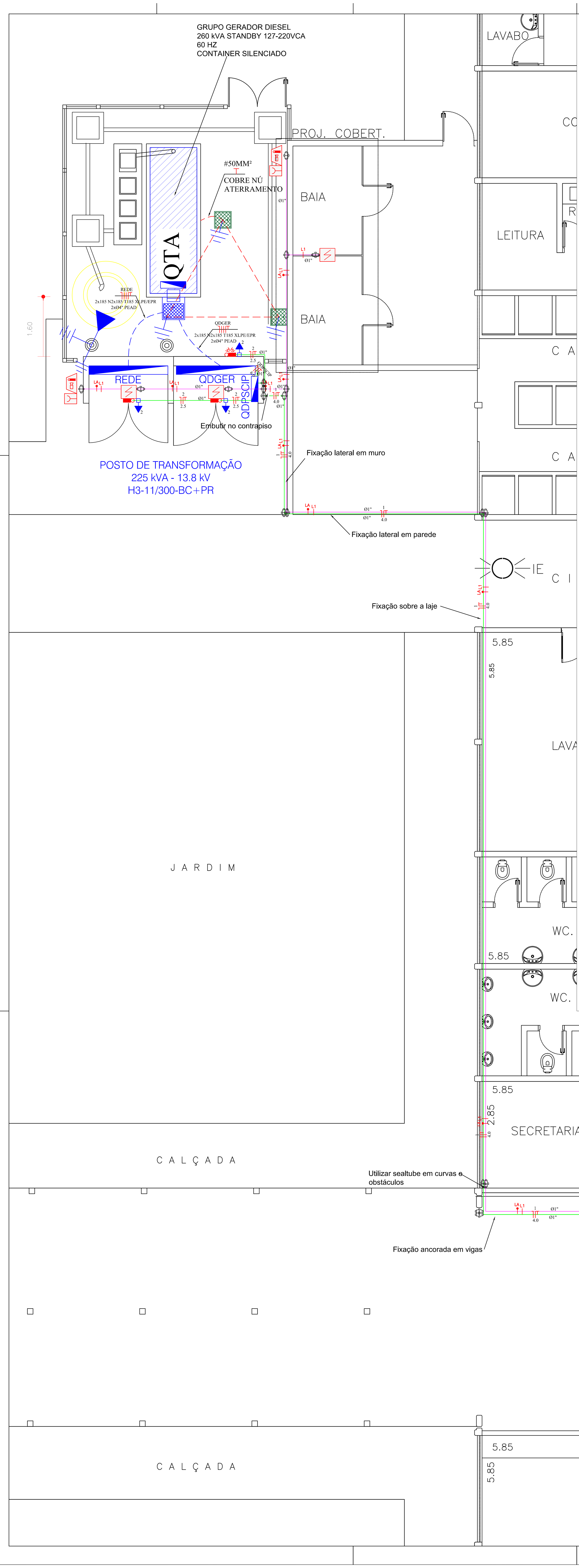
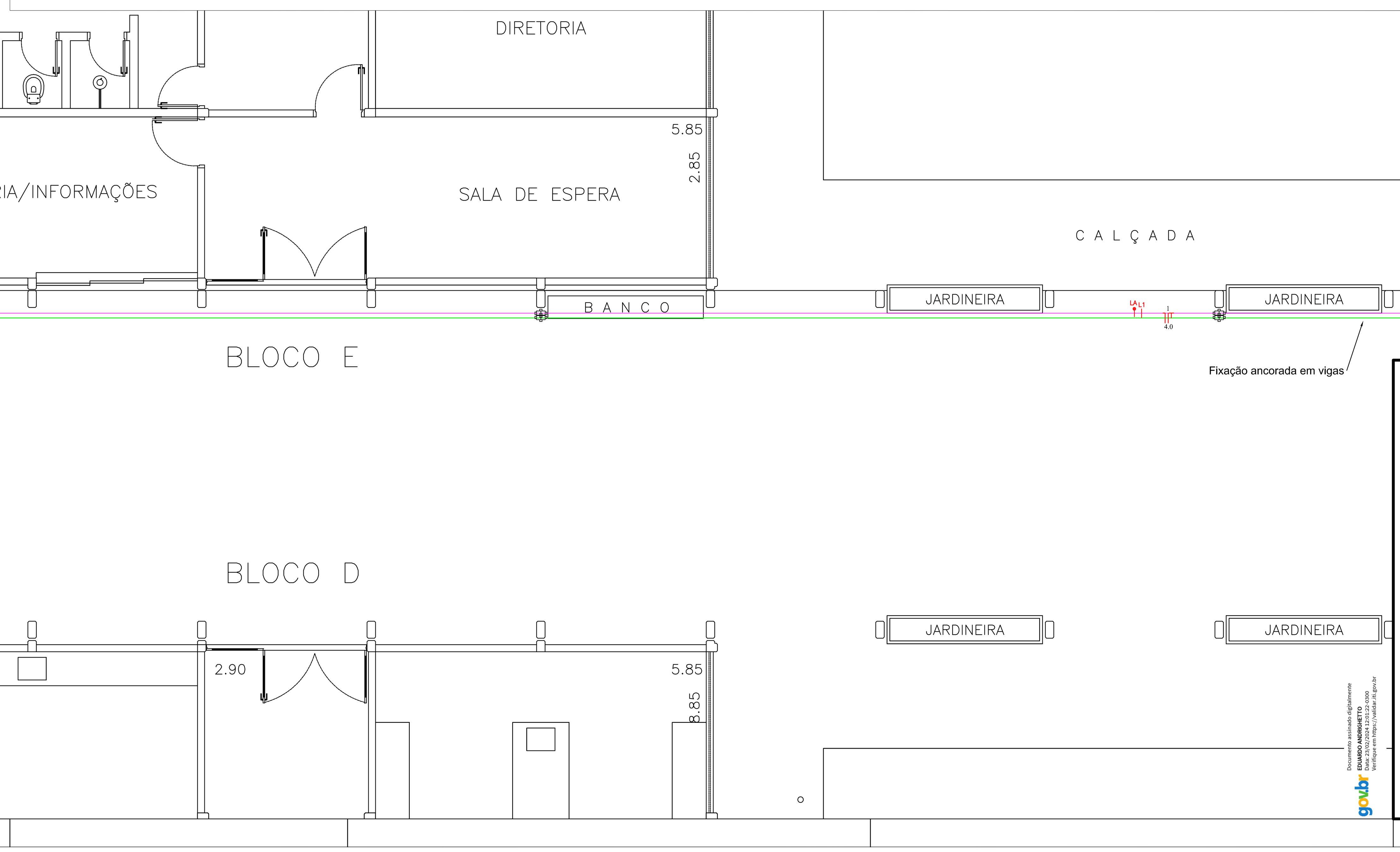




SIMBOLOGIA DA FIAÇÃO

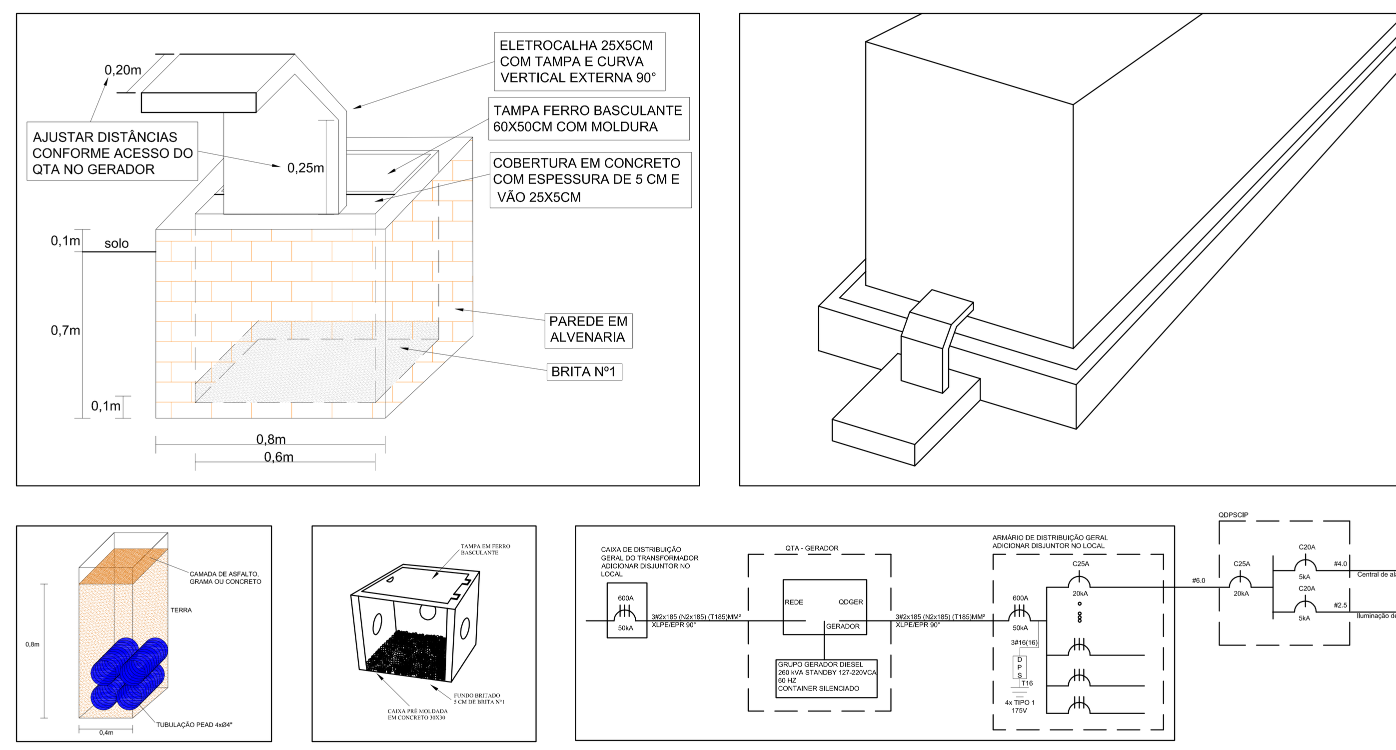
- INDICAÇÃO DO LAÇO — CABO ALIMENTAÇÃO PARA COMANDO DO AUDIOVISUAL (CABO PP CORDPLAST PIRELLI 2 X 4.0 mm²). ELETRODUTO GALVANIZADO, PARA SISTEMA DE ÁUDIO VISUAL. NÃO INDICADO 1"
- INDICAÇÃO DO LAÇO — CABO DE SINAL PARA COMANDO DO DETECTOR E ACIONADOR (CABO BLINDADO 3 X 1,5 mm² COM DRENO 1,38 mm²). ELETRODUTO GALVANIZADO, PARA SISTEMA DE DETECÇÃO. NÃO INDICADO 1"

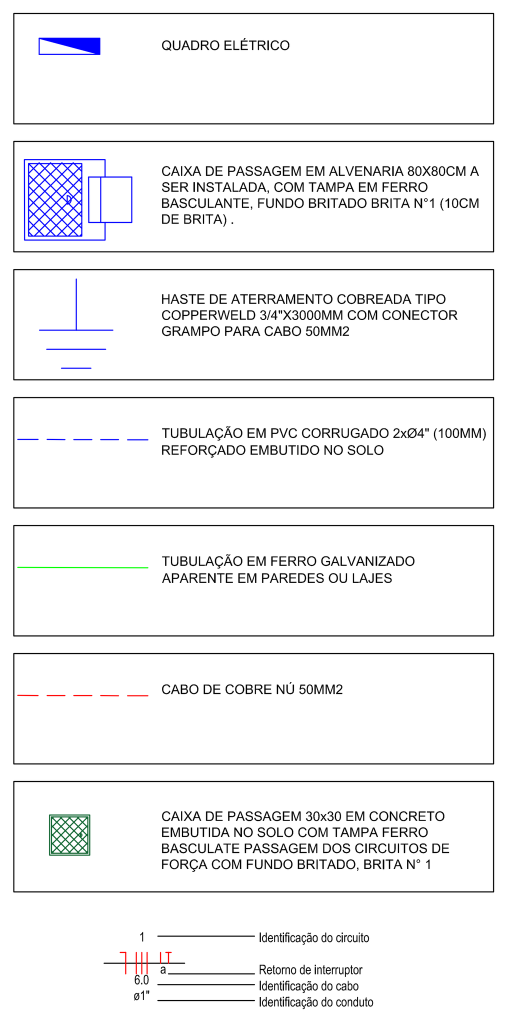
SIMBOLOGIA

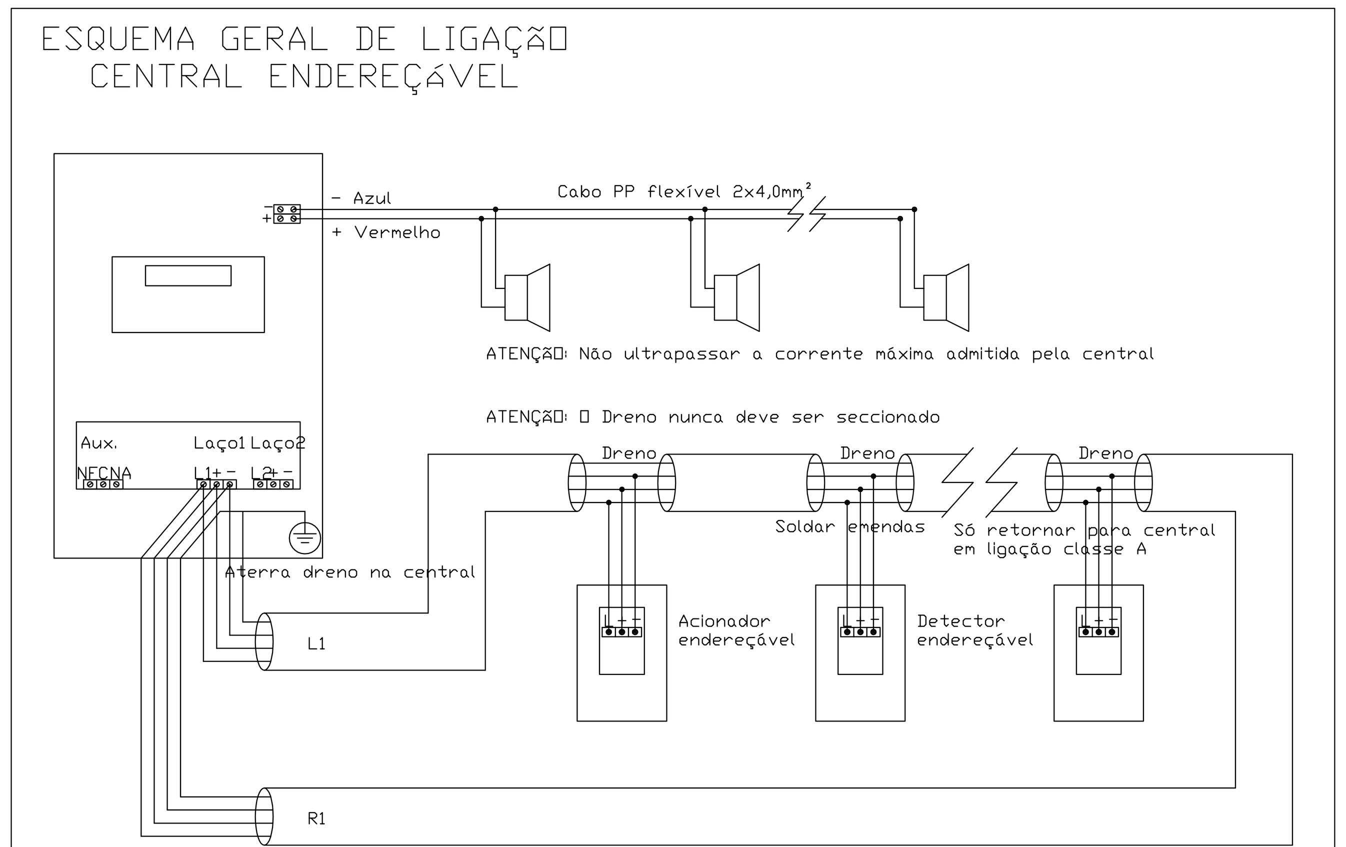
- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL
- CONDULETE 1" ALUMINIO MULTIPLO X COM TAMPA BOX RETO OU TAMPÕES LATERAIS
- ELETRODUTO GALVANIZADO, PARA SISTEMA DE INCÊNDIO. NÃO INDICADO 1"
- DETECTOR DE FUMAÇA
- AVISADOR ÁUDIO VISUAL DE ALARME
- ACIONADOR MANUAL DE ALARME

NOTAS:

1. O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ ENDEREÇÁVEL COM LIGAÇÃO CLASSE B PARA A SUBESTAÇÃO E GERADOR.
2. A CENTRAL DE DETECÇÃO DEVERÁ SER INSTALADA NA SALA DE COMANDO, DEVENDO POSSUIR SUPERVISÃO HUMANA CONSTANTE E PESSOAL QUALIFICADO PARA INTERPRETAR OS SINAIS PROVENIENTES DA CENTRAL DE DETECÇÃO E TREINADOS PARA REALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES NECESSÁRIAS, COMO COMBATE AOS PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO E EVACUAÇÃO.
3. A CENTRAL TERÁ COMO FONTE ALTERNATIVA DE ENERGIA UM CONJUNTO DE BATERIAS, AS QUAIS SERÃO INSTALADAS PRÓXIMAS A ELA, EM LOCAL VENTILADO DE FÁCIL ACESSO E PROTEGIDO.
4. SERÃO UTILIZADOS DETECTORES DE FUMAÇA, DE PONTOS QUENTES E ACIONADORES ENDEREÇÁVEIS.
5. OS DETECTORES E ACIONADORES DEVEM SER INSTALADOS SEGUINDO AS INDICAÇÕES DO PROJETO ESPECÍFICO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO APROVADO JUNTO AO CORPO DE BOMBEIROS.
6. CASO HAJA COINCIDÊNCIA DO POSICIONAMENTO DOS DECTORES E DAS LÂMPADAS DO LOCAL OS DETECTORES NÃO PODEM SER INSTALADOS PRÓXIMOS DOS REATORES.
7. OS AVISADORES SERÃO DO TIPO SONORO-VISUAL, COM INTENSIDADE SONORA DEFINIDA NO PROJETO ESPECÍFICO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO APROVADO JUNTO AO CORPO DE BOMBEIROS. O VOLUME ACÚSTICO DO AVISADOR NÃO DEVE INIBIR A COMUNICAÇÃO VERBAL E SERÁ DIFERENCIADO DE QUALQUER OUTRO SOM EMITIDO NA EDIFICAÇÃO.
8. O CIRCUITO ADOTADO PARA A EDIFICAÇÃO FOI O CLASSE B, O QUAL COMEÇA NA CENTRAL E TERMINA NO ÚLTIMO SENSOR ENDEREÇADO.
9. A LIGAÇÃO ENTRE OS DETECTORES E CENTRAL SERÁ FEITA ATRAVÉS DE CABO DE SINAL BLINDADO 3 X 1,5 mm² COM DRENO 1,38 mm² E ENTRE AVISADORES AUDIOVISUAIS E CENTRAL SERÁ FEITA ATRAVÉS DE CABO PP 2x4,0mm² BICOLOR, SENDO VERMELHO PARA (+) POSITIVO E AZUL PARA (-) NEGATIVO.
10. TODAS AS CENTRAIS DE ALARME DE INCÊNDIO DEVEM FUNCIONAR COM BATERIAS PRÓPRIAS E RECEBER MANUTENÇÃO PERIODICAMENTE. NUNCA DEVEM SER OPERADAS SEM BATERIAS MESMO QUE PARA TESTES RÁPIDOS.
11. A CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO DEVE SER ENDEREÇÁVEL MICROPROCESSADA COM NO MÍNIMO 2 OU MAIS LAÇOS E MAIS DE 35 ENDEREÇOS CADA LAÇO. DEVE PERMITIR LIGAÇÕES CLASSE A E CLASSE B. PERMITIR ENDEREÇAMENTO DIGITAL COM INSTALAÇÃO DE ELEMENTOS EM PARALELO A 3 FIOS. REALIZAR SUPERVISÃO ELETRÔNICA TOTAL DOS SENSORES E MEMORIZAR REGISTROS DE EVENTOS. TER CONTROLE DE SIRENES E ABANDONO DE ÁREA INDEPENDENTES. POSSUIR UMA ENTRADA PARA ALIMENTAÇÃO DA REDE EM 127V E UMA ENTRADA PARA BATERIAS EM 24V. DEVE POSSUIR AO MENOS UM CONTATO AUXILIAR NA E NF PARA COMANDOS EXTERNOS.







CUIDADOS:

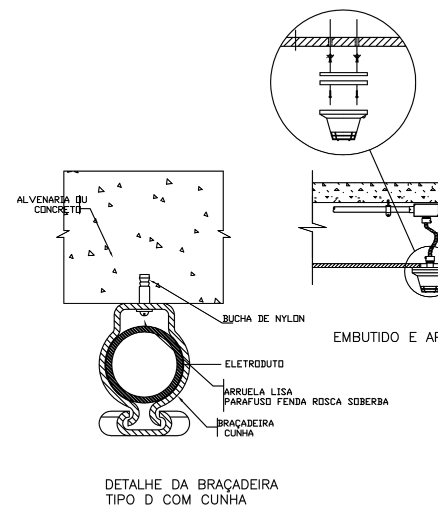
1. A FIAÇÃO DE CADA LINHA NÃO DEVE SER SUPERIOR A 1200 METROS;
2. TODAS AS EMENDAS DEVERÃO SER ESTANHADAS (SOLDADAS) E PROTEGIDAS COM FITA DE AUTO-FUSÃO E ENVOLVIDAS COM FITA ISOLANTE DE QUALIDADE;
3. NAS PONTAS DOS FIOS DEVE-SE COLOCAR TERMINAIS AGULHAS OU DO TIPO ILHÓS, OU TEREM AS PONTAS ESTANHADAS ADEQUADAMENTE, PARA EVITAR CURTO ENTRE OS FIOS DE COBRE;
4. O CABEAMENTO BLINDADO TEM UM DRENO QUE DEVERÁ SER ATERRADO NO SISTEMA TERRA DA EDIFICAÇÃO. É IMPORTANTE QUE O INSTALADOR SE CERTIFIQUE DE QUE O SISTEMA DE ATERRAMENTO ESTÁ ADEQUADO E DE QUE NÃO HÁ DIFERENÇA DE POTENCIAL ENTRE A CENTRAL E O PONTO MAIS DISTANTE DA FIAÇÃO DOS LAÇOS. O DRENO NUNCA DEVE SER SECCIONADO;
5. FAÇA O ENEREÇAMENTO DE FORMA CORRETA, PARA EFETUAR O ENDEREÇAMENTO DEVE-SE CONSULTAR O MANUAL DO FABRICANTE.

ESTATÍSTICA DAS PRINCIPAIS CAUSAS DE MAL FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

FALTA DE USO DE CABO BLINDADO;
ATERRAMENTO DO DRENO FEITO INCORRETAMENTE;
PROBLEMAS DE CABEAMENTO INVERTIDO NAS EMENDAS AO LONGO DA FIAÇÃO;
EMENDAS NÃO SOLDADAS, OU MAL ISOLADAS;
ENDEREÇAMENTO FEITO INCORRETAMENTE, OU NÃO REALIZADO.

Central de alarme de incêndio

Acionador manual Laço 1	Avisador áudio visual LAV
101	301
102	302
Detector de fumaça	
104	
105	
106	
TOTAIS	
5	2



DETALHE DA BRAÇADEIRA TIPO D COM CUNHA

Lista de Materiais

Descrição	Quantidade	Unidade
Cabo de cobre nú 50mm2	12	m
Haste de cobre copperweld 3/4"x3000 com conector	3	un
Conector grampo aterramento haste cabo 50mm2	1	un
Caixa de passagem 30x30 concreto e tampa de ferro	2	un
Caixa de passagem 80x80 alvenaria e tampa de ferro	1	un
Eletroduto PEAD corrugado reforçado 4"	16	m
Eletrocalha perfurada 250x50mm com tampa	1	m
Curva vertical externa perfurada 250x50mm com tampa	1	un
Disjuntor termomagnético tripolar caixa moldada 600A 690V 50KA	2	un
DPS monopolar Tipo 1 175V 20/40Ka	4	un
Cabo de cobre PVC 70 graus 2.5mm2 450/750V	30	m
Cabo de cobre PVC 70 graus 4.0mm2 450/750V	240	m
Cabo de cobre PVC 70 graus 6.0mm2 450/750V	15	m
Cabo de cobre PVC 70 graus 16mm2 450/750V	2	m
Cabo de cobre XLPE/EPR 90 graus 185mm2 0.6/1KV	90	m
Terminal compressão cobre 1.5mm2	19	un
Terminal compressão cobre 2.5mm2	12	un
Terminal compressão cobre 4.0mm2	12	un
Terminal compressão cobre 6.0mm2	11	un
Terminal compressão cobre 16mm2	16	un
Terminal compressão cobre 50mm2	1	un
Terminal compressão cobre 185mm2	36	un
Condulete em liga de aluminio multiplo x 1" com tampa	28	un
Condulete em liga de aluminio multiplo x 1" com tomada 2P+T	4	un
Box reto unidut cônico para condulete metálico 1"	58	un
Tampão para condulete 1"	70	un
Cabo de comando blindado 3x1.5mm2 com dreno 1.38mm2	100	m
Cabo PP 2x4mm2 audiovisual	100	m
Detector de fumaça endereçável	3	un
Acionador manual endereçável	2	un
Avisador alarme audiovisual	2	un
Eletroduto ferro galvanizado leve 1"	200	m
Eletroduto metálico flexivel sealtube 1"	15	m
Curva 90 graus eletroduto metálico 1"	12	un
Luva de emenda eletroduto metálico 1"	66	un
Abraçadeira tipo D 1" com cunha	100	un
Central de alarme endereçável 24V	1	un
Banco de baterias 12V 45Ah com caixa de proteção	2	un
Quadro de distribuição metálico sobrepor para até 6 disjuntores	1	un
Disjuntor termomagnético monofásico 20A curva C 5KA	2	un
Disjuntor termomagnético monofásico 25A curva C 20KA	2	un

OBSERVAÇÕES:
- Condutores sem especificações devem ser considerados 2,5mm²;
- Eletrodutos sem especificações devem ser considerados 3/4";
- Interruptores e tomadas sem especificação devem ter capacidade mínima de 10A/250V;
- Interruptores e tomadas embutidos devem ser instalados em caixas metálicas e interruptores e tomadas aparentes devem ser instalados em condutetes de alumínio, nas seguintes posições: Interruptores (vertical) Tomadas (horizontal);
- Todos os materiais devem ser instalados observando seu perfeito alinhamento;
- As alturas de instalação indicadas são referidas ao plano superior do material ao piso;
- Pontos e traçados podem e devem sofrer alterações de compatibilidade entre projetos arquitetônico e complementares;
- NÃO RECORTAR PILARES E ESTUTURAS JÁ CONCRETADAS PARA PASSAGEM DE ELETRODUTOS. A previsão dos traçados para essas situações devem ser executadas antes da concretagem de vigas, baldrames e pilares.
- DEVEM SER INSTALADOS APENAS EQUIPAMENTOS COMPATÍVEIS COM DR.
- CONDUTORES ELÉTRICOS DEVEM POSSUIR SELO QUALIFIO E ESTAR EM CONFORMIDADE COM A NBR NM280 E SUAS ATUALIZAÇÕES.

Tabela de fios e cabos de cobre (NBR NM 280)

Seção Nominal área (mm2)	Fio Sólido diâmetro (mm)*	Cabo Classe 2 diâmetro (mm)*	Cabo Classe 5 e 6 diâmetro (mm)*	Resistência Elétrica (20° C) classes 2 / 5 / 6 (ohm/km)			Fator de correção °C	K t**
0.5	0.9	1.1	1.1	36.7	40.1	40.1	17	1.012
0.75	1.0	1.2	1.3	24.8	26.7	26.7	18	1.008
1	1.2	1.4	1.5	18.2	20.0	20.0	19	1.004
1.5	1.5	1.7	1.8	12.2	13.7	13.7	20	1.000
2.5	1.9	2.2	2.6	7.56	8.21	8.21	21	0.996
4	2.4	2.7	3.2	4.70	5.09	5.09	22	0.992
6	2.9	3.3	3.9	3.11	3.39	3.39	23	0.988
10	3.7	4.2	5.1	1.84	1.95	1.95	24	0.984
16	4.6	5.3	6.3	1.16	1.24	1.24	25	0.980
25	5.7	6.6	7.8	0.734	0.795	0.795	26	0.977
35	6.7	7.9	9.2	0.529	0.565	0.565	27	0.973
50	7.8	9.1	11.0	0.391	0.393	0.393	28	0.969
70	9.4	11.0	13.1	0.270	0.277	0.277	29	0.965
95	11.0	12.9	15.1	0.195	0.210	0.210	30	0.962
120	12.4	14.5	17.0	0.154	0.164	0.164	31	0.958
150	13.8	16.2	19.0	0.126	0.132	0.132	32	0.954
185	-	18.0	21.0	0.100	0.108	0.108	33	0.951
240	-	20.6	24.0	0.0762	0.0817	0.0817	34	0.947
300	-	23.1	27.0	0.0607	0.0654	0.0654	35	0.943

*Média de duas medidas transversais em corpo de prova de 10cm utilizando micrômetro.
**Correção de 0,004 por °C a 20°C

OBSERVAÇÕES:

1) A EXECUÇÃO ELÉTRICA DEVE SEGUIR OS PRECEITOS DA NBR5410 E NR10 EM VIGOR. OS QUADROS ELÉTRICOS DESTINADOS A INSTALAÇÕES RESIDENCIAIS E ANÁLOGAS DEVEM SER ENTREGUES COM IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS, DIAGRAMAS UNIFILARES E A ADVERTÊNCIA AO LADO BEM FIXADA NA PORTA. TODAS AS TOMADAS COM TENSÃO 220V DEVEM SER ENTREGUES DEFINITIVAMENTE BEM IDENTIFICADAS.
2) PARA O QUANTITATIVO DOS CABOS ALIMENTADORES ELÉTRICOS, DEVE SER PROJETADA A DISTÂNCIA ENTRE A EDIFICAÇÃO E A LOCAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DE ENERGIA. DEVE SER CONFERIDO NO LOCAL DA OBRA E AJUSTADO NO CONTRATO, CONFORME PONTO DE DERIVAÇÃO DE BAIXA TENSÃO A SER EXECUTADO.
3) TODOS OS CABOS ALIMENTADORES ELÉTRICOS, CABOS ENTERRADOS EM ELETRODUTOS OU CABOS INSTALADOS EM AMBIENTES EXTERNOS, DEVEM SER DE DUPLA ISOLAÇÃO 0.6/1KV.
4) INSTALAR CABOS 450/750V SOMENTE EM AMBIENTES INTERNOS E EM CIRCUITOS TERMINAIS. UTILIZAR AS CORES CONFORME NBR5410, ONDE: FASE=VERMELHO, RETORNO=BRANCO, NEUTRO=AZUL CLARO E TERRA=VERDE.
5) TODAS AS CONEXÕES DEVEM POSSUIR CONECTORES APROPRIADOS NAS EXTREMIDADES DOS CABOS.
6) DISPONIBILIZAR NO MÍNIMO UM METRO DE RESERVA TÉCNICA PARA CADA CABO EM CADA CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA. ENROLAR UNIFORMEMENTE. ACRESCENTAR A ESSA RESERVA TÉCNICA, SEM CORTES E BEM ACONDICIONADA, TODA A EXTENSÃO DE CABO EXCEDENTE.
7) O DPS DEVE PROTEGER TODAS AS FASES E NEUTRO. O CIRCUITO DE CONEXÃO DO DPS DEVE SER O MAIS CURTO POSSÍVEL, SEM CURVAS OU LAÇOS. A SOMA DO COMPRIMENTO DOS CABOS A JUSANTE E A MONTANTE DO DPS NÃO DEVE EXCEDER A 50CM.
8) TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS EM SUA BASE ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS E INTERLIGADAS A MALHA DE ATERRAMENTO.
9) A MALHA DE ATERRAMENTO CONSISTE DE CABO DE COBRE NÚ 50MM2 ENTERRADO A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50CM E FIRMEMENTE CONECTADAS AS HASTES DE ATERRAMENTO.
10) DEVE SER INSTALADA HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD CONFORME DETALHADO EM PROJETO.
11) TODOS OS ELETRODUTOS ENTERRADOS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE DADOS DEVEM SER INSTALADOS COM PROFUNDIDADE MÍNIMA ENTRE 70 E 80CM. PARA SPDA A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50CM.
12) O CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS -x- MEMORIAL DESCRITIVO PARA PROJETOS ELÉTRICOS É PARTE INTEGRANTE DESTE PROJETO E DEVE SER CONSULTADO. EM CASO DE DÚVIDAS, DIVERGÊNCIAS OU DISCORDÂNCIAS ENTRE OS DOCUMENTOS, NOTIFICAR A FISCALIZAÇÃO E CONSULTAR FORMALMENTE A DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE INFRAESTRUTURA ***ANTES DE INICIAR A EXECUÇÃO DO SERVIÇO.***

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinais de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

REVISÃO	MODIFICAÇÕES	DATA	RESP.	VISTO
0	EMISSÃO ORIGINAL	25/01/2024	EDUARDO	

AUTOR DO PROJETO: EDUARDO ANDRIGHETTO ART Nº 1320240013263 ENG.º ELETRICISTA CREA SC 86001/D VISTO MS 18390
Inválido sem assinatura
Validade somente com o nº da ART preenchido
RESP. TEC. P/ EXEC.:
PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

Diretoria de Planejamento e Gestão de Infraestrutura - UFMS
OBRA: GRUPO MOTOR GERADOR 260KVA - FAMEZ - BLOCO G-E
PROJETO: PROJETO BÁSICO - ELÉTRICO
ASSUNTO: DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ATERRAMENTO
PASTA/ARQUIVO: GeradorFamez
FOLHA Nº: ELT 01/1
DATA: JANEIRO 2024
ESCALA: SEM ESCALA
DESENHO: EDUARDO
ÁREA:
VISTO

Documento assinado digitalmente
gov.br EDUARDO ANDRIGHETTO
Data: 23/02/2024 12:01:22-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Arquivo de impressão gerado sexta-feira, 23 de fevereiro de 2024 10:54:15