

QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA

CLASSIFICAÇÃO - Decreto Estadual nº56.819/2011

ACESSO DE VIATURAS	CONFORME "IT 06/2011"
EXTINTORES IT 21/2011	ÁGUA PRESSURIZADA = 5A PÓ QUÍMICO SECO BC = 20 B.C CO2 = 5 B.C
PROTEÇÃO ESTRUTURAL	TRRF = 60 minutos, CONFORME "IT 08/2011"
SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	CONFORME "IT 11/2011"
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CONFORME "IT 41/2011"
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME "IT 18/2011"
ALARME E DETECÇÃO	CONFORME "IT 19/2011"
HIDRANTES e MANGOTINHOS	TUBULAÇÃO 50mm (2") Ferro galvanizado HIDRANTES - MANGUEIRAS Ø25mm - Comprimento = 30m ESQUICHOS REGULÁVEIS "IT 22/2011"
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME "IT 20/2011"
BRIGADA DE INCÊNDIO	POR OCASIÃO DO PEDIDO DE VISTORIA JUNTO AO CBPMESP, SERÁ APRESENTADO LAUDO DE FORMAÇÃO DE BRIGADA DE INCÊNDIO - "IT 17/2011"

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO A CARGA DE INCÊNDIO IT 14/2011

OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	RISCO	CARGA DE INCÊNDIO
ESCRITÓRIO E LABORATÓRIO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ÁGUA	D-1 e D-4	MÉDIO	700 MJ/m²

CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO IT 10/2011

	acabamento	revestimento	CLASSE I, IIA
PISO			
PAREDE			
TETO E FORRO			

QUADRO DE ÁREAS

PRÉDIO	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	FOLHA
1	ESCRITÓRIO - TÉRREO	459,58	02 / 06
	1º PAVIMENTO	534,28	
2	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO - TÉRREO	299,65	03 / 06
	1º PAVIMENTO	150,70	
	2º PAVIMENTO	66,00	
3	SUBESTAÇÃO	57,12	04 / 06
4	OFICINA	39,51	04 / 06
5	PORTARIA	18,63	04 / 06
TOTAL		1696,19 m²	

LEGENDA

	PRODUTOS PERIGOSOS		RESERVA DE INCÊNDIO
	RISCO ELÉTRICO		TANQUE AÉREO LÍQUIDO COMBUSTÍVEL
	VASO SOB PRESSÃO		PAREDE CORTA FOGO 90 min
	CENTRAL PREDIAL DE GLP		PAREDE CORTA FOGO 120 min
	HIDRANTE		ENTRADA PARA O CB
	REGISTRO DE RECALQUE		VIATURA DOS BOMBEIROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
 FL 01 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO - IMPLANTAÇÃO
 FL 02 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESCRITÓRIO
 FL 03 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
 FL 04 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO SUBESTAÇÃO, CCM E PORTARIA
 FL 05 - PTSCI - SINALIZAÇÕES E PADRONIZAÇÕES
 FL 06 - PTSCI - REDE DE HIDRANTES E MANGOTINHO

SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

	TÍTULO: PTSCI - PLANTA DE RISCO DE INCÊNDIO
LOCAL: RUA XV DE NOVOEMBRO, nº 1111, CENTRO, LENÇÓIS PAULISTA - SP	ÁREA: 1770,89 m²
REVISÃO: 0	PROJETO:
DESENHADO: AAS	FOLHA: 1/6
ESCALA: INDICADAS	ENG. EVANDRO ALBERTO DALBEM CREA: 060.168.050-9
DATA: 12/02/21	ANDRÉ PACCOLA SASSO DIRETOR DO SAAE

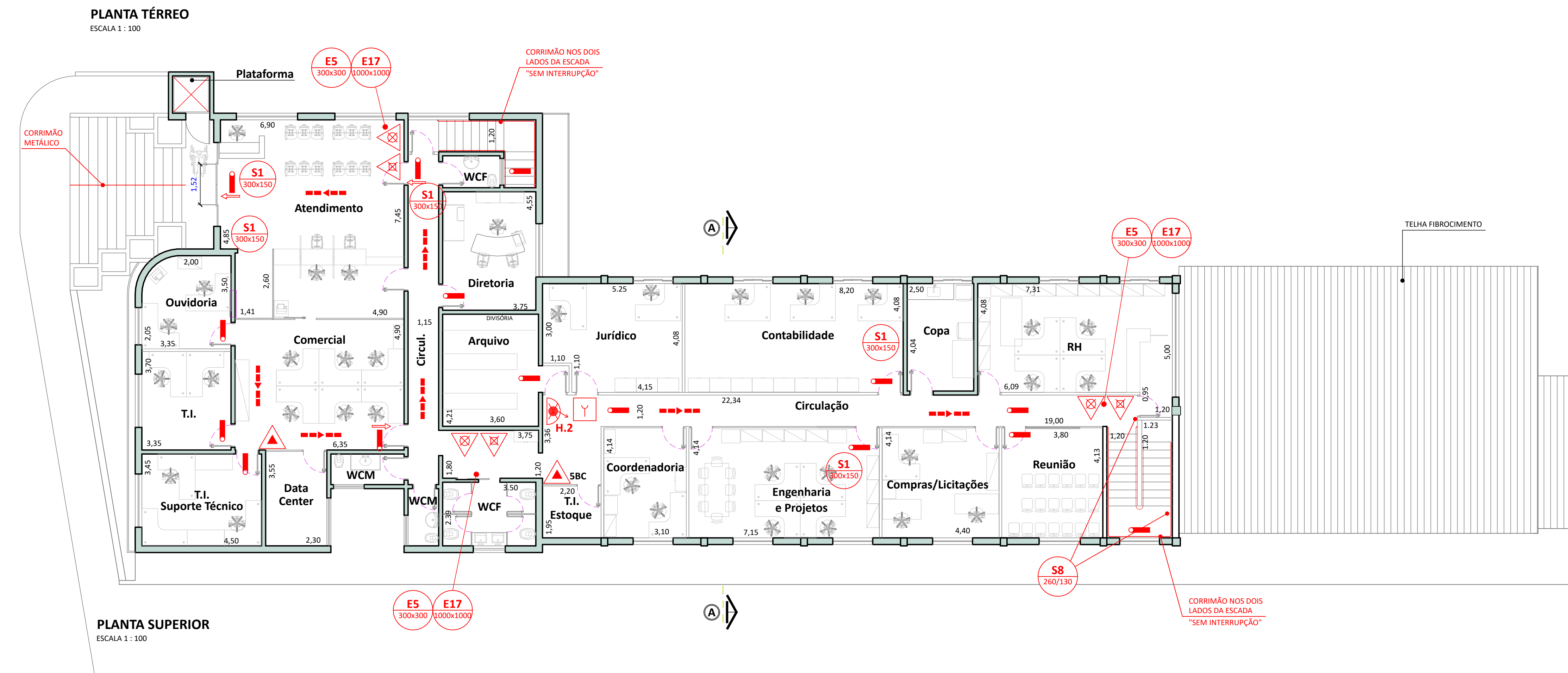
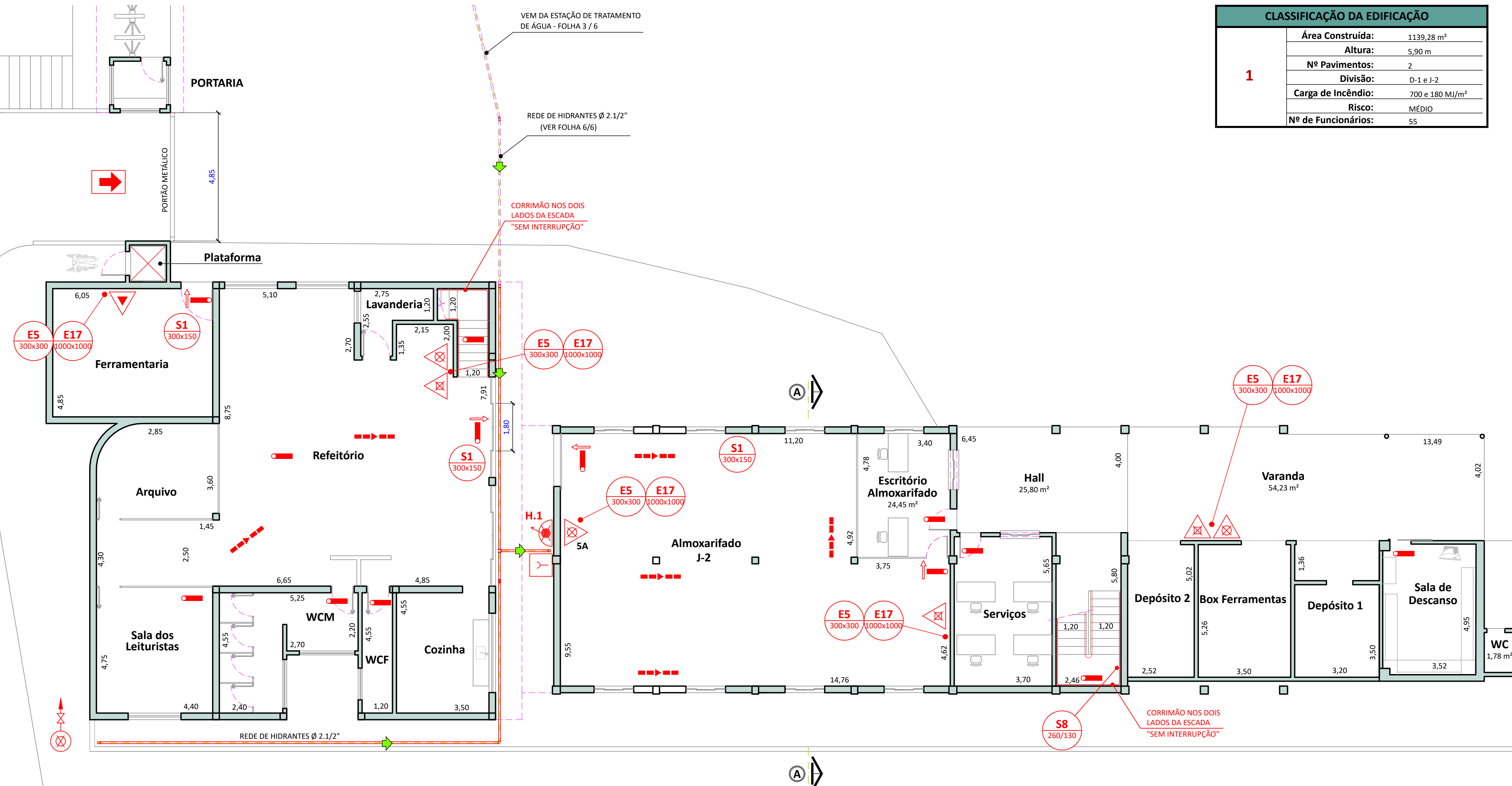
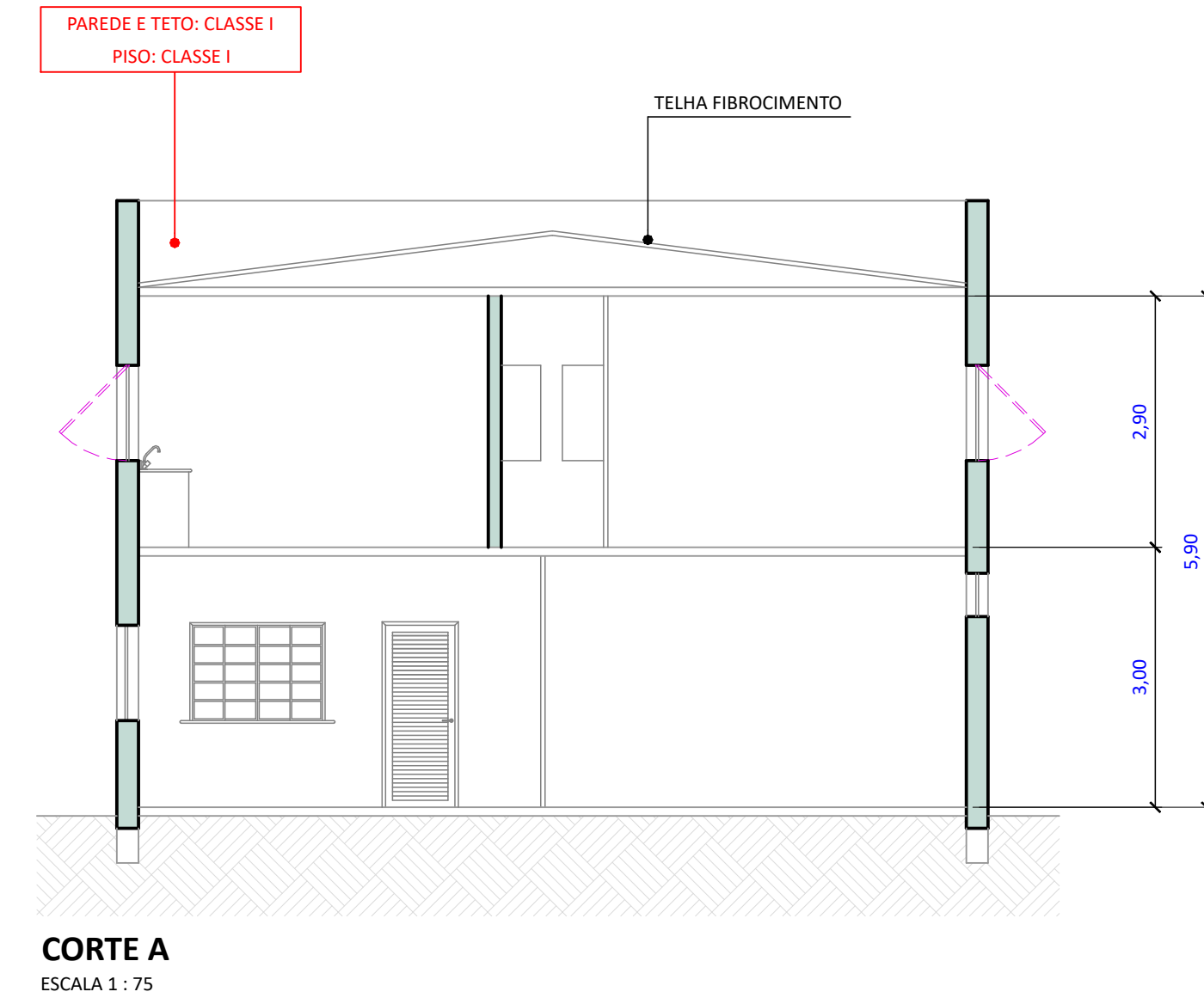
PROTAGEM

Des.	Proc.	Esp.
1	1	0,2
3	3	0,1
5	5	0,2
7	7	0,2
8	8	0,2
20	7	0,1
30	30	0,2
42	42	0,2
53	53	-
71	71	-
74	74	0,18
7	7	0,1
7	7	0,5
201	7	0,1
242	242	0,18
254	254	-
255	255	-

SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO IMPLANTAÇÃO
 ESCALA 1 : 250

1. ESCRITÓRIO

CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	
Área Construída:	1139,28 m ²
Altura:	5,90 m
Nº Pavimentos:	2
Divisão:	D-1 e J-2
Carga de Incêndio:	700 e 180 MJ/m ²
Risco:	MÉDIO
Nº de Funcionários:	55



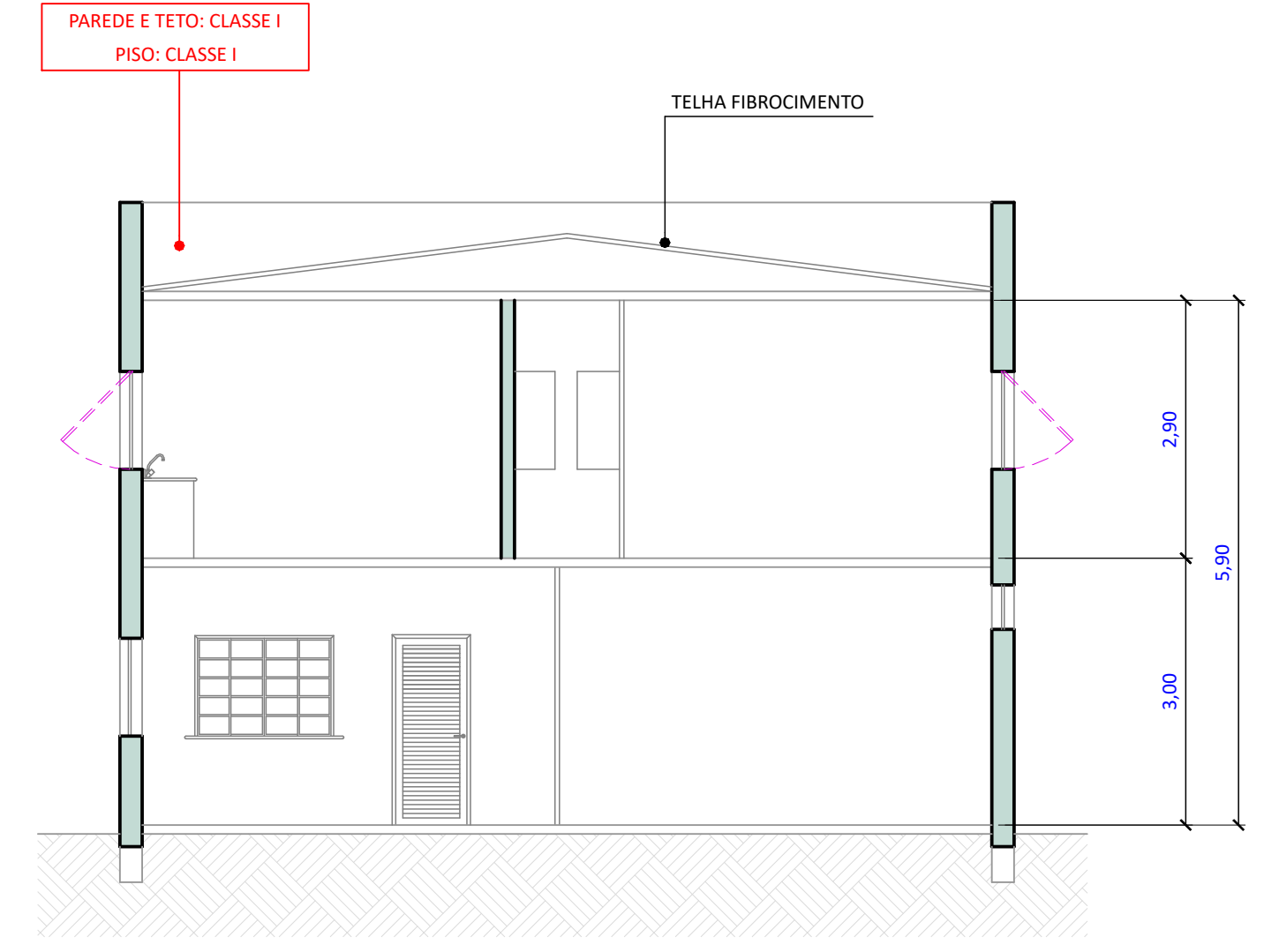
LEGENDA			
	HIDRANTE DUPLO		EXTINTOR ÁGUA (2-A)
	BOMBA INCÊNDIO		EXTINTOR PQS (20-B-C)
	RESERVA INCÊNDIO		EXTINTOR CO² (5-B-C)
	BOTOEIRA ALARME		CARRETA EXTINTOR PQS (80-B-C)
	VASO SOBRE PRESSÃO		CARRETA EXTINTOR ÁGUA (10-A)
	HIDRANTE PÚBLICO		ACESSO POR ESCADAS
	TANQUE HORIZONTAL ACIMA DO SOLO		ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO E ÁREA DE RISCO
	DETECTOR FUMAÇA		PRODUTO COMBURENTE
	RISCO DE EXPLOÇÃO		ACESSO DE ENTRADA
	DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA		GRUPO MOTOGERADOR
	ESTACÃO FIXA DE EMULSIONAMENTO		LÍQUIDO GERADOR DE ESPUMA - PORTÁTIL
	CORRIMÃO NOS DOIS LADOS DA ESCADA "SEM INTERRUPTÃO"		ROTA DE FUGA
	CORRIMÃO METÁLICO		ESTACÃO MÓVEL DE EMULSIONAMENTO

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
 FL 01 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO - IMPLANTAÇÃO
 FL 02 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESCRITÓRIO
 FL 03 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
 FL 04 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO SUBESTAÇÃO, CCM E PORTARIA
 FL 05 - PTSCI - SINALIZAÇÕES E PADRONIZAÇÕES
 FL 06 - PTSCI - REDE DE HIDRANTES E MANGOTINHO

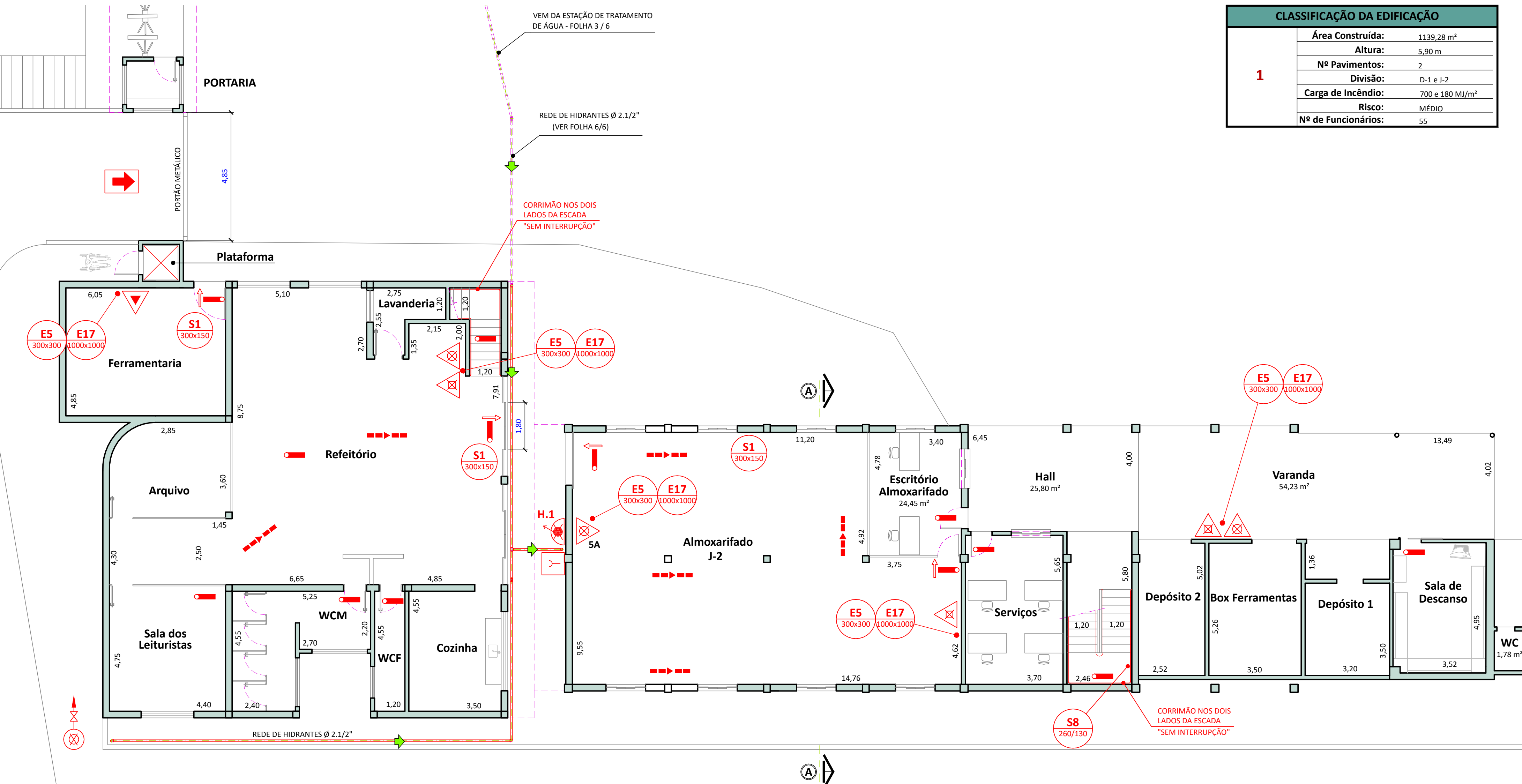
SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO			
	TÍTULO:	PTSCI - MAPA DE RISCO ADMINISTRAÇÃO	
	LOCAL:	RUA XV DE NOVEMBRO, nº 1111, CENTRO, LENÇÓIS PAULISTA - SP	
	ÁREA:	1770,89 m ²	REVISÃO: 0 PROJETO:
DESENHO:	AA5		FOLHA:
ESCALA:	INDICADAS		
DATA:	12/02/21	ENGR. EVANDRO ALBERTO DALBEM CREA 060.168.050-9	ANDRÉ FACCOLA SASSO DIRETOR DO SAAE

1. ESCRITÓRIO

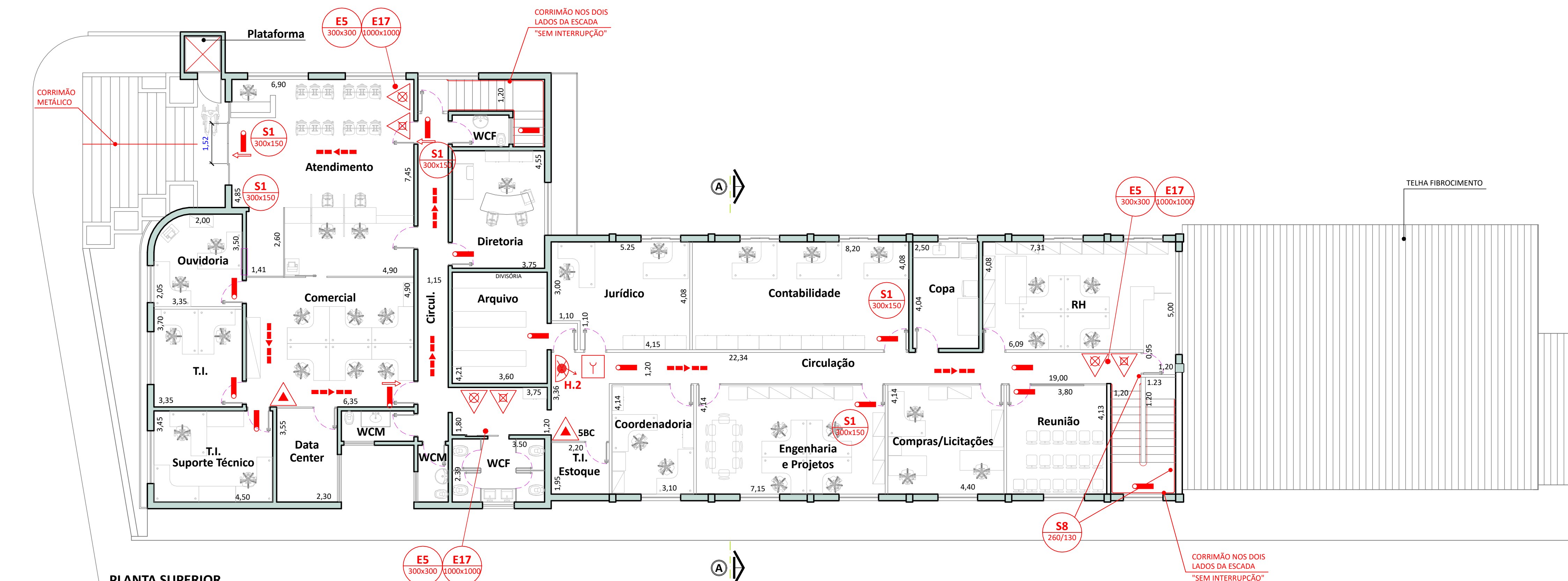
CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	
Área Construída:	1139,28 m ²
Altura:	5,90 m
Nº Pavimentos:	2
Divisão:	D-1 e J-2
Carga de Incêndio:	700 e 180 MJ/m ²
Risco:	MÉDIO
Nº de Funcionários:	55



CORTE A
ESCALA 1 : 75



PLANTA TÉRREO
ESCALA 1 : 100



PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1 : 100

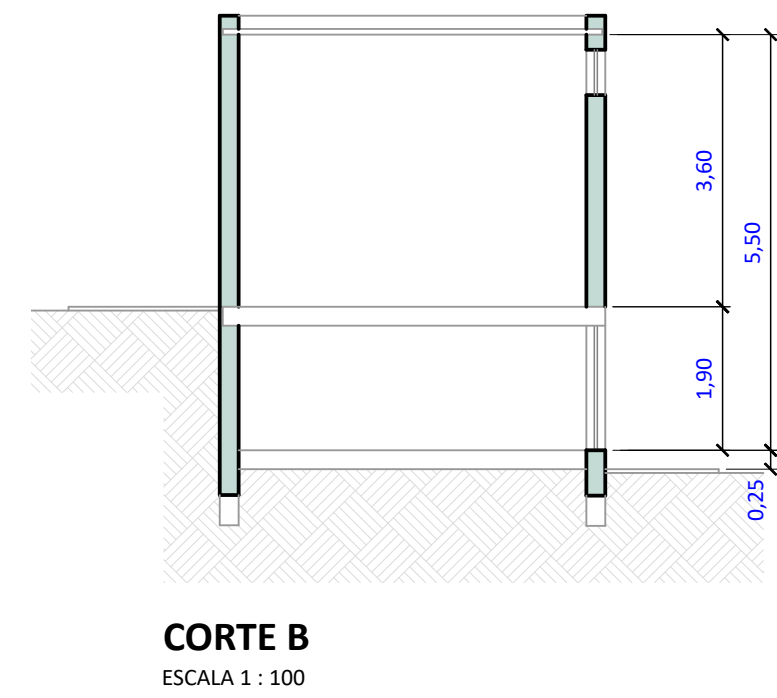
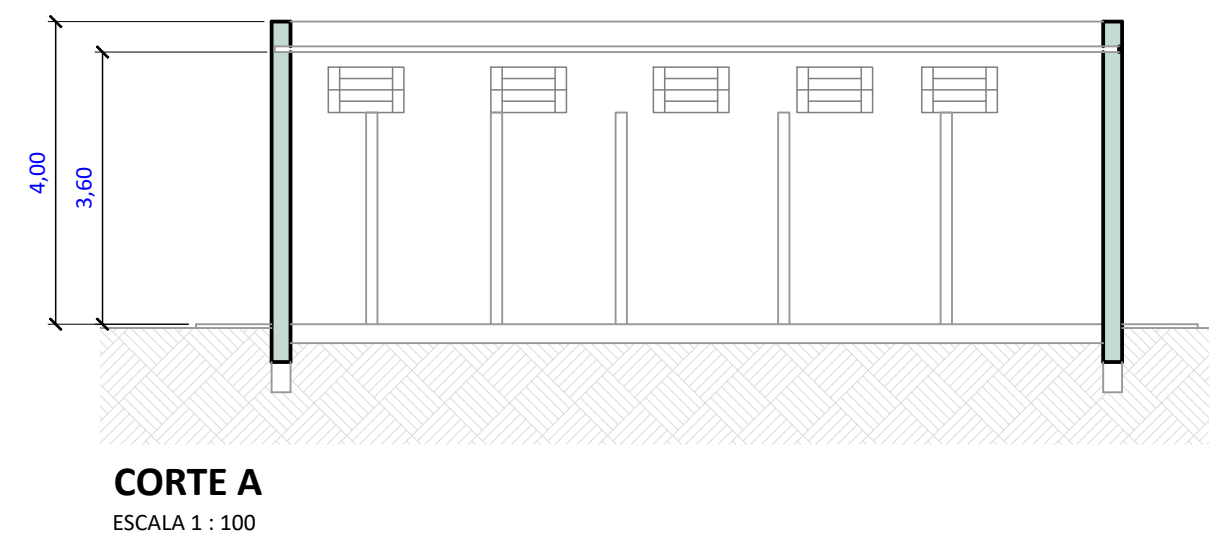
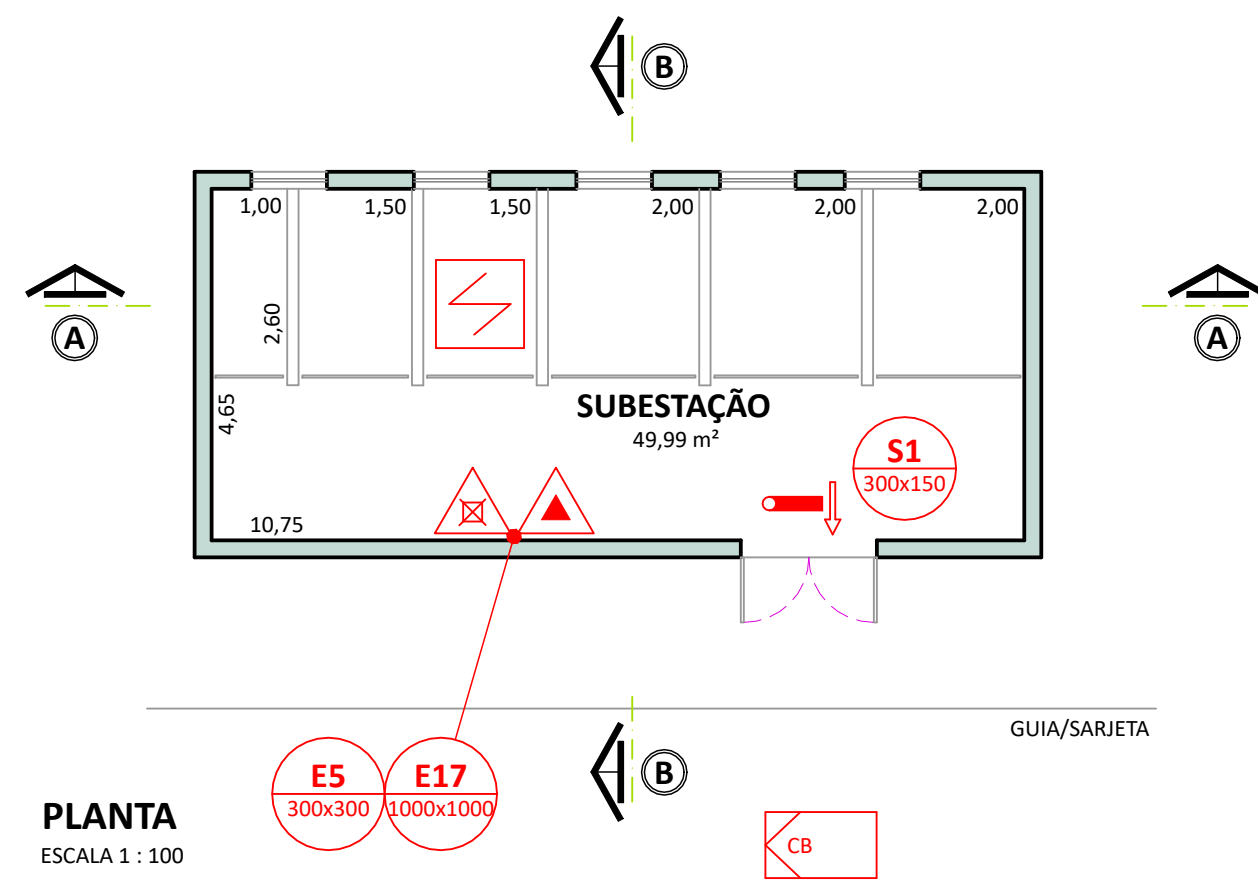
LEGENDA		
	HIDRANTE DUPLO	
	BOMBA INCÊNDIO	
	RESERVA INCÊNDIO	
	BOTOEIRA ALARME	
	VASO SOBRE PRESSÃO	
	HIDRANTE PÚBLICO	
	TANQUE HORIZONTAL ACIMA DO SOLO	
	DETECTOR FUMAÇA	
	RISCO DE EXPLOÇÃO	
	DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA	
	ESTAÇÃO FIXA DE EMULSIONAMENTO	
	ROTA DE FUGA	
	BARRA ANTIPÂNICO	
	ESTAÇÃO MÓVEL DE EMULSIONAMENTO	

- DESENHOS DE REFERÊNCIA:**
- FL 01 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO - IMPLANTAÇÃO
 - FL 02 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESCRITÓRIO
 - FL 03 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
 - FL 04 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO SUBESTAÇÃO, CCM E PORTARIA
 - FL 05 - PTSCI - SINALIZAÇÕES E PADRONIZAÇÕES
 - FL 06 - PTSCI - REDE DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO			
 SAAE LENOIS PAULISTA	TÍTULO:	PTSCI - MAPA DE RISCO ADMINISTRAÇÃO	
	LOCAL:	RUA XV DE NOVEMBRO, nº 1111, CENTRO, LENÇÓIS PAULISTA - SP	
ÁREA:	1770,89 m ²	REVISÃO:	0
PROJETO:		PROJETO:	
DESENHO:	AAS	FÓLHA:	2/6
ESCALA:	INDICADAS	ENGR. EVANDRO ALBERTO DALBEM	ANDRÉ FACCOLA SASSO
DATA:	12/02/21	CREA 060.168.050-9	DIRETOR DO SAAE

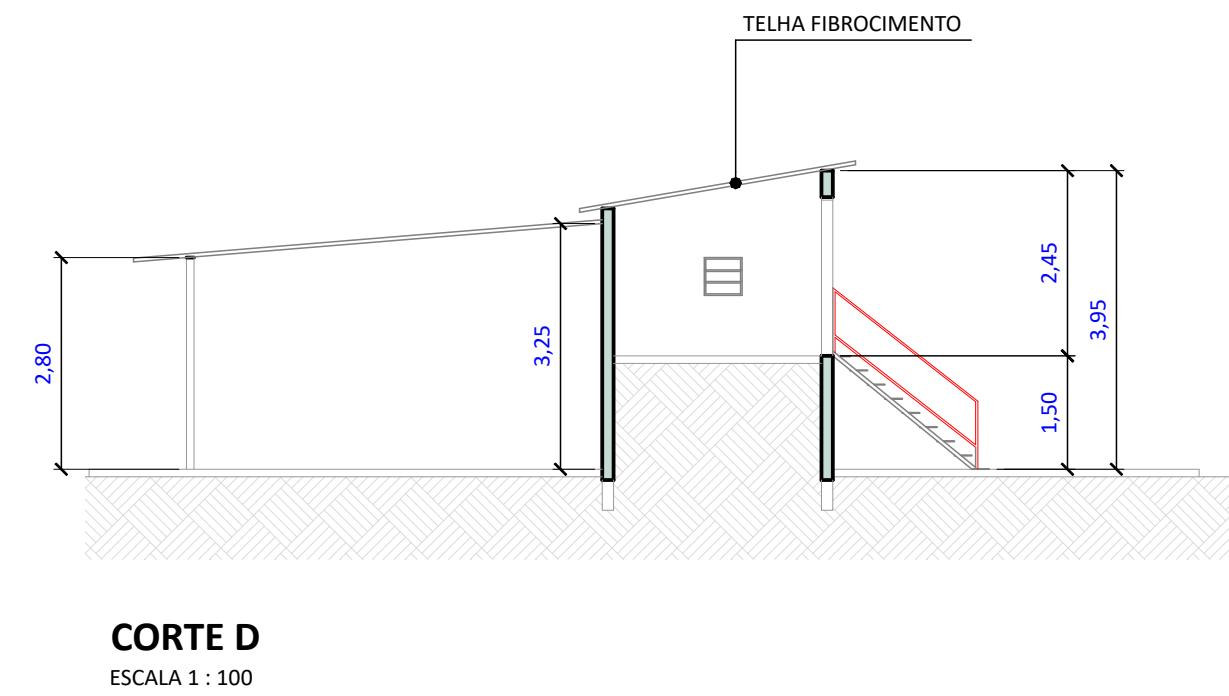
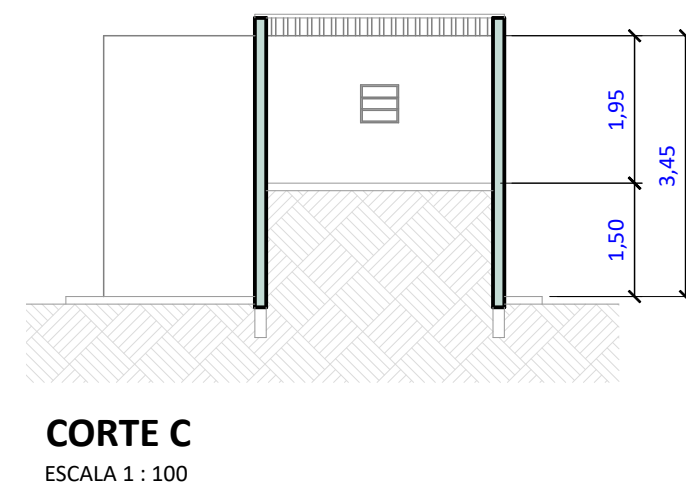
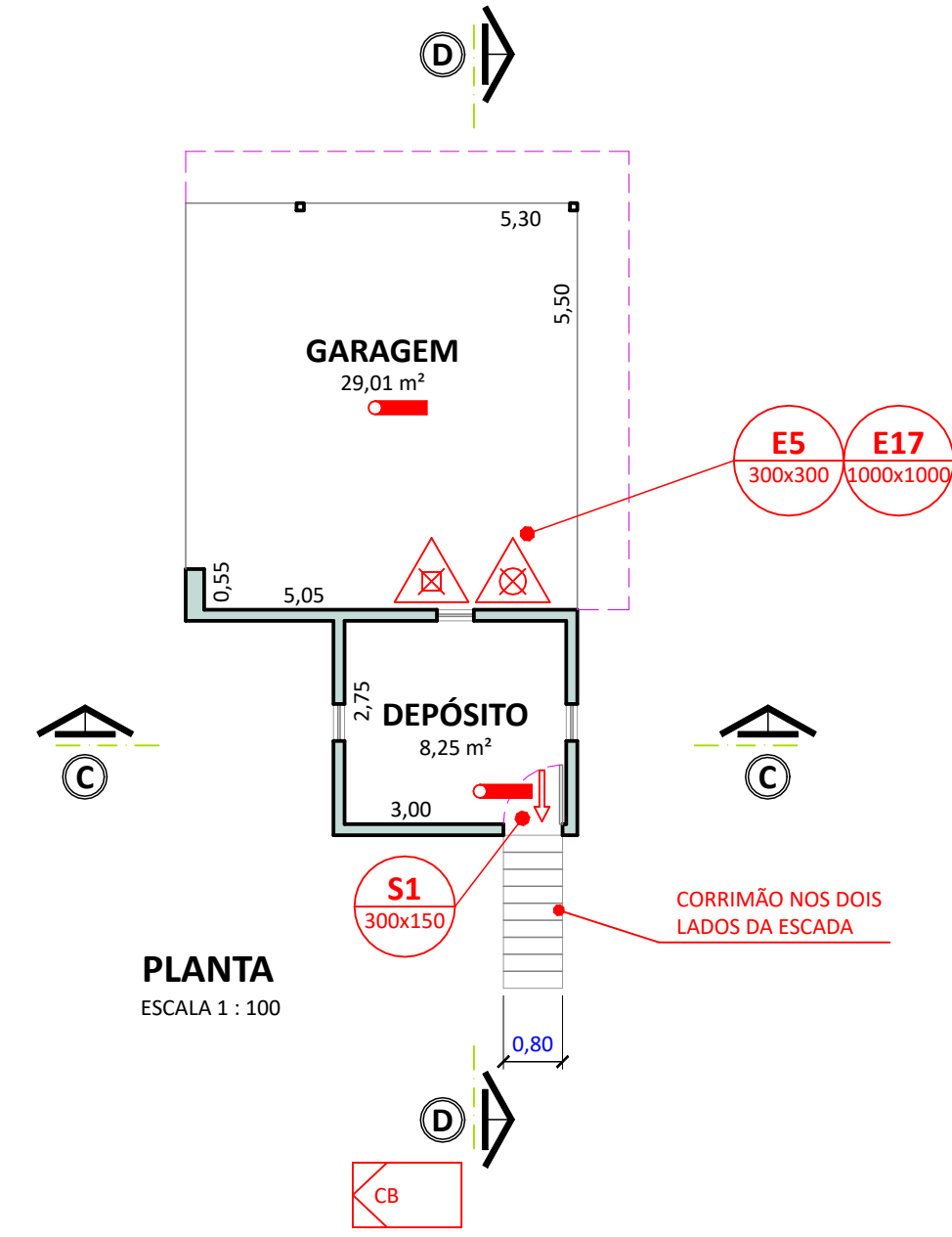
PROTAGEM	DES.	PROJ.	ESQ.
1	1	0,2	
2	3	0,1	
3	5	0,2	
4	7	0,2	
5	8	0,2	
6	20	0,1	
7	30	0,2	
8	42	0,2	
9	51	-	
10	71	-	
11	74	0,18	
12	98	0,1	
13	140	0,5	
14	201	0,1	
15	242	0,18	
16	254	-	
17	255	-	

3. SUBESTAÇÃO



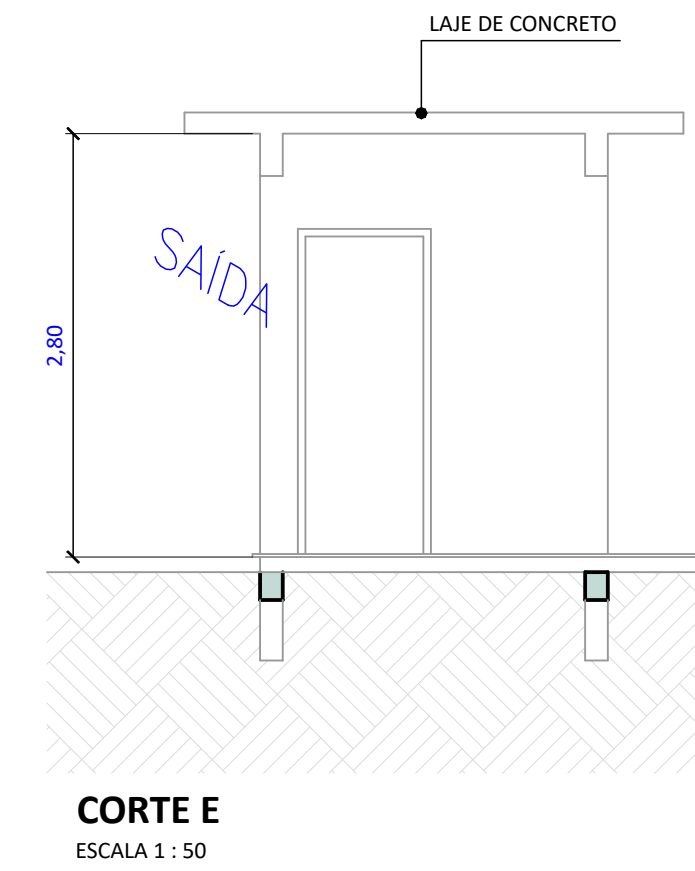
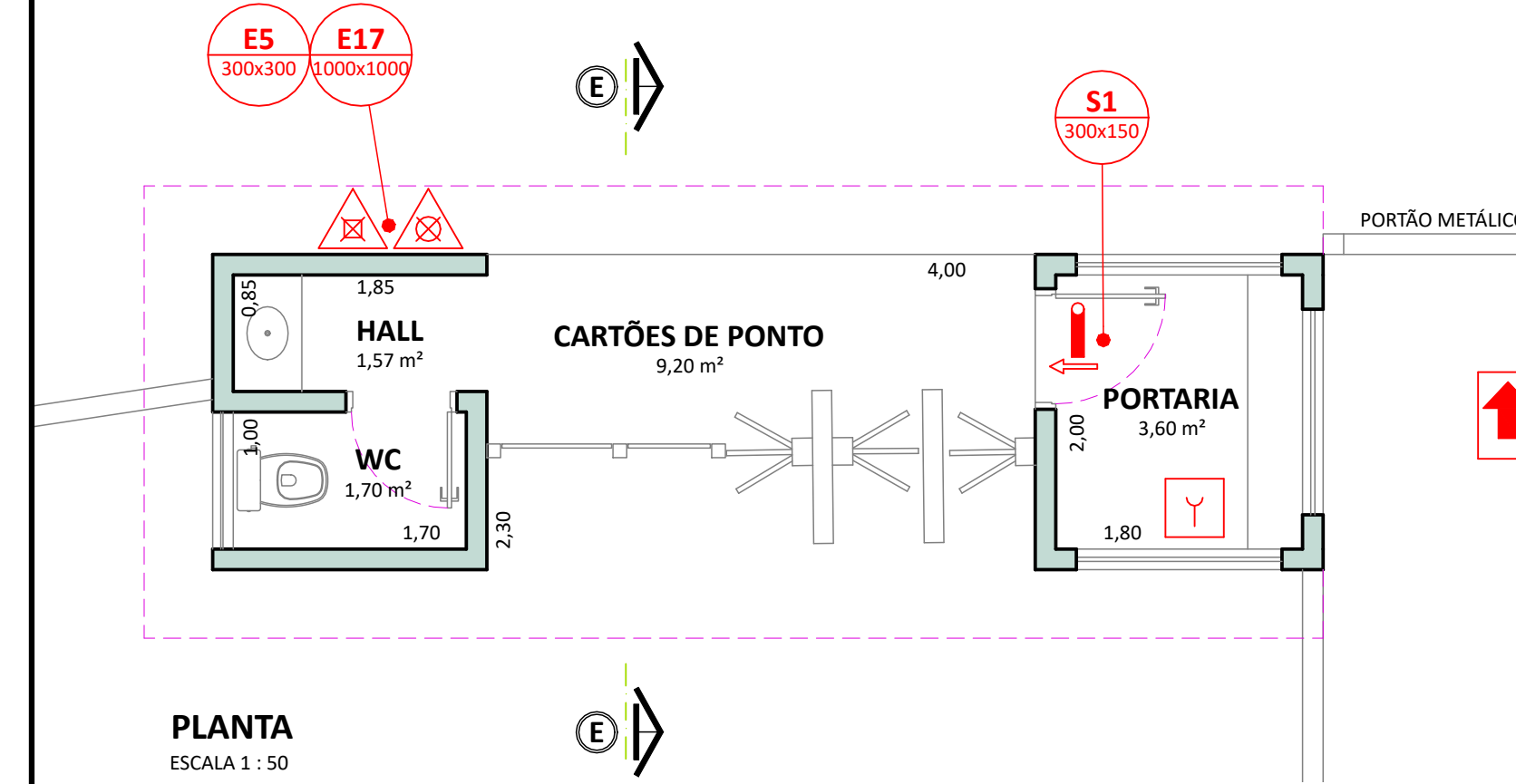
CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	
3	Área Construída: 57,12 m ²
	Altura: 5,50 m
	Nº Pavimentos: TÉRREO
	Divisão: M-3
	Carga de Incêndio: 500 MJ/m ²
	Risco: MÉDIO
Nº de Funcionários: 1	

4. OFICINA MECÂNICA



CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	
4	Área Construída: 39,51 m ²
	Altura: 2,80 m
	Nº Pavimentos: TÉRREO
	Divisão: G-4
	Carga de Incêndio: 500 MJ/m ²
	Risco: MÉDIO
Nº de Funcionários: 4	

5. PORTARIA



CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	
5	Área Construída: 18,63 m ²
	Altura: 3,00 m
	Nº Pavimentos: TÉRREO
	Divisão: D-1
	Carga de Incêndio: 300 MJ/m ²
	Risco: BAIXO
Nº de Funcionários: 1	

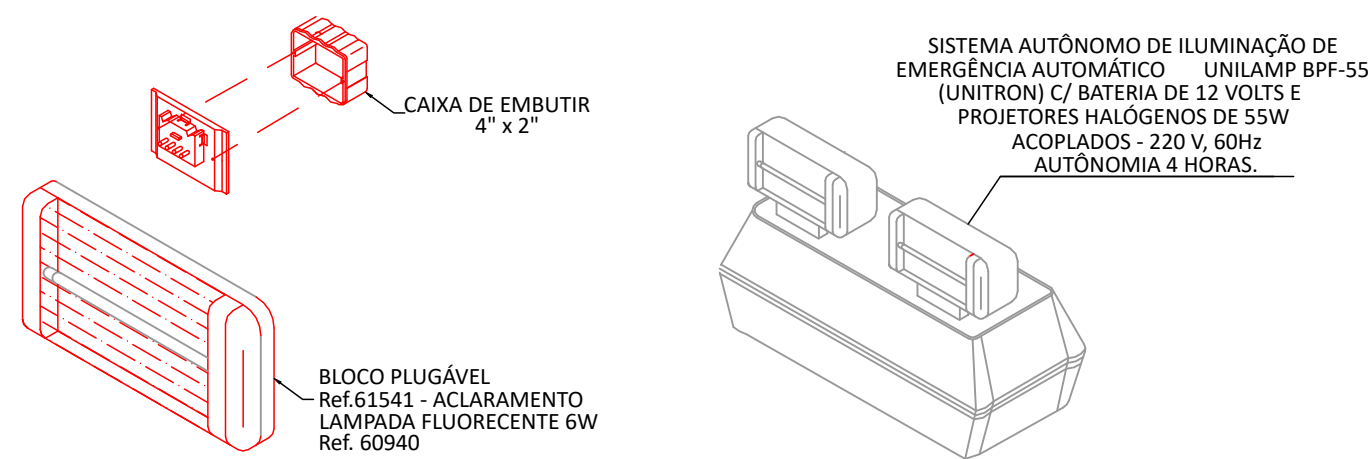
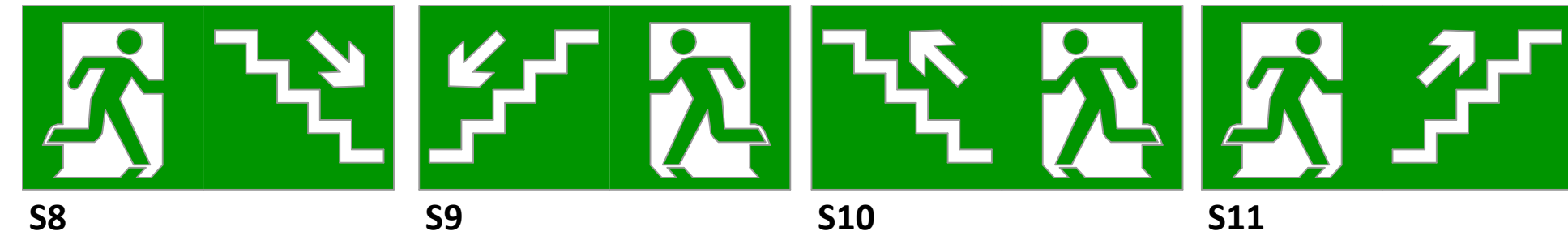
LEGENDA		
	HIDRANTE DUPLO	
	BATERIA ILUMINAÇÃO	
	BATERIA ALARME	
	CENTRAL DE ALARME	
	SIRENE ALARME	
	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA TIPO BALIZAMENTO	
	DETECTOR CHAMAS PONTUAL	
	DETECTOR FUMAÇA	
	CENTRAL DE GLP	
	PRODUTO COMBURENTE	
	RISCO DE EXPLOÇÃO	
	BARRA ANTIPÂNICO	
	DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA	
	ROTA DE FUGA	
	ESTACÃO FIXA DE EMULSIONAMENTO	
	ESTACÃO MÓVEL DE EMULSIONAMENTO	
	LÍQUIDO GERADOR DE ESPUMA - PORTÁTIL	
	EXTINTOR ÁGUA (2-A)	
	EXTINTOR PQS (20-B-C)	
	EXTINTOR CO ² (5-B-C)	
	CARRETA EXTINTOR PQS (80-B-C)	
	CARRETA EXTINTOR ÁGUA (10-A)	
	ACESSO POR ESCADAS	
	ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO E ÁREA DE RISCO	
	ACESSO DE ENTRADA	
	GRUPO MOTOGERADOR	

- DESENHOS DE REFERÊNCIA:**
 FL 01 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO - IMPLANTAÇÃO
 FL 02 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESCRITÓRIO
 FL 03 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESTACÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
 FL 04 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO SUBESTAÇÃO, CCM E PORTARIA
 FL 05 - PTSCI - SINALIZAÇÕES E PADRONIZAÇÕES
 FL 06 - PTSCI - REDE DE HIDRANTES E MANGOTINHO

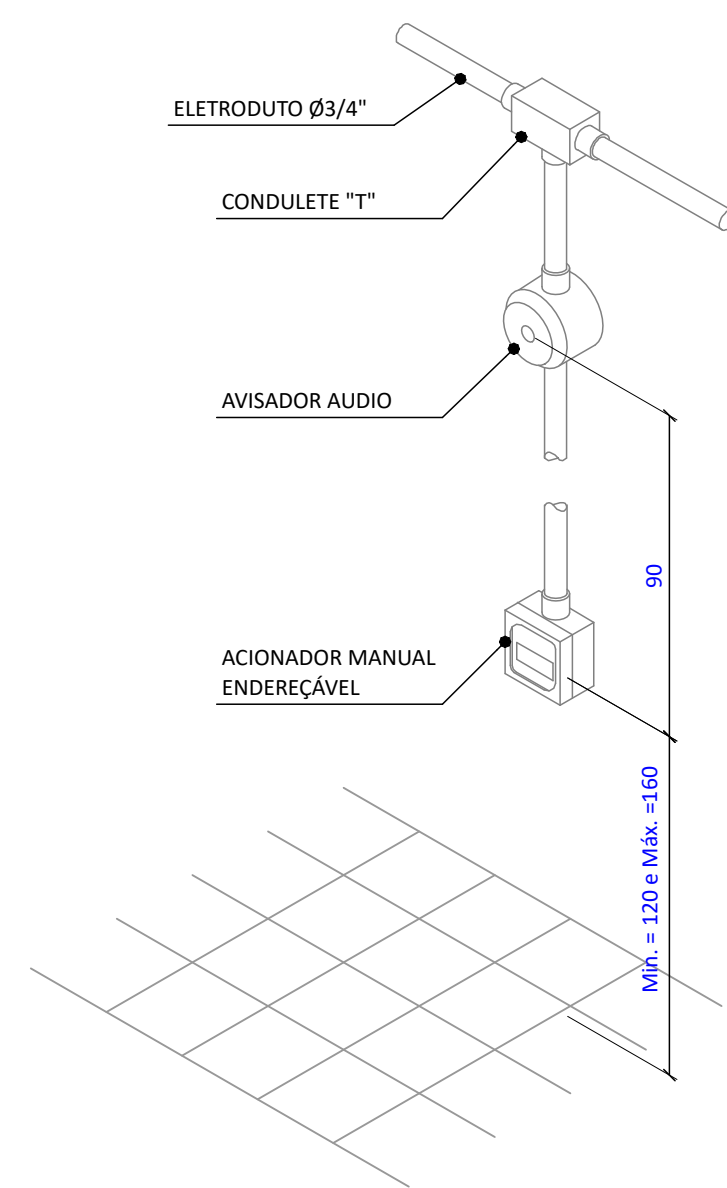
SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO			
	TÍTULO:	PTSCI - MAPAS DE RISCO SUBESTAÇÃO, OFICINA E PORTARIA	
	LOCAL:	RUA XV DE NOVEMBRO, nº 1111, CENTRO, LENÇÓIS PAULISTA - SP	
ÁREA:	1770,89 m ²	REVISÃO:	0
DESENHO:	AAS	FÓLHA:	4/6
ESCALA:	INDICADAS	ENGR. EVANDRO ALBERTO DALBEM	ANDRÉ FACCOLA SASSO
DATA:	12/02/21	CREA: 060.168.050-9	DIRETOR DO SAAE

PROTAGEM		
Ord.	Disc.	Esq.
1	1	0,2
2	3	0,1
3	5	0,2
4	7	0,2
5	8	0,2
6	20	0,1
7	30	0,2
8	42	0,2
9	51	-
10	71	-
11	74	0,18
12	91	0,1
13	140	0,5
14	201	0,1
15	242	0,18
16	254	-
17	255	-

SINALIZAÇÕES

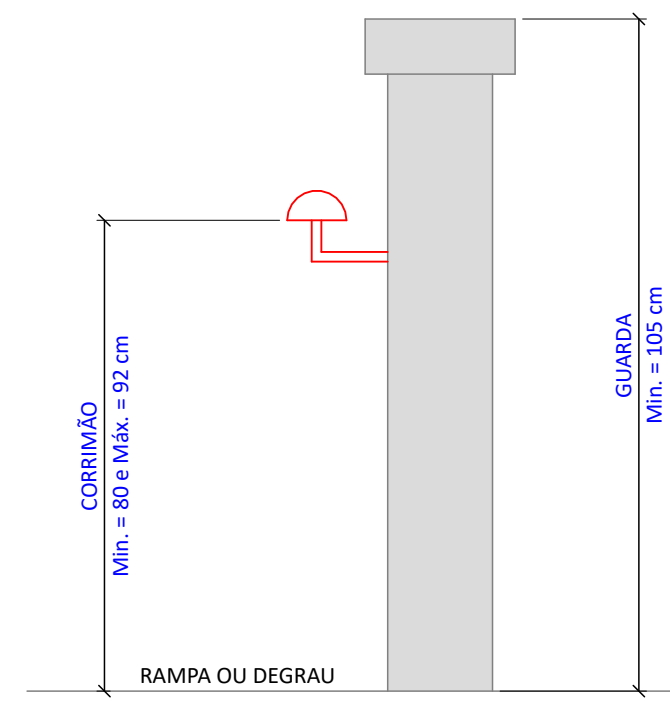


ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO

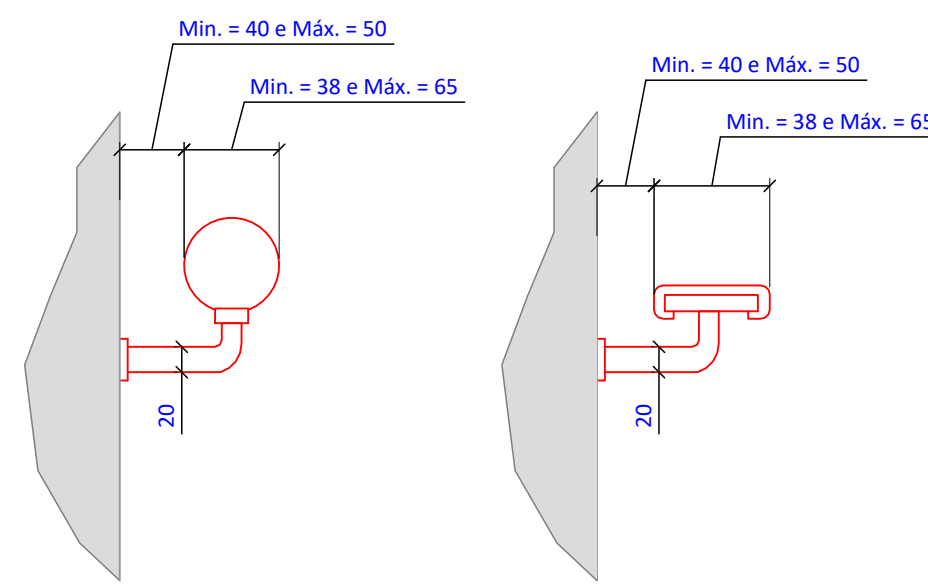


INSTALAÇÃO DO ACIONADOR MANUAL E AVISADOR AUDIO VISUAL

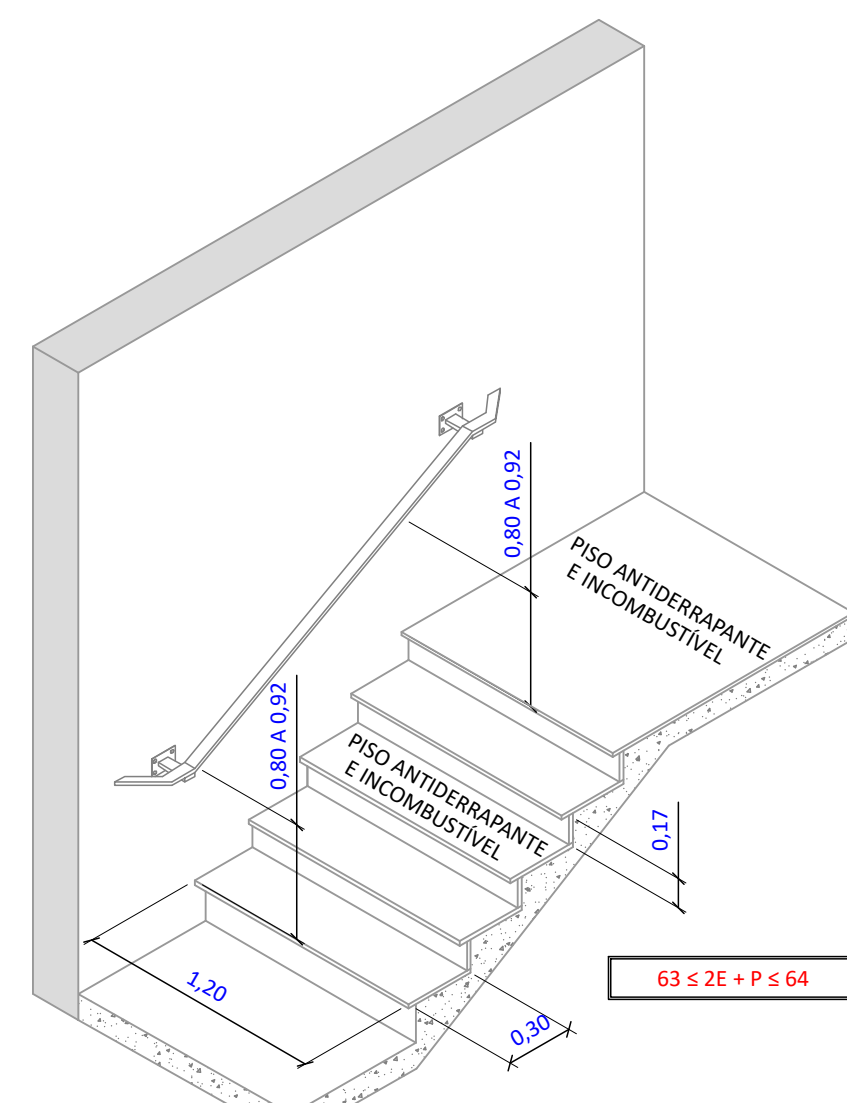
DETALHES DE INSTALAÇÃO E MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS



CORRIMÃO E GUARDA CORPO

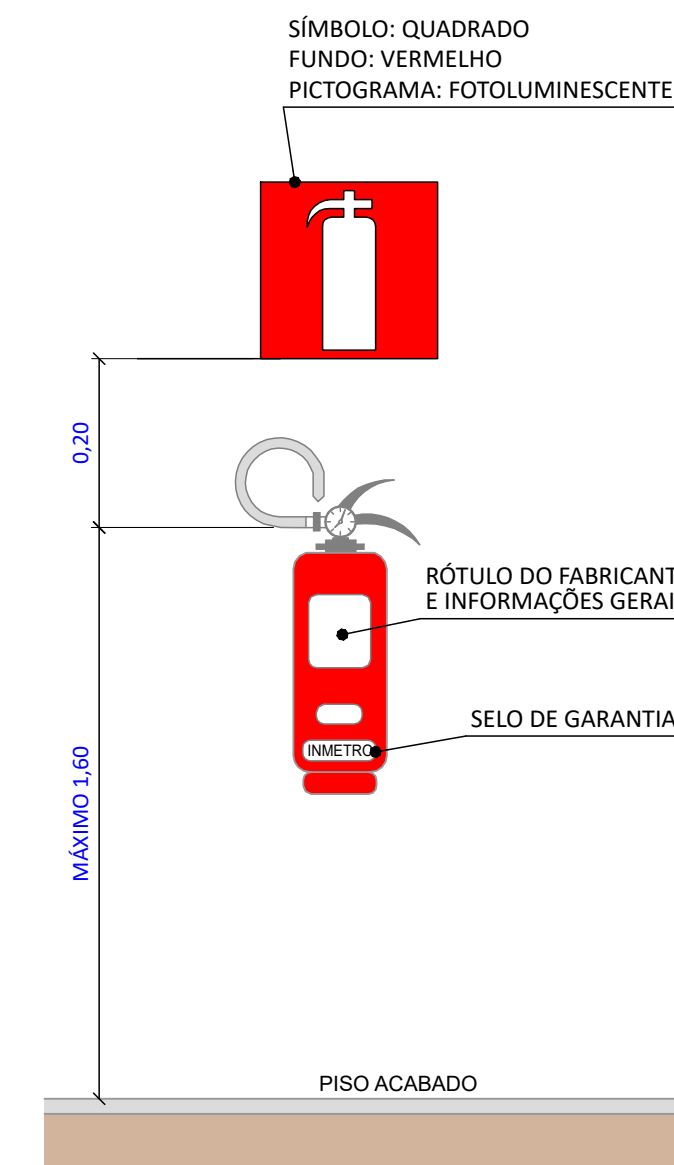


DETALHE DOS CORRIMÃOS

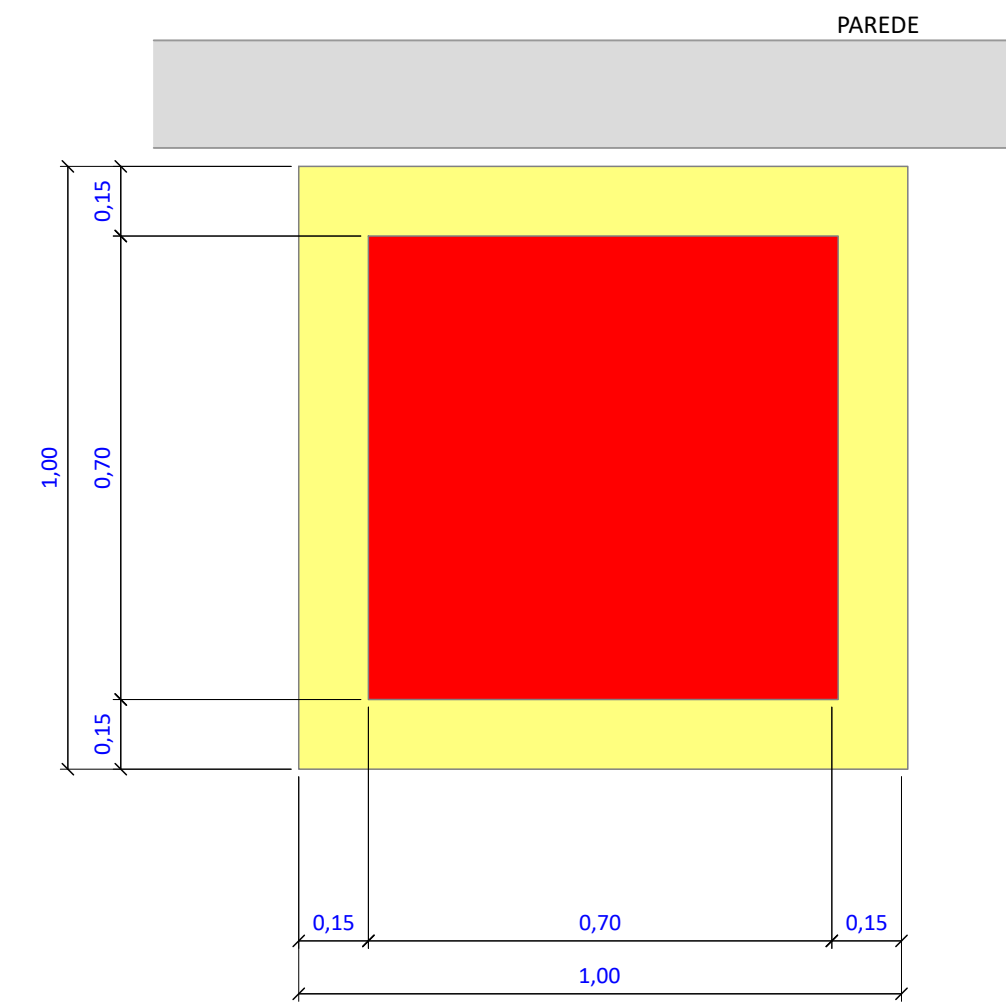


ESCALA E CORRIMÃO

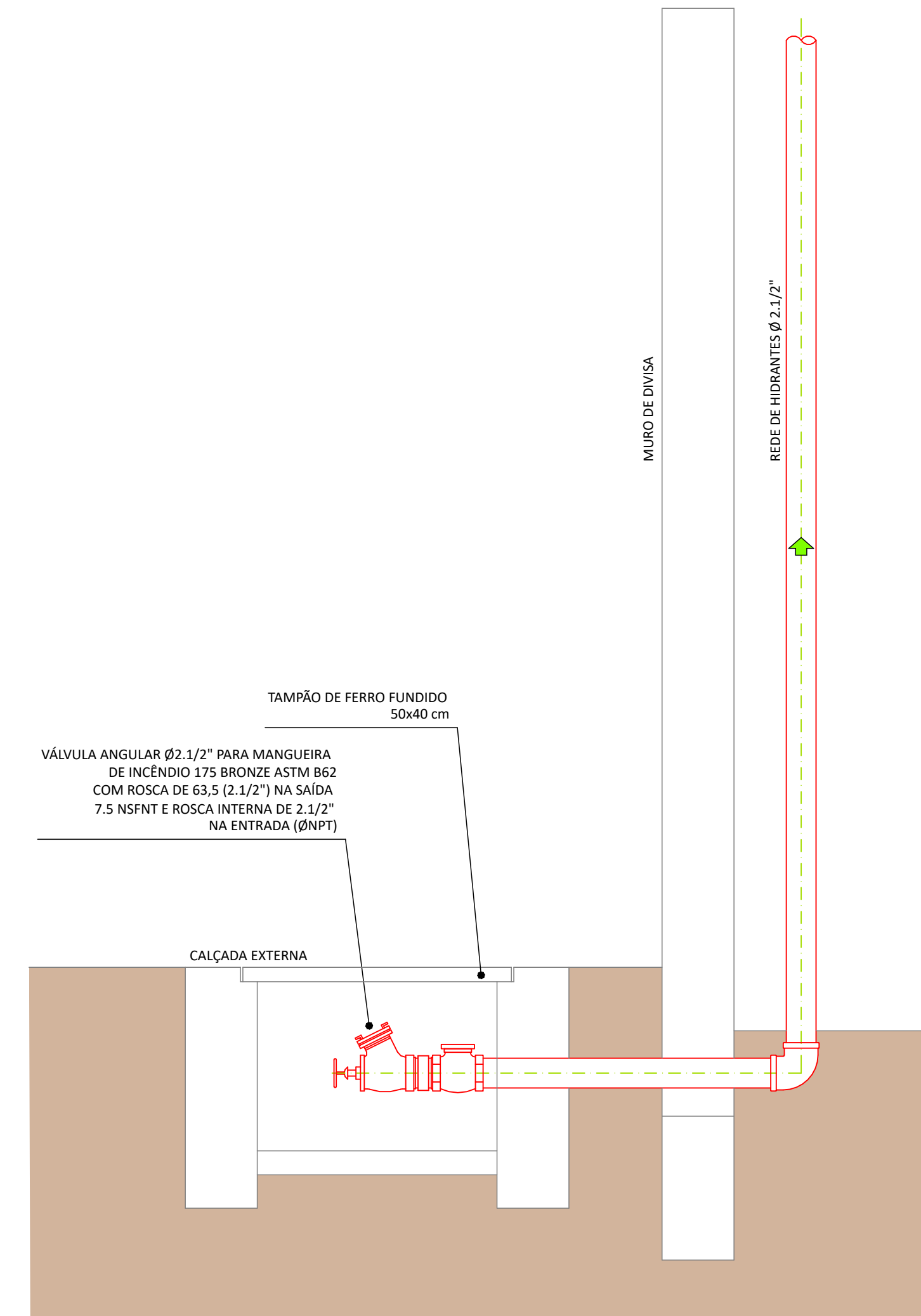
NOTA: É OBRIGATORIO A INSTALAÇÃO DE CORRIMÃO EM AMBOS OS LADOS DE TODAS AS ESCADAS EXISTENTES E FUTURAS, INDEPENDENTEMENTE DE USO, DESNÍVEL ENTRE PISOS, DENTRE OUTROS.



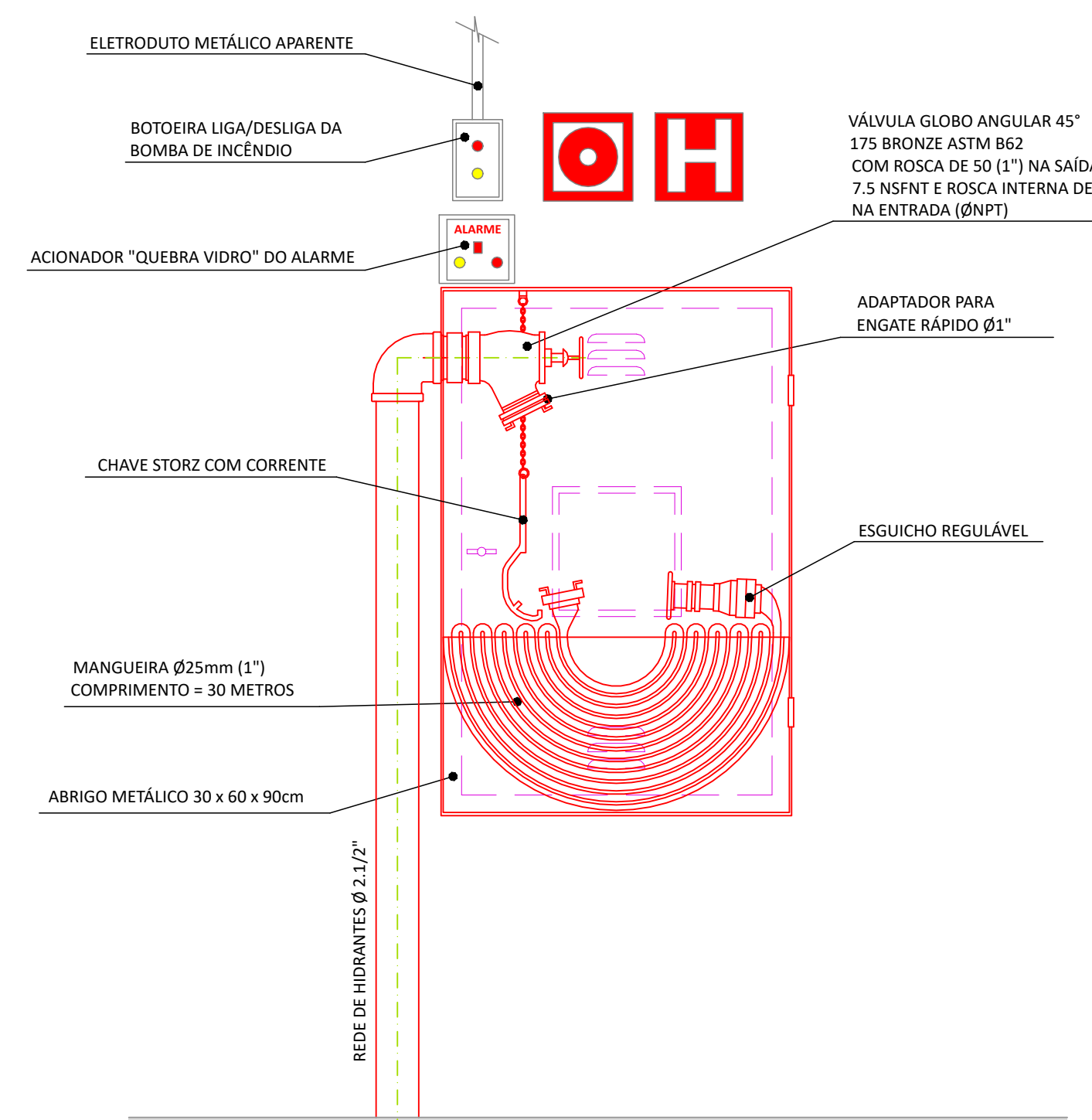
EXTINTOR PORTÁTIL - MONTAGEM



SINALIZAÇÃO DE PISO



DISPOSITIVO DE RECALQUE



HIDRANTE TIPO 3 MONTAGEM TÍPICA

ESCALA 1 : 10

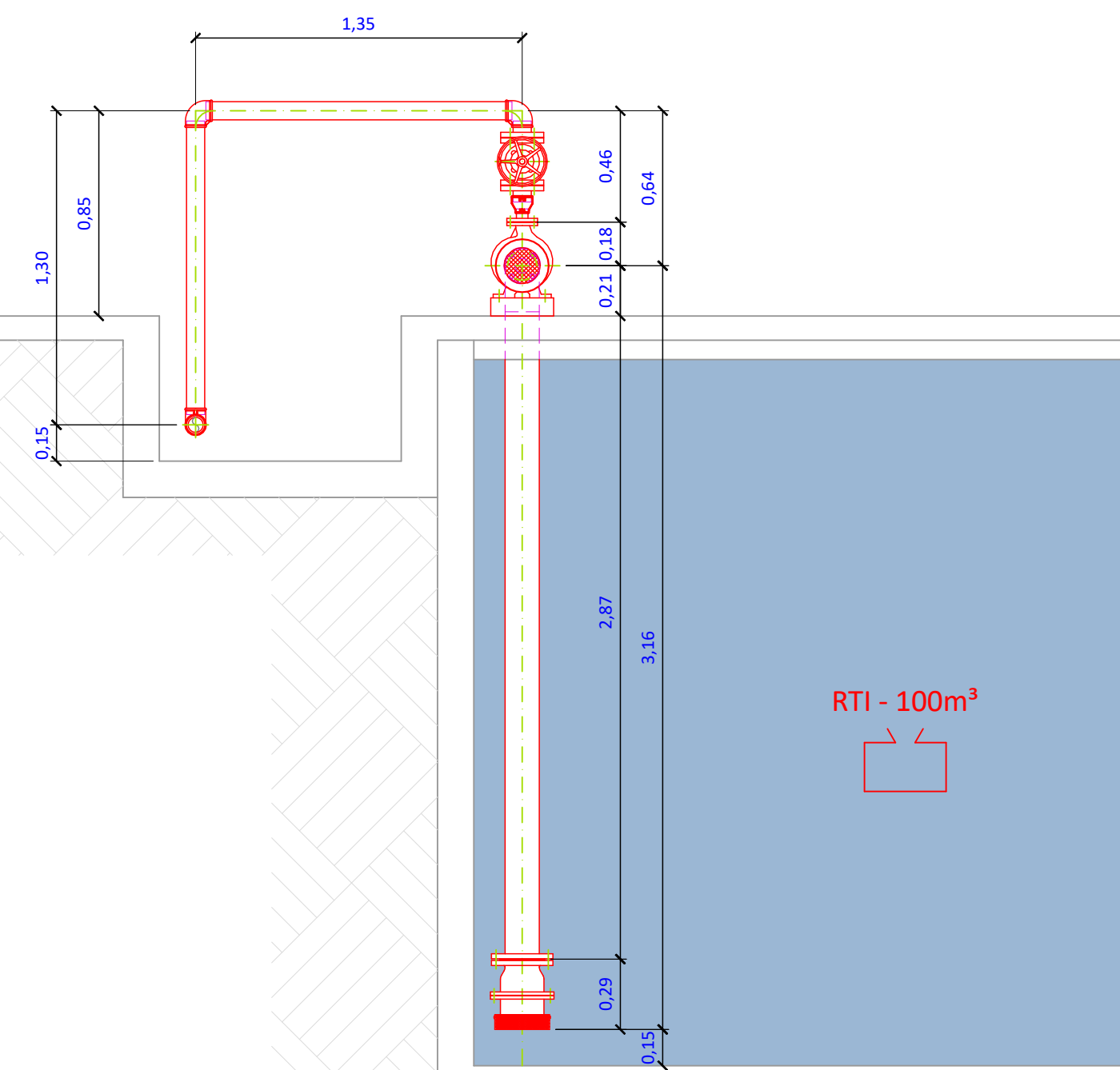
DESENHOS DE REFERÊNCIA:

- FL 01 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO - IMPLANTAÇÃO
- FL 02 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESCRITÓRIO
- FL 03 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
- FL 04 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO SUBESTAÇÃO, CCM E PORTARIA
- FL 05 - PTSCI - SINALIZAÇÕES E PADRONIZAÇÕES
- FL 06 - PTSCI - REDE DE HIDRANTES E MANGOTINHO

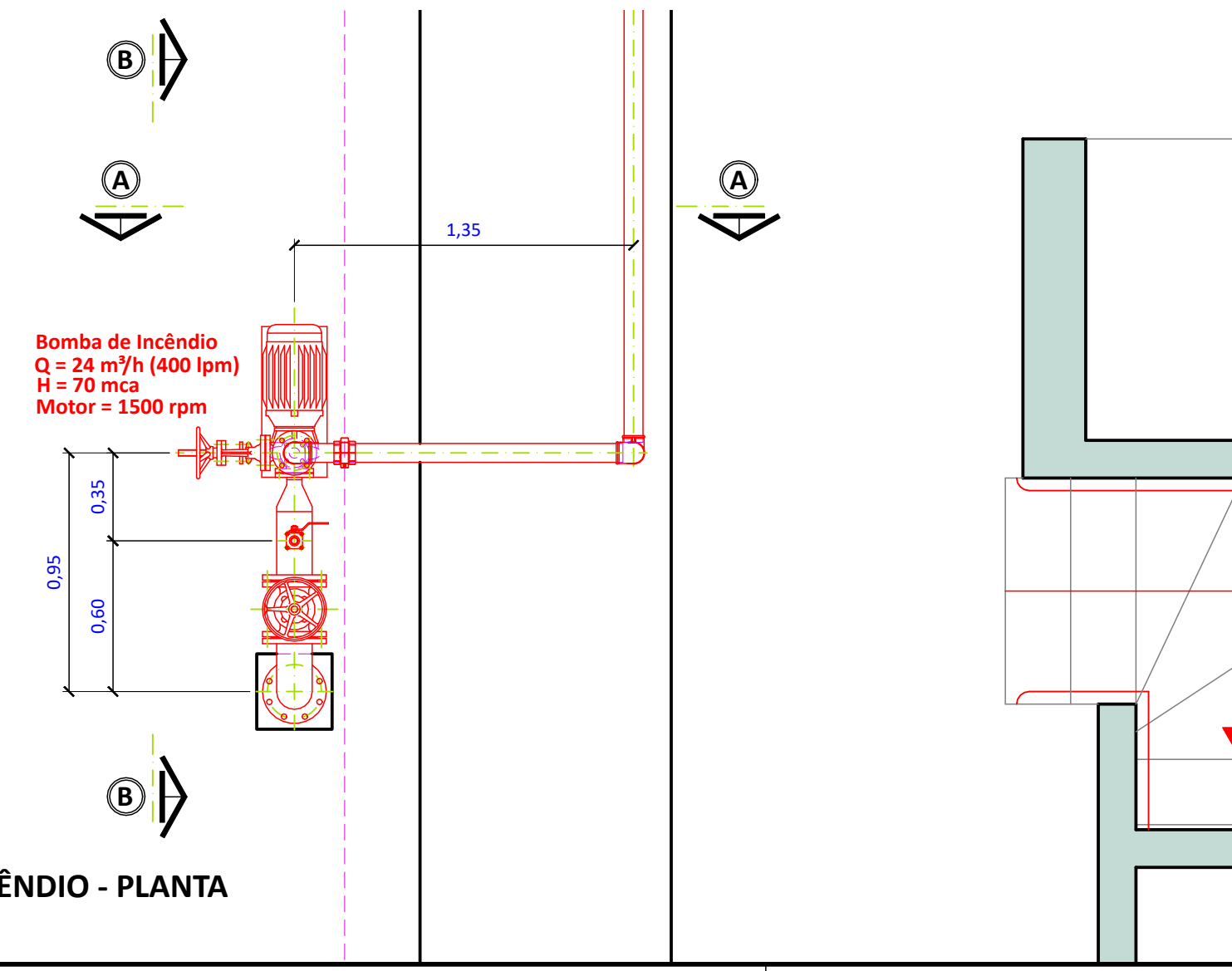
SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO			
		TÍTULO: PTSCI - SINALIZAÇÕES E PADRONIZAÇÕES	
LOCAL: RUA XV DE NOVEMBRO, nº 1111, CENTRO, LENÇÓIS PAULISTA - SP		REVISÃO: 0 PROJETO:	
ESCALA: INDICADAS		FÓLHA:	
DATA: 12/02/21		ENG. EVANDRO ALBERTO DALBEM CREA 060.168.050-9	
ANS		ANDRÉ FACCOLA SASSO DIRETOR DO SAAE	
		5/6	

PROTAGEM	Des.	Rev.	Esq.
1	1	0,2	
3	3	0,1	
5	5	0,2	
7	7	0,2	
8	8	0,2	
20	7	0,1	
30	30	0,2	
42	42	0,2	
51	51	-	
71	71	-	
74	74	0,18	
91	7	0,1	
140	7	0,5	
201	7	0,1	
242	242	0,18	
254	254	-	
255	255	-	

CORTE A
ESCALA 1:25

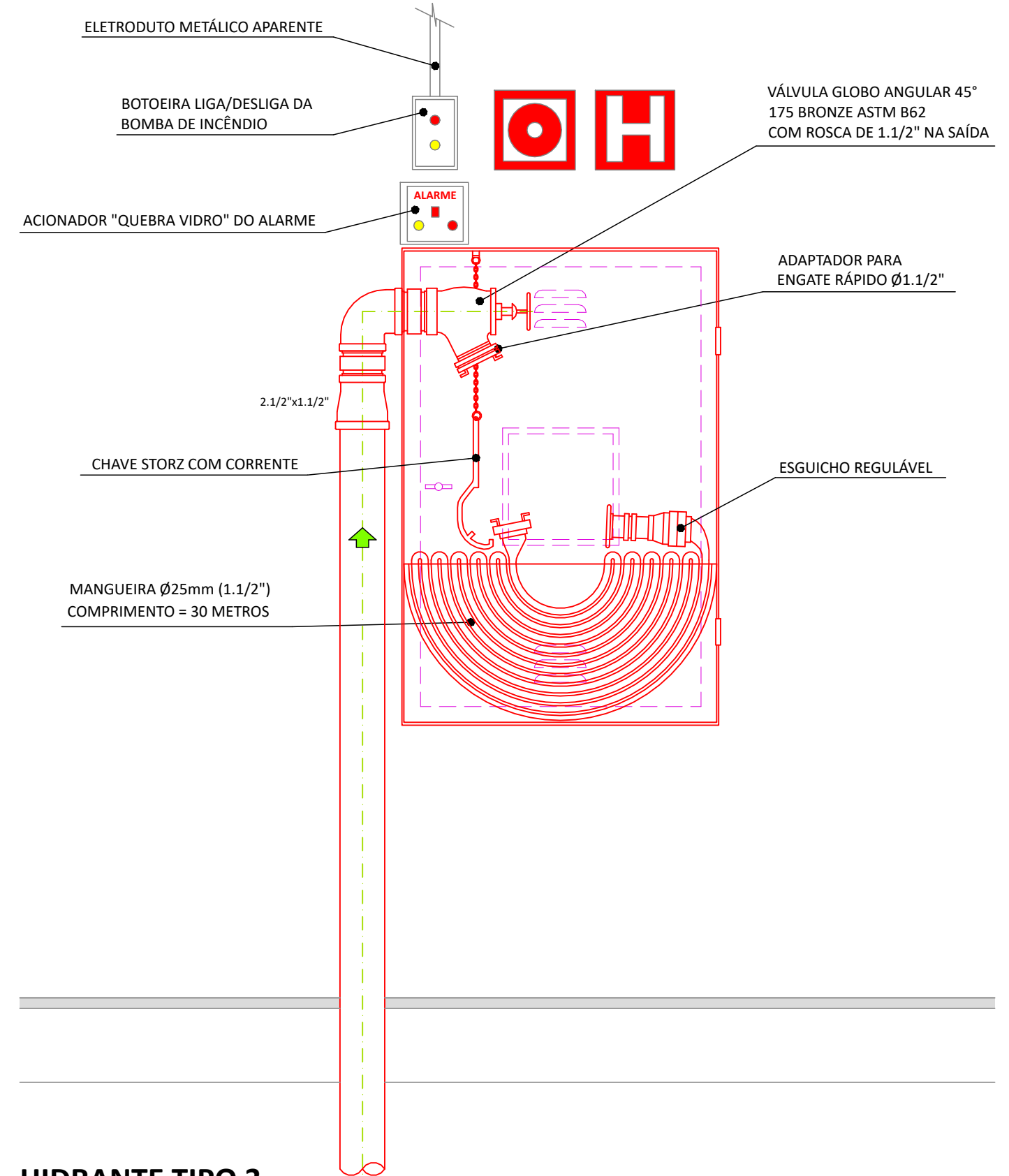


CORTE B
ESCALA 1:25

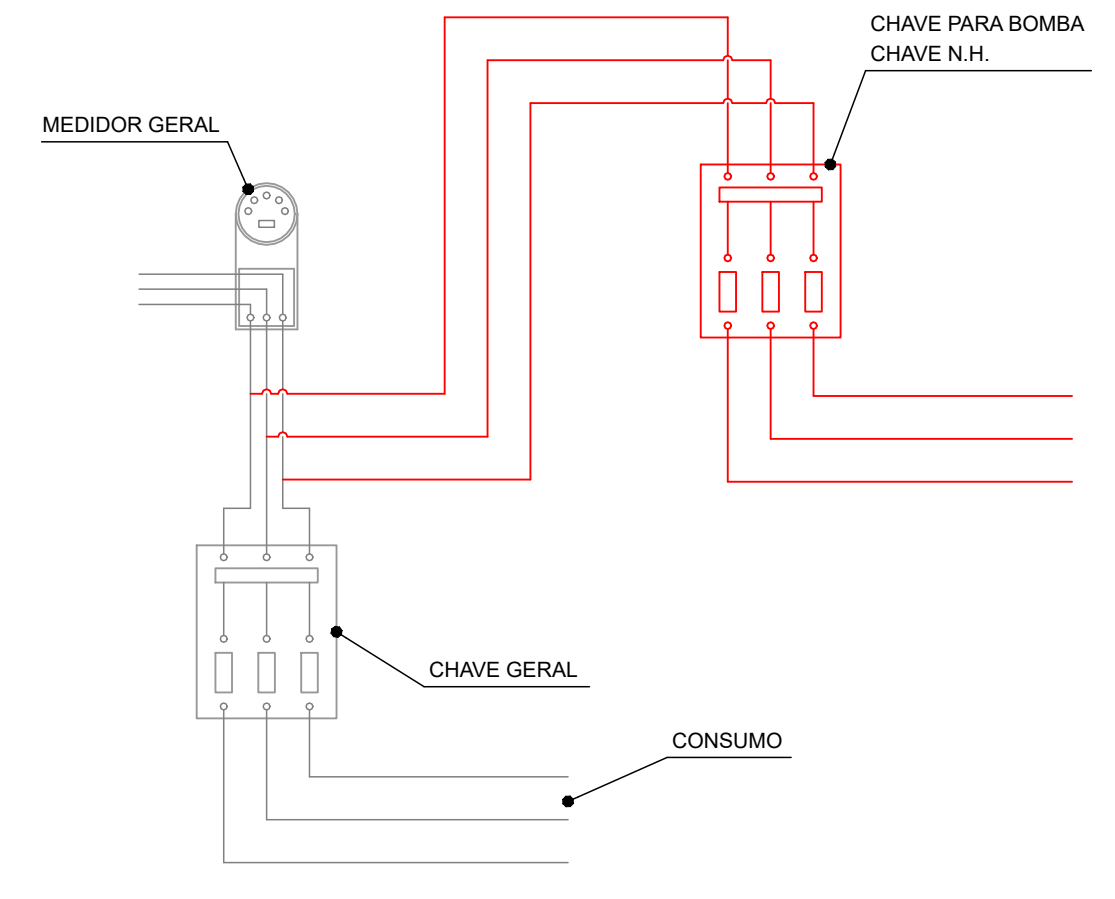
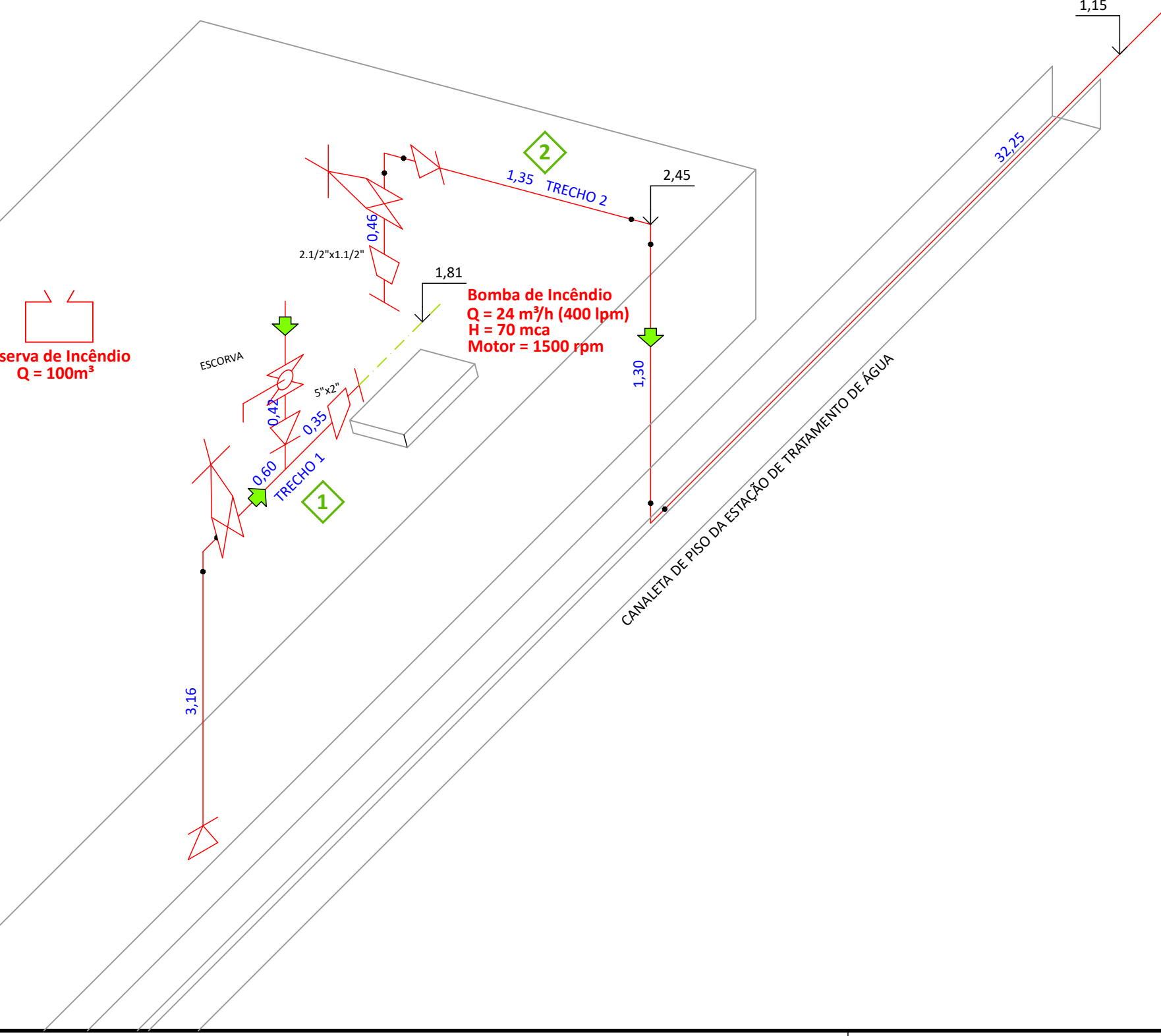


RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO - PLANTA
ESCALA 1:25

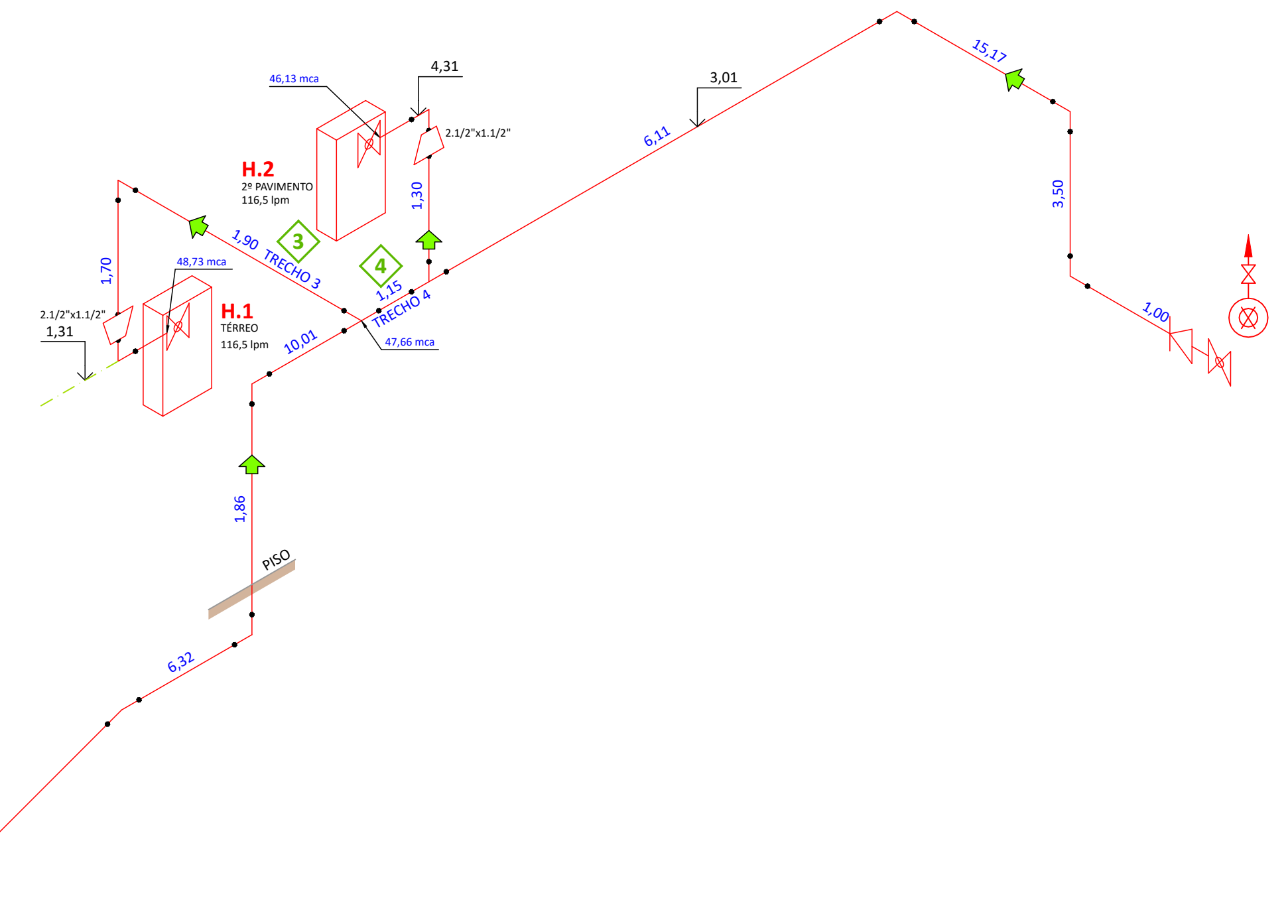
PROTEÇÃO		
Des.	Proc.	Esq.
1	1	0,2
3	3	0,1
5	5	0,2
7	7	0,2
8	8	0,2
20	7	0,1
30	30	0,2
42	42	0,2
53	53	-
71	71	-
74	74	0,18
98	7	0,1
140	7	0,5
201	7	0,1
242	242	0,18
254	254	-
255	255	-



HIDRANTE TIPO 3 MONTAGEM TÍPICA
ESCALA 1:10





ESQUEMA DE LIGAÇÃO ELÉTRICA DA BOMBA



- DESENHOS DE REFERÊNCIA:**
- FL 01 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO - IMPLANTAÇÃO
 - FL 02 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESCRITÓRIO
 - FL 03 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
 - FL 04 - PTSCI - MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO SUBESTAÇÃO, CCM E PORTARIA
 - FL 05 - PTSCI - SINALIZAÇÕES E PADRONIZAÇÕES
 - FL 06 - PTSCI - REDE DE HIDRANTES E MANGOTINHO

SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

	TÍTULO:	PTSCI - REDE DE HIDRANTES E MANGOTINHOS		
	LOCAL:	RUA XV DE NOVEMBRO, nº 1111, CENTRO, LENÇÓIS PAULISTA - SP		
ÁREA:	1770,89 m ²	REVISÃO:	0	PROJETO:
DESENHO:	AAS	FÓLHA:		6/6
ESCALA:	INDICADAS	ENG. EVANDRO ALBERTO DALBEM CREA 060.168.050-9		
DATA:	12/02/21	ANDRÉ FACCOLA SASSO DIRETOR DO SAAE		

PLANILHA DE ORÇAMENTO						Prazo de Execução da Obra:			 SAAE LENÇÓIS PAULISTA	
CLIENTE: SAAE SERVIÇO AUTÔNOMO DE AGUA E ESGOTOS LOCAL: Rua XV de Novembro nº 1111 OBRA: Sistema de Prevenção e Combate a Incendio (AVCB) SETOR: ENGENHARIA						Referencia : CDHU -189				
						Data : fevereiro 2023				
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	CODIGO CDHU	UN.	QUANT.	PREÇO UNIT. MATERIAL	PREÇO UNIT. MAO OBRA	PREÇO TOTAL (MAT+ M.O.)	PREÇO TOTAL (BDI)	%	
1	Serviços preliminares									
1.1	Demolição mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 km e descarregamento	03.07.010	m²	15,00	24,17	3,89	420,90	526,13	0,51%	
1.2	Camada de rolamento em CBUQ	54.03.210	m³	3,00	1.514,27	16,22	4.591,47	5.739,34	5,55%	
1.3	Demolição manual de concreto simples	03.01.020	m³	3,00	-	214,17	642,51	803,14	0,78%	
1.4	Escavação manual em solo em cava	06.02.020	m³	3,50	-	58,41	204,44	255,54	0,25%	
1.5	Aterro manual com adição de 2% de cimento	06.11.060	m³	3,50	18,18	65,42	292,60	365,75	0,35%	
1.6	Concreto não estrutural executado no local, mínimo 150 kg/m³	11.04.020	m³	3,00	298,82	48,68	1.042,50	1.303,13	1,26%	
1.7	Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento	11.16.020	m³	3,00	-	82,10	246,30	307,88	0,30%	
TOTAL DO ITEM								9.300,89	8,99%	
2	Hidrante e Acessórios									
2.1	Abriço de hidrante de 2 1/2" completo - inclusive mangueira de 30 m (2 x 15m)	50.01.330	un.	1,00	2.454,96	248,87	2.703,83	3.379,79	3,27%	
2.2	Abriço para registro de recalque tipo coluna, completo - inclusive tubulações e válvulas	50.01.340	un.	1,00	2.703,52	779,21	3.482,73	4.353,41	4,21%	
2.3	Tubo galvanizado sem costura schedule 40, DN= 2 1/2", inclusive conexões	46.08.070	m	126,00	258,62	95,72	44.646,84	55.808,55	53,94%	
2.4	Tubo galvanizado sem costura schedule 40, DN= 4", inclusive conexões	46.08.100	m	6,00	387,10	119,66	3.040,56	3.800,70	3,67%	
2.5	Joelho 87° 30' em ferro fundido, linha predial tradicional, DN= 100 mm	46.09.120	un.	1,00	178,92	19,15	198,07	247,59	0,24%	
2.6	Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 4"	47.01.090	un.	2,00	911,00	143,58	2.109,16	2.636,45	2,55%	
2.7	Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 2 1/2"	47.01.070	un.	1,00	343,00	71,80	414,80	518,50	0,50%	
2.8	Válvula de retenção horizontal em bronze, DN= 2 1/2"	47.05.060	un.	1,00	488,98	21,54	510,52	638,15	0,62%	
2.9	Válvula de retenção de pé com crivo em bronze, DN= 4"	47.05.270	un.	1,00	880,88	28,71	909,59	1.136,99	1,10%	
Subtotal								72.520,13	70,09%	
3	Bomba e Acessórios									
3.1	Conj. o motor-bomba (centrifuga) 20 cv, monoestágio, Hman= 40 a 70 mca, Q= 7,6 a 28 m³/h	43.10.090	un.	1,00	17.646,13	269,32	17.915,45	22.500,00	22,12%	
3.2	Painel elétrico para acionamento do conjunto de bomba, incluindo a alimentação elétrica	ORÇADO	un.	1,00	2.500,00	-	2.500,00	4.437,50	4,29%	
Subtotal								4.437,50	4,29%	
TOTAL DO ITEM								76.957,63	74,38%	
4	Iluminação e sinalização de emergência									
4.1	módulo para adaptação de luminária de emergência, autonomia 90 minutos para lâmpada fluorescente de 32 W	50.05.160	un.	1,00	268,17	14,36	282,53	353,16	0,34%	
4.2	Acionador manual tipo quebra vidro, em caixa plástica	50.05.170	un.	3,00	67,07	14,36	244,29	305,36	0,30%	
4.3	Central de detecção e alarme de incêndio completa, autonomia de 1 hora para 12 laços, 220 V/12 V	50.05.270	un.	1,00	717,89	15,25	733,14	733,14	0,71%	
4.4	Central de iluminação de emergência, completa, autonomia 1 hora,	50.05.250	un.	1,00	842,56	15,25	857,81	857,81	0,83%	
4.5	Sinalizador visual de advertência	50.05.250	un.	4,00	365,39	11,97	377,36	1.509,44	1,46%	
4.6	Sirene tipo corneta de 12 V	50.05.280	un.	1,00	63,66	14,36	78,02	97,53	0,09%	
TOTAL DO ITEM								3.856,44	3,73%	
5	Extintores									
5.1	Extintor manual de pó químico seco BC - capacidade de 8 kg	50.10.060	un.	13,00	249,96	19,87	269,83	3.507,79	3,39%	
5.2	Extintor manual de água pressurizada - capacidade de 10 litros	50.10.100	un.	11,00	179,24	19,87	199,11	2.190,21	2,12%	
5.3	Extintor manual de gás carbônico - capacidade de 10 kg	50.10.140	un.	5,00	613,29	19,87	633,16	3.165,80	3,06%	
TOTAL DO ITEM								8.863,80	8,57%	
6	Pintura									
6.1	Piso									
6.1.1	Sinalização horizontal com tinta vinílica ou acrílica	70.02.010	m²	20,00	40,72	-	40,72	814,40	0,79%	
Subtotal								814,40	0,79%	
6.2	Parede									
6.2.1	Sinalização horizontal com tinta vinílica ou acrílica	70.02.010	m²	20,00	40,72	-	40,72	814,40	0,79%	
Subtotal								814,40	0,79%	
TOTAL DO ITEM								1.628,80	1,57%	
7	Limpeza e arremates finais									
7.1	Limpeza final da obra	50.01.020	m²	120,00	2,41	16,63	2.284,80	2.856,00	2,76%	
TOTAL DO ITEM								2.856,00	2,76%	
TOTAL GERAL							R\$	103.463,56	100%	
OBSERVAÇÃO: Os quantitativos apresentados nas planilhas fornecidas pelo Contratante, não deverão ser tomados como definitivos, haja visto que apenas subsidiarão a compreensão do conjunto das Obras/Serviços a serem contratados. É de inteira responsabilidade da contratante o levantamento e quantificação dos materiais, serviços e custos necessários à execução do objeto do Contrato. Não fazem parte deste orçamento: 1)- Item 3.1 será utilizado equipamento do SAAE 2)-						Lençóis Paulista, 3 de maio de 2023  Evandro A Dalbem Coordenador de Engenharia CREA 05058841860				

CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO

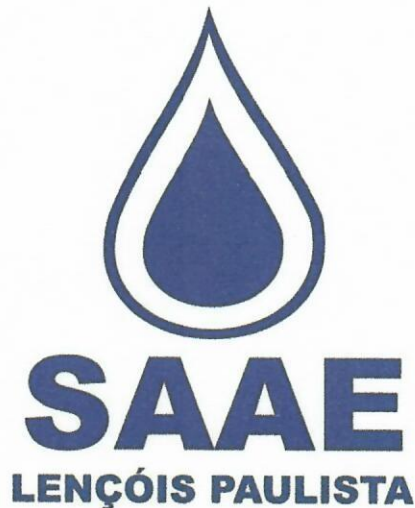


PROJETO: Sistema de Prevenção e Combate a Incendio (AVCB) **DATA DA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO:** 02/05/2023
LOCAL: Rua XV de Novembro nº 1111 **BASE DE DADOS:** CDHU
OBRA: Sistema de Prevenção e Combate a Incendio (AVCB) **REFERENCIA:** 02//2023

ITEM	DESCRIÇÃO	CUSTO TOTAL	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		%	R\$
			PORCENTAGEM	VALOR	PORCENTAGEM	VALOR	PORCENTAGEM	VALOR		
1	Serviços preliminares	9.300,89	50,0%	4.650,45			50,0%	4.650,45	100,0%	9.300,89
2	Hidrante e Acessorios	72.520,13	50,0%	36.260,06	50,0%	36.260,06			100,0%	72.520,13
3	Bomba e e Acessorios	4.437,50			20,0%	887,50	80,0%	3.550,00	100,0%	4.437,50
4	Iluminacao e sinalizacao de emergencia	3.856,44			30,0%	1.156,93	70,0%	2.699,51	100,0%	3.856,44
5	Extintores	8.863,80					100,0%	8.863,80	100,0%	8.863,80
6	Pintura	1.628,80					100,0%	1.628,80	100,0%	1.628,80
7	Limpeza e arremates finais	2.856,00					100,0%	2.856,00	100,0%	2.856,00
CUSTO TOTAL		103.463,56	39,5%	40.910,51	37,0%	38.304,49	23,4%	24.248,55	100,0%	103.463,56
Total Acumulado			39,5%	40.910,51	76,6%	79.215,00	100,0%	103.463,56	100,0%	103.463,56

Lençóis Paulista, 03 de maio de 2023

Evandro A Dalbem
 Coodenador de Engenharia
 CREA 05058841860



MEMORIAL DESCRITIVO DE CONSTRUÇÃO

Instalação:	SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Endereço:	Rua XV de novembro, nº 1111, Centro Lençóis Paulista - SP
Ocupação:	Escritórios e Laboratório
Divisão:	D-1 e D-4
Área construída:	1696,19 m²

CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

1 – FUNDAÇÃO

Brocas de concreto cavadas e armadas, vigas baldrame em concreto armado e alvenaria de embasamento impermeabilizada. Aterro interno e apiloamento.

2 – PAREDES EXTERNAS

Em alvenaria de blocos estruturais de concreto aparente e internas em alvenaria de tijolos maciços com espessura conforme a planta, assentados com argamassa de areia, cal e cimento, utilizando-se de cintas armadas onde necessário.

Reboco interno com o mesmo material e isolada do alicerce com uma camada de material impermeável. Pilares e vigas de concreto armado onde necessário.

3 – FORRO

Laje pré-fabricada rebocada com o mesmo material do item 2 e estrutura aparente.

4 - TELHADO

Telhas metálicas e/ou Fibrocimento sobre estrutura metálica ou de madeira.

5 – DRENAGEM PLUVIAL

Através de calhas e rufos em chapas galvanizadas e condutores em PVC rígido, ligados aos pontos de drenagem.

6 – CONTRA PISO

De concreto e piso cerâmico nos prédios de apoio e de concreto armado desempenado nos galpões de Distribuição, corte e dobra.

7 – ESQUADRIAS

Tipo vitrôs e venezianas, sendo de ferro e vidro temperado, respeitando os devidos coeficientes de iluminação e ventilação.

8 – PORTAS

De madeira, vidro ou chapa de ferro com medidas que respeitam os devidos coeficientes de iluminação e ventilação.

9 – Banheiros e Cozinhas com barra impermeabilizante em azulejo.

10 – Passeios ao redor da construção com largura especificadas na implantação e calçada em via pública conforme especificações da Prefeitura Municipal local.

11 – Reservatórios de água independentes para cada edificação, pias, tanques e vasos sanitários ligados a rede de esgoto; instalações hidro-sanitárias em PVC e inspeções de esgoto posicionadas em locais necessários.

12 – Instalações elétricas conforme projeto elétrico

13 – Ventilação permanente do banheiro, salas, etc.. garantida com aberturas mínimas dos caixilhos e, no galpão pelo vão da platibanda metálica e portões.

14 – Pintura em massa corrida e látex nas paredes internas e, resina nas paredes aparentes, esmalte nas ferragens e verniz nas madeiras.


15 – Arborização em toda a área.


QUADRO DE ÁREAS

	PRÉDIO	ÁREA (m ²)	FOLHA
1	ESCRITÓRIO - TÉRREO	459,58	02 / 06
	1º PAVIMENTO	534,28	
2	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO - TÉRREO	299,65	03 / 06
	1º PAVIMENTO	150,70	
	2º PAVIMENTO	66,00	
3	SUBESTAÇÃO	57,12	04 / 06
4	OFICINA	39,51	04 / 06
5	PORTARIA	18,63	04 / 06
	TOTAL	1696,19 m²	

Lençóis Paulista, 16 de fevereiro de 2021

André Paccola Sasso
Prefeito Municipal


ANDRÉ PACCOLA SASSO
DIRETOR DO SAAE
CPF 158.224.038-83


Engº Evandro Alberto Dalbem
CREA: 0601680509
Responsável Técnico



MEMORIAL DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Instalação:	SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Endereço:	Rua XV de novembro, nº 1111, Centro Lençóis Paulista - SP
Ocupação:	Escritórios e Laboratório
Divisão:	D-1 e D-4
Área construída:	1696,19 m²

CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO CONFORME DECRETO ESTADUAL N. 56.819/2011

Tabela 01	Classificação da Edificação e áreas de risco quanto à ocupação: Escritórios, D1, Locais onde as atividades exercidas e os materiais utilizados apresentam médio potencial de incêndio. Locais onde as cargas de incêndio variam de 300 a 1200 MJ/m ²
Tabela 02	Classificação da Edificação quanto à altura: Tipo III, Edificação de baixa-média altura, 2 Pavimentos
Tabela 03	Classificação da Edificação e Áreas de risco quanto à Carga de Incêndio: Risco Baixo e Médio, 300 até 700 MJ/m ²

MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO - PRÉDIOS

1. Escritório - Edificação de Divisão D-1 e J-2, conforme tabela 6D e 6J-1 (área superior a 750m²)

Acesso de Viatura
Segurança Estrutural
Compartimentação Horizontal
Controle de Materiais de Acabamento
Saídas de emergência
Plano de emergência
Brigada de Incêndio
Iluminação de emergência
Alarme de Incêndio
Sinalização de Emergência
Extintores
Hidrantes e mangotinhos.

2. Estação de Tratamento - Edificação de Divisão D-4 tabela 5 (área inferior a 750m²)

Saídas de emergência
Iluminação de emergência
Sinalização de Emergência
Extintores

3. Subestação - Edificação de Divisão 6M-3 tabela 5 (área inferior a 750m²)

Acesso de Viatura
Segurança Estrutural
Compartimentação Horizontal
Controle de materiais de Acabamento
Saídas de Emergência
Brigada de Incêndio
Iluminação de emergência
Alarme de incêndio
Sinalização de Emergência
Extintores

4. **Oficina - Edificação de Divisão G-4 tabela 5 (área inferior a 750m²)**
Saídas de emergência
Sinalização de Emergência
Extintores

5. **Portaria - Edificação de Divisão D-1 tabela 5 (área inferior a 750m²)**
Saídas de emergência
Sinalização de Emergência
Extintores

MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO - DESCRITIVO

1 Acesso de Viatura na Edificação e área de Risco – IT 06/2011

A via de acesso as instalações têm 4,85 m de largura sem obstáculos quanto à altura.

O arruamento interno permite acesso da viatura aos prédios principais e aos prédios de apoio.

2 Segurança Estrutural – IT 08/2011

As estruturas possuem TRRF superior a 60 minutos.

3 Controle de Materiais de Acabamento – IT 10/2011

Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento

Piso: Classe I ou II-A

Teto e Forro: Classe I, II-A

Parede e Divisória: I, II-A

4 Saídas de Emergência – IT 11/2011

As saídas de Emergência da Edificação visam que a sua população possa abandoná-la em caso de incêndio ou pânico, completamente protegida em sua integridade física e permitir o acesso de guarnições de Bombeiros para o combate ao fogo ou retirada de pessoas, atendendo ao previsto na NBR 9077/93.

Conforme o anexo B, as distâncias máximas a serem percorridas adotadas foram:

- Prédios divisão D, com mais de uma saída = 50m
- Prédios divisão J-4, com mais de uma saída = 40m
- Prédios divisão G-4, com mais de uma saída = 40m
- Prédios divisão M, com saída única = 40m

Será indicada com sinalização de segurança, obedecendo as rotas de fuga e os corredores principais.

Os degraus das escadas de acesso aos pavimentos serão com piso incombustível e antiderrapante.

Corrimão da escada será em ambos os lados, sem interrupção nos patamares, será situado entre 80 e 92 cm acima do nível do piso, afastado 5 cm da parede, serão prolongados em 20 cm do início e término da escada com suas extremidades voltadas para a parede.

CÁLCULO POPULACIONAL

PRÉDIO 1 – ESCRITÓRIOS – PAVIMENTO SUPERIOR

Áreas:

Escritório – Pavimento Superior: **605,00 m²**

Nº de pessoas (conforme layout): 30

O pavimento superior dispõem de 3 saídas para emergência, sendo:

- . Porta principal do prédio: 1,52 m
- . Escada próxima a sala de Diretoria: 1,20 m
- . Escada próxima a Engenharia: 1,20 m

A somatória das larguras das saídas é de 3,92 m, equivalente a 7 UP (unidades de passagem), valor superior ao necessário para o pavimento.

PRÉDIO 1 – ESCRITÓRIOS – PAVIMENTO TÉRREO

Áreas:

Escritório – Pavimento Superior: **534,28 m²**

Nº de pessoas (conforme layout): 25

O pavimento superior dispõe de 3 saídas para emergência, sendo:

- . 2 portas no Refeitório c/ 1,80m cada: 3,60 m
- . 1 porta no almoxarifado: 1,90 m
- . 1 porta em cada uma das outras salas, com 0,80m e saída direta para fora do prédio: 3,20 m

A somatória das larguras das saídas é de 8,70 m, equivalente a 15 UP (unidades de passagem), valor superior ao necessário para o pavimento.

PRÉDIO 2 – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO – PAVIMENTO TÉRREO

Áreas:

Escritório – Pavimento Superior:	299,65 m²
Nº de pessoas (conforme layout):	2

O pavimento térreo dispõe de 2 saídas para emergência, sendo:

. 1 portas no Refeitório c/ 1,80m cada:	1,15 m
. Escada para acesso ao 1º pavimento:	0,90 m

A somatória das larguras das saídas é de 2,05 m, equivalente a 3 UP (unidades de passagem), valor superior ao necessário para o pavimento.

PRÉDIO 2 – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO – 1º PAVIMENTO

Áreas:

Escritório – Pavimento Superior:	150,70 m²
Nº de pessoas (conforme layout):	8

O pavimento superior dispõe de 3 saídas para emergência, sendo:

. Porta de acesso à recepção:	1,35 m
. Porta próxima ao CCM:	1,20 m
. Escada de acesso ao piso térreo:	0,85 m

A somatória das larguras das saídas é de 3,40 m, equivalente a 6 UP (unidades de passagem), valor superior ao necessário para o pavimento.

PRÉDIO 2 – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO – 2º PAVIMENTO

Áreas:

Escritório – Pavimento Superior:	66,00 m²
Nº de pessoas (conforme layout):	5

O pavimento superior dispõe de 3 saídas para emergência, sendo:

. Escada de acesso ao 1º pavimento:	0,85 m
-------------------------------------	--------

A somatória das larguras das saídas é de 0,85 m, equivalente a 1 UP (unidades de passagem), valor superior ao necessário para o pavimento.

5 Brigada de Incêndio – IT 17/2011

A brigada de incêndio será composta levando-se em conta o contido na IT 17/2011 conforme segue abaixo

Até 10 funcionários a brigada será formada por 60% dos funcionários, caso o número seja superior a 10 funcionários será acrescido 20% no excedente.

Para os números mínimos de brigadistas serão previstos os turnos, a natureza de trabalho e os eventuais afastamentos.

O atestado de Formação de Brigada será apresentado na solicitação da vistoria final.

6 Sistema de Iluminação de Emergência – IT 18/2011

O sistema de iluminação de emergência entrará em funcionamento de imediato assim que faltar energia elétrica.

A iluminação de emergência será através de blocos autônomos conforme consta em planta.

A fonte de iluminação garantirá autonomia mínima de 01(uma) hora.

A instalação atenderá a NBR 10898/1999

O sistema de recarga deverá possibilitar que as baterias recuperem suas cargas até 80% em 24 horas, a partir do momento da volta da energia.

Os condutores para as luminárias dos blocos autônomos deverão ser dimensionados para que a queda de tensão não exceda 6%, não podendo ter bitolas inferiores a 2,5mm². Os cabos deverão ser envolvidos com capa anti-chamas.

A potência mínima das lâmpadas deverá ser de 25W – 12V.

A altura das luminárias será entre 2,20m e 3,50m acima do piso acabado.

Serão realizados testes periódicos no sistema de iluminação de emergência.

7 Alarme de Incêndio – IT 19/2011

Visa identificar um princípio de incêndio ou notificar sua ocorrência a uma central, que repassará este aviso a uma equipe de intervenção ou determinará o alarme geral para a edificação e o conseqüente abandono da área.

O sistema terá duas fontes de alimentação. A principal é a rede de tensão alternada e a auxiliar é constituída por baterias. As baterias terão autonomia mínima de 24 h em regime de supervisão.

A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, em qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não será superior a 30 (trinta) metros.

A central de alarme e o painel repetidor ficarão em local onde existe vigilância humana o maior tempo possível e de fácil visualização.

O som da sirene será de 15db acima do barulho de fundo da atividade normal, deve ter sonoridade de 90 dB e máximo de 115 dB e frequência de 400 a 500 Hertz, sendo audível em toda a edificação (respeitada a legislação trabalhista de limite máximo de som em ambiente de trabalho).

A central deve acionar o alarme da edificação, que deverá ser audível em toda edificação, possuirá dispositivo de teste dos identificadores acústicos. O dispositivo de teste conterá um painel ou esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais.

8 Sinalização de Emergência – IT 20/2011

A sinalização de emergência tem como finalidade, reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas a situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para o abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

A mensagem escrita “SAIDA” deve estar sempre grafada no idioma português, caso exija necessidade de utilização de outras línguas estrangeiras, devem ser aplicados textos adicionais.

A sinalização dos equipamentos de combate a incêndios ficará fixada a 1,80 metros de altura em relação ao piso acabado, afastado no máximo entre 10 cm a 1,00 metro do equipamento sinalizado ou colocado na folha da porta.

Caso a visualização direta do equipamento não seja possível devido à colocação de móveis ou objetos, será colocada uma sinalização adicional com seta indicativa, no máximo 7,5 metros do equipamento.

9 Sistema de Proteção por Extintor de Incêndio – IT 21/2011

Os extintores serão instalados nas paredes a uma altura de no máximo 1,60 metros da parte superior do extintor e no mínimo a 0,20 metros em relação ao piso acabado.

O sistema será composto por extintores de incêndio distribuídos em planta, conforme IT 21/2011.

Os extintores possuirão camada extintora de:

A – Pó Químico 20 B:C

B – Água Pressurizada 2-A

C – Carga de Dióxido de Carbono (CO²) 5 B:C

Os extintores ficarão sinalizados conforme IT.20/2011 do Decreto Estadual 56.819/2011.

Cada unidade extintora protegerá no máximo uma área de 250,00 m².

Os extintores serão distribuídos de forma que o operador não percorra mais que 25,00 metros para o alcançar.

Haverá extintores localizados a distância menor que 5,00 metros da entrada principal e das escadas dos pavimentos.

Os riscos especiais possuirão proteção por extintores conforme IT específica.

10 Sistema de Hidrantes e mangotinhos – IT 22/2011

Em conformidade com a ITCB 22/2011, o prédio Administrativo necessita de sistema de Mangotinhos devido a ter área construída superior a 750 m².

CÁLCULO HIDRÁULICO:

Conforme Tabela 2, foi adotado no projeto dados de dimensionamento do Sistema Tipo 3.

- . Esguicho regulável Ø 38 mm
- . Mangueira de incêndio Ø 1.1/2" mm
- . Comprimento da mangueira 30m
- . Nº de expedições simples
- . Vazão mínima no hidrante mais desfavorável 200 lpm (12 m³/h)
- . Pressão mínima no hidrante mais desfavorável 40 mca

Para maiores detalhes, ver memorial de Cálculo hidráulico.

11 Compartimentação horizontal – IT 09/2011

Áreas máximas de compartimentação para os prédios do Escritório e Subestação, conforme a tabela B.

Prédio	Área máxima de compartimentação (m ²)	Área do prédio (m ²)
Escritório (D1) Piso Térreo	2500,00	605,00
Escritório (D1) Piso Superior	2500,00	534,28
Subestação	3000,00	57,12

As áreas totais construídas dos prédios são inferiores as mínimas exigidas para compartimentação horizontal, isentando os prédios.

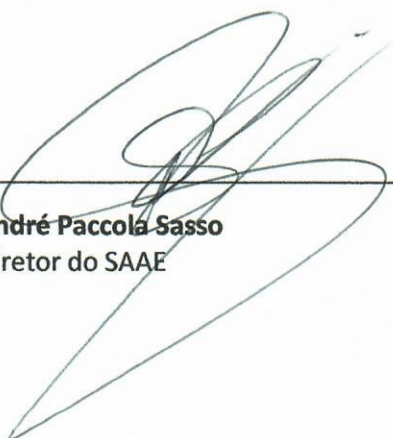
12 Plano de Emergência contra incêndio – IT 16/2011

Ver memorial específico em anexo.

13. DESENHOS

- 01 . PLANTA DE RISCO DE INCÊNDIO - IMPLANTAÇÃO
- 02 . MAPA DE RISCO ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO
- 03 . MAPA DE RISCO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
- 04 . MAPA DE RISCO SUBESTAÇÃO, CCM E PORTARIA
- 05 . SINALIZAÇÕES E PADRONIZAÇÕES
- 06 . REDE DE HIDRANTES E MANGOTINHO

Lençóis Paulista, 05 de maio de 2021



André Paccola Sasso
Diretor do SAAE



Engº Evandro Alberto Dalbem
CREA: 0601680509
Responsável Técnico



MEMORIAL DE CÁLCULO HIDRÁULICO

REDE DE HIDRANTES

SAAE - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

ETA - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA

Ocupação: D-1 e D-4 – Estação de Tratamento de água e Escritórios

Rua XV de novembro, Nº 1111 – CENTRO

CEP 18683-212, LENÇÓIS PAULISTA – SP

ÁREA: 1696,19 m²

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo orientar as etapas de execução dos serviços e estabelecer as condições gerais do projeto. Poderá ser modificado em qualquer momento por razões de ordem técnica ou legal, devendo ser consultado o Corpo de Bombeiros para que as eventuais alterações sejam aprovadas por este órgão.

Os materiais aqui apresentados estão em consonância com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros (ITCB).

Memorial Descritivo para execução de um sistema de combate de incêndio para as instalações da **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA no Município de Lençóis Paulista - SP.**

2. CÁLCULO DE VAZÕES NA REDE DE HIDRANTES

O prédio analisado se enquadra como divisão D-1 (700 MJ/m²) e teve a rede de hidrantes dimensionada seguindo a Tabela 3 da IT 22/2011.

O sistema de hidrantes adotado para o cenário de risco com a Divisão I-2 e áreas de Edificação até 2500.00 m² foi o **Tipo 3** com Reserva Técnica de **12 m³**.

Tabela 3: Aplicabilidade dos tipos de sistemas e volume de reserva de incêndio mínima (m³)

Área das edificações e áreas de risco	CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO CONFORME TABELA 1 DO REGULAMENTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO				
	A-2, A-3, C-1, D-1 (até 300 MJ/m ²), D-2, D-3 (até 300 MJ/m ²), D-4 (até 300 MJ/m ²), E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, F-1 (até 300 MJ/m ²), F-2, F-3, F-4, F-8, G-1, G-2, G-3, G-4, H1, H-2, H-3, H-5, H-6, I-1, J-1, J-2 e M-3	D-1 (acima de 300 MJ/m ²), D-3 (acima de 300 MJ/m ²), D-4 (acima de 300 MJ/m ²), B-1, B-2, C-2 (acima de 300 até 1000 MJ/m ²), C-3, F-1 (acima de 300 MJ/m ²), F-5, F-6, F-7, F-9, F-10, H-4, I-2 (acima de 300 até 800 MJ/m ²), J-2 e J-3 (acima de 300 até 800 MJ/m ²)	C-2 (acima de 1000 MJ/m ²), I-2 (acima de 800 MJ/m ²), J-3 (acima de 800 MJ/m ²), L-1 e M-1	G-5, I-3, J-4, L-2, L-3 e M-7	
Até 2.500 m ²	Tipo 1 RTI 5 m ³	Tipo 2 RTI 8 m ³	Tipo 3 RTI 12 m ³	Tipo 4 RTI 28 m ³	Tipo 4 RTI 32 m ³

O Sistema de hidrantes tipo 3, conforme tabela 2 da IT 22/2018 determina vazão e pressão mínimas para dimensionamento.

Tabela 2: Tipos de sistemas de proteção por hidrante ou mangotinho

Tipo	Esguicho regulável (DN)	Mangueiras de incêndio		Número de expedições	Vazão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (L/min)	Pressão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (mca)
		DN (mm)	Comprimento (m)			
3	40	40	30	simples	200	40

Para o Cálculo do sistema hidráulico foram considerados **2 pontos** de saída de água simultâneos com vazão de 200 lpm cada e adotando-se pressão no hidrante mais desfavorável de 40 mca.

Os hidrantes mais distantes do bombeamento adotados em cálculo são:

H-1	-	Q = 200 lpm	=	12 m ³ /h
H-2	-	Q = 200 lpm	=	12 m ³ /h
Total:		400 lpm	=	24 m³/h

Serão utilizadas mangueiras de incêndio Modelo Sintex dupla capa (tipo 2), diâmetro 1.1/2" e comprimento de 30m em lances de 15m, conforme catálogo anexo. O esguicho regulável adotado é o modelo ELKHART, conforme catálogo anexo.

3. RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO (RTI) E CASA DE BOMBAS

O volume da RTI foi definido em **12 m³** de acordo com a tabela 3 da IT 22/2018 considerando Divisão D-1 e D-4 em áreas de Edificação de até 2500.00 m².

Será utilizada o reservatório de água existente para as bombas da ETA que tem capacidade de 100 m³ e permanece cheio 24 horas por dia.

4. CASA DE BOMBAS

A casa de bombas abriga o sistema de bombeamento e painel elétrico.

Será adotada uma bomba para atender aos sistemas de hidrantes com acionamento por motor elétrico.

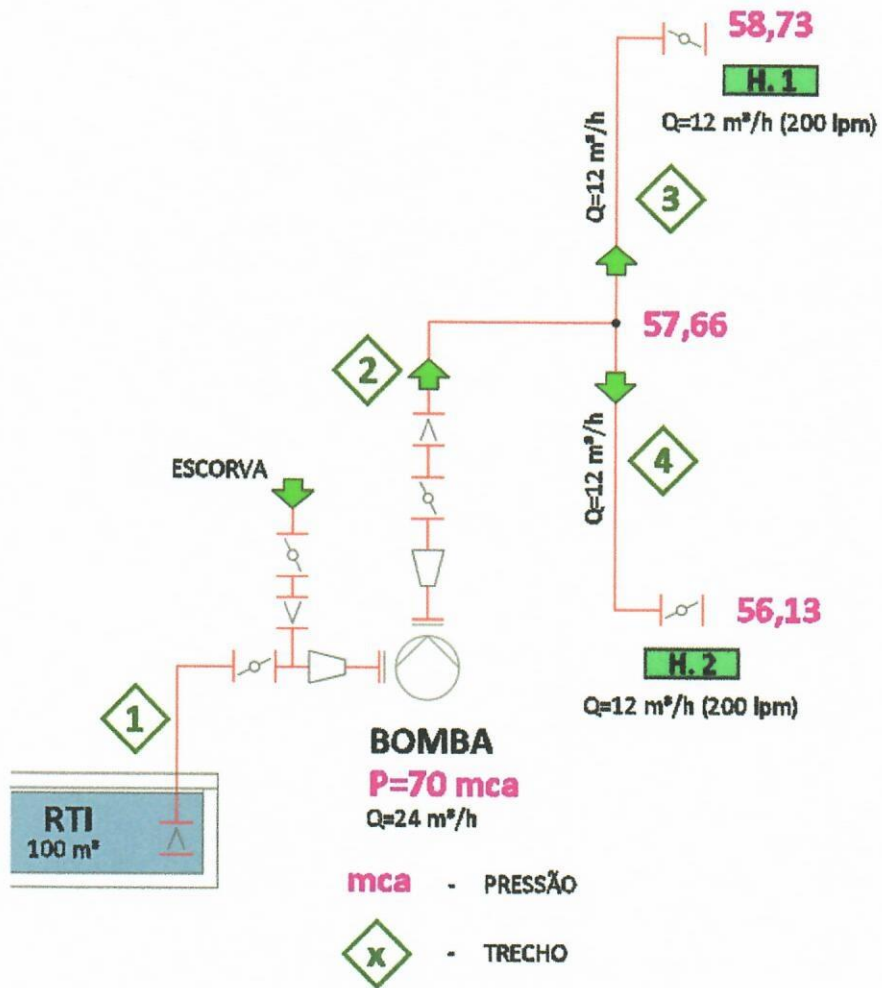
SISTEMA DE BOMBEAMENTO – HIDRANTE / ESPUMA

BOMBA	FUNÇÃO / MODELO	CARACTERÍSTICAS	MOTOR
1	Motor elétrico	Vazão 24 m ³ /h 70 mca	1750 rpm

As vazões de água foram distribuídas conforme demonstrado no fluxograma do item 5 (na sequência) conforme as exigências do cenário de combate ao pior cenário.

A distribuição será por meio de uma rede de tubos e conexões de aço nos diâmetros de 63 mm com pressão de serviço CLS 150lbs.

5. FLUXOGRAMA - CÁLCULO DE VAZÃO E PRESSÃO NOS HIDRANTES



6. CÁLCULO DE PRESSÕES PARA O SISTEMA DE COMBATE DE INCÊNDIO

6.1. DIMENSIONAMENTO DA REDE:

Adotou-se para o dimensionamento da rede o método do seccionamento fictício.

A perda de carga unitária foi calculada através da fórmula de Hazen-Williams.

$$J = \left(\frac{Q}{0,2788xCxD^{2,63}} \right)^{\frac{1}{0,54}}$$

Em que:

Q: Vazão (m³/s)

C: Coeficiente Hazen-Williams (100)

D: Diâmetro interno do tubo (m)

O cálculo de pressão na rede de hidrantes foi desenvolvido de acordo com o pior cenário de risco da Indústria, no caso os Depósitos.

Os cálculos encontram-se reunidos na planilha conforme apresentada a seguir. Para entendimento da definição de trechos é necessário à análise do fluxograma de pressões apresentado no **item 5** deste memorial.

A pressão inicial no trecho 1 refere-se à pressão das bombas do sistema.

6.2. COMPRIMENTO EQUIVALENTE DE VÁLVULAS E CONEXÕES

Para os cálculos de pressões na rede foram considerados o comprimento equivalente de válvulas e de conexões conforme tabela KSB abaixo.

REDE DE HIDRANTES - CÁLCULO DE PRESSÃO

TRECHO	Ø TUBO (mm)	COMPRIMENTO		COTA DE NÍVEL		VAZÃO (m ³ /h)	VELOCIDADE (m/s)	PRESSÃO DA REDE (mca)		J (m/m)
		Real (m)	Equival. (m)	INÍCIO	FINAL			INÍCIO	FINAL	
1	125	4,11	48,60	-1,35	1,81	24,00	0,54	70,00	66,58	0,0049
2	65	53,55	11,40	1,81	3,01	24,00	2,01	66,58	57,66	0,1189
3	65	3,60	15,50	3,01	1,31	12,00	1,00	57,66	58,73	0,0329
4	65	2,45	16,00	3,01	4,31	12,00	1,00	58,73	56,82	0,0329

Comprimento equivalente Trecho 1

. Válvula de bloqueio	4,00	m
. Válvula de retenção	39,00	m
. Curvas 90° RL	1,60	m
. Redução	1,30	m
. Tê passagem direta	2,70	m
TOTAL	48,60	m

Comprimento equivalente Trecho 2

. Redução	1,00	m
. 6 Curvas 90° RL	4,80	m
. Válvula de retenção	5,20	m
. Válvula de bloqueio	0,40	m
TOTAL	11,40	m

Comprimento equivalente Trecho 3

. 1 saída de tubulação	1,90	m
. 2 Curvas 90° RL	1,60	m
. Redução	1,00	m
. Tê saída de lado	4,30	m
. Válvula angular	6,70	m
TOTAL	15,50	m

Comprimento equivalente Trecho 4

. 1 saída de tubulação	1,90	m
. Curvas 90° RL	0,80	m
. Redução	1,00	m
. Tê passagem direta	1,30	m
. Tê saída de lado	4,30	m
. Válvula angular	6,70	m
TOTAL	16,00	m

Tabela 9 Comprimento equivalente de válvulas e conexões Tubo de Aço (m)

DIÂMETRO D	COTOVELO 90° RAIO LONGO			COTOVELO 90° RAIO MEDIO			COTOVELO 90° RAIO CURTO			COTOVELO 45°			CURVA 90° R/D - 1 1/2		CURVA 90° R/D - 1		CURVA 45°		ENTRADA NORMAL	ENTRADA DE BORDA	REGISTRO DE GAVETA ABERTO	REGISTRO DE GLOBO ABERTO	REGISTRO DE ÂNGULO ABERTO	TÊ PASSAGEM DIRETA	TÊ SAÍDA DE LADO	TÊ SAÍDA BILATERAL	VÁLVULA DE PE E CRIVO	SAÍDA DA CANALIZAÇÃO	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO LEVE	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO PESADO
	mm	pol.																												
13	½	0,3	0,4	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	4,9	2,6	0,3	1,0	1,0	3,6	0,4	1,1	1,6
19	¾	0,4	0,6	0,7	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	6,7	3,6	0,4	1,4	1,4	5,6	0,5	1,6	2,4
25	1	0,5	0,7	0,8	0,4	0,3	0,5	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	8,2	4,6	0,5	1,7	1,7	7,3	0,7	2,1	3,2
32	1 ¼	0,7	0,9	1,1	0,5	0,4	0,6	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,2	11,3	5,6	0,7	2,3	2,3	10,0	0,9	2,7	4,0
38	1 ½	0,9	1,1	1,3	0,6	0,5	0,7	0,3	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,3	13,4	6,7	0,9	2,8	2,8	11,6	1,0	3,2	4,8
50	2	1,1	1,4	1,7	0,8	0,6	0,9	0,4	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,4	17,4	8,5	1,1	3,5	3,5	14,0	1,5	4,2	6,4
63	2 ½	1,3	1,7	2,0	0,9	0,8	1,0	0,5	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,4	21,0	10,0	1,3	4,3	4,3	17,0	1,9	5,2	8,1
75	3	1,6	2,1	2,5	1,2	1,0	1,3	0,6	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,1	0,5	26,0	13,0	1,6	5,2	5,2	20,0	2,2	6,3	9,7
100	4	2,1	2,8	3,4	1,3	1,3	1,6	0,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	0,7	34,0	17,0	2,1	6,7	6,7	23,0	3,2	6,4	12,9	
125	5	2,7	3,7	4,2	1,9	1,6	2,1	0,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,9	43,0	21,0	2,7	8,4	8,4	30,0	4,0	10,4	16,1	
150	6	3,4	4,3	4,9	2,3	1,9	2,5	1,1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,1	51,0	26,0	3,4	10,0	10,0	39,0	5,0	12,5	19,3	
200	8	4,3	5,5	6,4	3,0	2,4	3,3	1,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	1,4	67,0	34,0	4,3	13,0	13,0	52,0	6,0	16,0	25,0	
250	10	5,5	6,7	7,9	3,8	3,0	4,1	1,8	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	1,7	85,0	43,0	5,5	16,0	16,0	65,0	7,5	20,0	32,0	
300	12	6,1	7,9	9,5	4,6	3,6	4,8	2,2	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	2,1	102,0	51,0	6,1	19,0	19,0	78,0	9,0	24,0	38,0	
350	14	7,3	9,5	10,5	5,3	4,4	5,4	2,5	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	2,4	120,0	60,0	7,3	22,0	22,0	90,0	11,0	28,0	45,0	

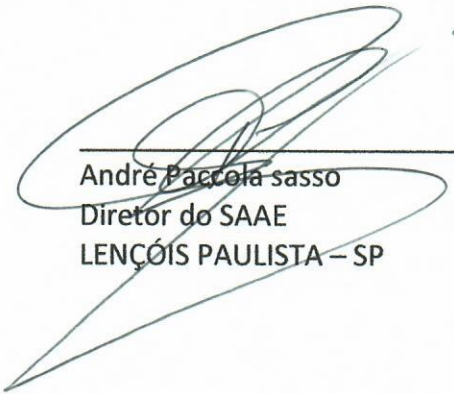
Fonte: Manual Técnico – Bombas KSB

7. REFERÊNCIAS NORMATIVAS


DECRETO Nº 56819/2011;

ITCB 22/2011: Sistemas de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio

Lençóis Paulista, 16 de fevereiro de 2021



André Paçola Sasso
Diretor do SAAE
LENÇÓIS PAULISTA – SP



Evandro Alberto Dalbem
Engenheiro Responsável
CREA: 060168050-9



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230191472916

1. Responsável Técnico

EVANDRO ALBERTO DALBEM

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

Empresa Contratada:

RNP: **2603568280**

Registro: **0601680509-SP**

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **SAAE Serviço Autonomo de Agua e Esgoto**

CPF/CNPJ: **51.426.849/0001-62**

Endereço: **Rua QUINZE DE NOVBRO**

Nº: **1111**

Complemento:

Bairro: **VILA SANTA CECÍLIA**

Cidade: **Lençóis Paulista**

UF: **SP**

CEP: **18683-212**

Contrato:

Celebrado em: **07/11/2019**

Vinculada à Art nº:

Valor: **R\$ 1,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua QUINZE DE NOVBRO**

Nº: **1111**

Complemento:

Bairro: **VILA SANTA CECÍLIA**

Cidade: **Lençóis Paulista**

UF: **SP**

CEP: **18683-212**

Data de Início: **07/11/2019**

Previsão de Término: **09/12/2019**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Outro**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	Projeto	Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio	1696,19000	metro quadrado

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

5. Observações

ART destina-se ao projeto de sistema de combate a incêndio para aprovação junto ao corpo de bombeiros, conf. projeto anexo.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

10 - BAURU - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE BAURU - ASSENAG

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Lençóis Pta 03 de *maio* de 2021
Local data

EVANDRO ALBERTO DALBEM - CPF: 050.588.418-60

SAAE Serviço Autônomo de Água e Esgoto - CPF/CNPJ: 51.426.849/0001-62

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.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.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 17 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 85,96

Registrada em: 11/11/2019

Valor Pago R\$ 85,96

Nosso Numero: 28027230191472916 Versão do sistema

Impresso em: 13/11/2019 15:39:40