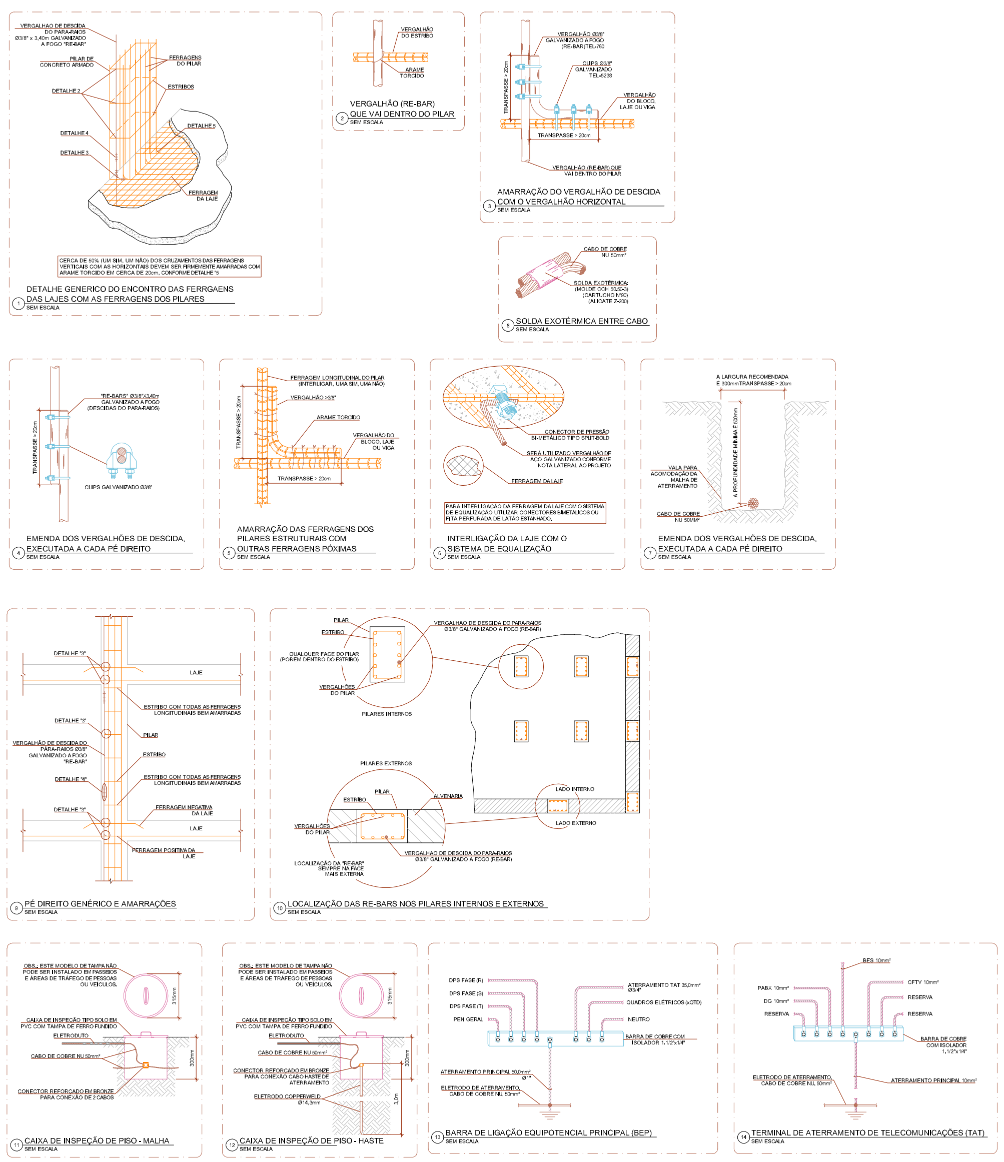


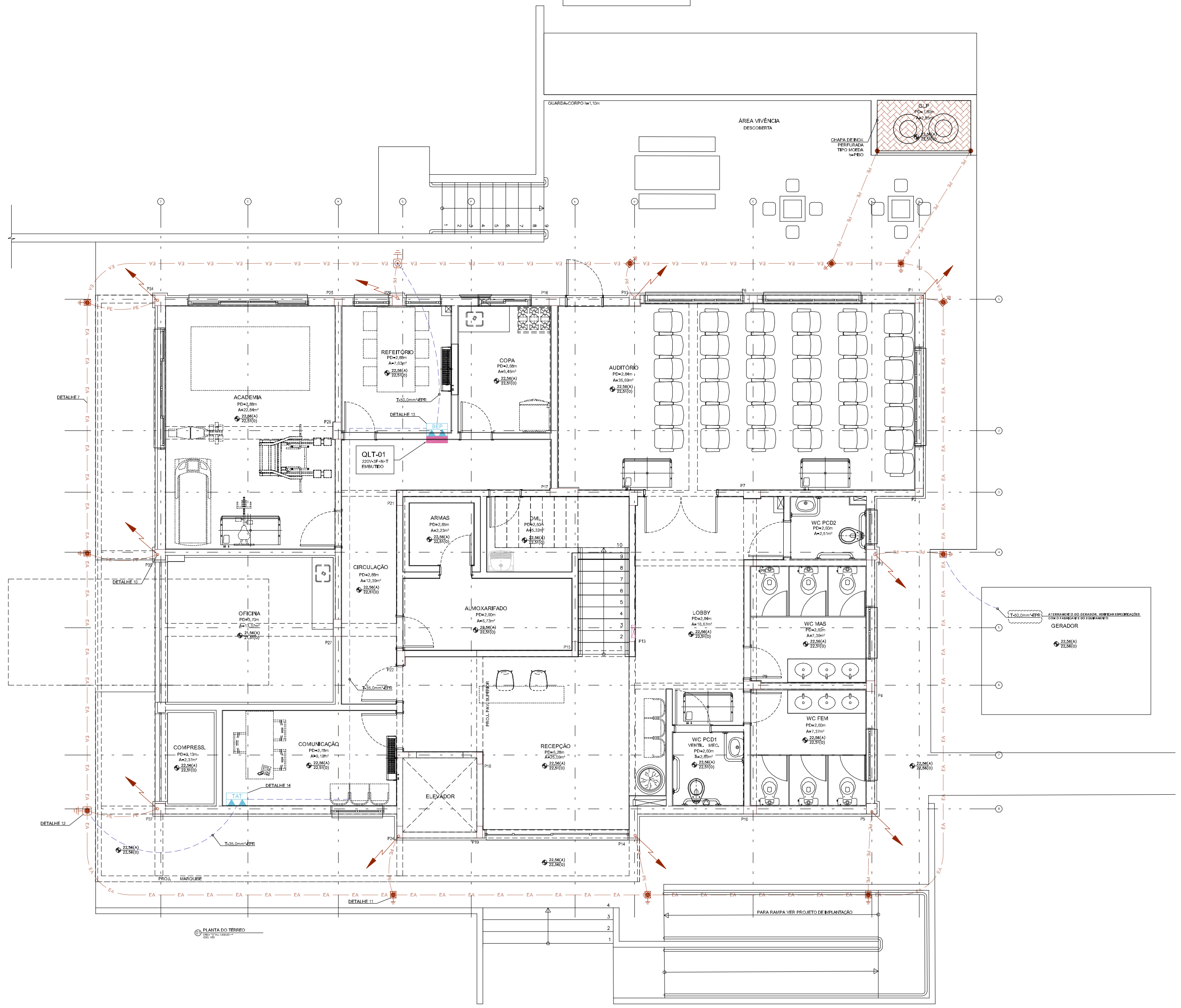


| LEGENDA - SPDA E ATERRAMENTO | |
|---|---|
| — PE — PE — PE — | CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 35mm² - UTILIZADO PARA ATERRAMENTO DE ESTRUTURAS, EQUIPAMENTOS E PARTES METÁLICAS |
| — EA — EA — EA — | ELETRODO DE ATERRAMENTO, CABO DE COBRE NÚ 50mm² - ENTERRADO A 50cm DE PROFUNDIDADE |
| — EC — EC — EC — | ELETRODO DE CAPTAÇÃO, CABO DE COBRE NÚ 35mm² OU CABO DE ALUMÍNIO NÚ 70mm² OU BARRA CHATA EM COBRE OU BARRA CHATA EM ALUMÍNIO DE 7/8"x1/8" |
| | CAPTOR SUPERIOR OU ANÉIS INTERMEDIÁRIOS, VERGALHÃO DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE OU EMBUTIDO EM CONCRETO Ø50mm² OU 3/8" |
| PR | CAIXA DE INSPEÇÃO DE PÁRA RAIOS INSTALADA CONFORME DETALHE |
| | CAPTOR DE PÁRA-RAIOS TIPO FRANKLIN EM LATÃO CROMADO, DUAS DESCIDAS, ROSCA 3/4"x250mm, ALTURA DO MASTRO CONFORME INDICADO EM PROJETO |
| | CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO COM HASTE, CONSTRUÍDA EM PVC Ø300mm, COM TAMPA DE Ø300mm EM FERRO FUNDIDO E HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA ALTA CAMADA 5/8"x3,00m |
| | CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO POR MALHA, CONSTRUÍDA EM PVC Ø300mm, COM TAMPA EM FERRO FUNDIDO Ø300mm |
| × | TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO SEM BANDEIRA 5/16"x350mm |
| ● | CONECTOR DE PRESSÃO BIMETÁLICO OU SOLDA EXOTÉRMICA |
| | ATERRAMENTO DE TELHA METÁLICA UTILIZADA COMO CAPTOR NATURAL OU MASSA METÁLICA, VER NOTA |
| BEP | BEP-BARRA DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL PRINCIPAL EM COBRE ELETROLÍTICO DE 1.1/2"x1/4", E 35cm DE COMPRIMENTO H=0,40m FIXO À ALVENARIA COM DOIS ISOLADORES TIPO BUJÃO |
| TAT | TAT-TERMINAL DE ATERRAMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES EM COBRE ELETROLÍTICO DE 1.1/2"x1/4", E 35cm DE COMPRIMENTO H=0,40m FIXO À ALVENARIA COM DOIS ISOLADORES TIPO BUJÃO |
| LEGENDA - SPDA E ATERRAMENTO - DESCIDAS EMBUTIDAS EM CONCRETO | |
| | SUBIDA DE PARA-RAIOS, VERGALHÃO DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE OU EMBUTIDO EM CONCRETO Ø50mm² OU 3/8" |
| | DESCIDA DE PARA-RAIOS, VERGALHÃO DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE OU EMBUTIDO EM CONCRETO Ø50mm² OU 3/8" |
| | SUBIDA E DESCIDA (PASSAGEM) DE PARA-RAIOS, VERGALHÃO DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE OU EMBUTIDO EM CONCRETO Ø50mm² OU 3/8" |

## ATENÇÃO

O SPDA É PARA PROTEÇÃO DO EDIFÍCIO E DE TODAS AS MASSAS E PESSOAS NO INTERIOR DO MESMO. AS ÁREAS DESCOBERTAS NÃO PODERÃO SER UTILIZADAS EM DIAS COM INCIDÊNCIA DE RAIOS. É OBRIGATÓRIA A UTILIZAÇÃO DE UMA PLACA DE ADVERTÊNCIA COM ESTAS INFORMAÇÕES NAS ÁREAS EXTERNAS.

## NOTAS E DEFINIÇÕES GERAIS

1- PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DO ENG° RESPONSÁVEL PELA OBRA PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 cm E A INTERLIGAÇÃO DA RE-BAR DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.

2- EM TODOS OS PILARES DO CORPO DO PRÉDIO ( TORRE VERTICAL ) DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS GALVANIZADAS A FOGO DENOMINADA "RE BAR " REF. TEL - 760, TRANSPASSADAS DE 20cm, CONECTADAS COM 3 CLIPS GALVANIZADOS REF. TEL - 5238

3- PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER INSTALADA UMA (1) BARRA ADICIONAL, 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.

4- OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, ATÉ NA ULTIMA LAJE, ONDE OS PILARES QUE IRIAM MORRER NESTA, DEVERÃO SER INTELIGADOS NA HORIZONTAL COM "RE BAR", COM OS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE IRÃO SUBIR PARA A CASA DE MÁQUINAS OU CAIXA D`ÁGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATE O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.

5- COM A UTILIZAÇÃO DAS ARMAÇÕES DE AÇO DO CONCRETO ARMADO, FICA ADMITIDO A DESTRUIÇÃO DO REVESTIMENTO DOS ELEMENTOS METÁLICOS NO PONTO DE IMPACTO DO RAIO.

6- 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 TUBULÃO ).

7- NO SUBSOLO E A CADA 20 METROS DE ALTURA DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DE MODO A EQUALIZAR OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS TAIS COMO: INCÊNDIO, RECALQUE, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.

8- 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 SERVICOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.

9- PARA INTERLIGAR DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS METÁLICOS OU PARA INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DA LAJE COM O SISTEMA DE EQUALIZAÇÃO UTILIZAR CONECTORES DE PRESSÃO BIMETÁLICOS OU FITA PERFURADA DE LATÃO ESTANHADO.

10- TODAS AS PEÇAS DE ORIGEM FERROSA, USADAS NO S.P.D.A. , DEVERÃO SER GALVANIZADAS A FOGO OU BANHADAS C/ 254 MICROMETROS DE COBRE. PARA PARAFUSOS, ARRUELAS E PORCAS UTILIZAR PREFERENCIALMENTE AÇO INOX.

11- OS ELETRODOS DE ATERRAMENTO DEVEM OBEDECER A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 1m DAS FUNDAÇÕES.

12- TODOS OS NÚMEROS DE REFERÊNCIA SÃO REFERENTES AO CATÁLOGO TERMOTÉCNICA IND. E COM. LTDA

13- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA. A CADA 5 ANOS UMA INSPEÇÃO COMPLETA, CONFORME ITEM 6 DA NBR 5419.

14- NÃO E FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS (COMANDO DE ELEVADORES, INTERFONES, PORTÕES ELETRÔNICOS, CENTRAIS TELEFÔNICAS, ENTRE OUTRAS) PARA TAL OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS ( PROTETORES DE LINHA ) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.

| DISCIPLINA | FOLHA | ARQUIVO ELETRÔNICO | REVISÃO | DATA | OBSERVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|
| ARQ | . | 2018.13-DE-ARQ-2109-0002_A | A | 15/01/2019 | . |

ARQUIVOS DE REFERÊNCIA - COMPLEMENTARES

| REV. | TIPO DE EMIS. | DATA | ELABORADO POR | VERIFICADO POR | VALIDADO POR | DESCRIÇÃO DA REVISÃO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C | B | 23/08/2019 | E.AMANO | F.PARADA | ----- | PARA APROVAÇÃO |
| B | B | 25/02/2019 | E.AMANO | F.PARADA | ----- | PARA APROVAÇÃO |
| A | B | 28/01/2019 | E.AMANO | F.PARADA | ----- | PARA APROVAÇÃO |

(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA INFORMAÇÃO (D) PARA COTAÇÃO (E) APROVADO / PARA CONSTRUÇÃO (F) COMO COMPRADO (G) COMO CONSTRUÍDO (H) CANCELADO

PORTO DO ITAQUI — EMAP

TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO - SPDA - TÉRREO - Construção da Base de Pronta Resposta do Porto do Itaqui, localizada na Ponta da Espera

Nº EMAP: 2018.13-DE-SPD-2109-0001 DATA: AGOSTO/19 REVISÃO: C

PROJETO SPDA - BASE DE PRONTA RESPOSTA - PONTA DA ESPERA

PROJETISTA: F.PARADA CREA/CAU: 1108401406 Nº CONTRATADA:

RESP. TÉCNICO: Engª Vera L.F.B. CONTRATADA: ESCALA: 1:50 Nº PRANCHA: 01/03