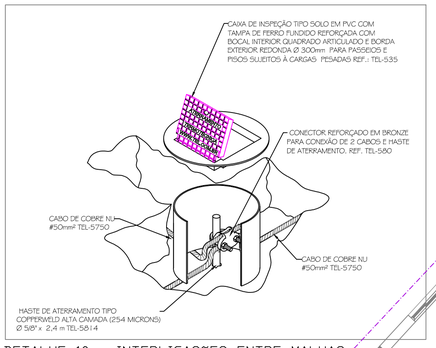
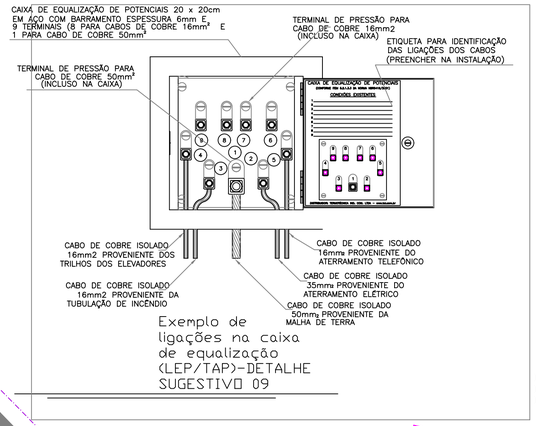
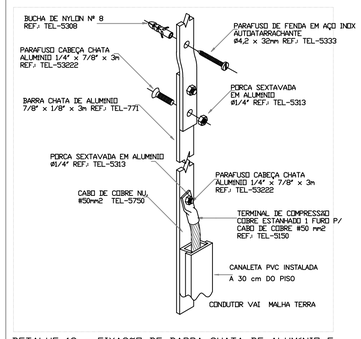


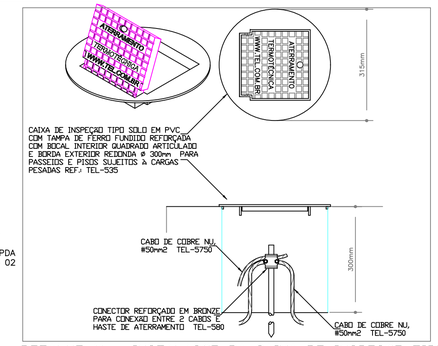
DETALHE 10 - INTERLIGAÇÕES ENTRE MALHAS E MALHA DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA



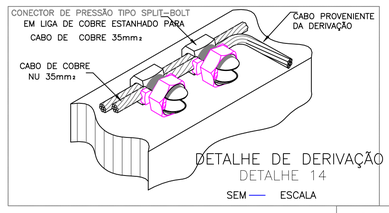
Exemplo de ligações na caixa de equalização (LEP/TAP)-DETALHE SUGESTIVO 09



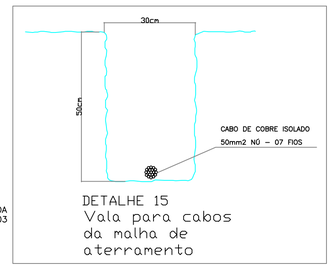
DETALHE 12 - FIXAÇÃO DE BARRA CHATA DE ALUMÍNIO E DERIVAÇÃO PARA CABO DE COBRE COM PROTEÇÃO ATRAVÉS DE CANALETA



DETALHE 11 - INSTALAÇÃO DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA PARA CONEXÃO DE MALHAS

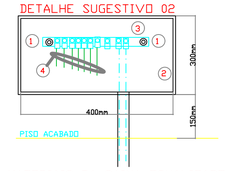


DETALHE DE DERIVAÇÃO
DETALHE 14
SEM ESCALA



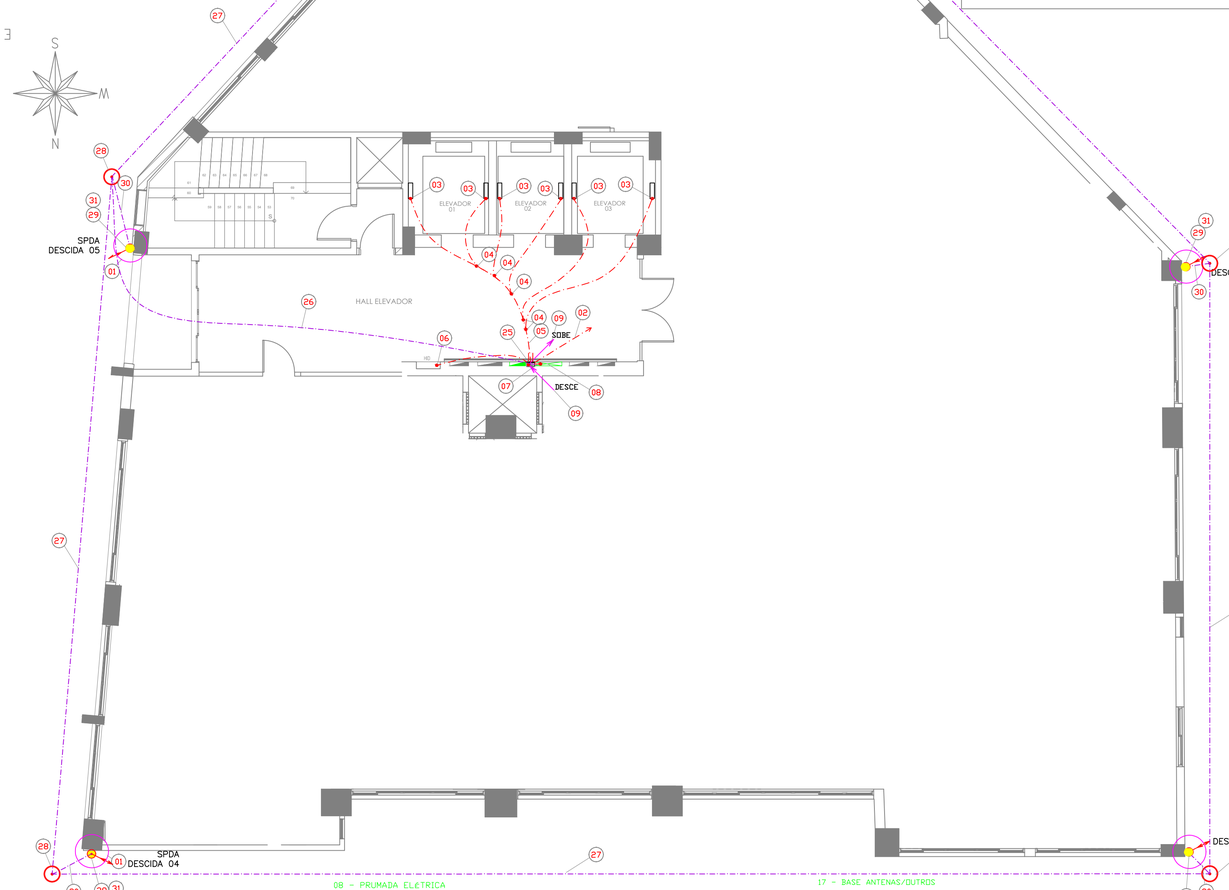
DETALHE 15
Vala para cabos da malha de aterramento

SUGESTÃO CAIXA EQUALIZADORA DE TERRA
DETALHE SUGESTIVO 02



MATERIAIS DA CAIXA EQUALIZADORA DE ATERRAMENTO

1. ISOLADOR B03-3/8"-1000V
2. Cx.40x30x15cm EM CHAPA METÁLICA DE 1,9mm DE ESPESSURA
3. BARRA DE COBRE ELETROLÍTICO ESTANHADO DE 2"x1/4"x30cm.
4. CABOS/BARRA PROVENIENTES DOS ATERRAMENTOS CONFORME DESCRITO NO DETALHE SUGESTIVO 01



PAVIMENTO TÉRREO(REPRESENTATIVO)
ESC.: 1/75

DECRIÇÃO MATERIAIS(ITENS DAS PL. BAIXAS)

01 - CIRCULO SOMENTE INDICATIVO DA PRUMADA(SUBSISTEMA DE DESCIDA)
02- 1#16mm2-ISOLAMENTO NA COR:VERDE, ATERRA PARTE METALICA DE CABOS DE COMUNICAÇÃO(FEITO POR EMPRESA/PROFISSIONAL ESPECIALIZADO).
03 - #16mm2-ISOL.VERDE OU BARRA ALUMINIO DE 3/"8x1/8", ATERRANDO O TRILHO DO ELEVADOR-CONFORME DETALHE 01 FOLHA 02/04
04 - DERIVAÇÃO, CONFORME DETALHE 14 DA FOLHA 01/04
05 - #16mm2-ISOL.VERDE OU BARRA ALUMINIO DE 3/"8x1/8", ATERRANDO O TRILHO DO ELEVADOR E INTERLIGANDO COM CAIXA EQUALIZADORA.
06 - #16mm2-ISOL.VERDE OU BARRA ALUMINIO DE 3/"8x1/8", ATERRANDO O TUBO DE INCÊNDIO, CONFORME DETALHE 03, DA FOLHA 02/04
07 - #16mm2-ISOL.VERDE, ATERRANDO O CABO TERRA(F.E), DE PROTEÇÃO ADICIONAL, INTERNO A PRUMADA ELETRICA.
08 - PRUMADA ELETRICA
09 - Ø1" PVC ANTE CHAMA COM 1#35mm2-ISOL.VERDE, INTERLIGANDO AS CAIXAS EQUALIZADORAS DO TERREO + 4º e 8º TIPOS.
10 - CABO DE COBRE NÚ, 7 FIOS, 35mm2 OU BARRA CHATA DE ALUMINIO DE 3/8"x1/8", APARENTE, EM TODO PERIMETRO DA FACHADA, SOB PEITORIL(INTERLIGAR GRADIS DAS VARANDA/JANELAS), QUANDO ESTE CABO/BARRA PASSAR A MENOS DE 50cm DOS MESMOS)
11 - ATERRAMENTO GRADIL METALICO DAS ESQUABRIAS/OUTROS, CONFORME DETALHES 04 DA FOLHA 02/04
12 - #35mm2-ISOL.VERDE OU BARRA ALUMINIO DE 3/"8x1/8", ATERRANDO O BASE METALICA/MASTRO DAS ANTENAS COLETIVAS.
13 - #16mm2-ISOL.VERDE, INTERLIGANDO CABO/BARRA HORIZONTAL COM CAIXA EQUALIZADORA, PASSANDO PELO REBAIXO OU CONTRAPISO DA UNIDADE.
14 - CABO COBRE 35mm2 NU OU BARRA CHATA ALUMINIO DE 7/8" x 1/8", APARENTE, SOBRE MURETA, CONFORME DETALHE 05 DA FOLHA 04/04
15 - TERMINAL AEREO, CONFORME DETALHE 06 OU 07 DA FOLHA 04/04
16 - #35mm2-ISOL.VERDE OU BARRA ALUMINIO DE 3/"8x1/8", APARENTE-INTERLIGA CABERTURA AO TETO DA CAIXA DAGUA
17 - BASE ANTENAS/OUTROS
18 - BASE PARA RAIOS, CONFORME DETALHE GENERICO 16 DA FOLHA 04/04
19 - MASTRO PARA RAIOS, h=6,0m E Ø2",-VER DETALHE 08 NA FOLHA 04/04
20 - CABO COBRE NÚ, NORMATIZADO 7 FIOS, CONFORME DESCIDA 01 DO PARA RAIOS, VER DETALHE 08 DA FOLHA 04/04
21 - CABO COBRE NÚ, NORMATIZADO 7 FIOS, CONFORME DESCIDA 02 DO PARA RAIOS, VER DETALHE 08 DA FOLHA 04/04
22 - BASE DOS ESTAIS DO PARA RAIOS-200x200x100mm.
23 - CABO COBRE NU 7 FIOS NORMATIZADO(ATERRAMENTO TAMPA METÁLICA DA CAIXA DAGUA), QUANDO HOUVER
24 - CABO COBRE NU 7 FIOS NORMATIZADO(ATERRAMENTO PARTES METALICAS DA ESCADA DE MARINHEIROS), CONFORME DETALHES 01 OU 03 DA FOLHA 02/04
25 - CAIXA DE EQUALIZAÇÃO GERAL DE TERRA(VIDE DETALHE 09 NA FOLHA 01/04)
26 - #50mm2-NO NORMATIZADO, 07 FIOS, SUBTERRANEO-INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHA E CX.EQUALIZADORA
27 - #50mm2-NO NORMATIZADO, 07 FIOS, SUBTERRANEO-VER DETALHE DA 15(VALA DE ATERRAMENTO) NA FOLHA 01/04
28 - CAIXA ATERRAMENTO-VIDE DETALHES GENERIOS 10 e 11 NA FOLHA 01/04 E DETALHE 15 DA FOLHA 02/04
29 - PROTEÇÃO DA DESCIDA CONTRA IMPACTOS, ALTURA DE 3,0m(TUBO PVC Ø1" OU CANALETA DE PVC, h=3,0m)
30 - #50mm2-NO NORMATIZADO, 07 FIOS, SUBTERRANEO-SEGUE DA MALHA ATÉ TERMINAL DE MEDIÇÃO HOMICA, CONFORME DTALHE 13 DA FOLHA 03/04
31 - TERMINAL DE MEDIÇÃO HOMICA, NA BASE DE CADA DESCIDA, CONFORME DETALHE 13 DA FOLHA 03/04

SIMBOLOGIA GENÉRICA*

	CABO COBRE SUBTERRANEO, QUANDO NAO INDICADA OUTRA CONDIÇAO
	BARRA CHATA DE ALUMINIO 7/8" x 1/8", OU CABO COBRE, CONFORME INDICAÇAO EM PROJETO
	CAIXA DE EQUALIZAÇAO DE POTENCIAL, A 200mm DO PISO
	BARRA CHATA DE ALUMINIO 7/8" x 1/8", OU CABO COBRE, INDICA QUE PASSA
	BARRA CHATA DE ALUMINIO 7/8" x 1/8", OU CABO COBRE, INDICA QUE SOBE
	BARRA CHATA DE ALUMINIO 7/8" x 1/8", OU CABO COBRE, INDICA QUE DESCE
	CONECTOR OU SOLDA EXOTÉRMICA, CONFORME DETALHES INDICATIVOS
	CX. ATERRAMENTO, COM HASTE, COBREADA, Ø5/8" x 2,40m DE COMPRIMENTO

*NEM TODOS OS SIMBOLOS CONSTANTES NESTA SIMBOLOGIA NECESSARIAMENTE DEVERAO EXISTIR NO PROJETO.

SUGESTÃO DE NOTAS PARA O SISTEMA EXTERNO

01- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINES, GRAIL METÁLICO...ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SIST. DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.

02- OS MASTROS DOS CAPTORES TIPO FRANKLIN TERÃO UMA ALTURA DE 6,0 METROS. NO CASO DA COLOCAÇÃO DE ANTENAS, OU OUTRAS ESTRUTURAS ACIMA DO VOLUME PROTEGIDO, DEVE-SE PROVIDENCIAR A COLOCAÇÃO DE MASTROS PRÓXIMOS AS ESSAS ESTRUTURAS DE FORMA QUE ULTRAPASSEM SUA ALTURA EM 2m, NO MÍNIMO.

03-DEVERÃO SER ADICIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS COLOCADOS A CADA 6 METROS. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.

04-NO TERREO E A CADA 20 METROS DE ALTURA(APROXIMADAMENTE) DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUALDE POTENCIAIS DE MODO A EQUALIZAR OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELETRICO, TELEFONICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERRÁVEIS TAIS COMO: INCÊNDIO, RECALQUE, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.

05-UTILIZAR, QUANDO NECESSÁRIO, TELA BELINOX (30mmX1,2mm), FORMANDO UMA REDE SOB OS BOTIJÕES DE GÁS, INTERLIGADA "AS TUBULAÇÕES E AO PORTÃO METÁLICO DO DEPÓSITO. APÓS EQUALIZADAS ENTRE SI, ESSAS ESTRUTURAS FORAM INERLIGADAS ATRAVÉS DE CABO DE COBRE NU 16mm2 "A MALHA DE ATERRAMENTO DO S.P.D.A.

06-O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGAS POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.

07-NÃO É FUNÇAO DO SPDA A PROTEÇAO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.

08-NUNCA INTERLIGAS OS CABOS DE PROTENÇÃO DA ESTRUTURA, AO SISTEMA DE SPDA

09-ESTE PROJETO NÃO PODERA SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

10 – A BARRA CHATA DE ALUMINIO, PODE SER SUBSTITUIDA POR CABO COBRE NÚ 07 FIOS, NORMATIZADO.

11 – O SUBSISTEMA DE DESCIDAS DE 01 a 05, PODE FICAR SOB REBOCO(FIXADO NA ALVENARIA) OU SOBRE REVESTIMENTO EXTERNO)

12 – OS LAUDOS TÉCNICOS E ANÁLISE DA MEDIÇÃO HÔMICA DEVEM SEREM FEITOS POR PESSOA/EMPRESA ESPECIALIZADOS E COM EMISSÃO DE ART.

13 – AS BARRAS DE ALUMINIO, QUANDO ADOTADAS, NÃO DEVEM SEREM PINTADAS, EVITANDO ASSIM SEU ISOLAMENTO

14 – CUIDADOS DEVEM SEREM TOMADOS EM NÃO PERMITIR QUE CABOS DE COBRE ENTRE EM CONTATO COM FERRAGENS ESTRUTURAIS, OU OUTROS MATERIAIS METÁLICOS

15 – AS DESCIDAS DE 01 A 05 PODEM SER EM CABO COBRE #35mm2 OU BARRA CHATA

16 – OS CONDUTORES DAS DESCIDAS, NO CASO DE CABOS, NÃO PODEM SOFRER EMENDAS

17 – A BARRA OU CABO QUE PERCORRE TODO O PERÍMETRO DDA TORRE SOMENTE OCORRE NO 4º e 8º PAVTO TIPO

18 – ELEMENTOS METÁLICOS QUE DISTAM ATÉ 50cm DO CABO/BARRA QUE PERCORRE A TORRE, DEVEM SEREM ATERRADOS(GRADIS... ...JANELAS...)

ESTE PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM A NBR 05419/2015

DADOS DO PROJETO

NIVEL DE PROTEÇAO ADOTADO = NIVEL III
ALTURA DO EDIFICIO = 12 pavtosx3,0m = 48+9m=57m
QUANTIDADE DE EQUALIZAÇÕES = 57m/20 = 2,85
POSIÇÃO DAs CAIXAs DE EQUALIZAÇAO = TERREO + 4º TIPO + 8º TIPOS
PERIMETRO DO EDIFICIO = 97,53m
QUANTIDADES DE DESCIDAS = 97,53/20 = 4,88
QUANTIDADES DE DESCIDAS ADOTADAS = 05
METODO ADOTADO = SPDA EXTERNO

NOTAS

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPIRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO
REVISÃO		

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO: NUM_SUBSTI

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: __/__/__

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: __/__/__

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMINENTE: Consórcio SDV

PROJETADO: PAULO DE TARSO ÁVILA DE OLIVEIRA	COORDENADOR:
CREA: 55770 REGIÃO: RJ	CREA: REGIÃO:
DESENHO: DATA: 12/12/25	Nº DES. PROJETISTA:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: DATA

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	DATA_PROJ
CREA: CREA	
DESENHADO:	DATA_DES
VERIFICADO: DIVISÃO2	DATA_VER
DIVISÃO: DIVISÃO	DATA_DIV
GERÊNCIA: GERENCIA	DATA_GER

CESAN

MUNICÍPIO: VITÓRIA | DISTRITO: | BAIRRO: CENTRO

NOME DO EMPREENDIMENTO: ED.MONIZ FREIRE

TÍTULO: PL.BAIXA PAVTO TÉRREO
DETALHES

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	REV:
1/75	01/04		REV