICA.
31 – DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES DO SPDA:
A) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – DESCIDAS: *Ø50MM²*;
B) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – ATERRAMENTO: *Ø80MM²*.
C) CABOS DE CAPTAÇÃO – CABO DE COBRE NU 35MM²–7 FIOS X Ø 2,50 MM;.
D) CABO DE COBRE NU 16MM²–7 FIOS X Ø1,70 MM

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EXE	MICHEL MARQUES	ALINE MAIA	22/01/2020

TIPOS DE EMISSÃO: ATP - ANTEPROJETO; BSC - BÁSICO; EXE - EXECUTIVO; APV - APROVADO; PCT - P/ CONSTRUÇÃO; ASB - "AS BUILT"; CNC - CANCELADO

ELABORAÇÃO:
PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS
ALAMEDA OSCAR NIEMAYER, Nº550, SALAS 503 E 507 – VALE DO SERENO
NOVA LIMA–MG – CEP.: 34.006–056
TEL.: (31) 3347–4405 / (31) 3347–7579 / (31) 3570–1920
EMAIL: consultoria@projetaengenharia.com.br

REALIZAÇÃO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BANANAL
Av. 14 de SETEMBRO, Nº887 – BAIRRO: CENTRO
RIO BANANAL–ESPÍRITO SANTO – CEP.: 29920–000
TEL.: (27) 3265–2901

SEDE DA TERCEIRA IDADE

SÃO JORGE DE TRINDADE - RIO BANANAL/ES

PROJETO DE SPDA

AUTORIA DO PROJETO:
ALINE MARIA DOS SANTOS EMILIANO
CREA MG - 146239/D

CONTRATANTE DO PROJETO:
RESPONSÁVEL DA CONTRATANTE

DATA: JANEIRO/2020
ESCALA: INDICADA
CÓDIGO: PRJ-SPD

TÍTULO DOS DESENHOS:
PROJETO DE SPDA
PLANTA BAIXA

PRANCHA: 01/03

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS, PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

TÍTULO DOS DESENHOS: PRJ-EXE-SPD-RBN-371-0105-REV00

PROJETA - A0
1189x841mm

PLANTA DE COBERTURA

ESCALA 1:100

SIMBOLOGIA

- RACK PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- DISTRIBUIDOR GERAL DE TELEFONIA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL H=30CM DO EIXO AO PISO.
- PONTO DE ATERRAMENTO NA ESTRUTURA.
- RE-BAR, CONDUTOR DE DESCIDA, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NOS PILARES. VERGALHÃO COM 4m E 50mm².
- RE-BAR, CONDUTOR DE ATERRAMENTO, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NAS FUNDAÇÕES. VERGALHÃO COM 3m E 80mm².
- CABO DE COBRE NU ENTERRADO, NÃO COTADO SERÁ #50MM². (ATERRAMENTO)
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA CAPTAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE #35MM2.
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA EQUALIZAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE #16MM2 – NÃO COTADOS SERÃO INSTALADOS EMBUTIDOS NO PISO/PAREDE.
- DESCIDA DE RE-BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE-BAR EMBUTIDA NO PILAR PASSA;

NOTAS GERAIS

1 – PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO É COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSAVEL PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DA LAJE.
2 – AS TORRES DOS PILARES INDICADOS DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS DE AÇO DENOMINADA "RE BAR" E TRANSPASSADAS DE 20CM, CONECTADAS COM 3 CLIP'S GALVANIZADOS (VER DETALHE 10)
3 – PARA CADA PILAR INDICADO DEVERÁ SER INSTALADA 1 BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORCIDO. (VER DETALHE 4).
4 – NO ENCONTRO DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO Ø 3/8" (10MM) TRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "L" (VER DETALHE 9), DEVENDO SER INTERLIGADO NA PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS – VER DET.5.
5 – AS FERRAGENS DOS PILARES DEVERÃO SER DEIXADAS COM 1,00M DE ESPERA PARA AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, QUE DEVERÁ SER DEIXADA APENAS 0,40M. OS PILARES SERÃO INTERLIGADOS NA HORIZONTAL COM "RE BAR", COM OS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE IRÃO SUBIR PARA A CAIXA D'AGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
6 – NOS LOCAIS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, TAMPA DA CAIXA D'AGUA), A "RE BAR" DEVERÁ AFLORAR ACIMA DOS PARAPEITOS NO MINIMO 15CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU #35MM2, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE 16).
7 – O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER USADA APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULAÇÃO).
8 – A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE CAIXAS DE EQUALIZAÇÃO LOCALIZADAS NO PISO.
9 – A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
10 – ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
12 – O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SISTEMA.
13 – ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES DEVERÁ SER REALIZADA INSPEÇÃO TÉCNICA NO SPDA PARA CONFERIR O ENCAMINHAMENTO DAS BARRAS.
14 – OS CONDUTORES A SEREM INSTALADOS ACIMA DAS PLATIBANDAS E DO TELHADO SERÃO #35MM2 (COBRE), E DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS APROPRIADAS (VER DETALHE 07) COLOCADAS COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 100CM.
15 – AS RE-BARS A SEREM INSTALADAS EMBUTIDAS NOS PILARES PODERÃO SER SUBSTITUÍDAS POR BARRAS DE AÇO CA-25 #3/8" LISO.
16 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS LOCALIZADOS NA COBERTURA DEVERÃO SER EQUALIZADOS.
17 – AS RE-BARS DEVERÃO SER PINTADAS NA COR VERMELHA.
18 – DEVERÁ SER INSTALADA BARRA DE CONTINUIDADE (RE-BAR) EM TODO CINTAMENTO PERIFÉRICO DA EDIFICAÇÃO DE MODO A GARANTIR A EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
19 – OS PILARES QUE RECEBEREM CONDUTORES EMBUTIDOS DEVERÃO SER CHEIOS DE CONCRETO.
20 – OS CABOS DE COBRE NU #35MM2(APARENTES E INSTALADOS NA PLATIBANDA, DEVERÃO SER ESPAÇADOS DO RUFO METÁLICO, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.
21 – DIMENSIONAMENTO – NÍVEL IV.
22 – A INSTALAÇÃO E OS MATERIAIS UTILIZADOS, DEVEM ATENDER PLENAMENTE A NBR – 5419 DA ABNT.
23 – TODAS AS ESQUADRIAS METÁLICAS DE PAREDES EXTERNAS QUE SE LOCALIZAREM A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 50CM DAS DESCIDAS (PILARES COM RE-BAR) DEVERÃO SER ATERRADAS CONFORME DETALHE 14.
24 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES ACIMA DAS COBERTURAS (TUBULAÇÕES, CALHAS RUFOS, ETC..) DEVERÃO SER ELETRICAMENTE LIGADOS AOS CONDUTORES DO SPDA
25– A CONEXÃO DE CONDUTORES DE COBRE A OUTROS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA OU ESTANHADOS DE FORMA A SE EVITAR A CORROSÃO GALVÂNICA.
27 – QUANDO NÃO INDICADAS, AS COTAS ESTARÃO EM CENTÍMETROS E OS DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
28 – ESTE PROJETO FOI ELABORADO SEGUINDO AS PRESCRIÇÕES DA NBR–5419 DE 2015 DA ABNT.
30– USO DA EDIFICAÇÃO: PUBLICA.
31 – DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES DO SPDA:
A) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – DESCIDAS: #50MM².
B) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – ATERRAMENTO: #80MM².
C) CABOS DE CAPTAÇÃO – CABO DE COBRE NU 35MM²–7 FIOS X Ø 2,50 MM;.
D) CABO DE COBRE NU 16MM²–7 FIOS X Ø1,70 MM

PLANTA BARRILETE

ESCALA 1:50

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EXE	MICHEL MARQUES	ALINE MARA	22/01/2020

TIPOS DE EMISSÃO: ATP - ANTEPROJETO; BSC - BÁSICO; EXE - EXECUTIVO; APV - APROVADO; PCT - PI CONSTRUÇÃO; ASB - "AS BUILT"; CNC - CANCELADO

ELABORAÇÃO:

PROJETA ENGENHARIA

PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS

ALAMEDA OSCAR NIEMEYER, Nº500, SALAS 503 E 507 – VILA DO SERENO
CEP: 29.102-040 – VILA VELHA – ESPÍRITO SANTO
TEL.: (21) 3347-4405 / (21) 3347-7079 / (21) 3571-1500
EMAIL: consultoria@projetaengenharia.com.br

REALIZAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BANANAL

Av. 14 de SETEMBRO, Nº887 – BAIRRO CENTRO
RIO BANANAL–ESPÍRITO SANTO – CEP.: 29920–000
TEL.: (27) 3265–2901

SEDE DA TERCEIRA IDADE

SÃO JORGE DE TRINDADE - RIO BANANAL/ES

PROJETO DE SPDA

AUTORIA DO PROJETO:

ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO
CREA MG - 140239/D

CONTRATANTE DO PROJETO:

RESPONSÁVEL DA CONTRATANTE

DATA: JANEIRO/2020 | ESCALA: INDICADA | CÓDIGO: PRJ-SPD

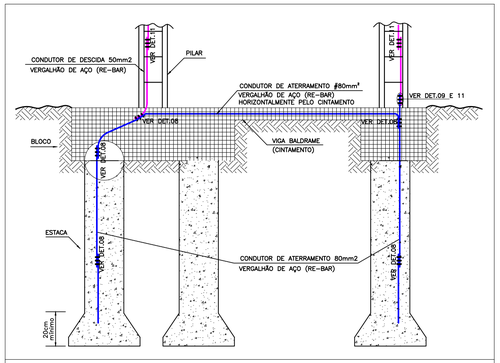
TÍTULO DOS DESENHOS:
PROJETO DE SPDA
PLANTA DE COBERTURA

PRANCHA: 02/03

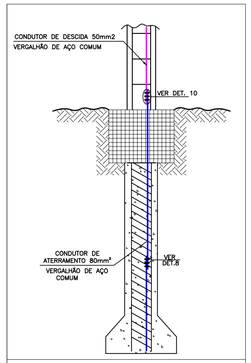
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS, PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

TÍTULO DOS DESENHOS: PRJ-EXE-SPD-RBN-ST-0101-REV00

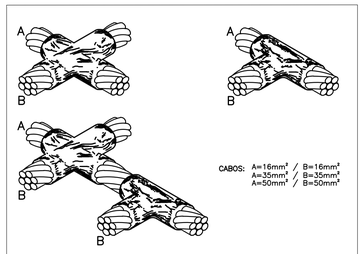
PROJETA - A0 (1189x841mm)



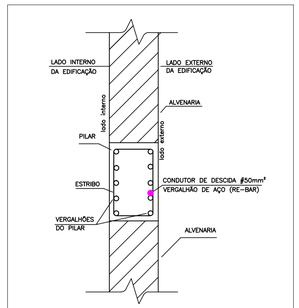
DETALHE 1 – ATERRAMENTO NOS TUBULÕES OU ESTACAS ESCAVADAS E RE–BAR PELO CINTAMENTO
SEM ESCALA



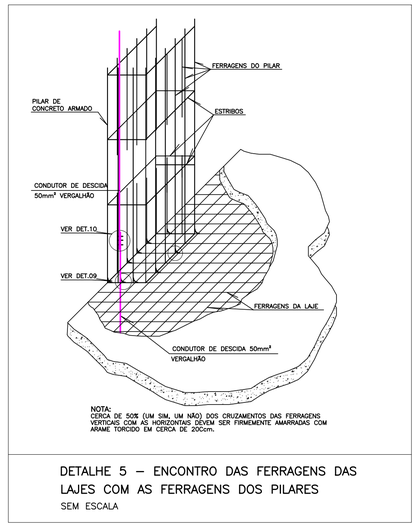
DETALHE 2 – ATERRAMENTO NOS TUBULÕES OU ESTACAS.
SEM ESCALA



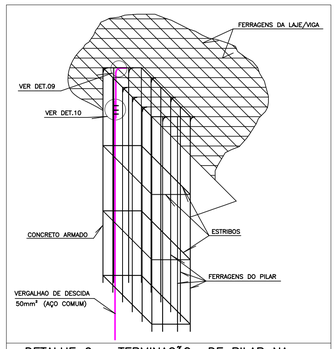
DETALHE 3 – EMENDA ENTRE CABOS DE COBRE NU ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA
SEM ESCALA



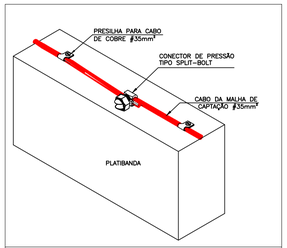
DETALHE 4 – LOCALIZAÇÃO DA "RE–BAR"
SEM ESCALA



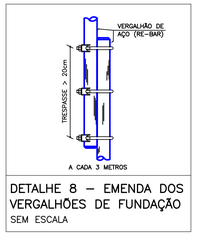
DETALHE 5 – ENCONTRO DAS FERRAGENS DAS LAJES COM AS FERRAGENS DOS PILARES
SEM ESCALA



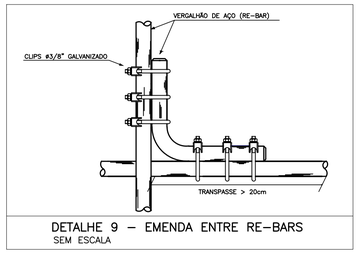
DETALHE 6 – TERMINAÇÃO DE PILAR NA LAJE/VIGA
SEM ESCALA



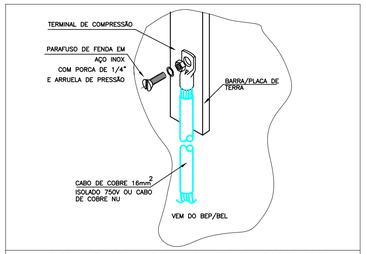
DETALHE 7 – FIXAÇÃO DO CABO SOBRE A PLATIBAND E EMENDA ENTRE CABOS DE COBRE NU COM CONECTORES DE PRESSÃO
SEM ESCALA



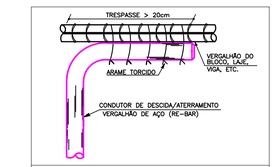
DETALHE 8 – EMENDA DOS VERGALHÕES DE FUNDAÇÃO
SEM ESCALA



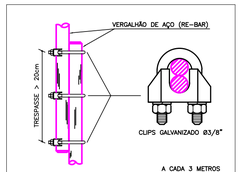
DETALHE 9 – EMENDA ENTRE RE–BARS
SEM ESCALA



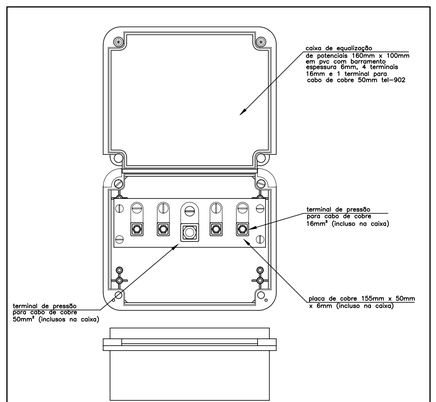
DETALHE 13 – EQUALIZAÇÃO DA BARRA DE TERRA USANDO CABO DE COBRE
SEM ESCALA



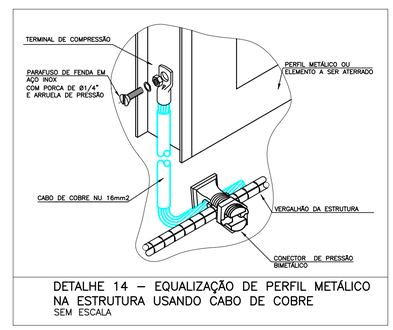
DETALHE 11 – TERMINAÇÃO DE RE–BAR COM AS FERRAGENS DA ÚLTIMA LAJE/VIGA OU RE–BAR
SEM ESCALA



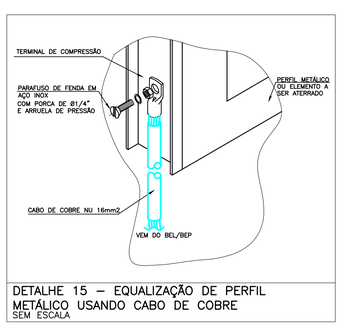
DETALHE 10 – EMENDA DOS VERGALHÕES DE DESCIDA
SEM ESCALA



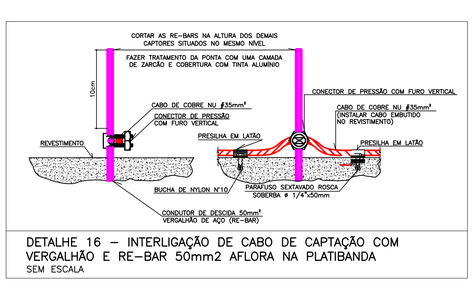
DETALHE 12: BARRAMENTO DE EQUALIZAÇÃO (BEL) REF.:TEL–902
SEM ESCALA



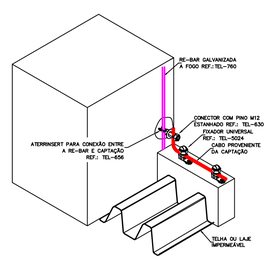
DETALHE 14 – EQUALIZAÇÃO DE PERFIL METÁLICO NA ESTRUTURA USANDO CABO DE COBRE
SEM ESCALA



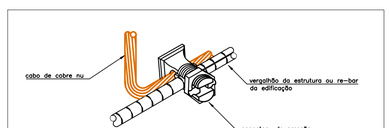
DETALHE 15 – EQUALIZAÇÃO DE PERFIL METÁLICO USANDO CABO DE COBRE
SEM ESCALA



DETALHE 16 – INTERLIGAÇÃO DE CABO DE CAPTAÇÃO COM VERGALHÃO E RE–BAR 50mm2 AFLORA NA PLATIBANDA
SEM ESCALA



DETALHE 17 – LIGAÇÃO ENTRE CABO DO ATERRAMENTO EMBUTIDO NA TERRA E CONDUTOR DE DESCIDA (RE–BAR)
SEM ESCALA



DETALHE 18 – INTERLIGAÇÃO DA ESTRUTURA E CABO DE COBRE NU
SEM ESCALA

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EXE	MICHEL MARQUES	ALINE MARA	22/01/2020

TIPOS DE EMISSÃO
ATP - ANTEPROJETO
BSC - BÁSICO
EXE - EXECUTIVO
APV - APROVADO
PCT - P/ CONSTRUÇÃO
ASB - "AS BUILT"
CNC - CANCELADO

ELABORAÇÃO:
PROJETA ENGENHARIA
PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS
ALAMEDA ÓSCAR NIEMAYER, N°500, SALAS 503 E 507 – VALE DO SERENO
NOVA LIMA–MG – CEP.: 34.006–056
TEL.: (31) 3347–4405 / (31) 3347–7079 / (31) 3571–1920
EMAIL: contato@grupoprojetaengenharia.com.br

REALIZAÇÃO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BANANAL
AV. 14 de SETEMBRO, N°887 – BAIRRO CENTRO
RIO BANANAL–ESPÍRITO SANTO – CEP.: 29920–000
TEL.: (27) 3265–2901

SEDE DA TERCEIRA IDADE

SÃO JORGE DE TRINDADE - RIO BANANAL/ES

PROJETO DE SPDA

AUTORIA DO PROJETO:
ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO
CREA MG - 146239/D

CONTRATANTE DO PROJETO:
RESPONSÁVEL DA CONTRATANTE

DATA: JANEIRO/2020
ESCALA: INDICADA
CÓDIGO: PRJ-SPD

TÍTULO DOS DESENHOS:
PROJETO DE SPDA
DETALHES 01 AO 18

PRANCHA: 03/03

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

TÍTULO DOS DESENHOS: PRJ-EXE-SPD-RBN-STI-0103-REV00

PROJETA - A1
841x594mm