

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO BAIRRO AVISO – SEDE/LINHARES

OBRA: Estação de Tratamento de Esgoto do Bairro Aviso – ETE AVISO

LOCAL: Aviso – Linhares – ES

TOMO 4 – ETAPA 3

FEVEREIRO-2019

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO BAIRRO AVISO – SEDE/LINHARES

OBRA: Estação de Tratamento de Esgoto do Bairro Aviso – ETE AVISO

LOCAL: Aviso – Linhares – ES

TOMO 4 – ETAPA 3

Elaboração:

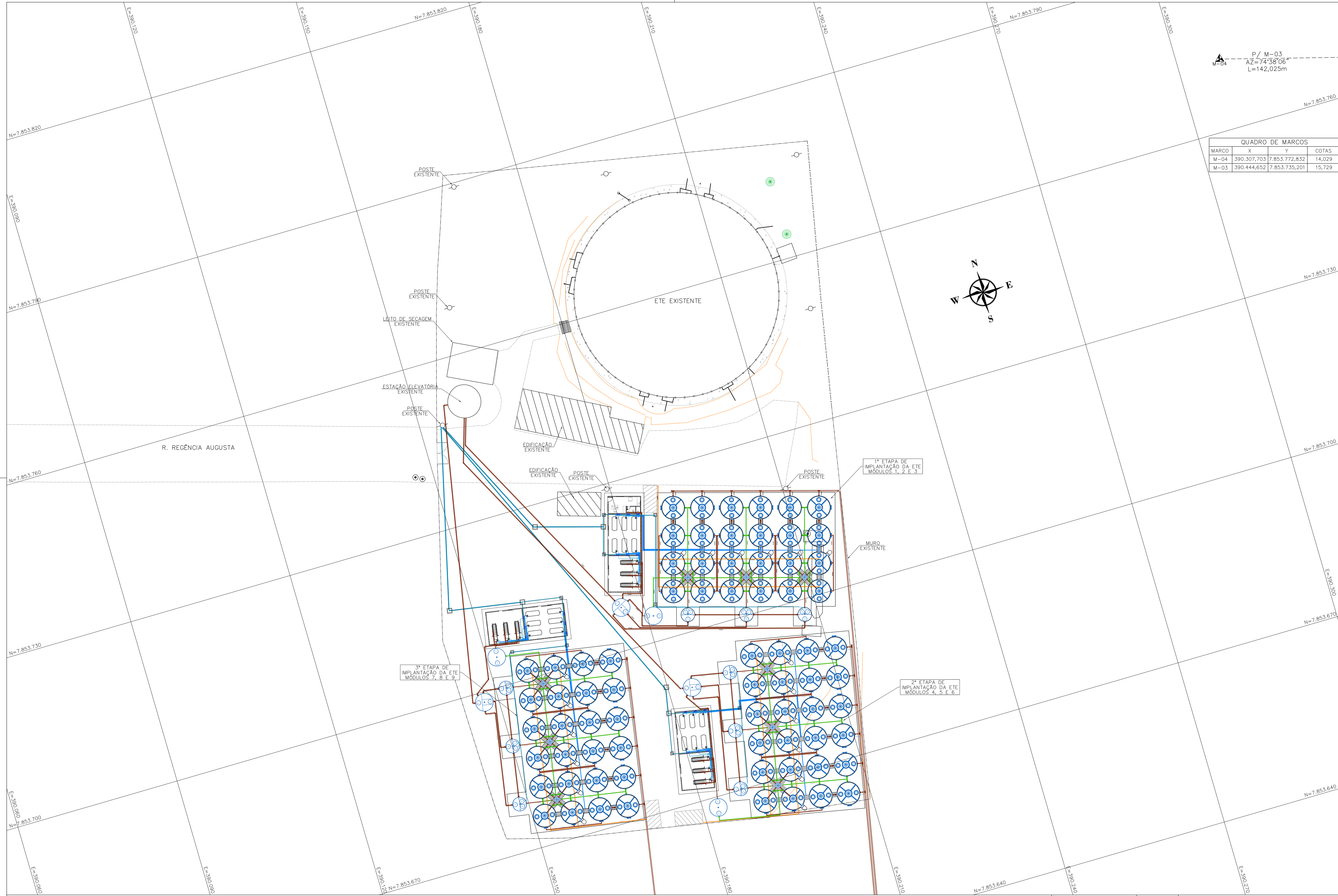
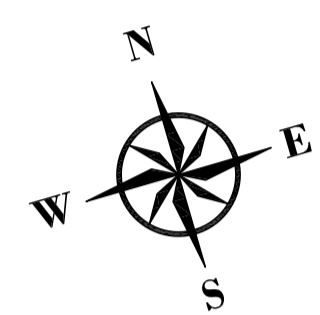


Serviços e Projetos de Engenharia LTDA EPP

FEVEREIRO-2019

P/ M-03
AZ=74°38'06"
L=142,025m

QUADRO DE MARCOS			
MARCO	X	Y	COTAS
M-04	390.307,703	7.853.772,832	14,029
M-03	390.444,652	7.853.735,201	15,729



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE BAIRRO AVISO
3ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO - MÓDULO 7, 8 E 9
PLANTA TOPOGRÁFICA

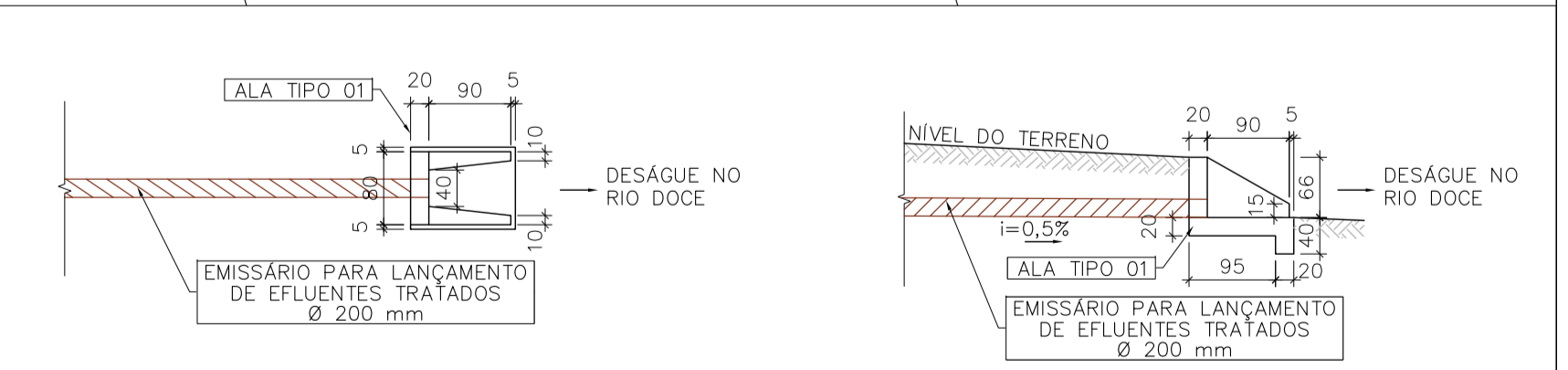
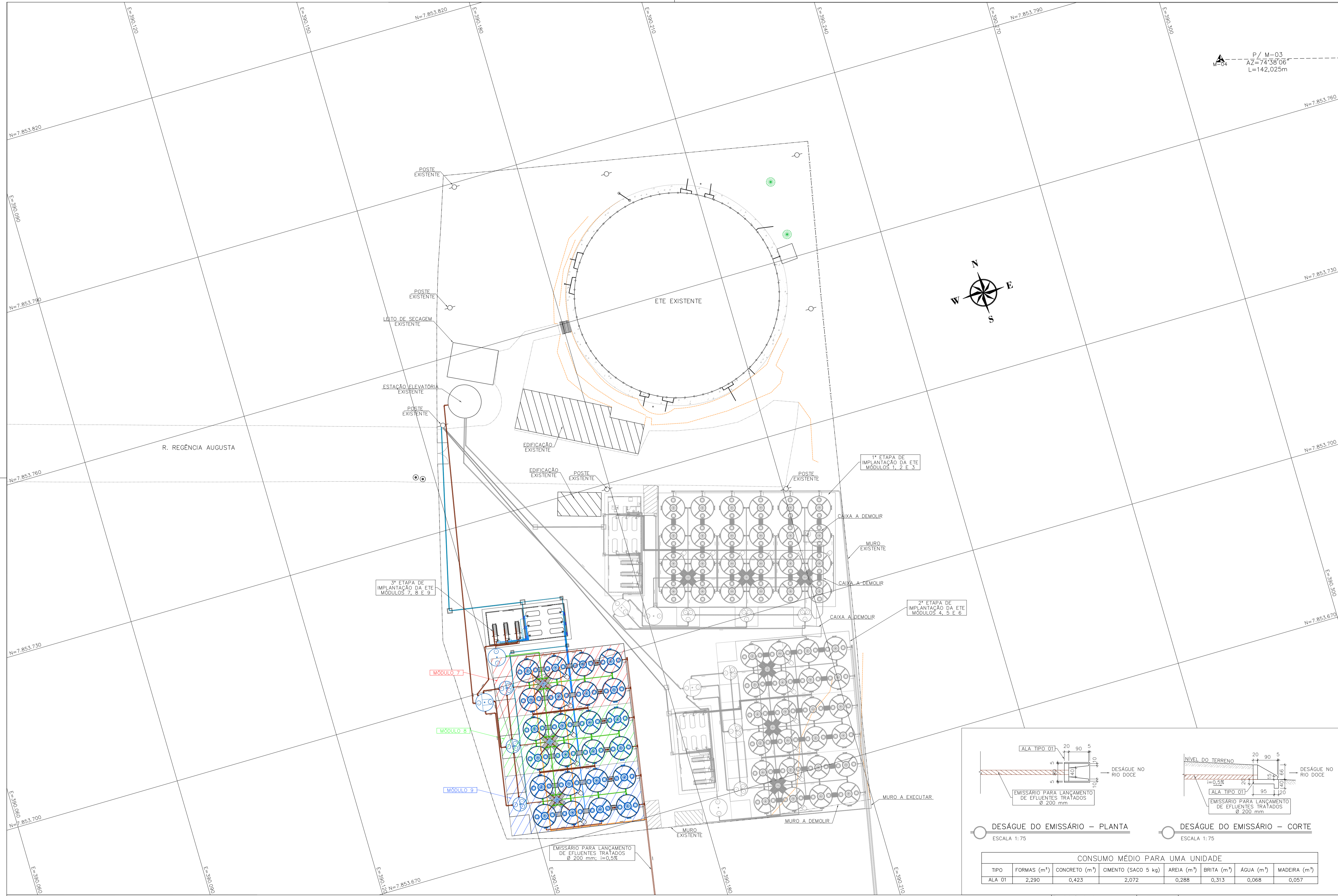
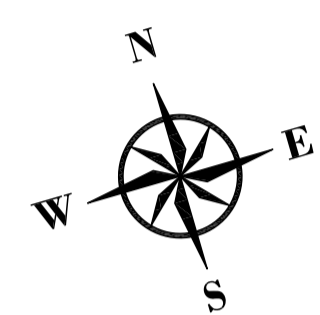
Engenheiro Coordenador
Nome: Nilton Ferreira Valadão
Crea: RJ-045889/D
ART nº: _____
Responsável Técnico
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART nº: _____
REVISÃO Nº: _____



PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA
LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES
ÁREA TERRENO: 4.446 m²
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE

Escala: 1:300
Data: FEVEREIRO/2019
Desenhista:
Folha N°:
ETE-01

P/ M-03
AZ=74°38'06"
L=142,025m



DESÁGUE DO EMISSÁRIO - PLANTA ESCALA 1:75

DESÁGUE DO EMISSÁRIO - CORTE ESCALA 1:75

CONSUMO MÉDIO PARA UMA UNIDADE							
TIPO	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)	CIMENTO (SACO 5 kg)	ÁREA (m²)	BRITA (m³)	ÁGUA (m³)	MADEIRA (m³)
ALA 01	2,290	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057

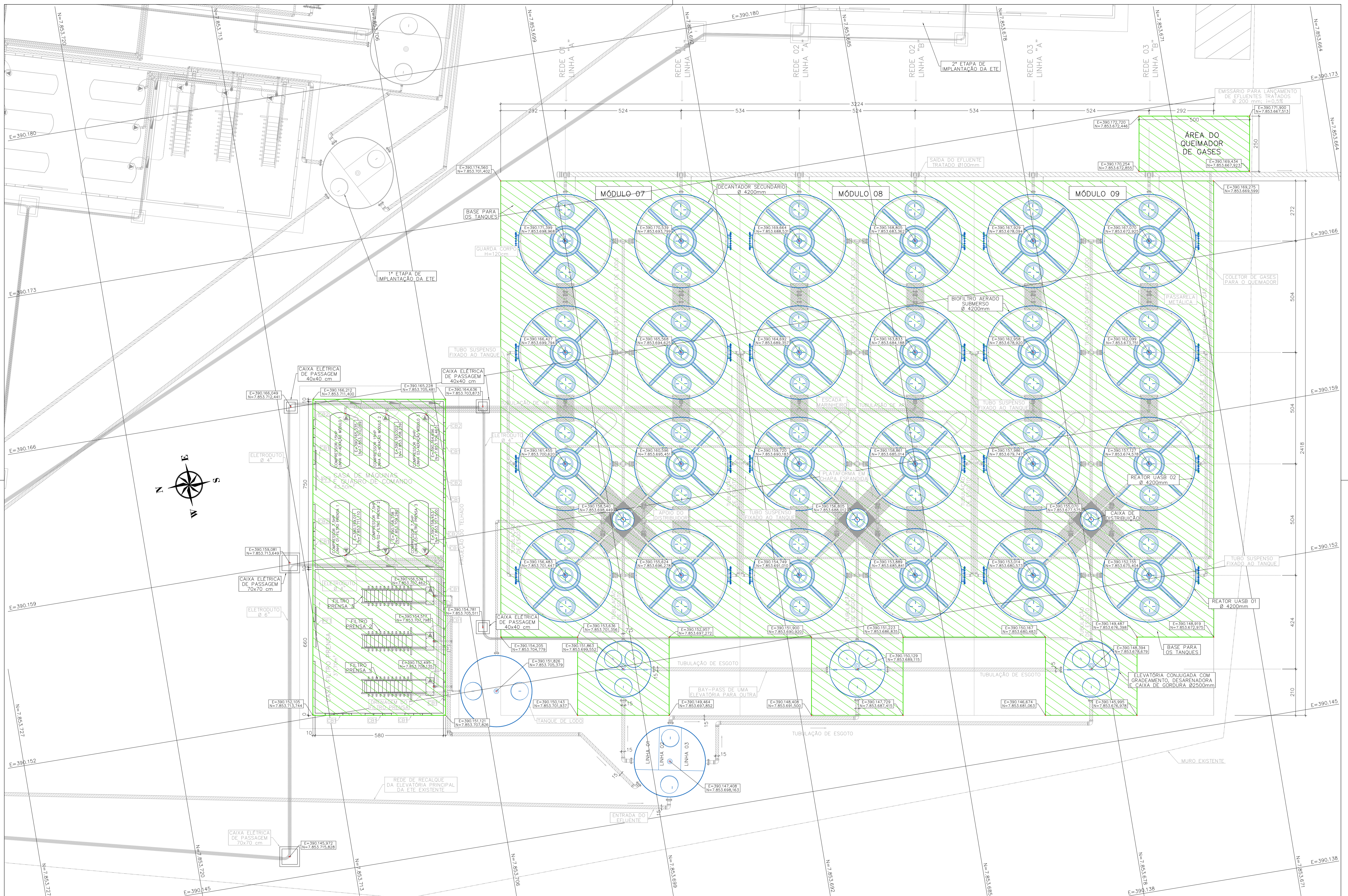
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE BAIRRO AVISO
3ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO - MÓDULO 7, 8 E 9
PLANTA DE SITUAÇÃO

Engenheiro Coordenador
Nome: Nilton Ferreira Valadão
Crea: RJ-045889/D
ART nº:
Responsável Técnico
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART nº:
REVISÃO Nº:



PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA
LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES
ÁREA TERRENO: 4.446 m²
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE

ESCALA: 1:300
DATA: FEVEREIRO/2019
Desenhista:
Folha Nº:
ETE-02



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE BAIRRO AVISO
 3ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO - MÓDULO 7, 8 E 9
 PLANTA DE LOCAÇÃO

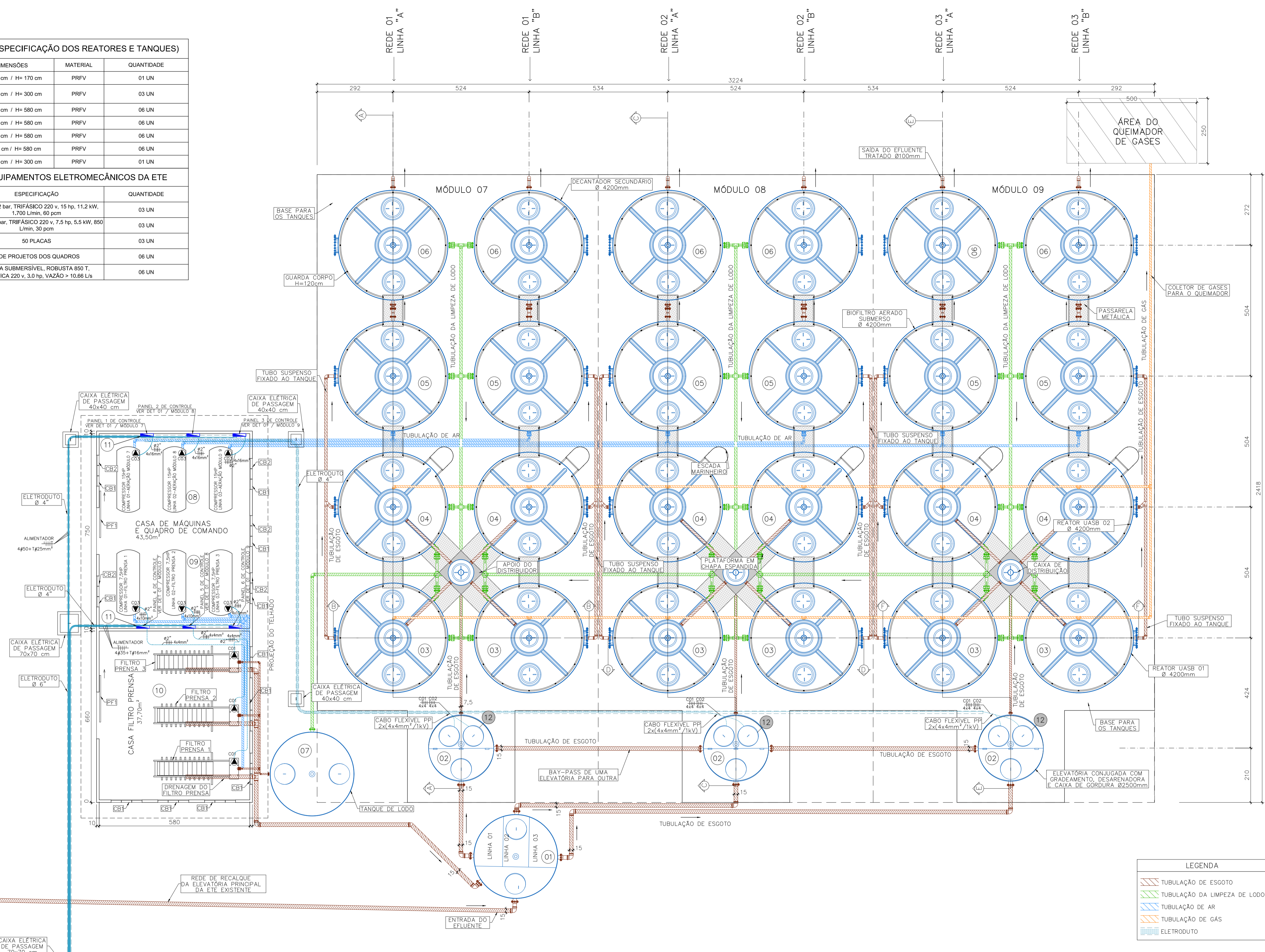
Engenheiro Coordenador Nome: Nilson Ferreira Valadão Crea: RJ-045889/D ART: 17		 PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA	Escala: 1/75 Data: FEVEREIRO/2019 Desenhista: Folha N.: ETE-03
Responsável Técnico Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART: 17 REVISÃO N.:			
LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES ÁREA TERRENO: 4.446 m² ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE			

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DA ETE - (ESPECIFICAÇÃO DOS REATORES E TANQUES)

ITENS	DESCRIÇÕES	DIMENSÕES	MATERIAL	QUANTIDADE
1	TANQUE DIVISOR DE FLUXO	D= 320 cm / H= 170 cm	PRFV	01 UN
2	ELEVATÓRIA CONJUGADA COM GRADEAMENTO, CAIXA DESARENADORA E CAIXA DE GORDURA	D= 250 cm / H= 300 cm	PRFV	03 UN
3	REATOR UASB 1	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
4	REATOR UASB 2	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
5	BIOFILTRO AERADO SUBMERSO	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
6	DECANTADOR SECUNDÁRIO	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
7	TANQUE DE LODO	D= 320 cm / H= 300 cm	PRFV	01 UN

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS DA ETE

ITENS	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
8	COMPRESSOR DE PISTÃO	175 psi, 12 bar, TRIFÁSICO 220 v, 15 hp, 11,2 kW, 1.700 L/min, 60 pcm	03 UN
9	COMPRESSOR DE PISTÃO	175 psi, 12 bar, TRIFÁSICO 220 v, 7,5 hp, 5,5 kW, 850 L/min, 30 pcm	03 UN
10	FILTRO PRENSA	50 PLACAS	03 UN
11	QUADRO DE COMANDO	VIDE PROJETOS DOS QUADROS	06 UN
12	BOMBA SUBMERSÍVEL	BOMBA SUBMERSÍVEL, ROBUSTA 850 T, TRIFÁSICA 220 v, 3,0 hp, VAZÃO > 10,66 L/s	06 UN



PLANTA BAIXA – ETE
 ESCALA 1:75
 3ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO – MÓDULOS 7, 8 E 9.

LEGENDA

	TUBULAÇÃO DE ESGOTO
	TUBULAÇÃO DA LIMPEZA DE LODO
	TUBULAÇÃO DE AR
	TUBULAÇÃO DE GÁS
	ELETRODUTO

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE BAIRRO AVISO
 3ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO - MÓDULO 7, 8 E 9
 PLANTA BAIXA

Engenheiro Coordenador Nome: Nilon Ferreira Valadão Crea: RJ-045889/D ART n°: Responsável Técnico Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: REVISÃO N°:	Visto Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PROJETO: ETE do Bairro Aviso - 3ª etapa LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES ÁREA TERRENO: 4.446 m² ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE	Escala: 1:75 Data: FEVEREIRO/2019 Desenhista: Folha N°: ETE-04
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DA ETE - (ESPECIFICAÇÃO DOS REATORES E TANQUES)

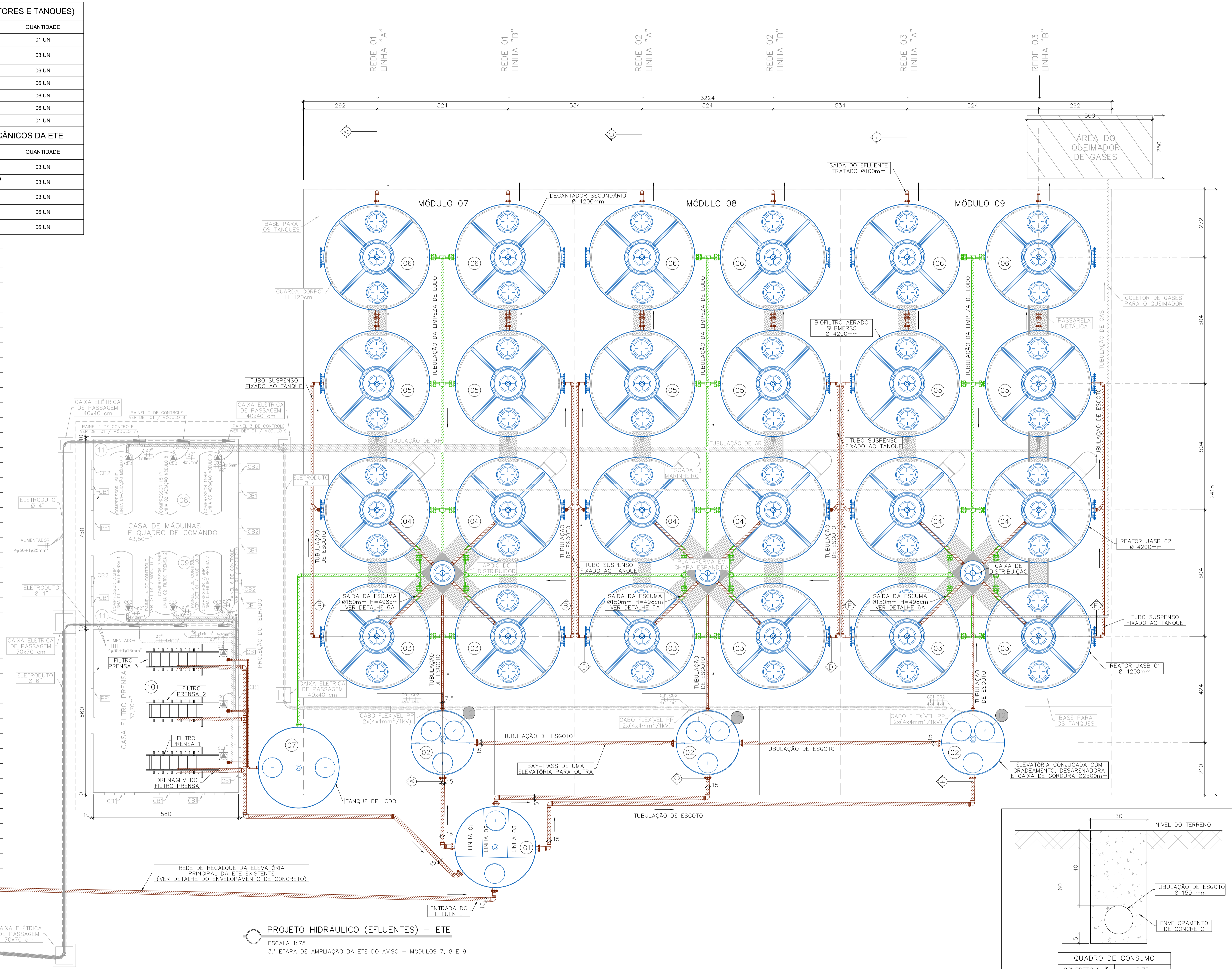
ITENS	DESCRIÇÕES	DIMENSÕES	MATERIAL	QUANTIDADE
1	TANQUE DIVISOR DE FLUXO	D= 320 cm / H= 170 cm	PRFV	01 UN
2	ELEVATÓRIA CONJUGADA COM GRADEAMENTO, CAIXA DESARENADORA E CAIXA DE GORDURA	D= 250 cm / H= 300 cm	PRFV	03 UN
3	REATOR UASB 1	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
4	REATOR UASB 2	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
5	BIOFILTRO AERADO SUBMERSO	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
6	DECANTADOR SECUNDÁRIO	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
7	TANQUE DE LODO	D= 320 cm / H= 300 cm	PRFV	01 UN

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS DA ETE

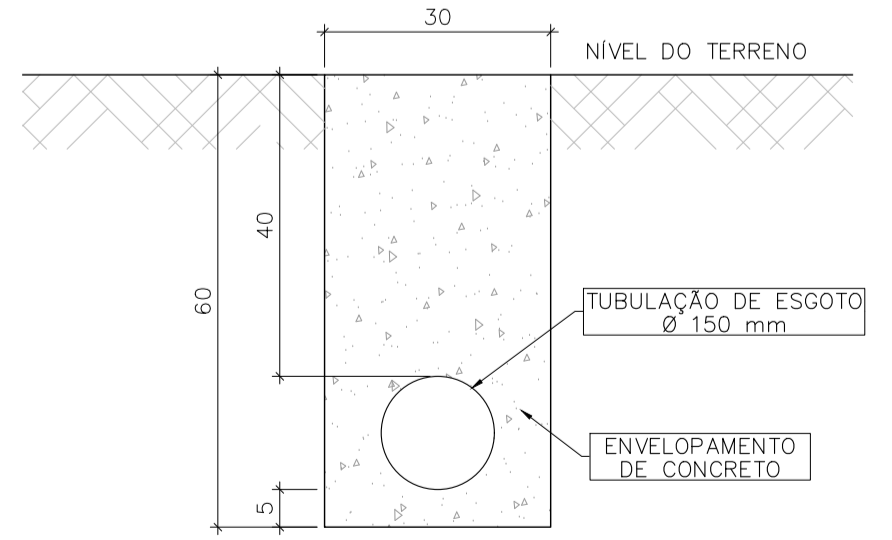
ITENS	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
8	COMPRESSOR DE PISTÃO	175 psi, 12 bar, TRIFÁSICO 220 v, 15 hp, 11,2 kW, 1.700 L/min, 60 pcm	03 UN
9	COMPRESSOR DE PISTÃO	175 psi, 12 bar, TRIFÁSICO 220 v, 7,5 hp, 5,5 kW, 850 L/min, 30 pcm	03 UN
10	FILTRO PRENSA	50 PLACAS	03 UN
11	QUADRO DE COMANDO	VIDE PROJETOS DOS QUADROS	06 UN
12	BOMBA SUBMERSÍVEL	BOMBA SUBMERSÍVEL, ROBUSTA 850 T, TRIFÁSICA 220 v, 3,0 hp, VAZÃO > 10,66 L/s	06 UN

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS HIDRÁULICOS DA ETE (ESGOTO)

ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	MATERIAL	QUANTIDADE
1	TUBO SD ESG SÉRIE "R"	100 mm	PVC	250 m
2	LUVA SIMPLES SD ESG SÉRIE "R"	100 mm	PVC	90 un
3	TÉ SD ESG SÉRIE "R"	100 mm	PVC	18 un
4	CRUZETA SÉRIE "R"	100 mm	PVC	09 un
5	JUNTA DE EXPANSÃO DE BORRACHA FLANGEADA	100 mm	ELASTOMERO	6 un
6	FLANGE NORMA ANSI	100 mm	PVC	109 un
7	VÁLVULA BORBOLETA	4"	PPF	36 un
8	JOELHO 90° SD ESG SÉRIE R	100 mm	PVC	24 un
9	JOELHO 45° SD ESG SÉRIE R	100 mm	PVC	06 un
10	Y SD ESG SÉRIE R	100 mm	PVC	06 un
11	TUBO SD ESG SÉRIE "R"	150 mm	PVC	72 m
12	LUVA SIMPLES SD ESG SÉRIE "R"	150 mm	PVC	24 un
13	TÉ SD ESG SÉRIE "R"	150 mm	PVC	12 un
14	CAP SD ESG SÉRIE "R"	150 mm	PVC	12 un
15	REDUÇÃO EXCÊNTRICA SÉRIE "R"	150 x 100 mm	PVC	12 un
16	TUBO SD MARROM ESG	150 mm	PVC	130 m
17	FLANGE NORMA ANSI	150 mm	PVC	12 un
18	JOELHO 90° SD ESG MARROM	150 mm	PVC	12 un
19	JOELHO 45° SD ESG MARROM	150 mm	PVC	03 un
20	TÉ SD ESG MARROM	150 mm	PVC	03 un
21	TUBO SD MARROM ESG	75 mm	PVC	32 m
22	JOELHO 90° SD ESG MARROM	75 mm	PVC	06 un
23	LUVA SD ESG MARROM	75 mm	PVC	12 un
24	FLANGE NORMA ANSI	75 mm	PVC	03 un
25	TÉ SD ESG MARROM	50 mm	PVC	02 un
26	TUBO SD MARROM ESG	50 mm	PVC	10 m
27	JOELHO 90° SD ESG MARROM	50 mm	PVC	02 un
28	LUVA SD ESG MARROM	50 mm	PVC	04 un
29	FLANGE NORMA ANSI	50 mm	PVC	04 un
30	VÁLVULA BORBOLETA	2"	PPF	03 un
31	PARAFUSOS M 18	18 x 160 mm	AÇO CARBONO	872 un
32	PORCAS M 18	18 mm	AÇO CARBONO	872 un
33	ARRUELAS M 18	18 mm	AÇO CARBONO	1744 un
34	PARAFUSOS M 20	20 x 140 mm	AÇO CARBONO	96 un
35	PORCAS M 20	20 mm	AÇO CARBONO	96 un
36	ARRUELAS M 20	20 mm	AÇO CARBONO	192 un
37	PARAFUSOS M 16	16 x 120 mm	AÇO CARBONO	48 un
38	PORCAS M 16	16 mm	AÇO CARBONO	48 un
39	ARRUELAS M 16	16 mm	AÇO CARBONO	96 un



PROJETO HIDRÁULICO (EFLUENTES) - ETE
 ESCALA 1:75
 3ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO - MÓDULOS 7, 8 E 9.



QUADRO DE CONSUMO

CONCRETO (m³)	8,75
---------------	------

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE BAIRRO AVISO
 3ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO - MÓDULO 7, 8 E 9
 PROJETO HIDRÁULICO (EFLUENTES)

Engenheiro Coordenador
 Nome: Nilton Ferreira Valadão
 Crea: RJ-045889/D
 ART n.º: []
 Responsável Técnico
 Nome: Daniel Pereira Silva
 Crea: ES-011430/D
 ART n.º: []
 REVISÃO N.º: []

Viso: []

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

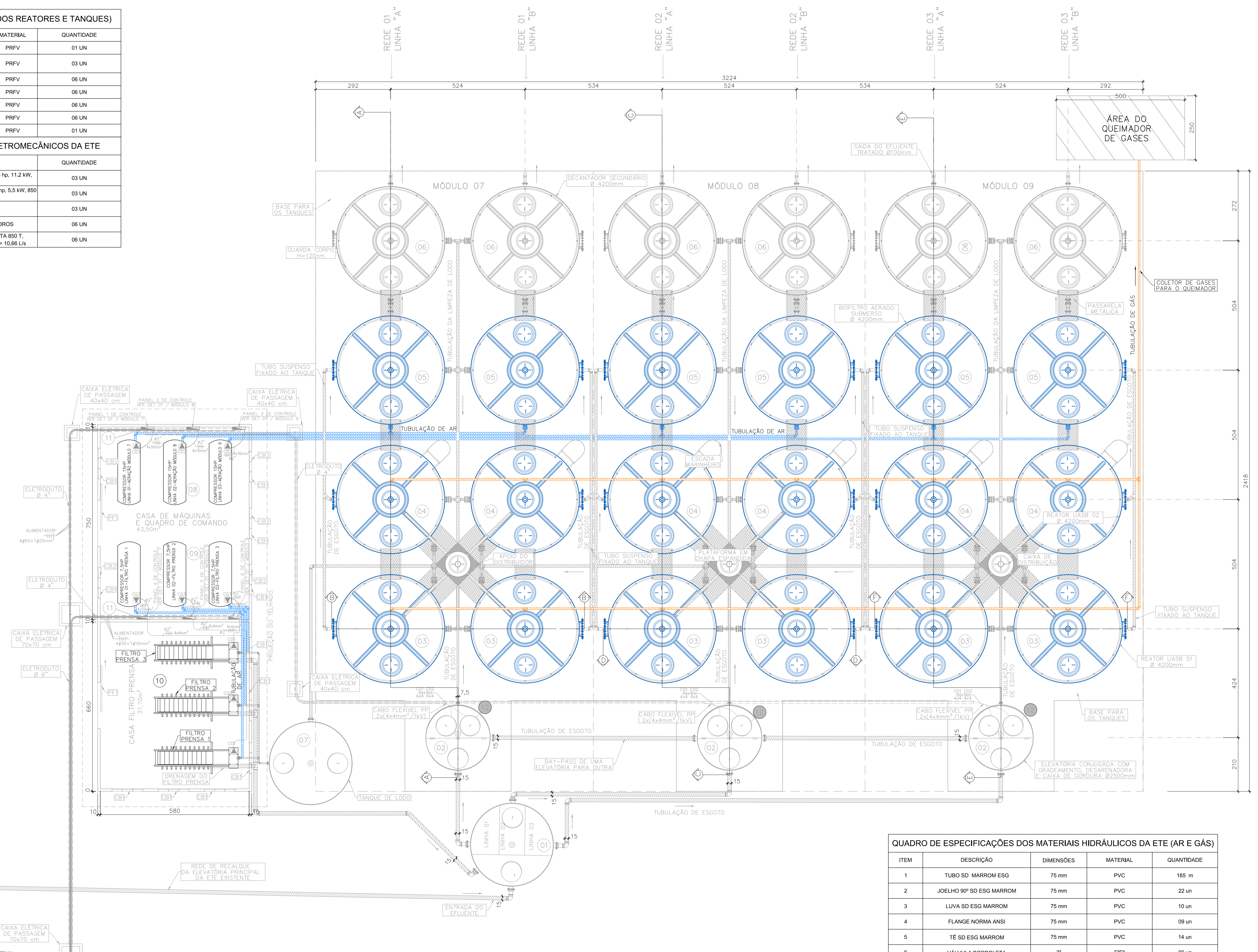
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

Projeto: ETE do Bairro Aviso - 3ª etapa
 Local: Distrito Sede - Linhares - ES
 Área Terreno: 4.446 m²
 Estação de Tratamento de Esgoto - ETE

Escala: 1:75
 Data: FEVEREIRO 2019
 Desenhista: []
 Folha N.º: ETE-05

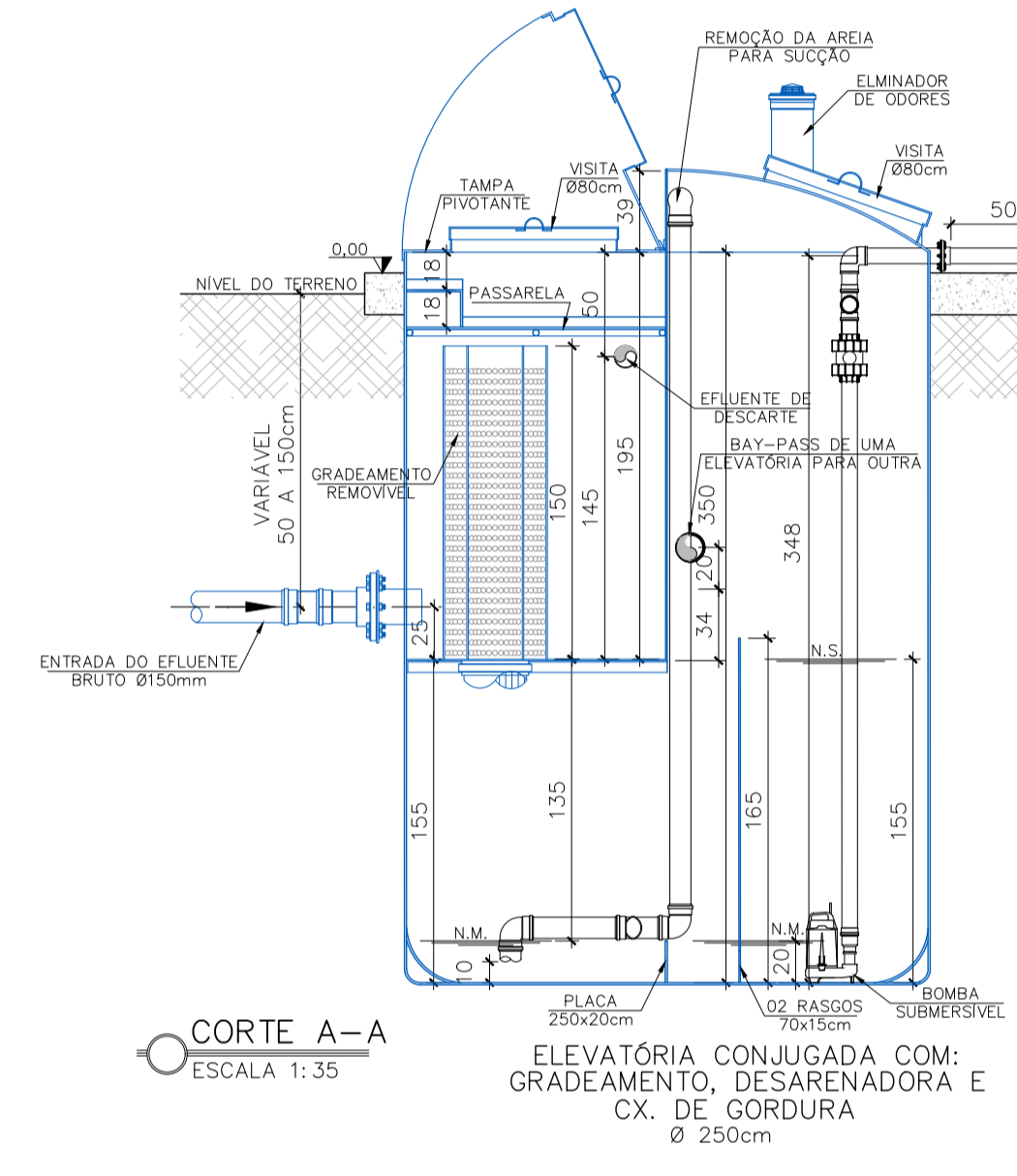
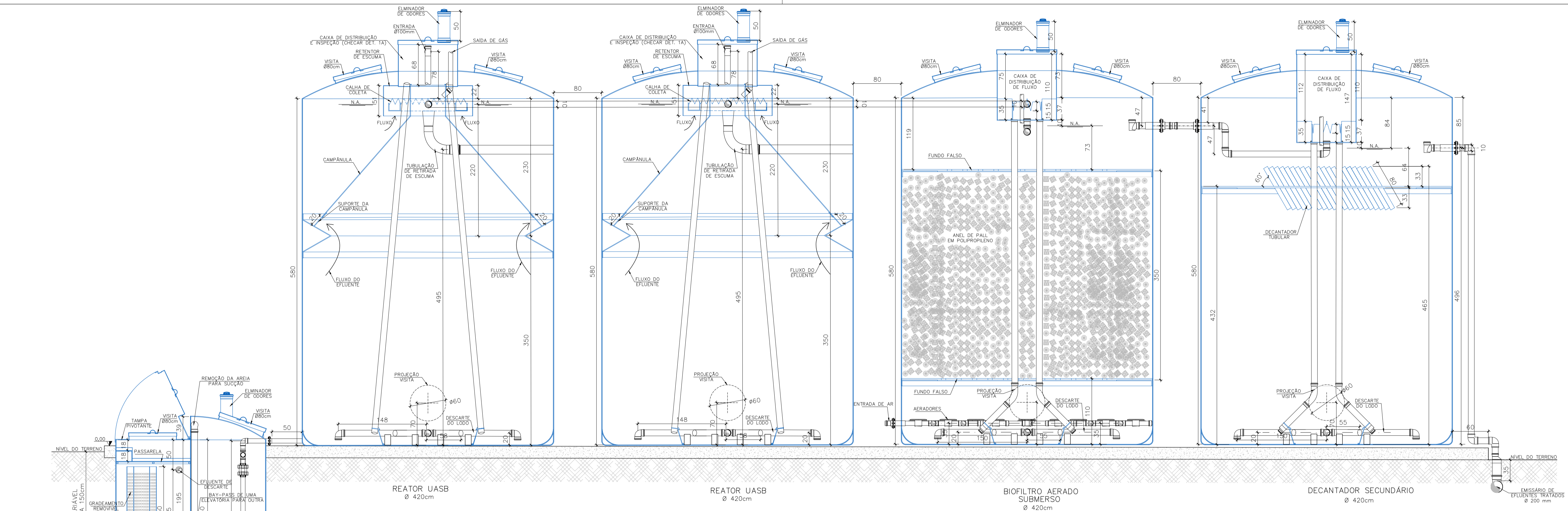
QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DA ETE - (ESPECIFICAÇÃO DOS REATORES E TANQUES)				
ITENS	DESCRIÇÕES	DIMENSÕES	MATERIAL	QUANTIDADE
1	TANQUE DIVISOR DE FLUXO	D= 320 cm / H= 170 cm	PRFV	01 UN
2	ELEVATÓRIA CONJUGADA COM GRADEAMENTO, CAIXA DESARENADORA E CAIXA DE GORDURA	D= 250 cm / H= 300 cm	PRFV	03 UN
3	REATOR UASB 1	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
4	REATOR UASB 2	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
5	BIOFILTRO AERADO SUBMERSO	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
6	DECANTADOR SECUNDÁRIO	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
7	TANQUE DE LODO	D= 320 cm / H= 300 cm	PRFV	01 UN

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS DA ETE			
ITENS	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
8	COMPRESSOR DE PISTÃO	175 psi, 12 bar, TRIFÁSICO 220 v, 15 hp, 11,2 kW, 1.700 L/min, 60 p/cm	03 UN
9	COMPRESSOR DE PISTÃO	175 psi, 12 bar, TRIFÁSICO 220 v, 7,5 hp, 5,5 kW, 850 L/min, 30 p/cm	03 UN
10	FILTRO PRENSA	50 PLACAS	03 UN
11	QUADRO DE COMANDO	VIDE PROJETOS DOS QUADROS	06 UN
12	BOMBA SUBMERSÍVEL	BOMBA SUBMERSÍVEL, ROBUSTA 850 T, TRIFÁSICA 220 v, 3,0 hp, VAZÃO > 10,66 L/s	06 UN

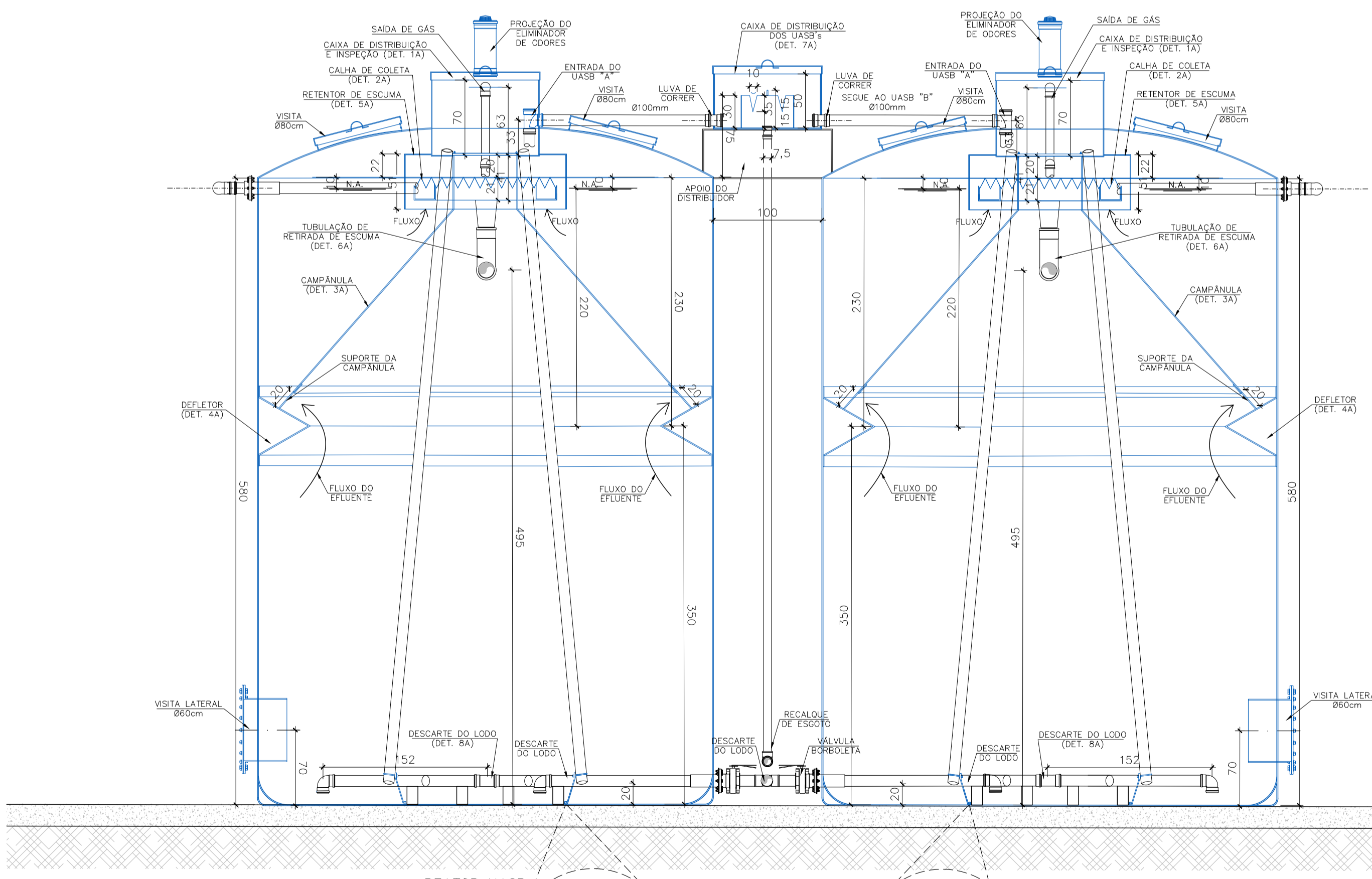


QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS HIDRÁULICOS DA ETE (AR E GÁS)				
ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	MATERIAL	QUANTIDADE
1	TUBO SD MARROM ESG	75 mm	PVC	165 m
2	JOELHO 90° SD ESG MARROM	75 mm	PVC	22 un
3	LUVA SD ESG MARROM	75 mm	PVC	10 un
4	FLANGE NORMA ANSI	75 mm	PVC	09 un
5	TÊ SD ESG MARROM	75 mm	PVC	14 un
6	VÁLVULA BORBOLETA	3"	PPFº	06 un
7	PARAFUSOS M 16	16 x 120 mm	AÇO CARBONO	48 un
8	PORCAS M 16	16 mm	AÇO CARBONO	48 un
9	ARRUELAS M 16	16 mm	AÇO CARBONO	96 un

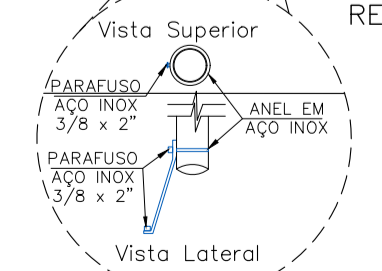
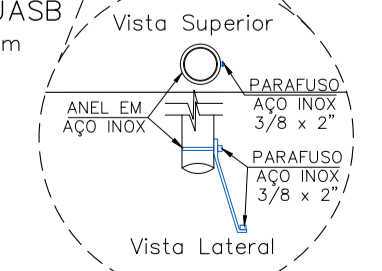
PROJETO HIDRÁULICO (AR E BIOGÁS) – ETE
 ESCALA 1:75
 3.ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO – MÓDULOS 7, 8 E 9.



COORTE A-A
ESCALA 1:35



COORTE B-B - REATOR UASB
ESCALA 1:35



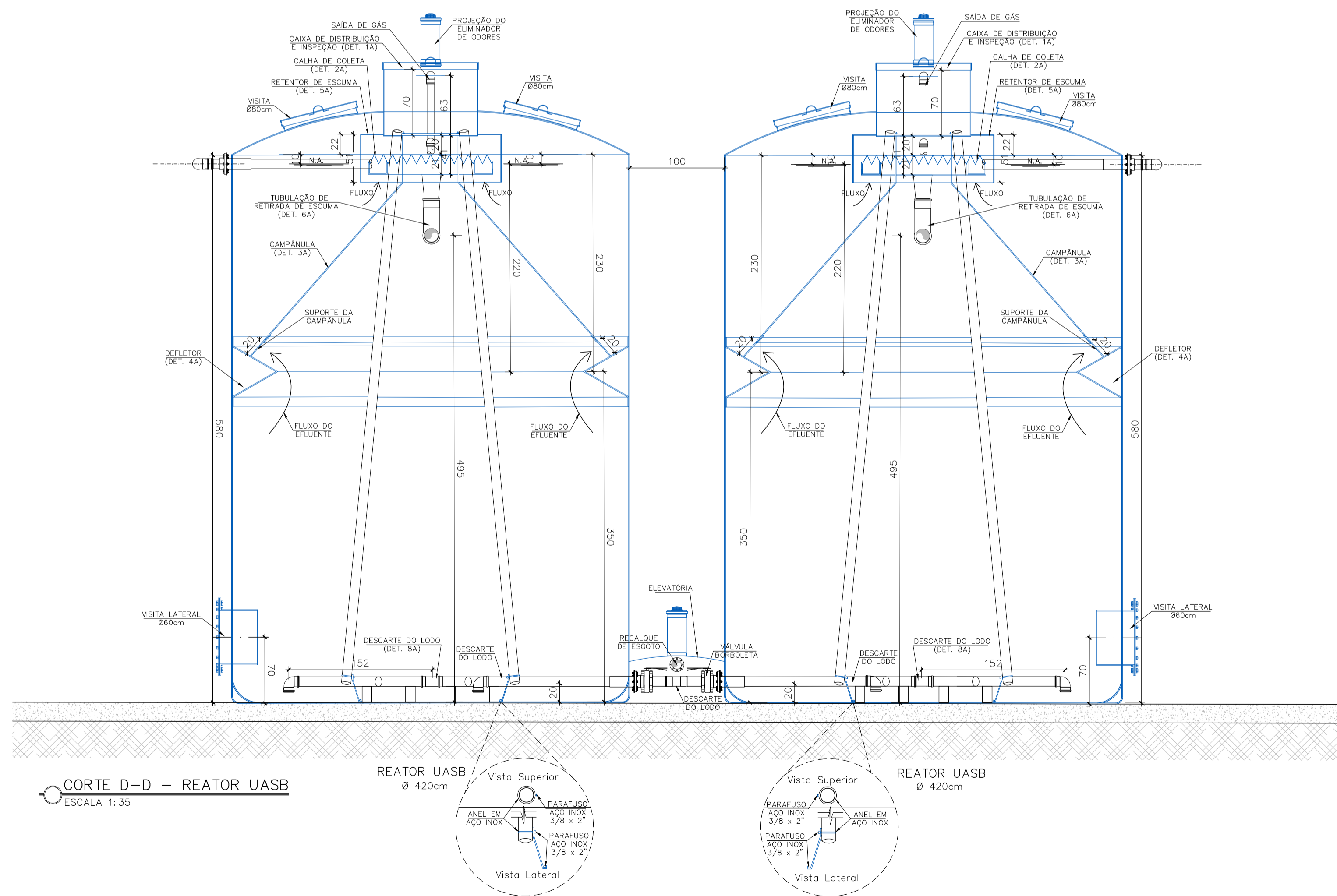
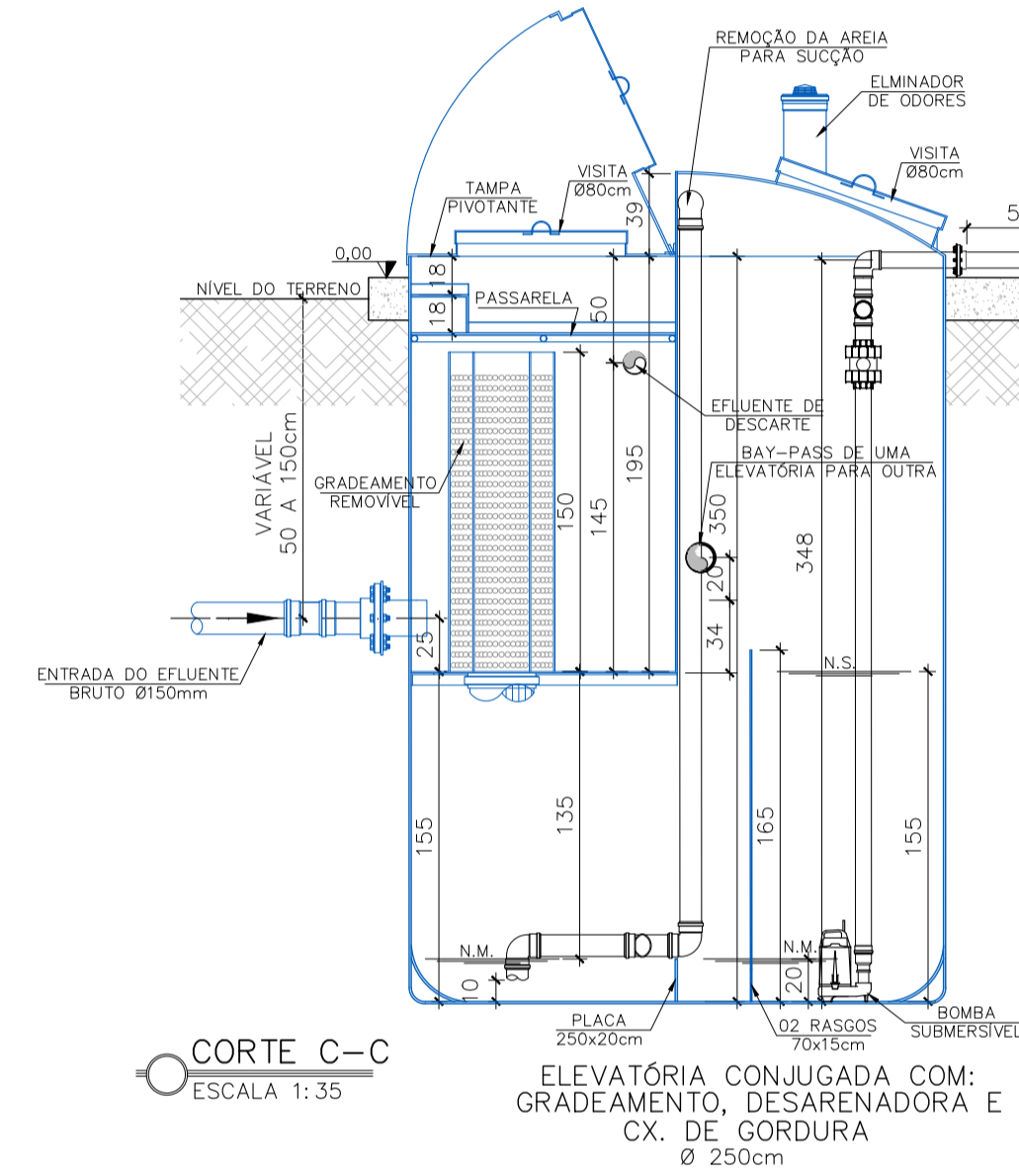
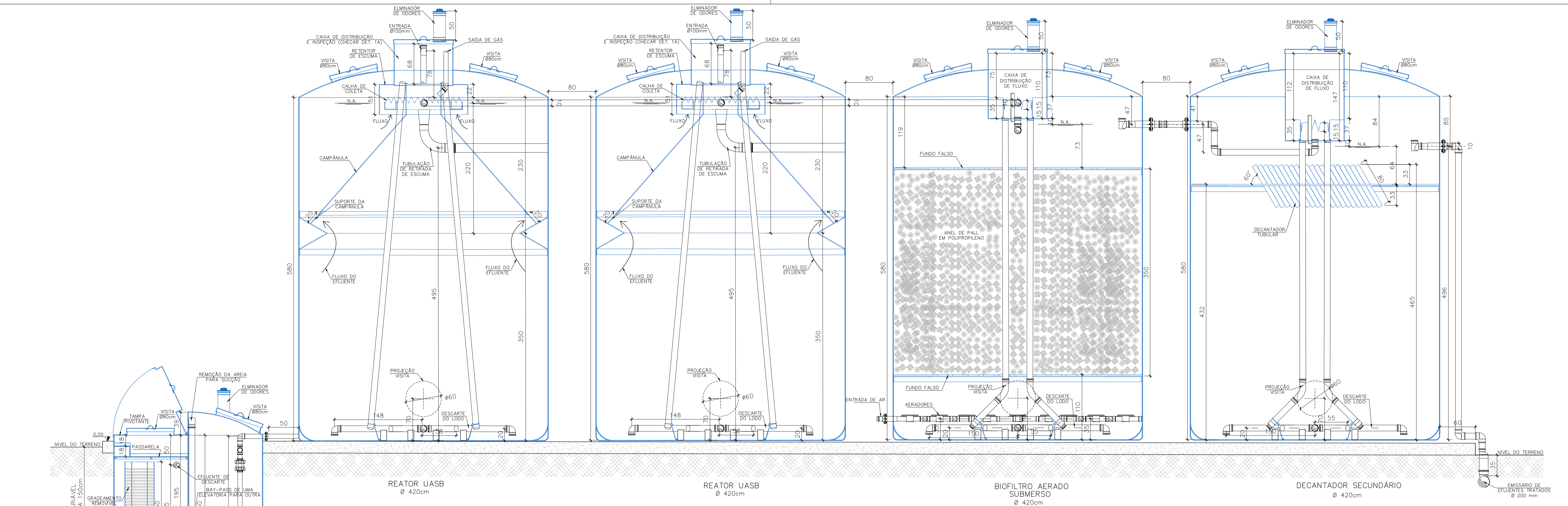
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE BAIRRO AVISO
3ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO - MÓDULO 7, 8 E 9
PROJETO HIDRÁULICO - CORTES A-A / B-B - MÓDULO 7

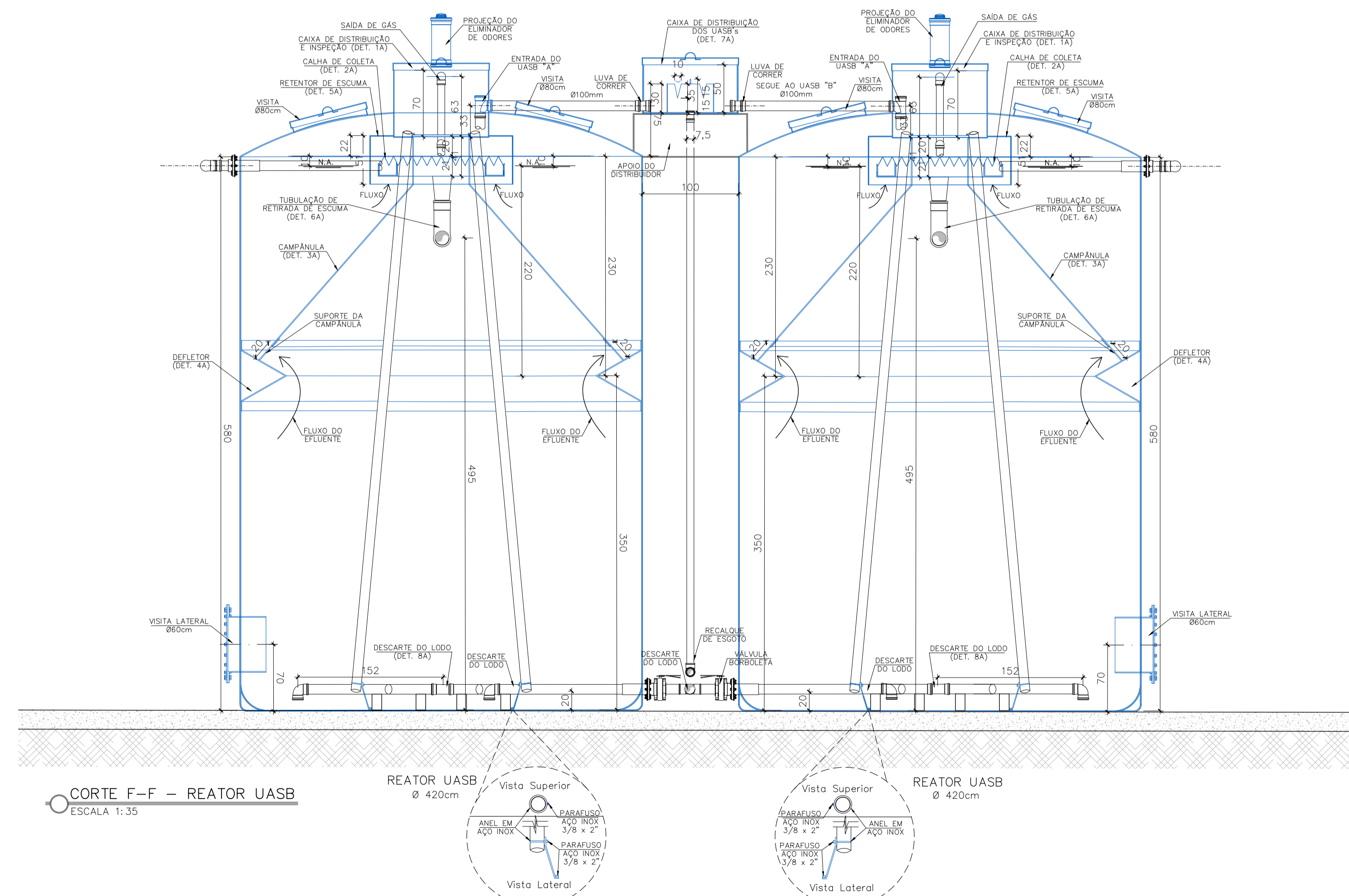
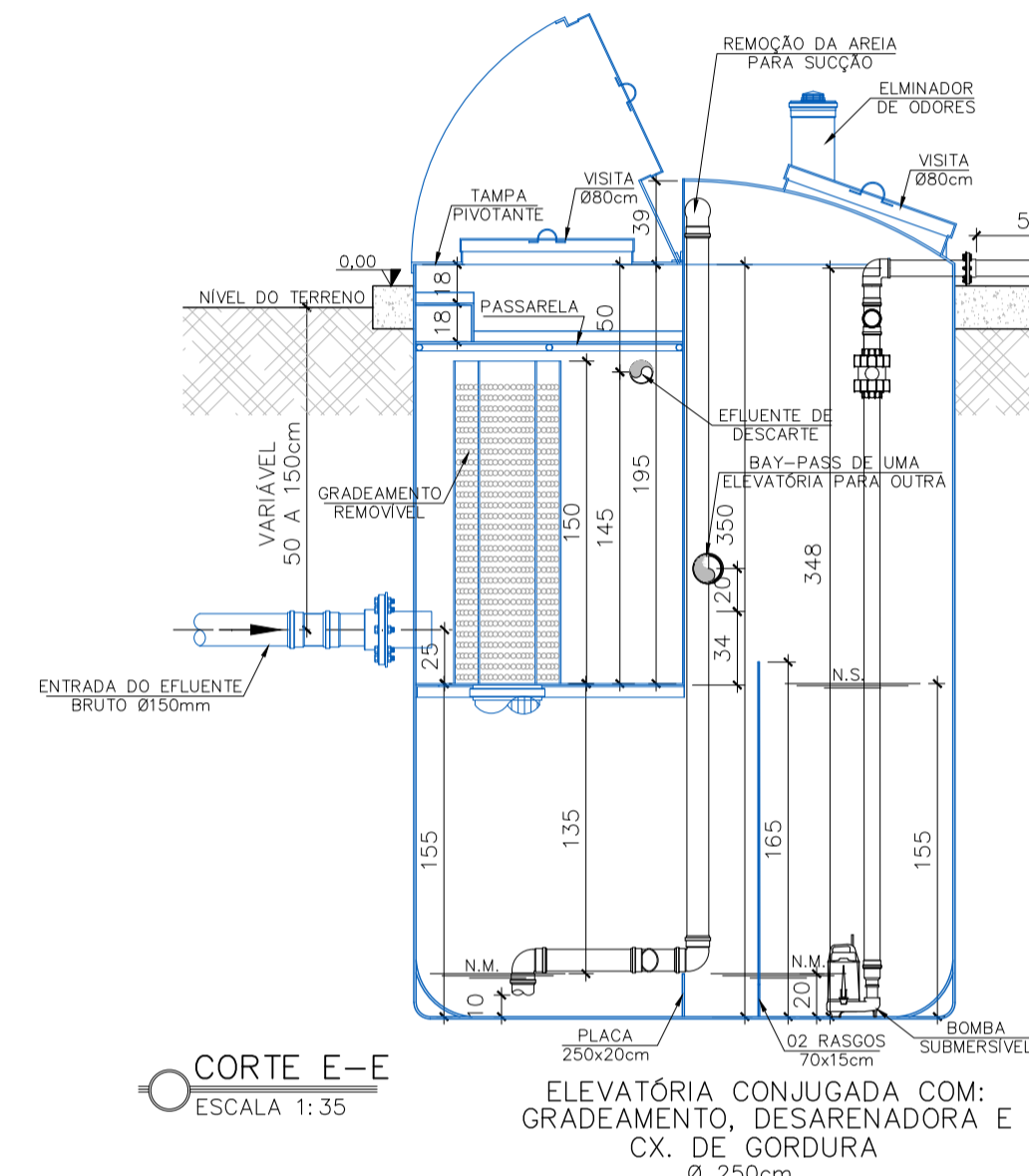
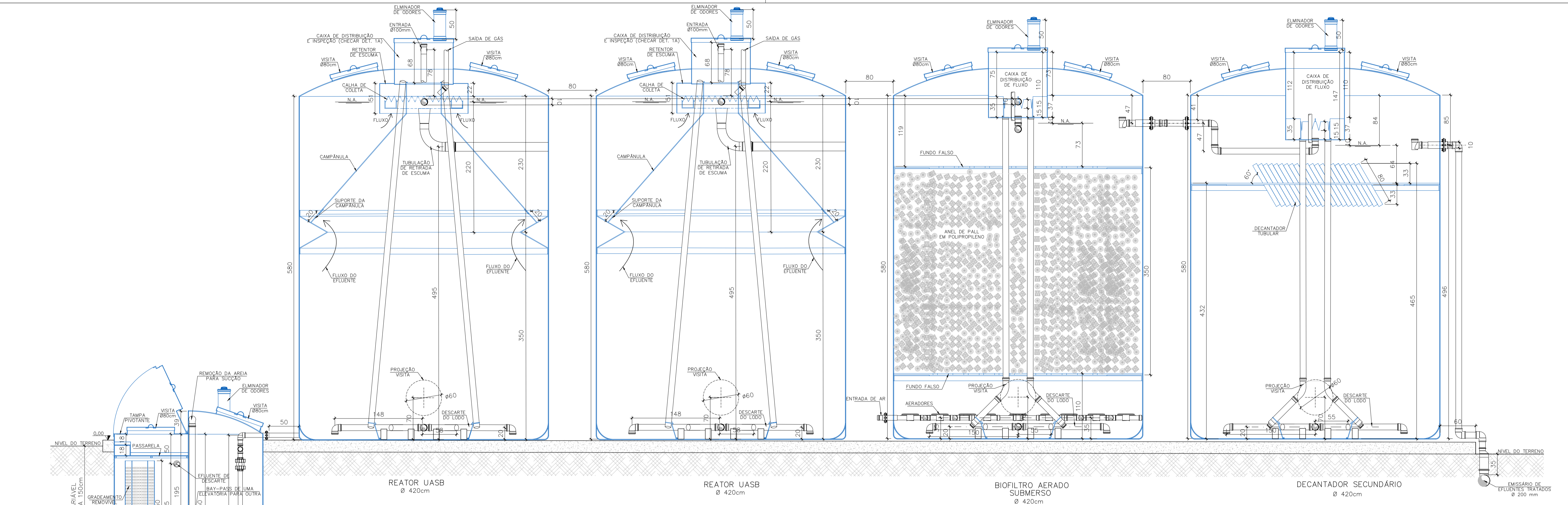
Engenheiro Coordenador
Nome: Nilon Ferreira Valadão
Crea: RJ-045889/D
ART n.º:
Responsável Técnico
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART n.º:
REVISÃO N.º:

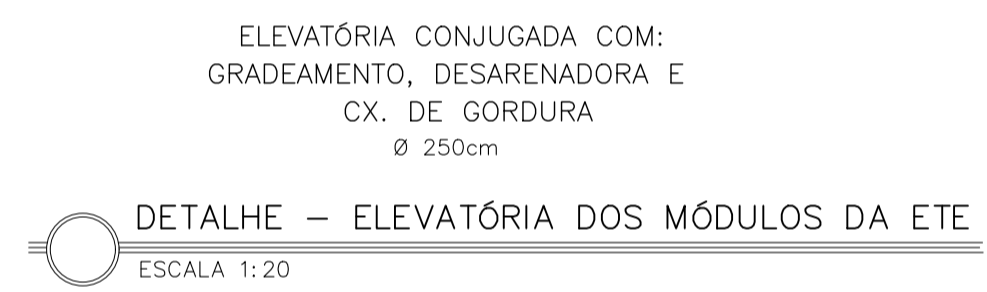
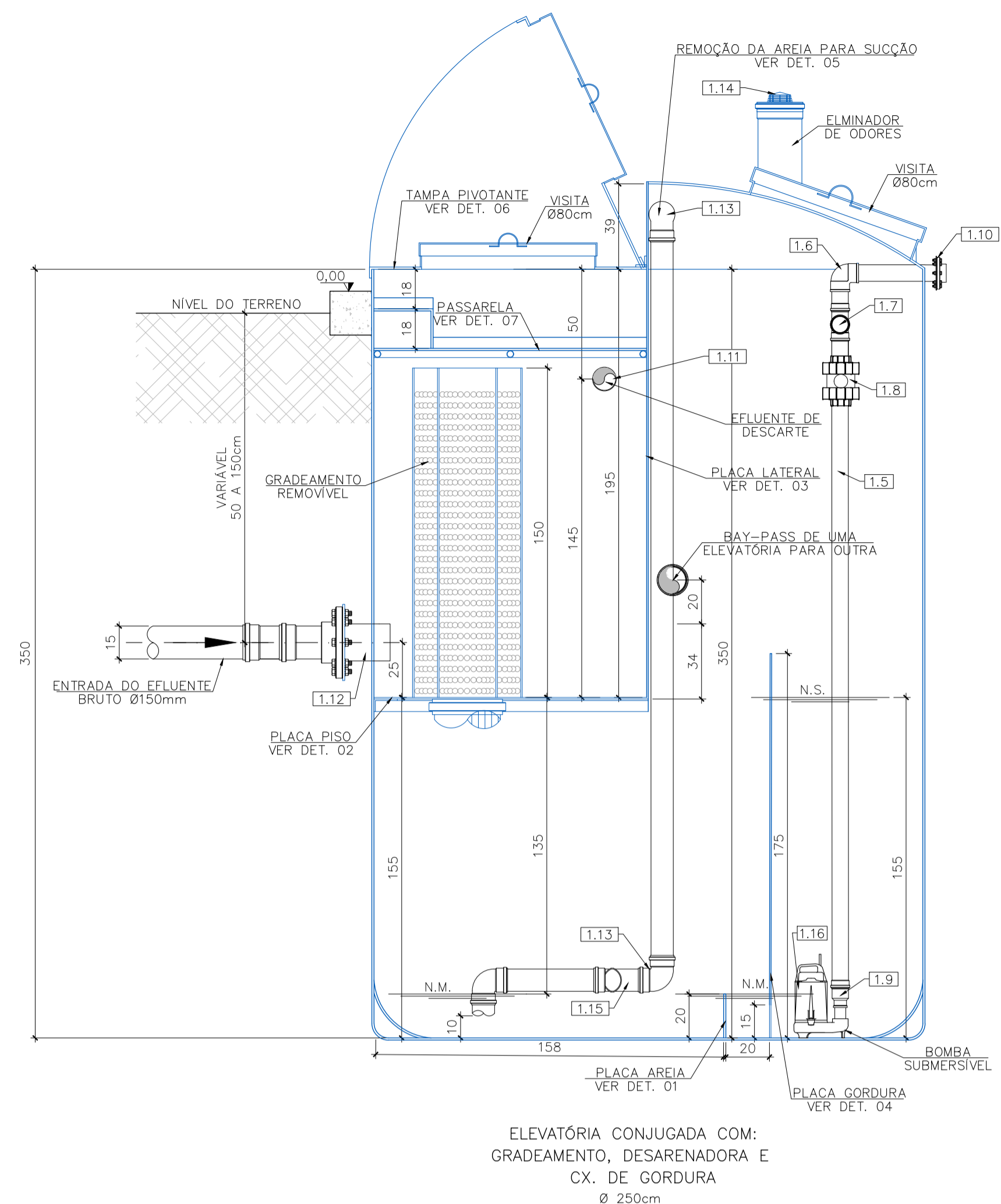


PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA
Projeto: ETE do Bairro Aviso - 3ª etapa
Local: Distrito Sede - Linhares - ES
Área Terreno: 4.446 m²
Estação de Tratamento de Esgoto - ETE

Escala: 1:35
Data: FEVEREIRO/2019
Desenhista:
Folha N.º:
ETE-07

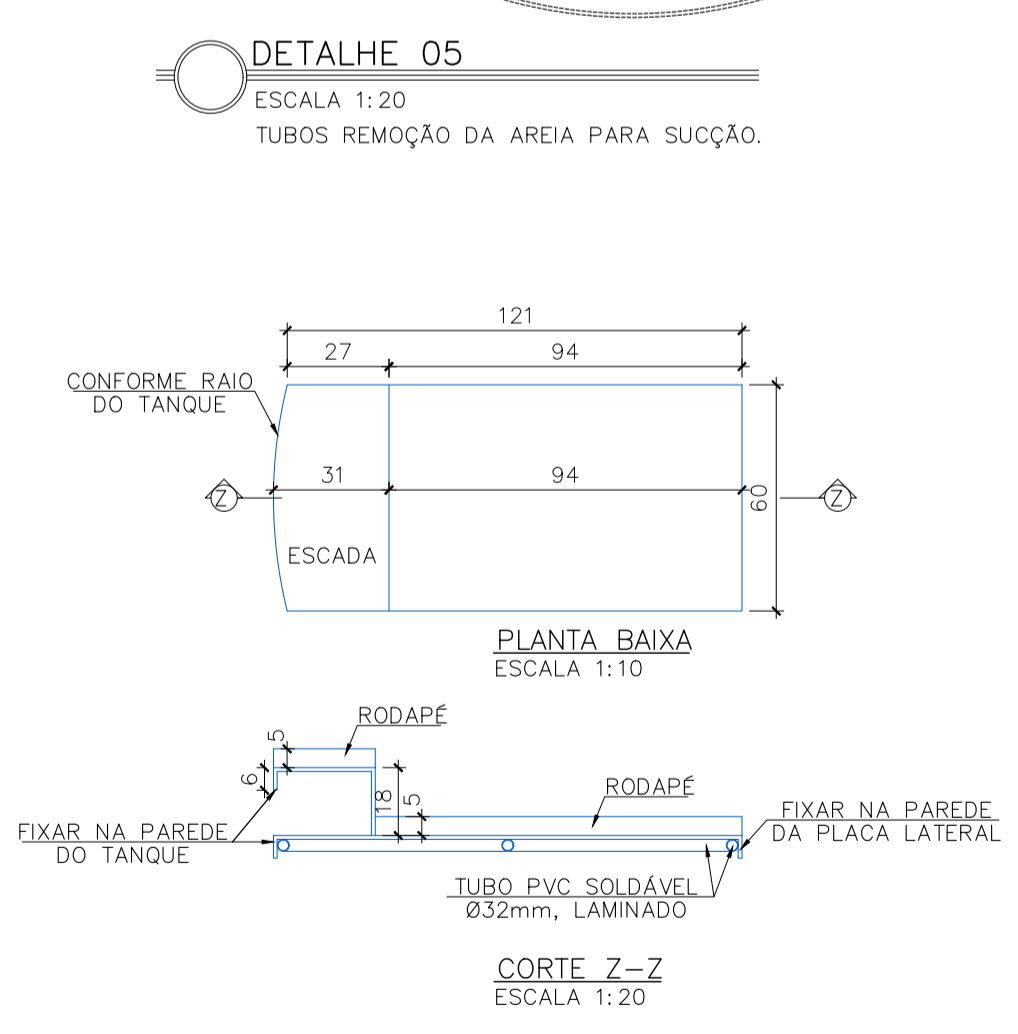
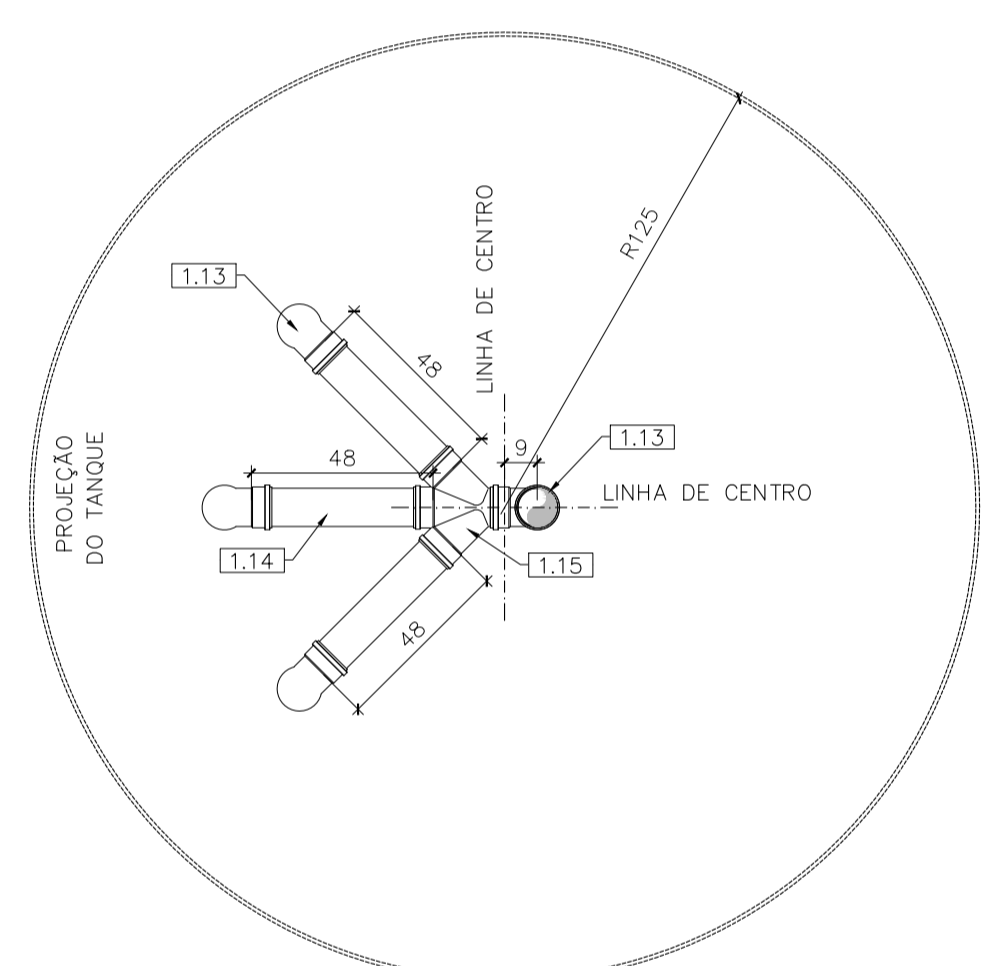
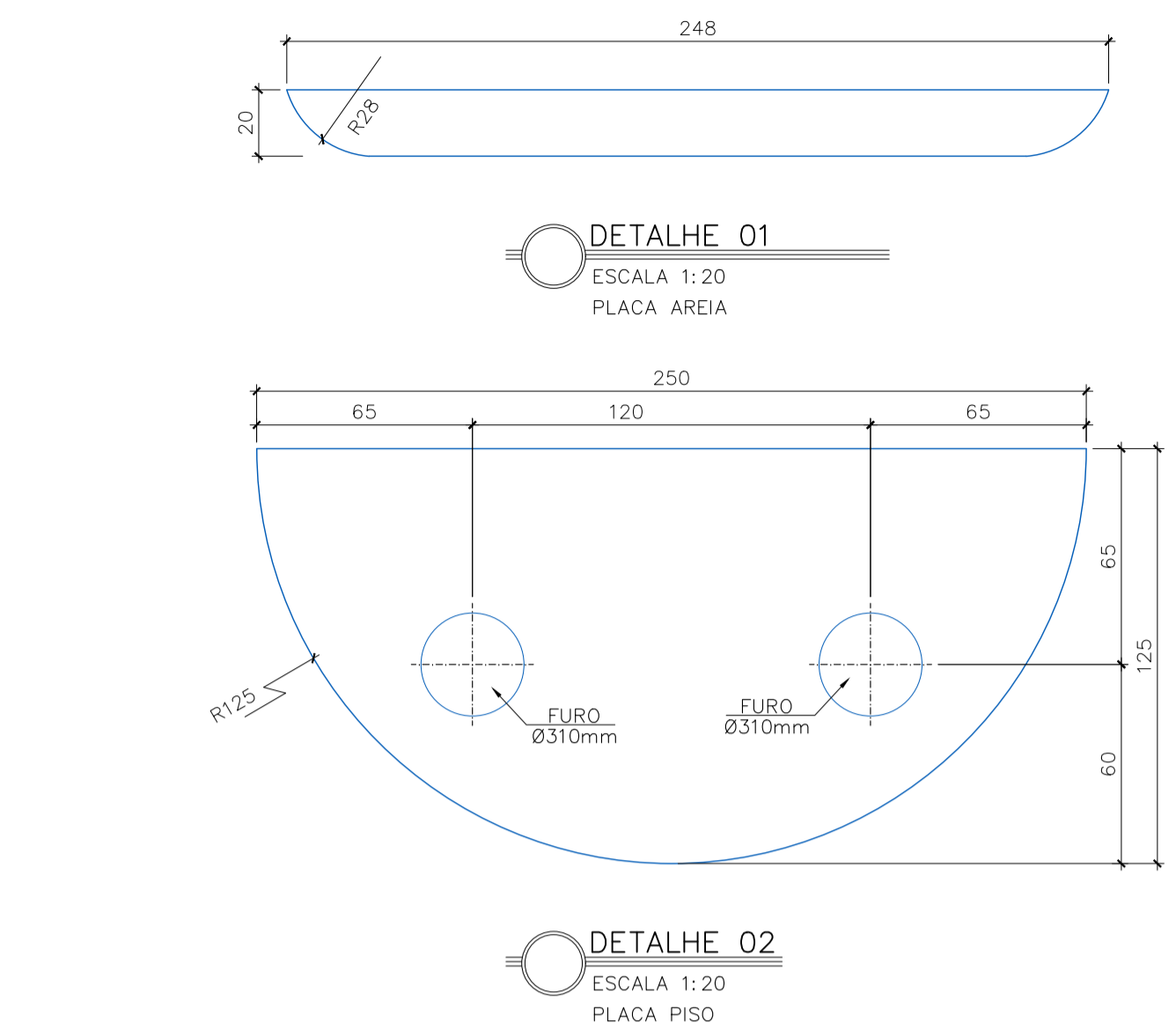






DESCRIÇÃO DOS TUBOS E CONEXÕES DA ELEVATÓRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
1.1	TUBO SD ESG	200mm	PVC	0,20 M
1.2	CAP SD ESG	200mm	PVC	01 UND
1.3	LUVA SIMPLES SD ESG	200mm	PVC	01 UND
1.4	TERMINAL DE VENTILAÇÃO	100mm	PVC	01 UND
1.5	TUBO SOLDÁVEL MARRON	75mm	PVC	6,50 M
1.6	JOELHO 90° SOLDÁVEL MARRON	75mm	PVC	05 UND
1.7	"TE" SOLDÁVEL MARRON	75mm	PVC	01 UND
1.8	VÁLVULA RETENÇÃO	2.1/2"	PVC	02 UND
1.9	LUVA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL	75x60mm	PVC	02 UND
1.10	FLANGE PVC	2.1/2"	PVC	01 UND
1.11	FLANGE PVC	4"	PVC	01 UND
1.12	FLANGE PVC	6"	PVC	01 UND
1.13	CURVA 87° SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	05 UND
1.14	TUBO SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	6,0 M
1.15	JUNÇÃO DUPLA "R"	100x100x100mm	PVC	01 UND
1.16	CONJ. BOMBA SUBMERSÍVEL - ROBUSTA 850T, 220V STD 3,0CV - 220V - VAZÃO: >10,66 l/s			06 UND



MEMORIAL DE CÁLCULO:

• DIMENSIONAMENTO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

O volume do poço de sucção é dado pela fórmula:

$$V = Q \times T / 4$$

Sendo: $Q_{máx.} = 10,66 \text{ l/s} = 0,01066 \text{ m}^3/\text{s}$

$$T = 20 \text{ min.} = 1.200 \text{ seg.}$$

$$V = 3,2 \text{ m}^3$$

Adotando o diâmetro da elevatória como 2,5 m, a altura útil da lâmina d'água no poço de sucção será de 1,35 m.

$$\text{Volume Útil do Poço de Sucção da Elevatória (Vu)} = Vu = 6,62 \text{ m}^3$$

Portanto, adotaremos uma elevatória com volume útil de 6,62 m³ com dois conjuntos de bombas.

$$QB = \text{Vazão das Bombas.}$$

$$QB \geq 10,66 \text{ l/s.}$$

Cálculo da altura manométrica:

$$H_{man} = Dh + hf$$

$$H_{man} = 10,0 \text{ m}$$

Cálculo de potência da bomba:

$$P = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H_{man}}{75 \cdot h}$$

$$P = \frac{1000 \times 0,01066 \times 10,0}{75 \times 0,60}$$

$$P = 2,36 \text{ CV}$$

$$\text{Padotada} = 3,0 \text{ CV}$$

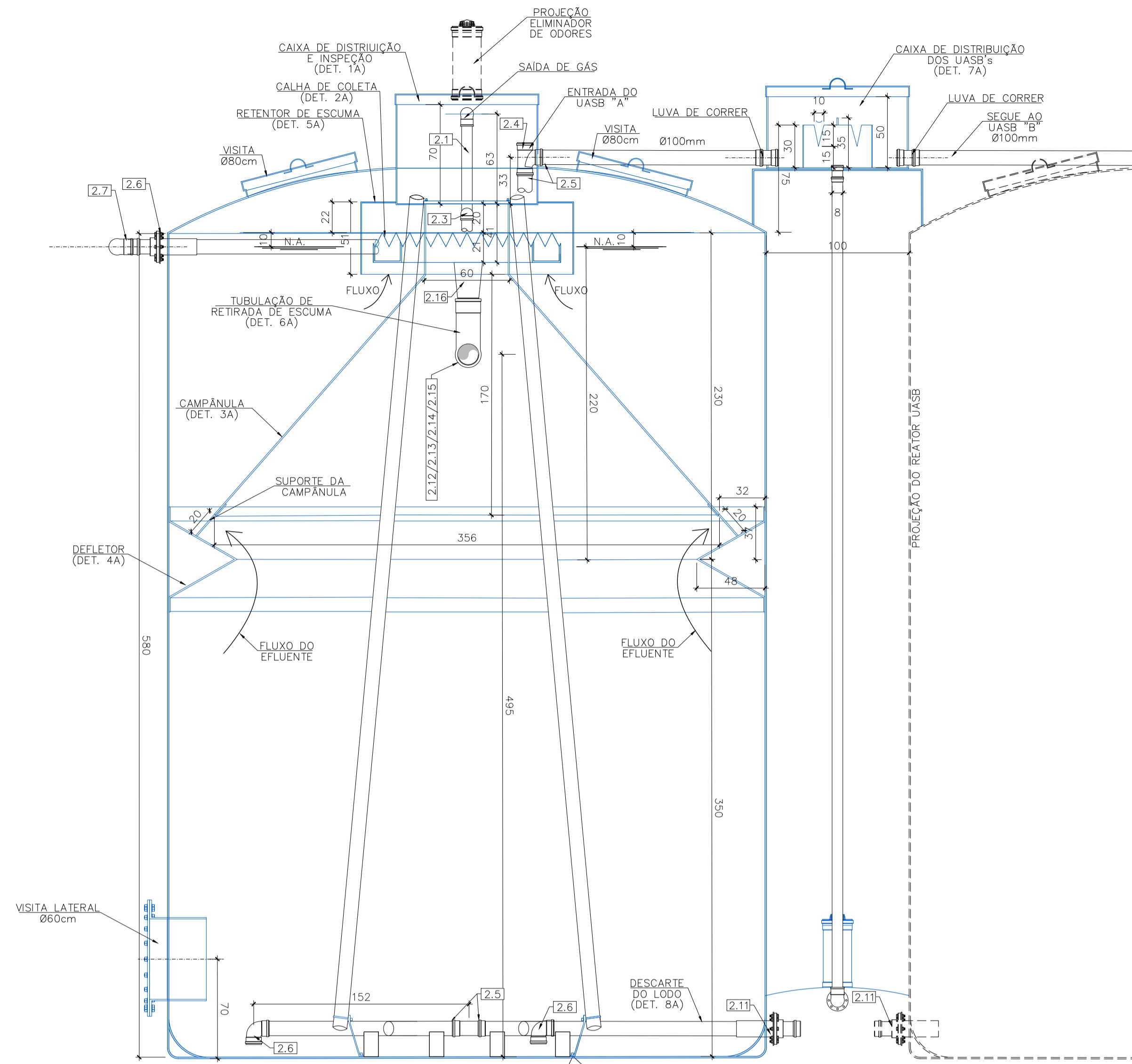
NOTAS:

1. COTAS EM CENTIMETROS.
2. ELEVAÇÃO EM METROS.
3. A VAZÃO TOTAL FOI DISTRIBUÍDA IGUALMENTE EM TRÊS MÓDULOS DE ELEVATÓRIA, ASSIM CADA ELEVATÓRIA ATENDERÁ A VAZÃO DE 10,66 L/S;
4. OS TUBOS EXPOSTOS AO SOL DEVERÃO SER PINTADOS COM TINTA A BASE D'ÁGUA, PARA ISSO, UM LEVE LIXAMENTO NA SUPERFÍCIE DE PVC ANTES DA APLICAÇÃO DA TINTA.
5. NÍVEIS DO ESGOTO NA ELEVATÓRIA:
 - N.S. (NÍVEL MÁXIMO DE SEGURANÇA): É O NÍVEL PARA SUPORTAR A VAZÃO NO PERÍODO DE 60 MINUTOS, CASO HAJA PANE ELÉTRICA NO SISTEMA OU FALTA DE ENERGIA.
 - N.M. (NÍVEL MÍNIMO):.
5. FOI UTILIZADO UM DIÂMETRO SUPERIOR AO CALCULADO, PARA SUPORTAR A VAZÃO DE 60 MINUTOS, CASO HAJA PANE NO SISTEMA ELÉTRICO OU FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO DA ETE:

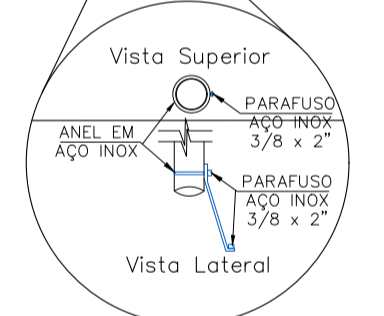
SISTEMA DE RECALQUE: O sistema de recalque é constituído por uma Estação Elevatória de Esgoto Bruto (EEEB), que recalcará o efluente da Rede Coletora para a Estação de tratamento de Esgoto (ETE).

- Estação Elevatória de Esgoto fabricada em PRFV pelo Processo Filamento Contínuo (Filament Winding Process), com Resina Poliester Insaturada Ortoftálica e Rolving 2200/4400, com aplicação de Barreira Química (Liner) na estrutura interna do tanque, e com aplicação de acabamento de proteção em Gel Ortoftálico na parte externa.
- Tanque com DN 2.500 mm e H 3.500 mm;
- Tubulação interna de entrada e saída de efluentes com DN 200 mm em PVC Série R Soldável;
- O sistema de recalque é constituído por conjunto de duas bombas Submersível sem pedestal em aço, em 220 trifásico, para diâmetro de sólidos de 20 mm e com diâmetro de descarga de 3 polegadas; acionadas por chaves-bóias instaladas dentro da Elevatória para detecção de nível máximo e mínimo, interligadas ao Quadro de Comando Central, instalado na Casa de Operação, que aciona as bombas através de Chaves Contadoras;
- Quatro Tampas de Inspeção em PRFV instaladas no topo da Elevatória, compostas basicamente de resina poliéster, carga mineral e reforços em fibra de vidro, fabricadas pelo processo de moldagem a quente, com DN 800 mm, para facilitar a inspeção e a limpeza;
- O dimensionamento (altura) do equipamento deverá obedecer às ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO de acordo com a VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA calculada, para atender o tempo de detenção hidráulica especificado no projeto;
- Os detalhes construtivos do equipamento deverão obedecer às ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO.

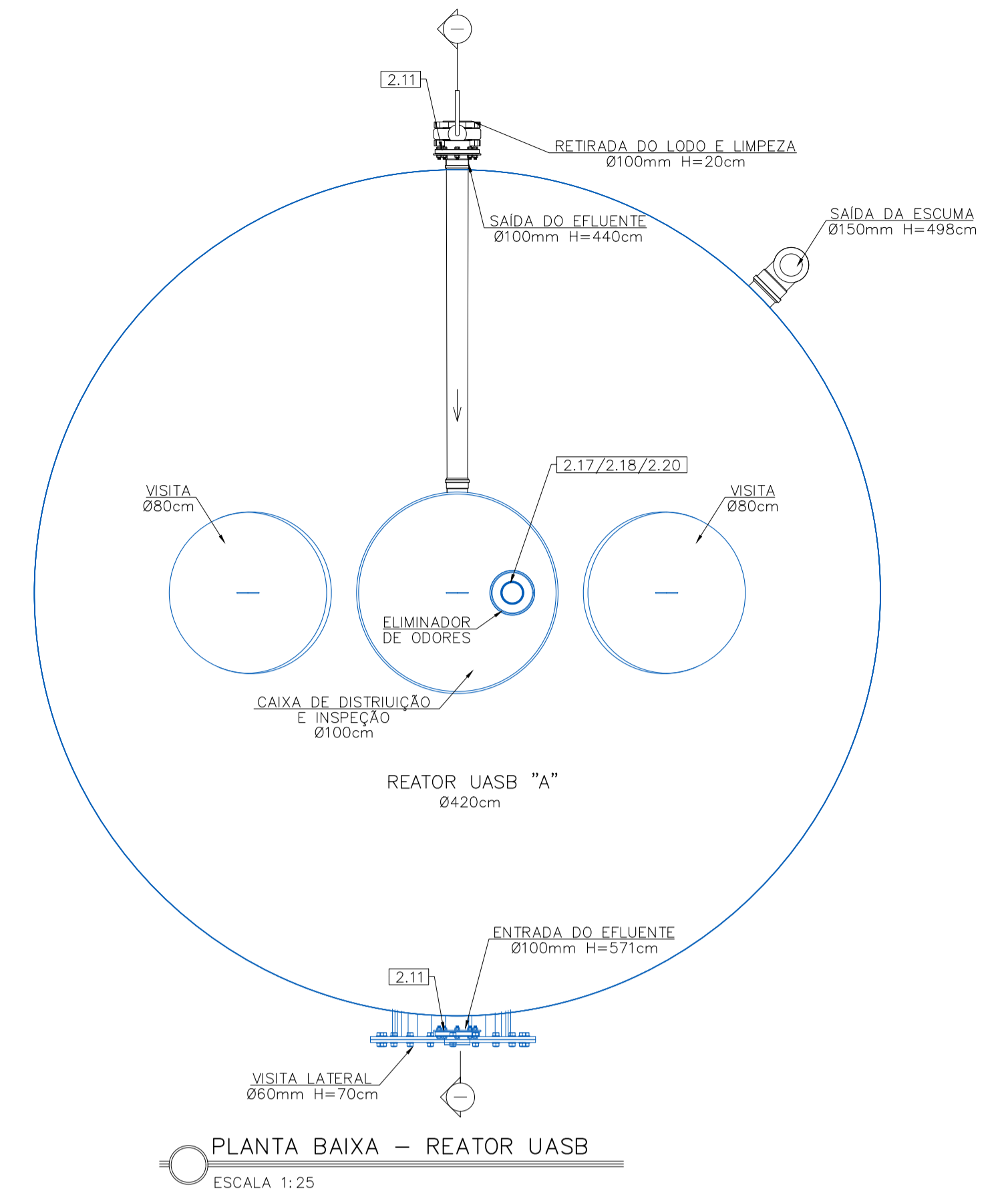


CORTE I-I - REATOR UASB
ESCALA 1:25

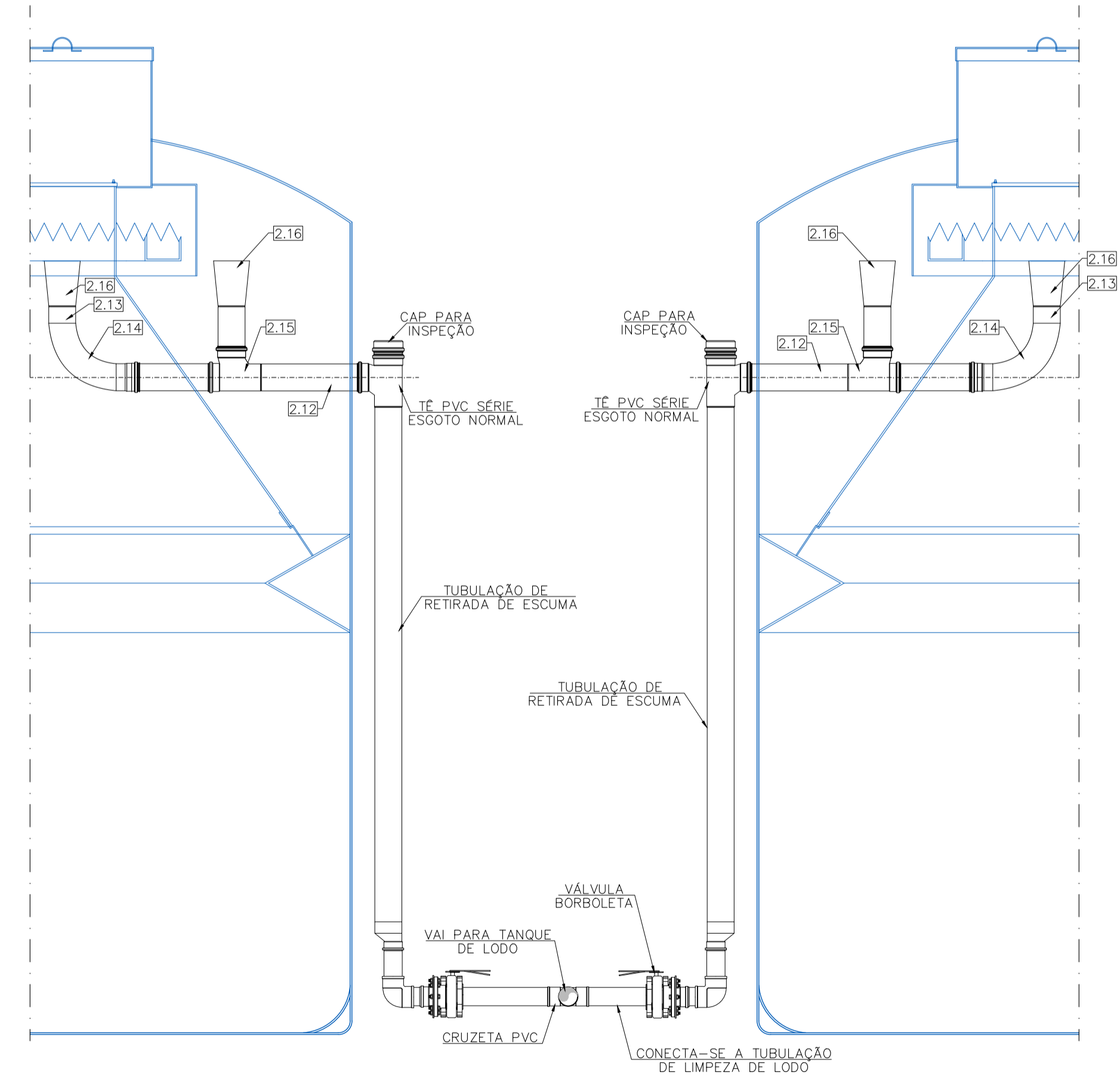
REATOR UASB
Ø 420cm



01 UNIDADE - REATOR UASB				
ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
2.1	TUBO SD ESG SÉRIE "R"	75mm	PVC	1,23 M
2.2	CURVA 87° SD ESG SÉRIE "R"	75mm	PVC	01 UND
2.3	JOELHO 45° SD ESG SÉRIE "R"	75mm	PVC	01 UND
2.4	TÉ SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	01 UND
2.5	TUBO SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	20,44 M
2.6	CURVA 87° SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	05 UND
2.7	JOELHO 45° SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	02 UND
2.8	LUA SIMPLES SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	08 UND
2.9	JUNÇÃO DUPLA "R"	100x100x100mm	PVC	02 UND
2.10	BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL CURTA	110x85mm	PVC	03 UND
2.11	FLANGE PVC	4"	PVC	01 UND
2.12	TUBO SD ESG SÉRIE "R"	150mm	PVC	1,25 M
2.13	LUA SIMPLES SD ESG SÉRIE "R"	150mm	PVC	03 UND
2.14	CURVA LONGA SD ESG SÉRIE "R"	150mm	PVC	01 UND
2.15	TÉ SD ESG SÉRIE "R"	150mm	PVC	01 UND
2.16	REDUÇÃO EXCÊNTRICA SÉRIE "R"	200x150mm	PVC	02 UND
2.17	TUBO SD ESG	200mm	PVC	0,50 M
2.18	CAP SD ESG	200mm	PVC	02 UND
2.19	LUA SIMPLES SD ESG	200mm	PVC	----
2.20	TERMINAL DE VENTILAÇÃO	100mm	PVC	01 UND



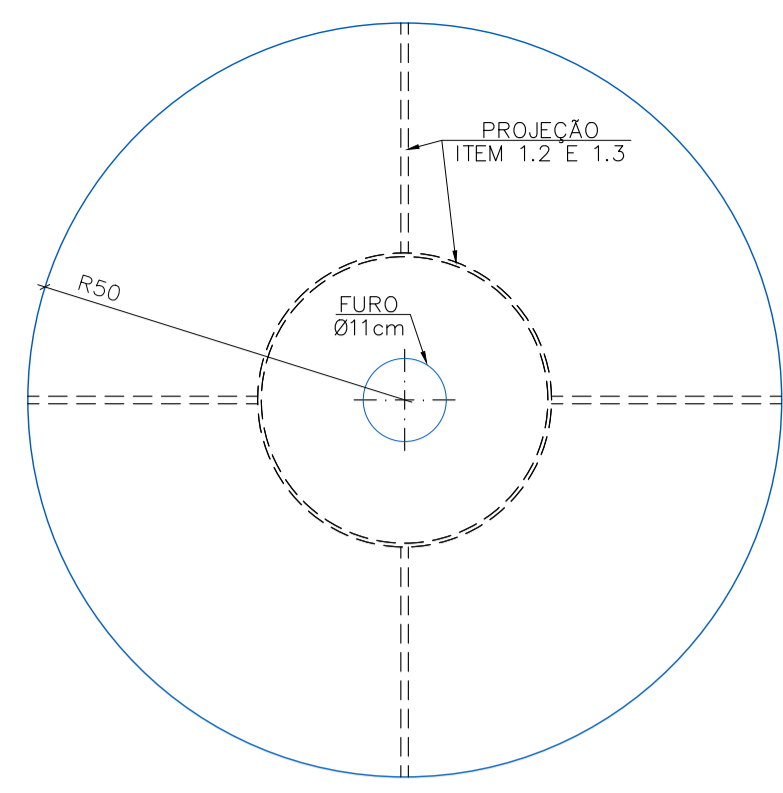
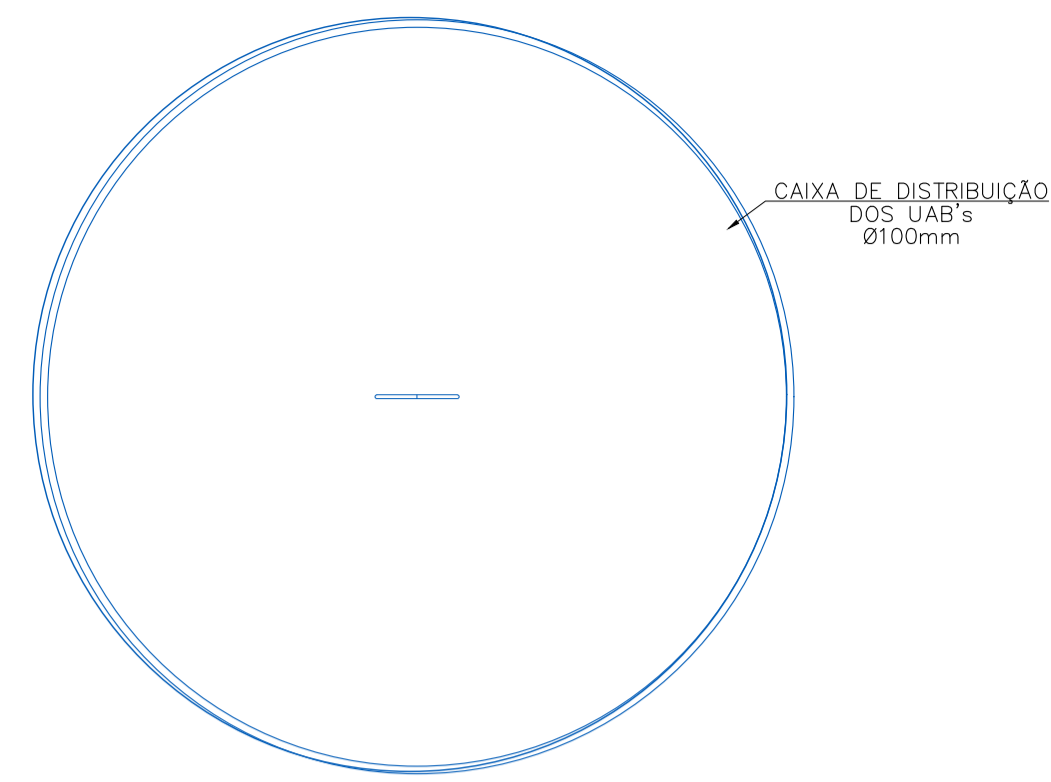
PLANTA BAIXA - REATOR UASB
ESCALA 1:25



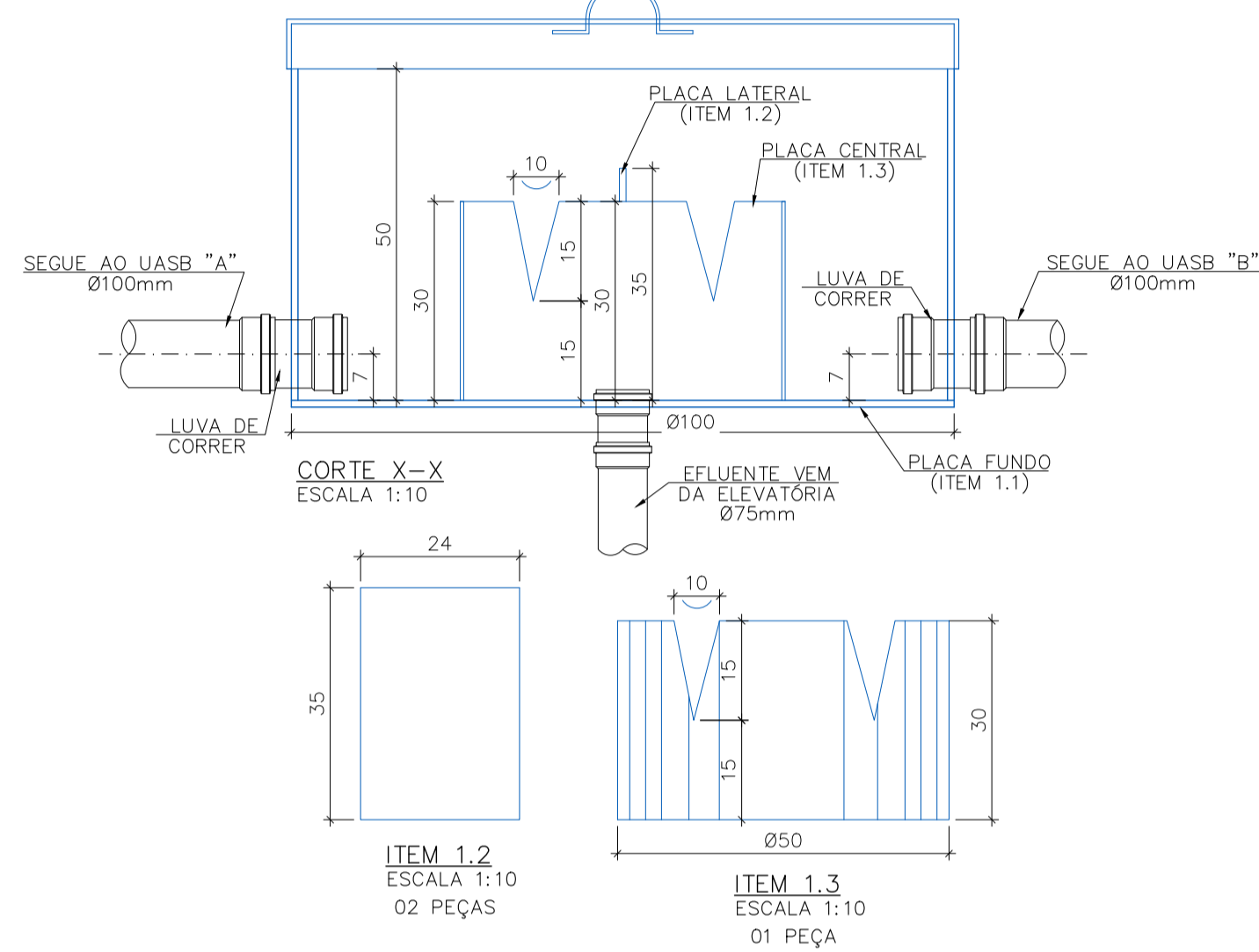
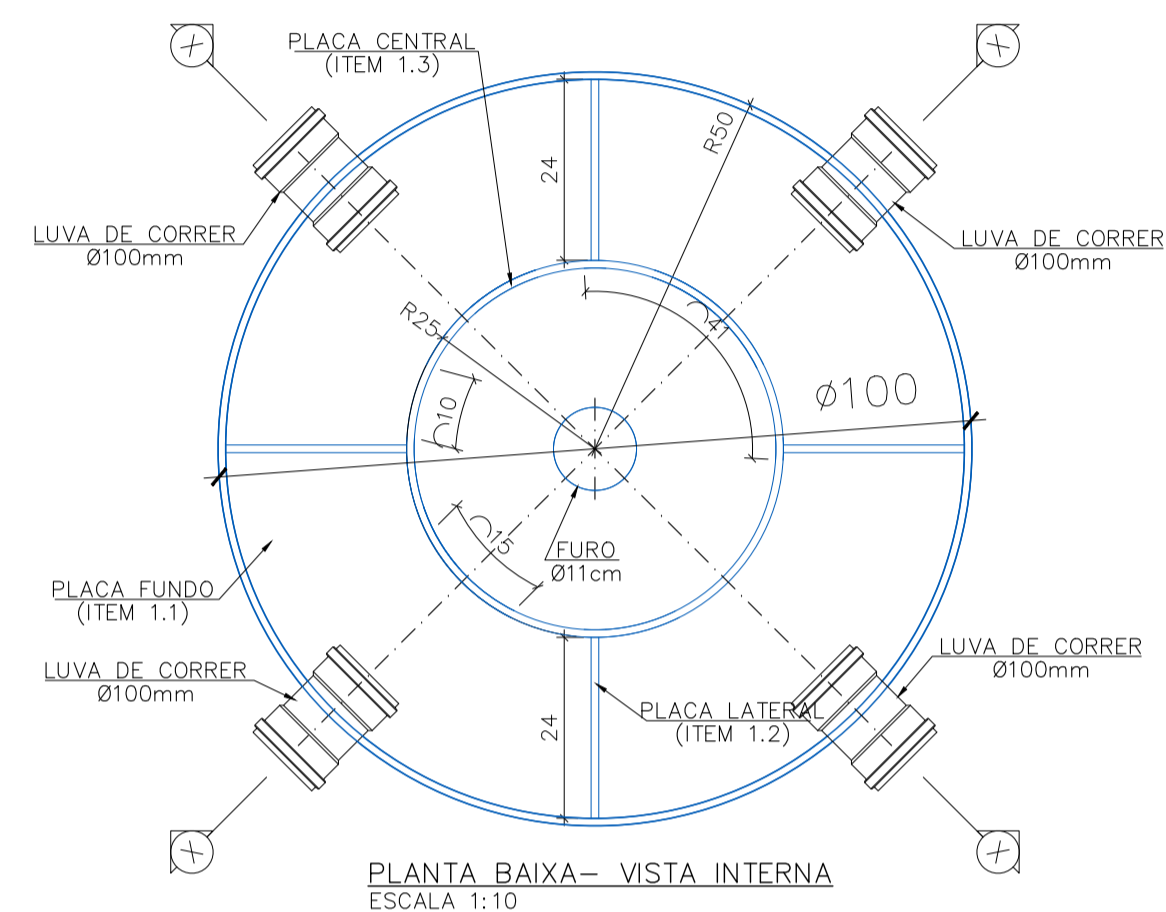
DETALHE 6 A - RETIRADA DE ESCUMA
SEM ESCALA

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE BAIRRO AVISO
3ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO - MÓDULO 7, 8 E 9
PROJETO HIDRÁULICO - DETALHES DOS REATORES UASB

Engenheiro Coordenador Nome: Nilton Ferreira Valadão Crea: RJ-045889D ART n°: Responsável Técnico Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430D ART n°: REVISÃO N°:	Visto: _____ Visto: _____		PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PROJETO: ETE do Bairro Aviso - 3ª etapa LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES ÁREA TERRENO: 4.446 m² ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE	Escala: INDICADA Data: FEVEREIRO/2019 Desenhista: Folha N°: ETE-11
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

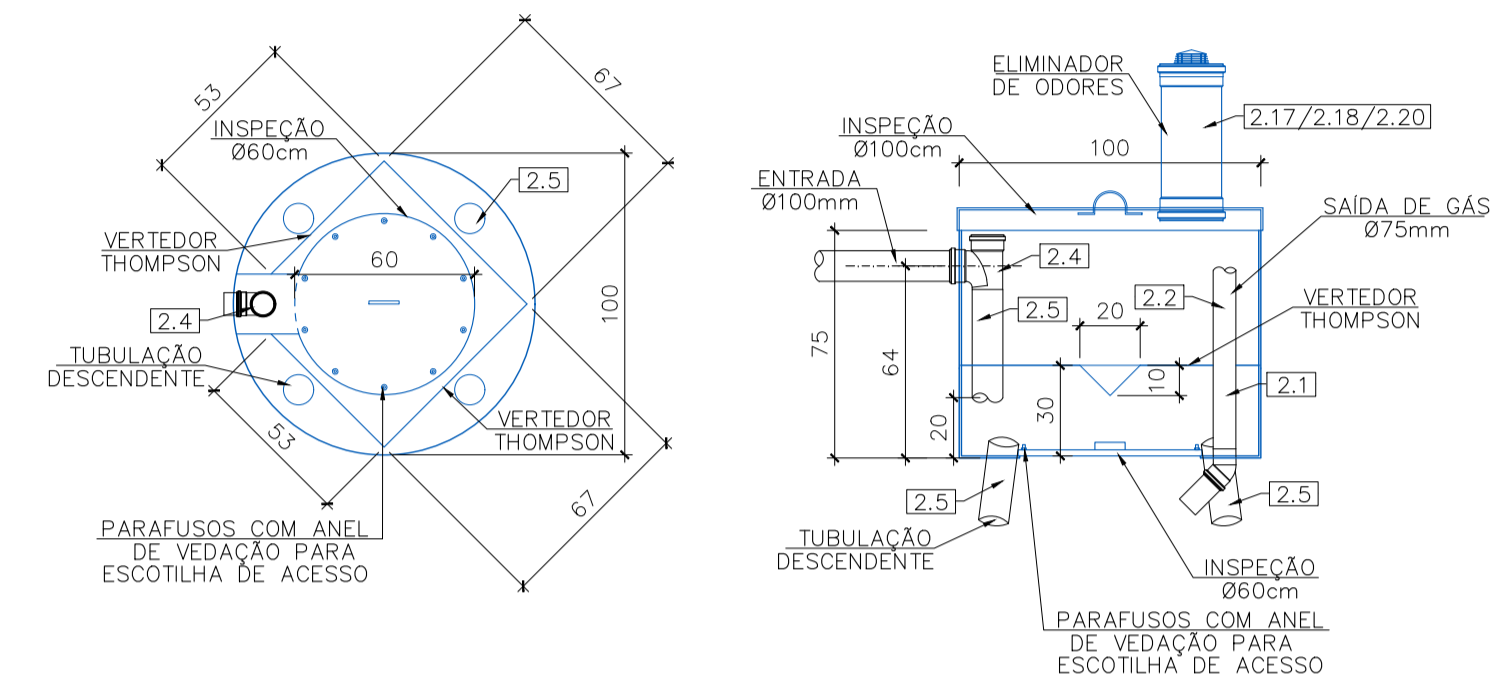
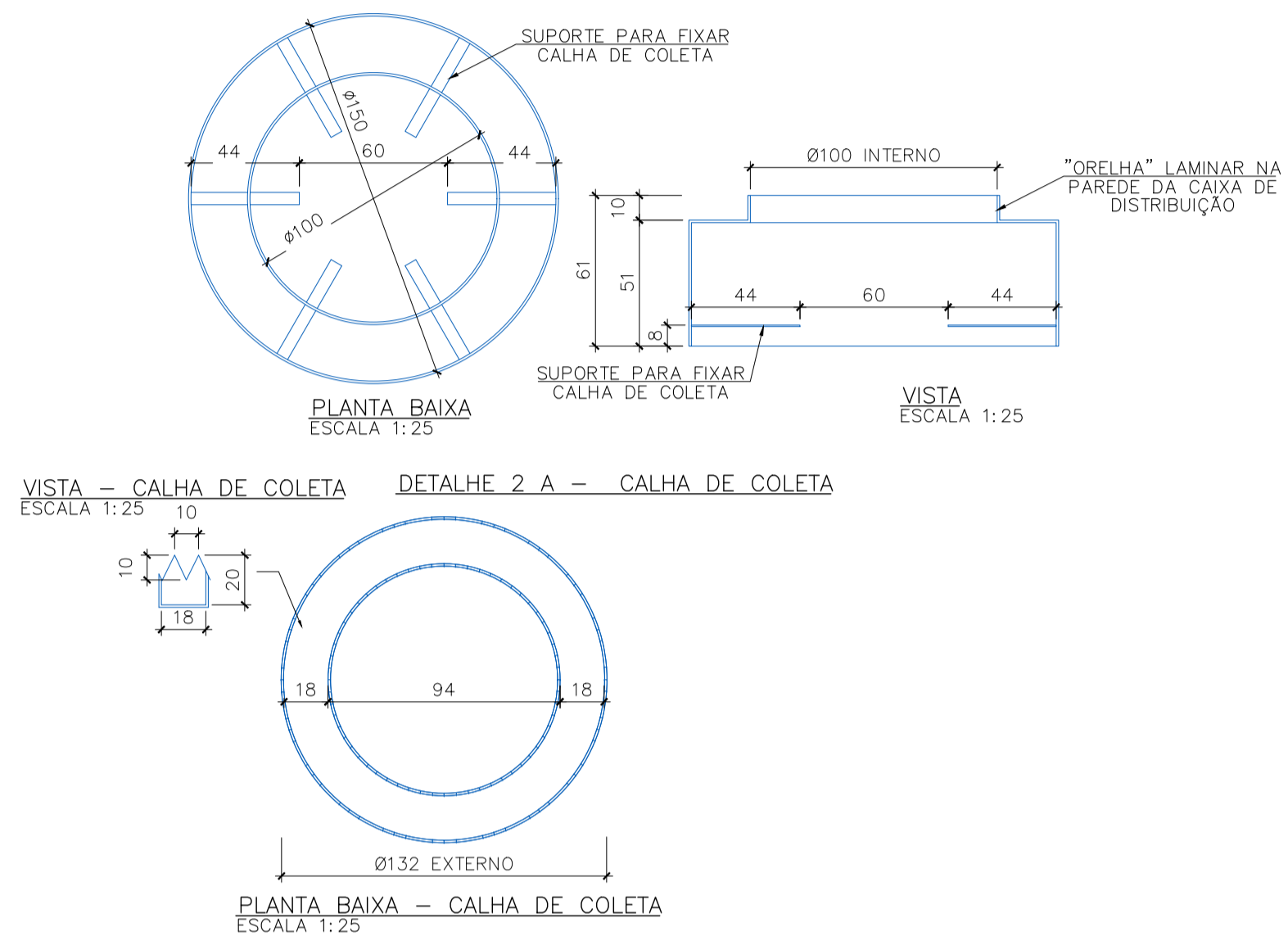


ITEM 1.1
ESCALA 1:10
01 PEÇA

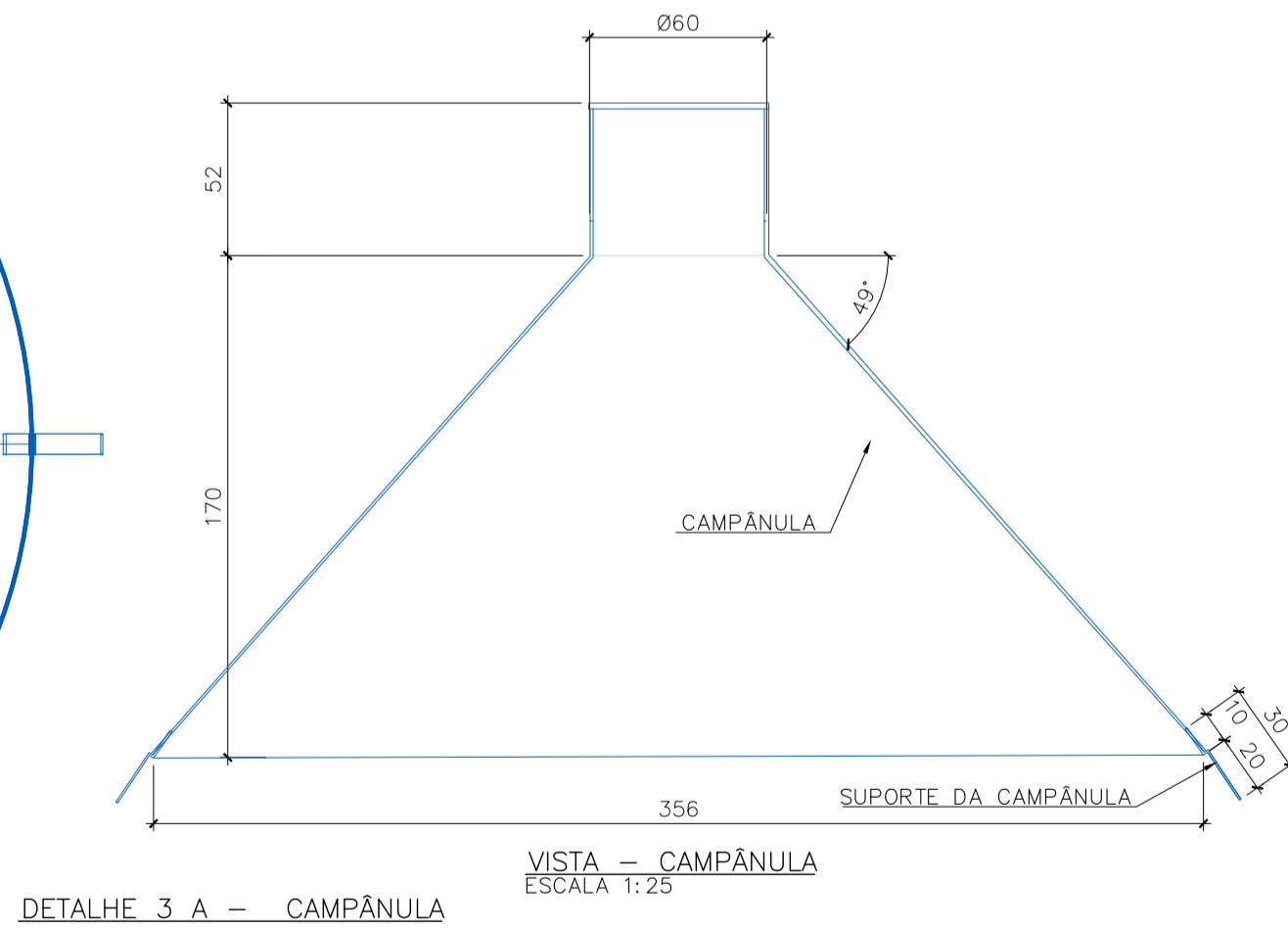
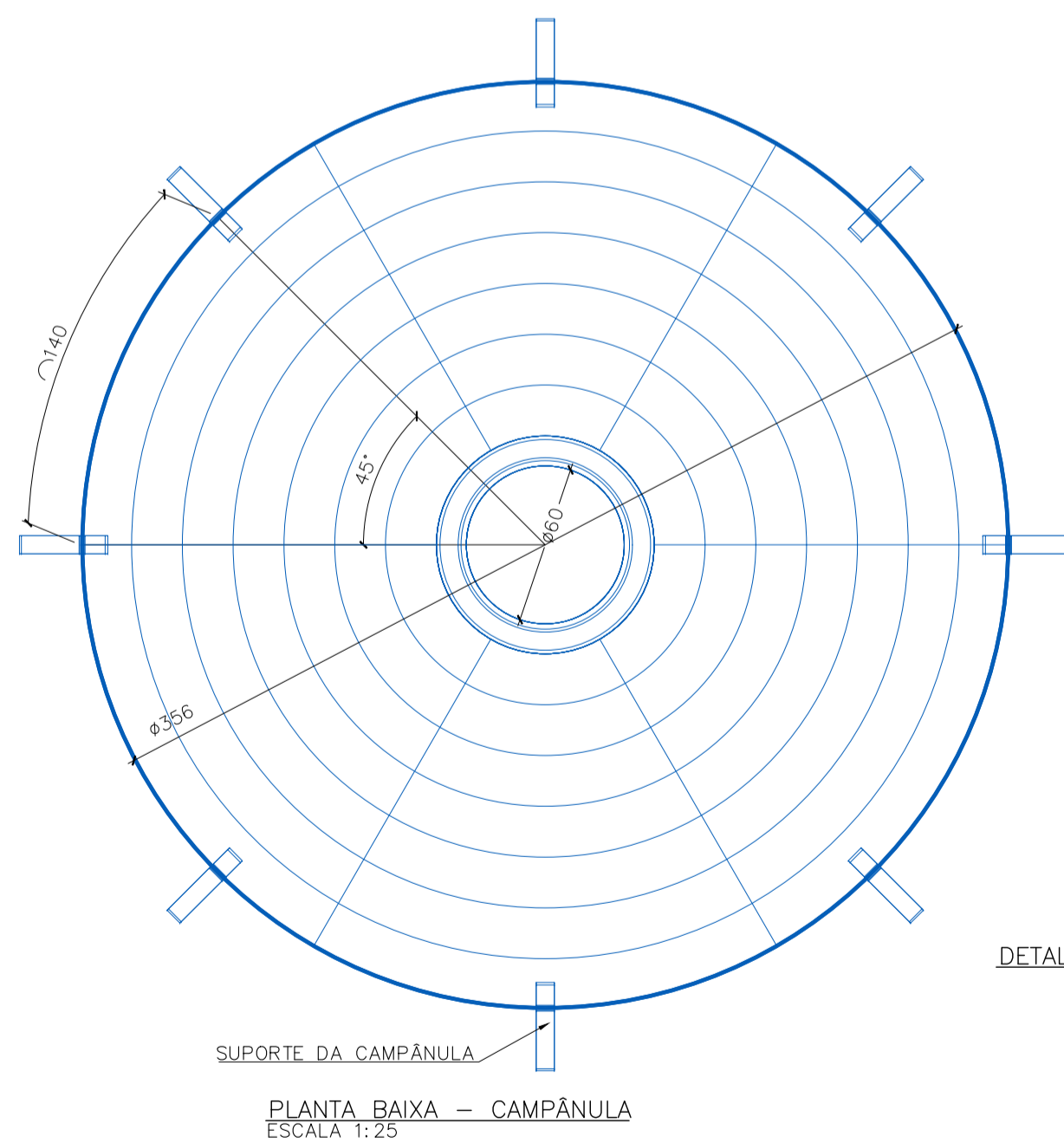


DETALHE 7 A - CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DOS UASB's
QUANTIDADES DE TUBOS INSERIDOS NO QUADRO DE TUBULAÇÃO EXTERNA.

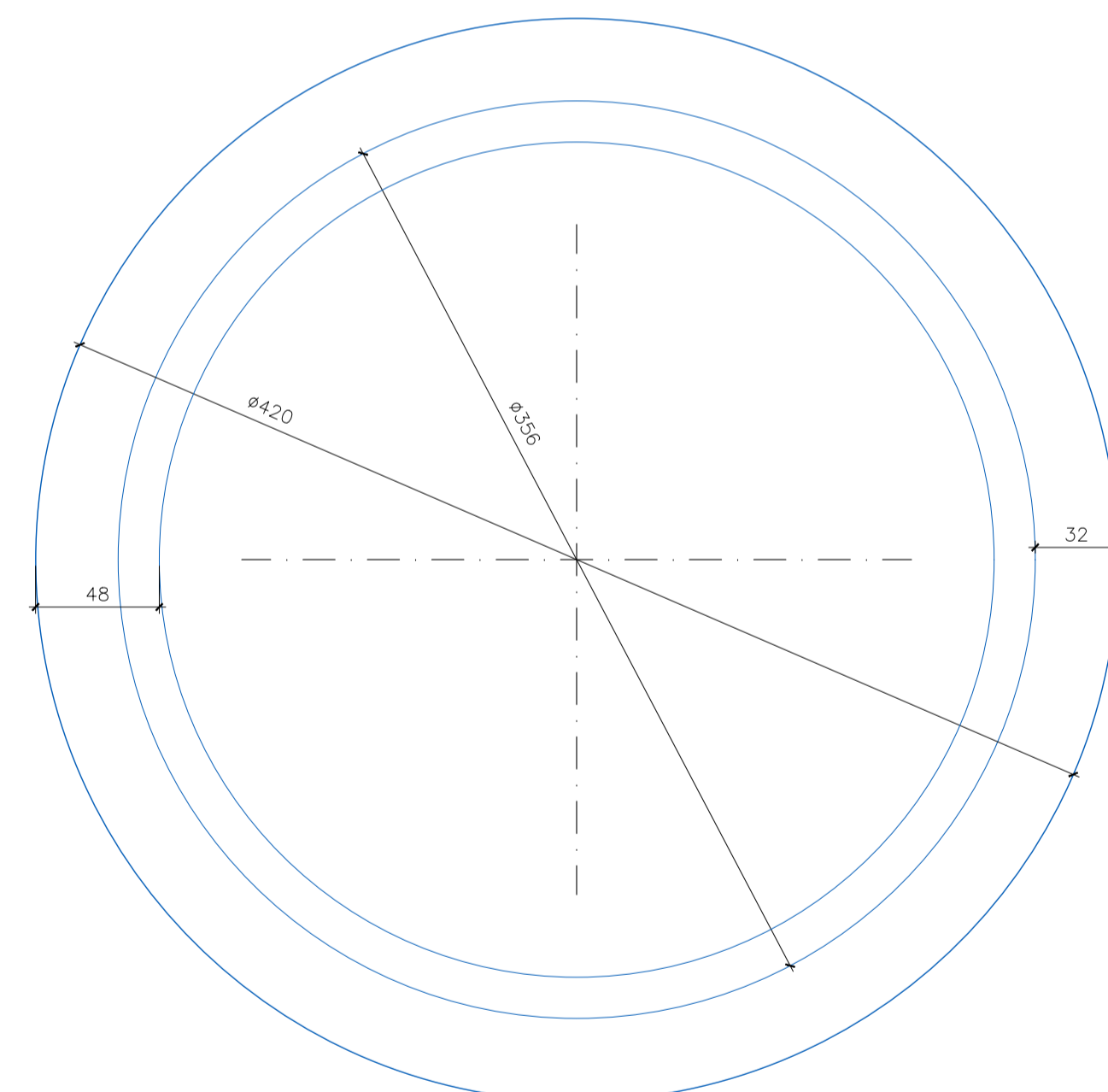
DETALHE 5 A - RETENTOR DE ESCUMA



DETALHE 1 A - CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO
ESCALA 1:25

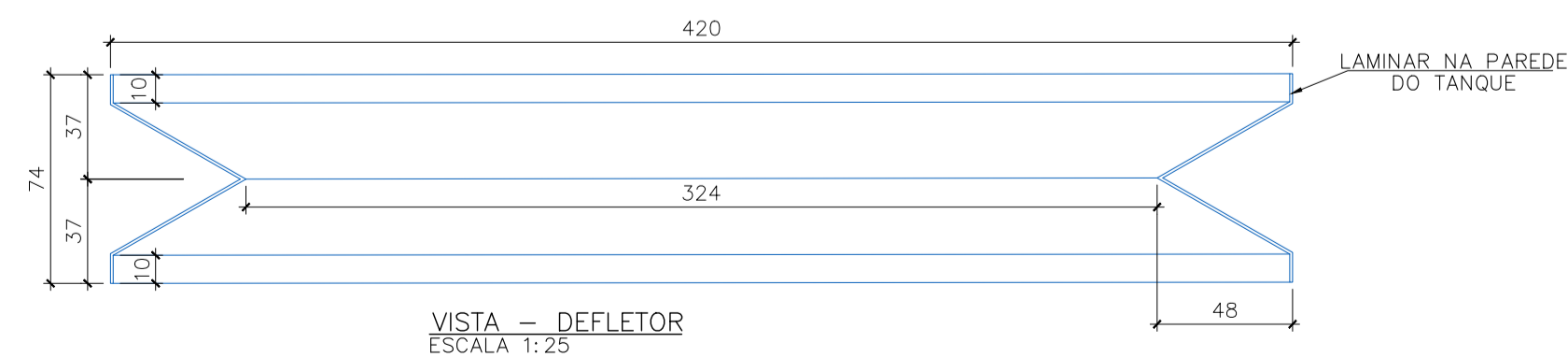


DETALHE 3 A - CAMPANULA



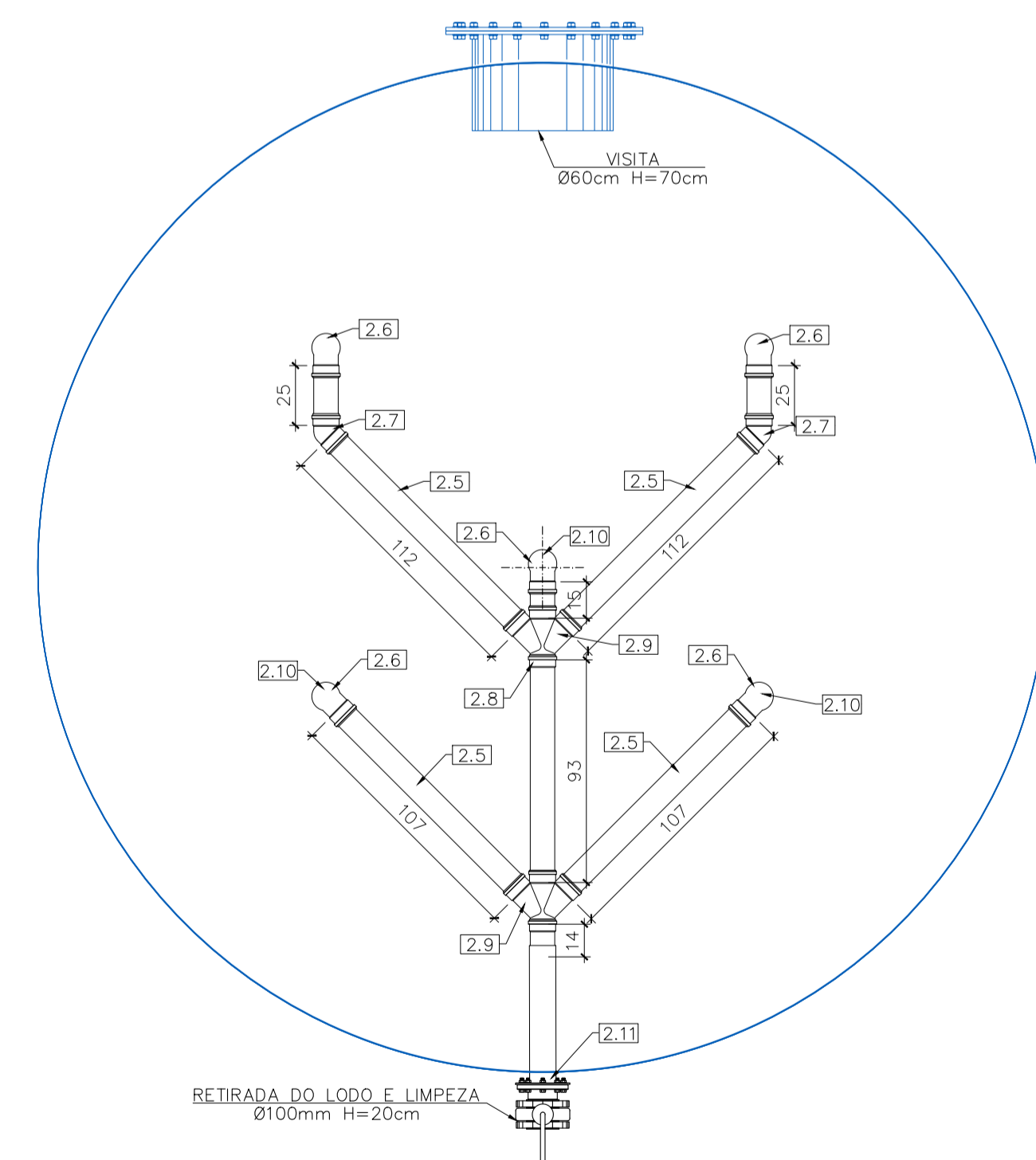
PLANTA BAIXA - DEFLETOR
ESCALA 1:25

DETALHE 4 A - DEFLETOR

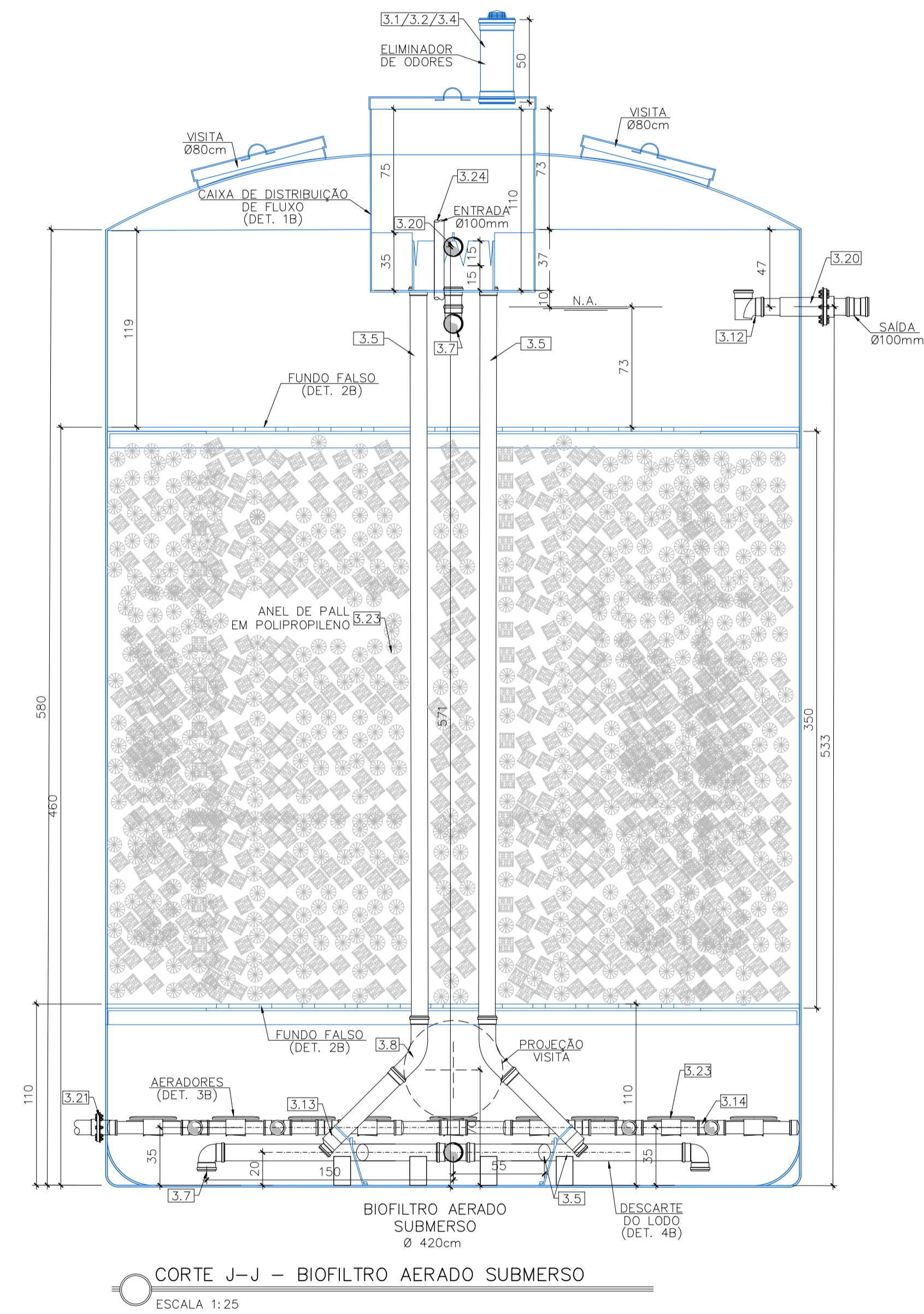
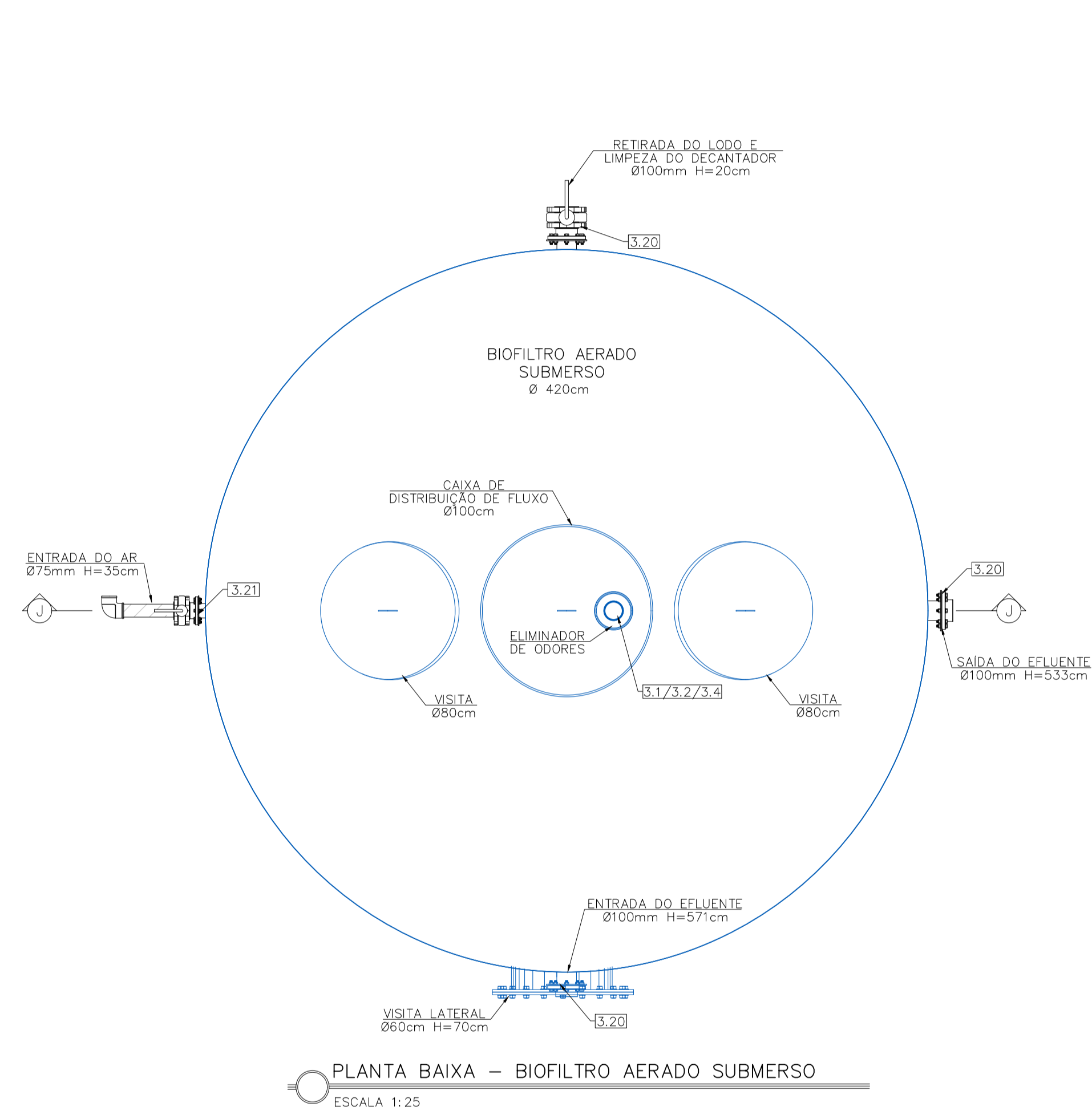


VISTA - DEFLETOR
ESCALA 1:25

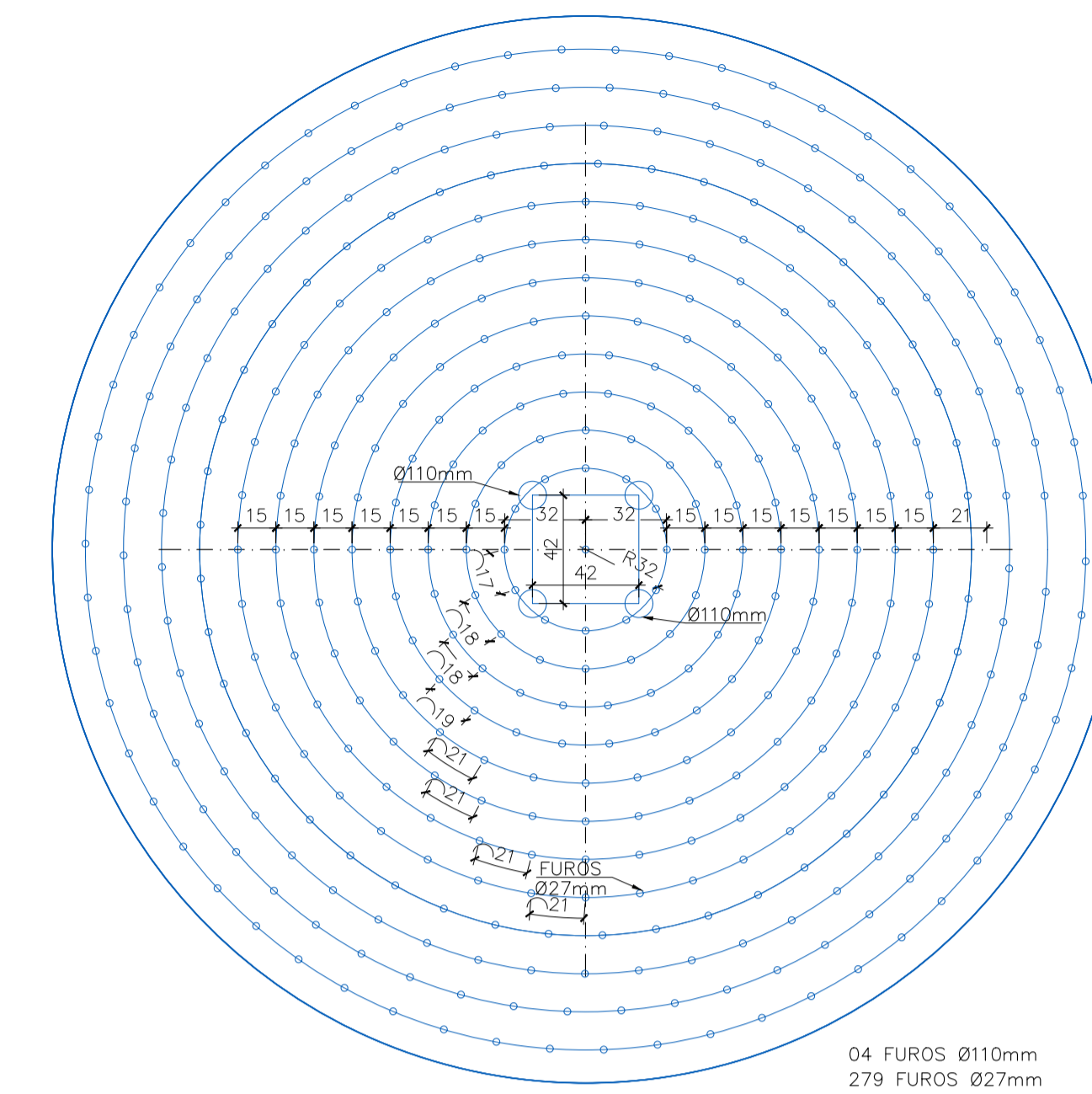
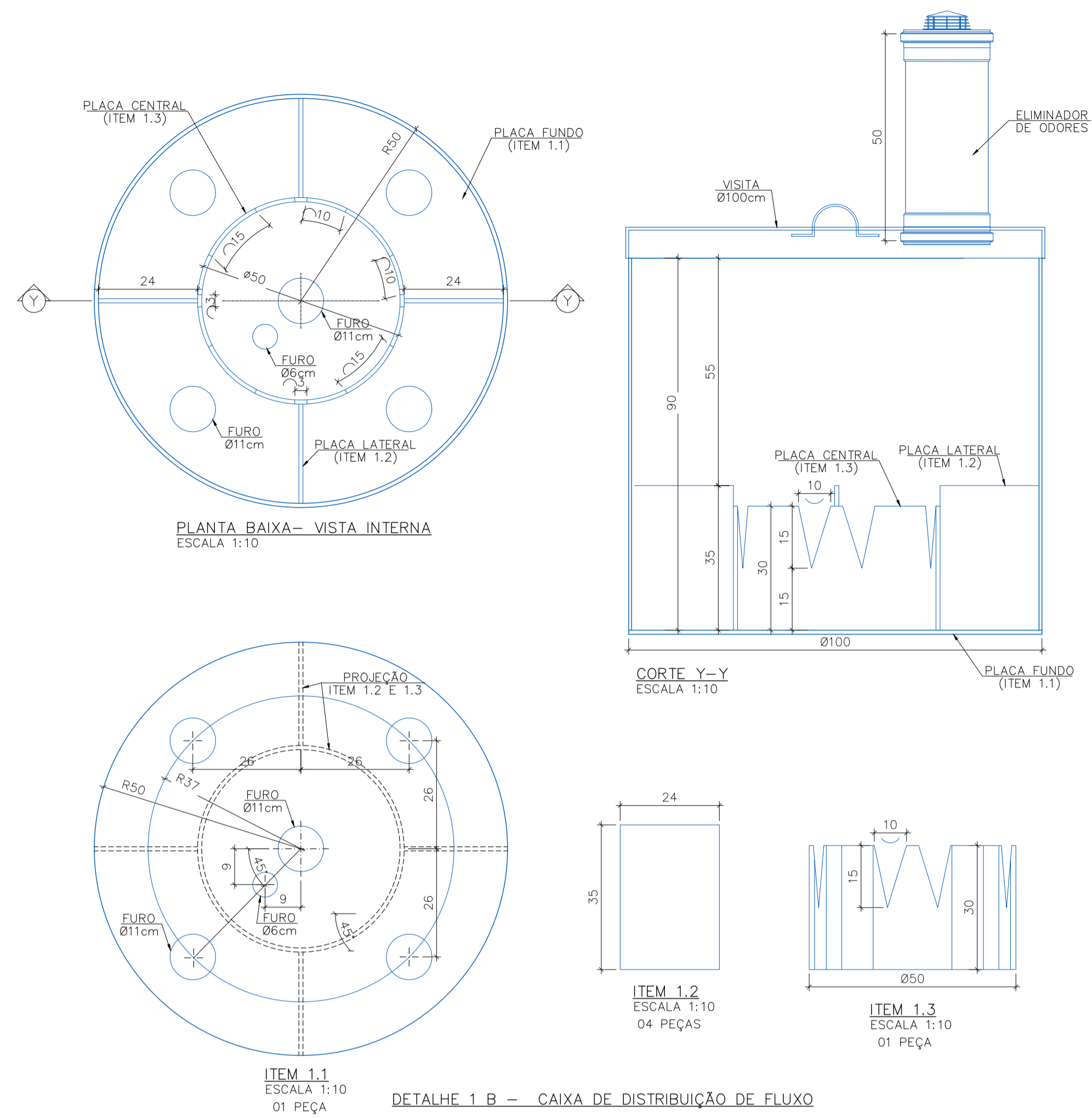
DETALHE 8 A - DESCARTE DO LODO
ESCALA 1:25



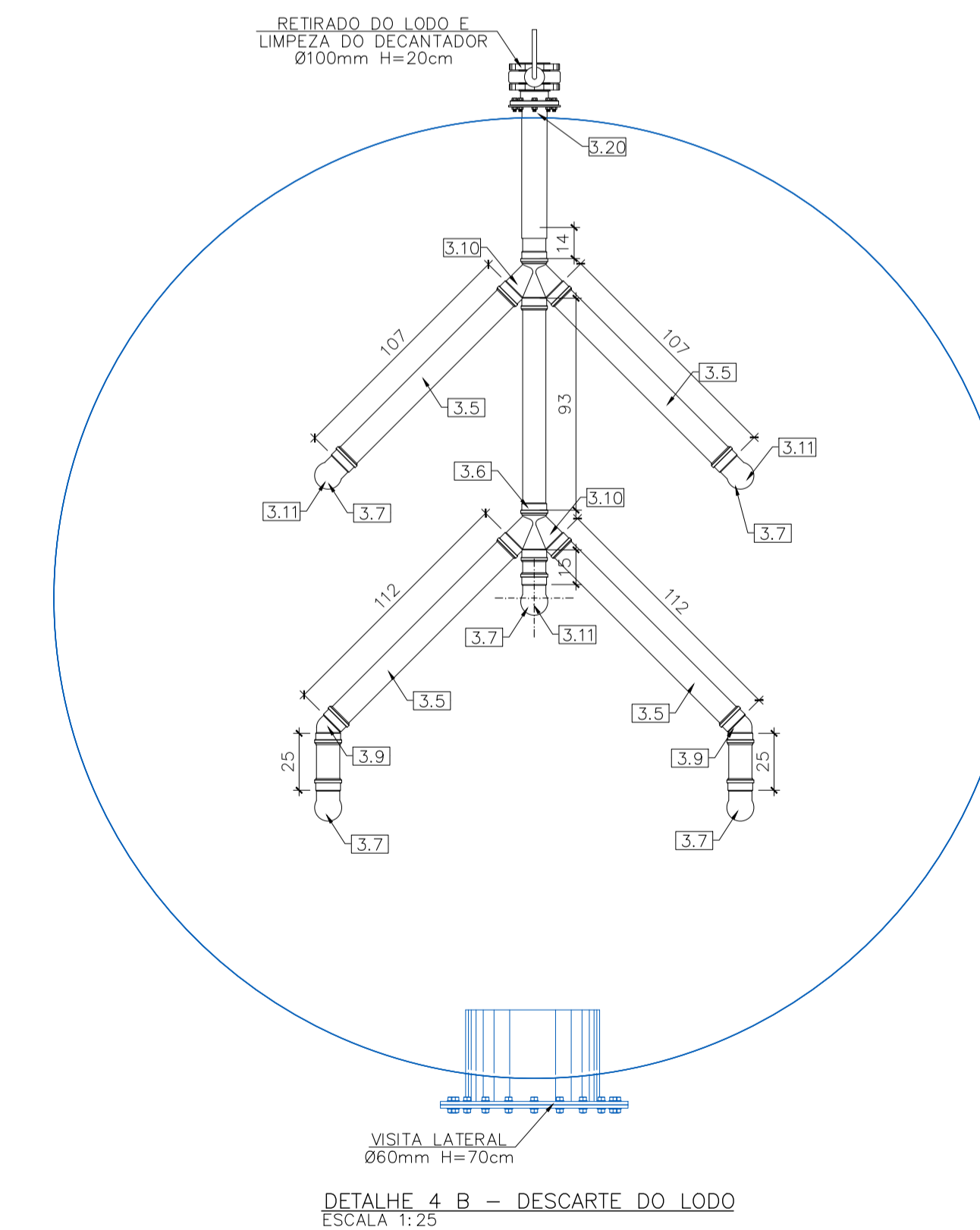
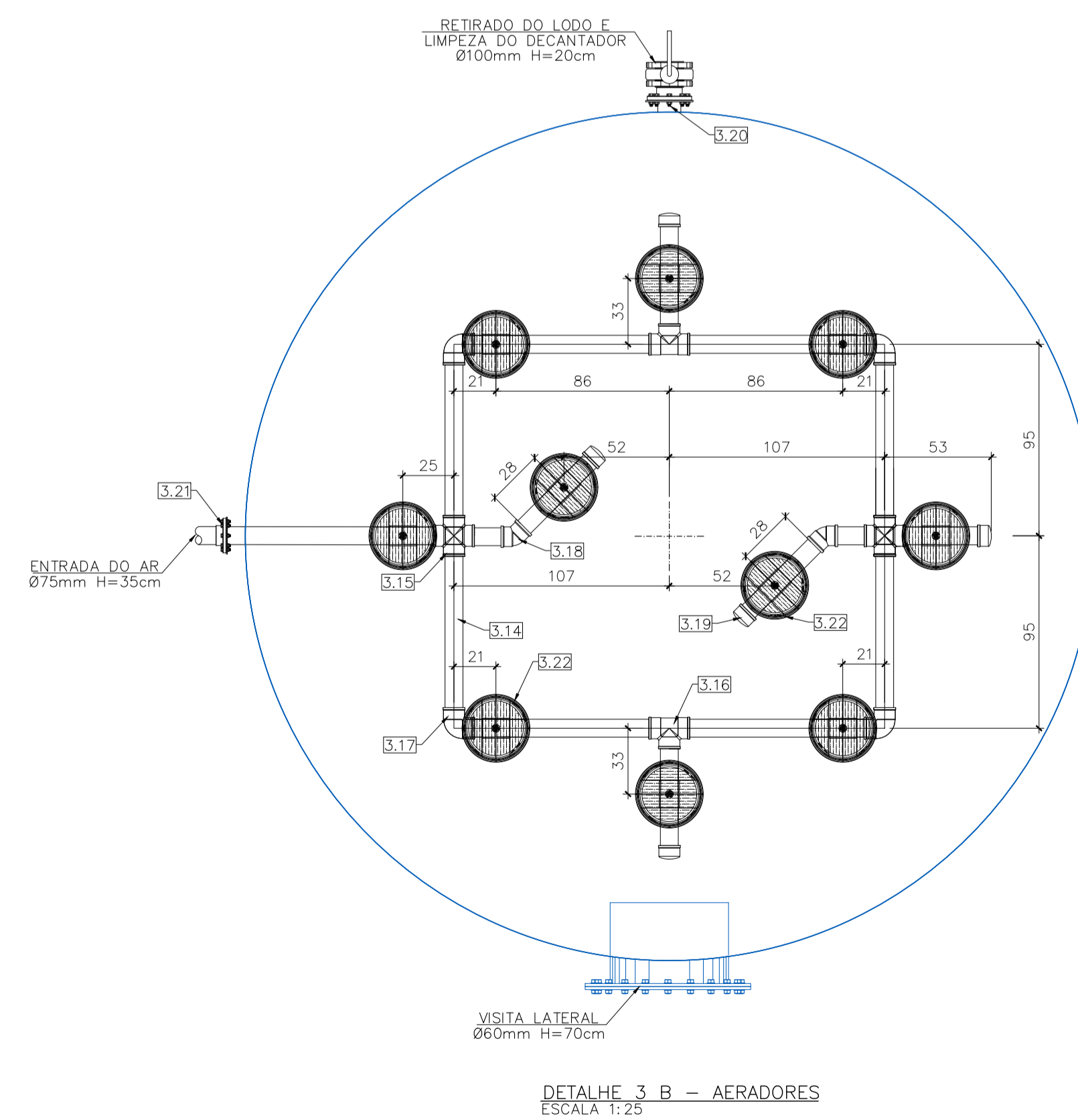
OBS: PARA ACOPLAMENTO DA BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL CURTA 110x85mm, USAR RESINA PARA SOLDAR A PEÇA.



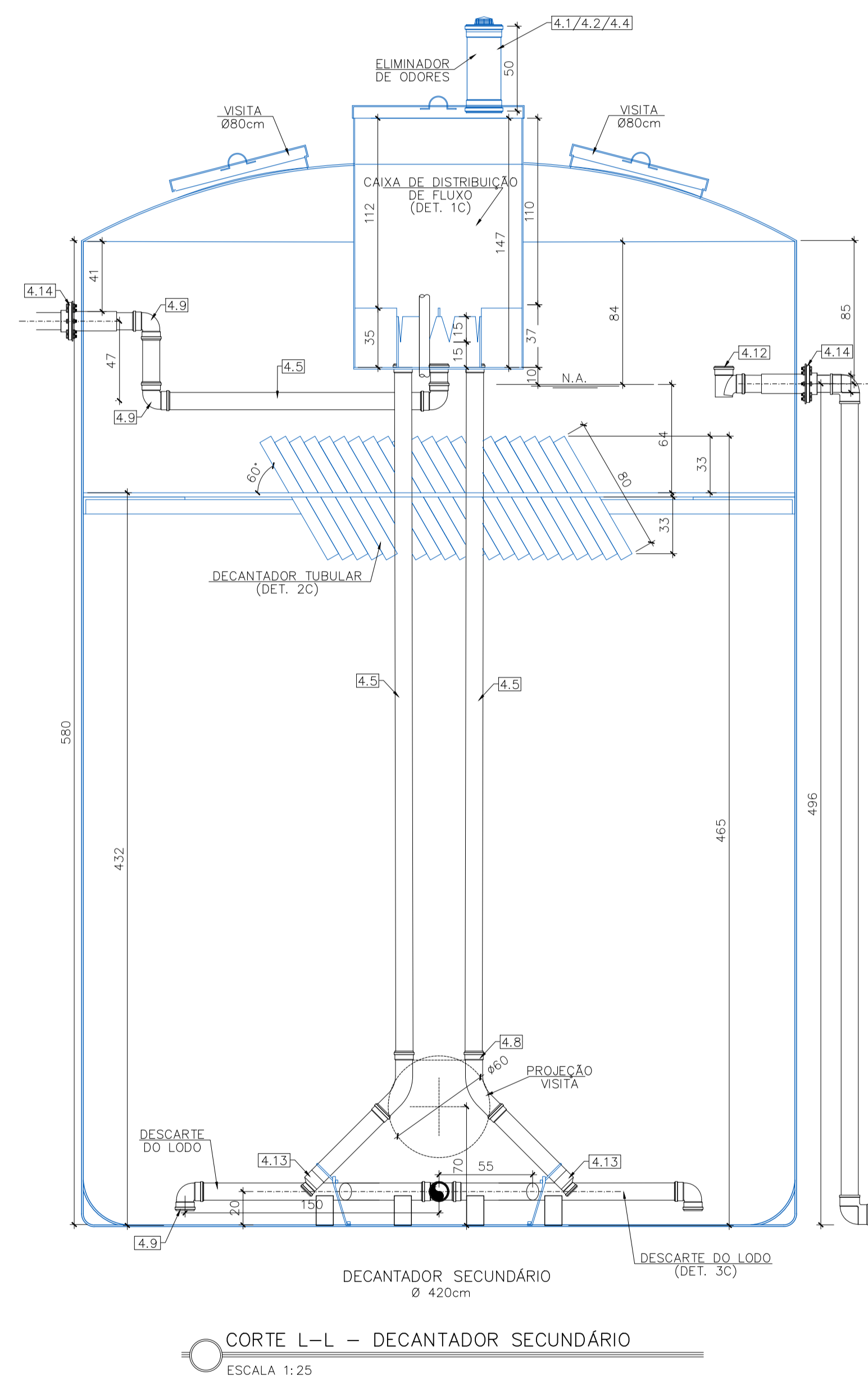
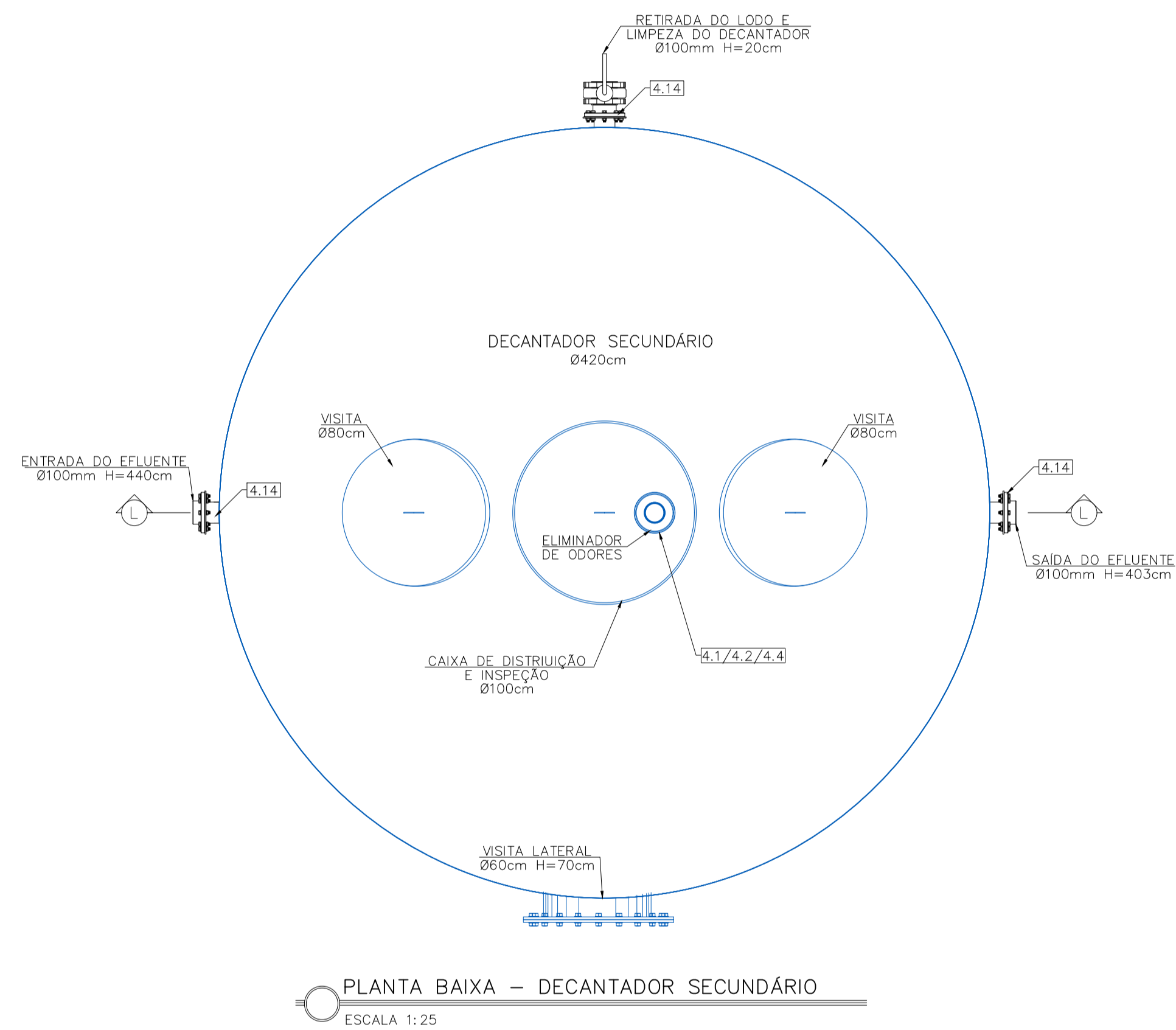
01 UNIDADE - BIOFILTRO AERADO SUBMERSO				
ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
3.1	TUBO SD ESG	200mm	Pvc	0,50 M
3.2	CAP SD ESG	200mm	Pvc	02 UND
3.3	LUA SIMPLES SD ESG	200mm	Pvc	----
3.4	TERMINAL DE VENTILAÇÃO	100mm	Pvc	01 UND
3.5	TUBO SD ESG SÉRIE "R"	100mm	Pvc	22,96 M
3.6	LUA SIMPLES SD ESG SÉRIE "R"	100mm	Pvc	12 UND
3.7	CURVA 87° SD ESG SÉRIE "R"	100mm	Pvc	08 UND
3.8	CURVA LONGA 45° SD ESG "R"	100mm	Pvc	04 UND
3.9	JOELHO 45° SD ESG SÉRIE "R"	100mm	Pvc	02 UND
3.10	JUNÇÃO DUPLA "R"	100x100x100mm	Pvc	02 UND
3.11	BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL CURTA	110x85mm	Pvc	03 UND
3.12	TE SD ESG "R"	100mm	Pvc	01 UND
3.13	REDUÇÃO EXCÊNTRICA ESG "R" 100x75mm	100mm	Pvc	04 UND
3.14	TUBO SOLDÁVEL MARROM ÁGUA FRIA	75mm	Pvc	11,29 M
3.15	CRUZETA PVC	75mm	Pvc	02 UND
3.16	TE SOLDÁVEL MARROM	75mm	Pvc	02 UND
3.17	JOELHO 90° SOLDÁVEL MARROM	75mm	Pvc	04 UND
3.18	JOELHO 45° SOLDÁVEL MARROM	75mm	Pvc	02 UND
3.19	CAP SOLDÁVEL MARROM	75mm	Pvc	05 UND
3.20	FLANGE PVC	4"	Pvc	03 UND
3.21	FLANGE PVC	75mm	Pvc	01 UND
3.22	AERADOR DE MEMBRANA (DIFUSORES)	TIPO PRATO - PVC/BORRACHA BOLHA FINA - Ø270mm		10 UND
3.23	ANÉIS BIORRING 90	Ø92mm		20,10m³
3.24	TUBO SD ÁGUA FRIA	60mm	Pvc	0,80 M



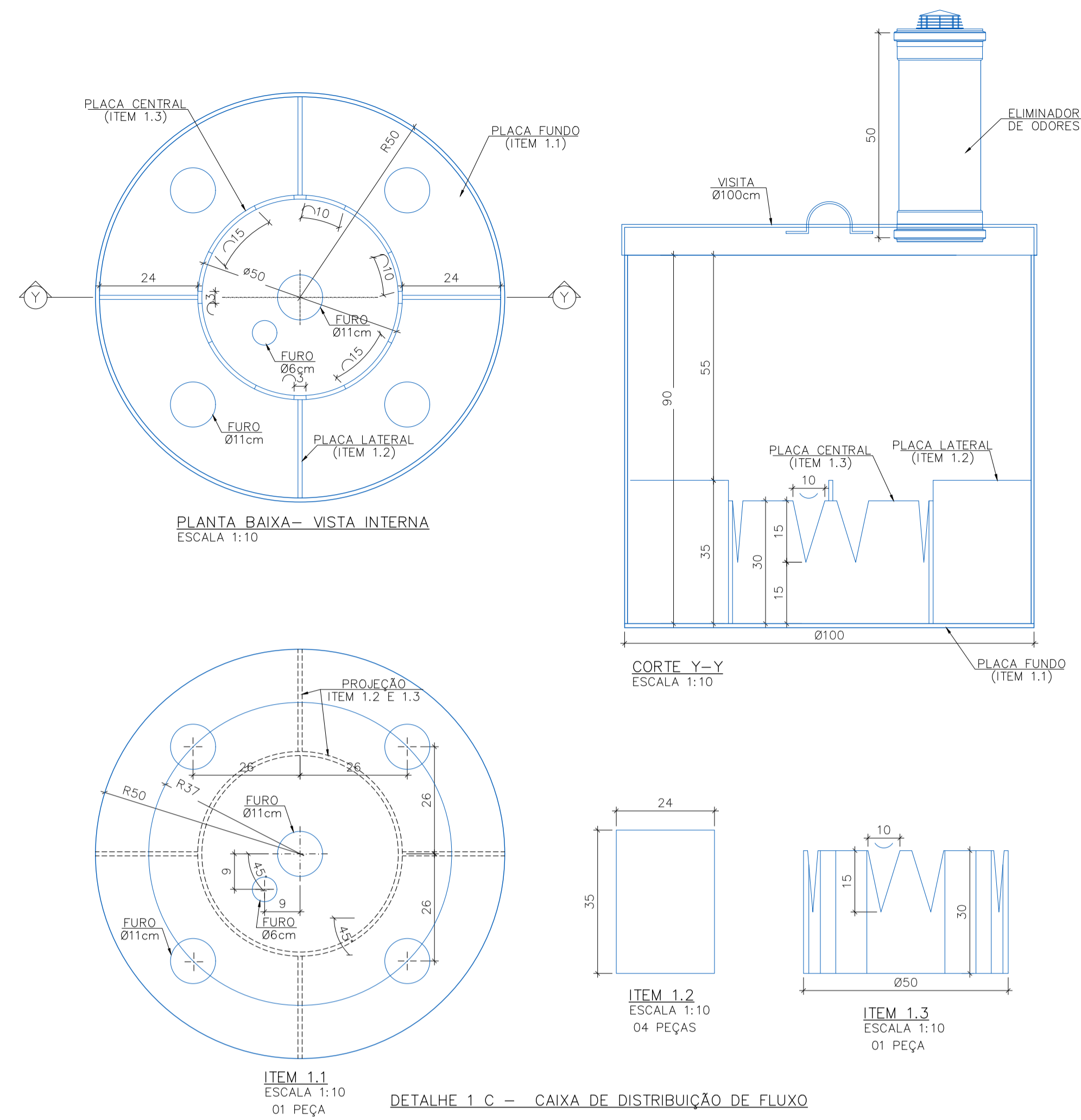
DETALHE 2 B - FUNDO FALSO
ESCALA 1:25
LOCAÇÃO DOS FUROS
02 UNIDADES



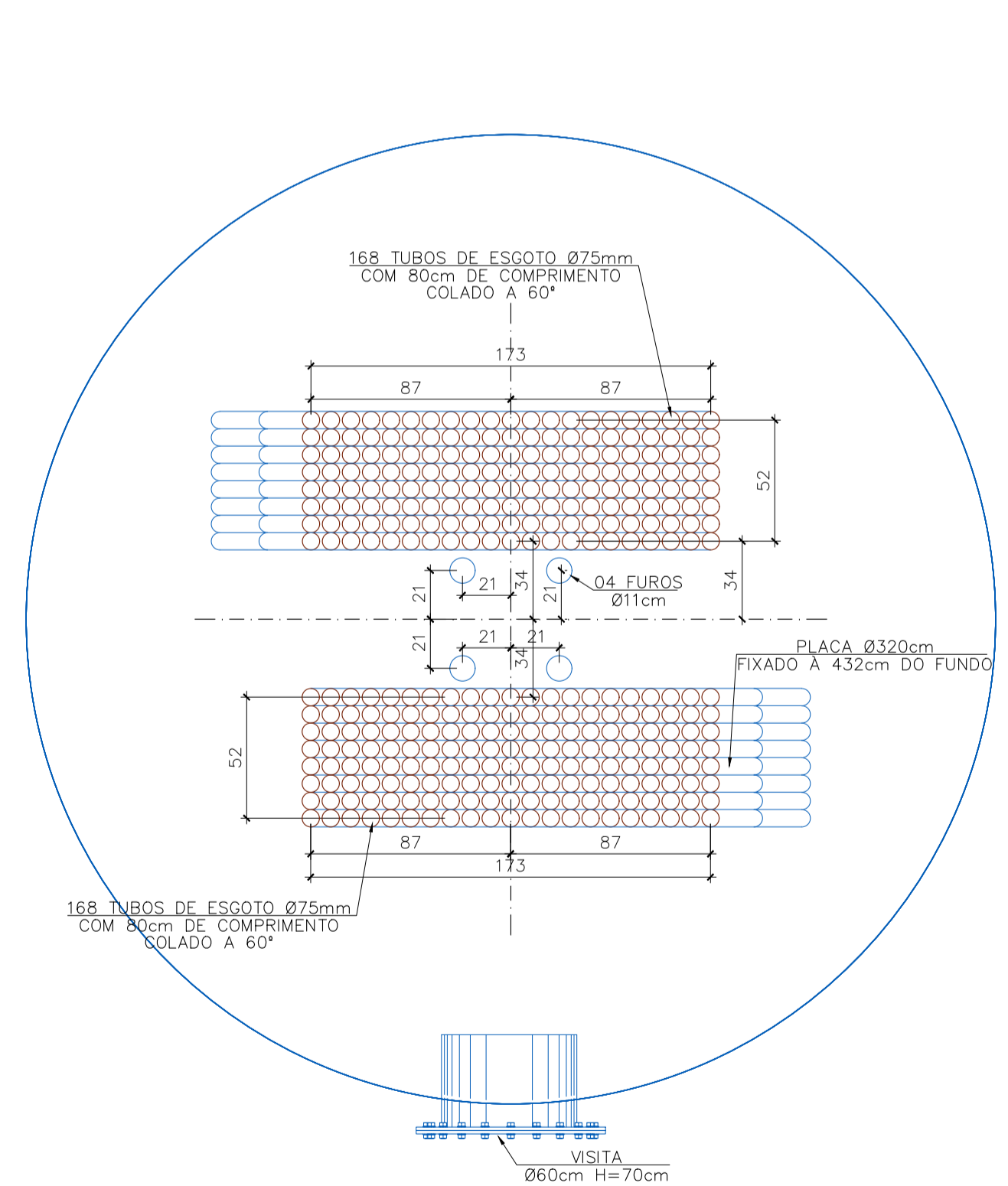
OBS.: PARA ACOPLAMENTO DA BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL CURTA 110x85mm, USAR RESINA PARA SOLDAR A PEÇA.



01 UNIDADE - DECANTADOR SECUNDÁRIO				
ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
4.1	TUBO SD ESG	200mm	PVC	0,50 M
4.2	CAP SD ESG	200mm	PVC	02 UND
4.3	LUVA SIMPLES SD ESG	200mm	PVC	01 UND
4.4	TERMINAL DE VENTILAÇÃO	100mm	PVC	01 UND
4.5	TUBO SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	22,96 M
4.6	LUVA SIMPLES SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	12 UND
4.7	CURVA 87° SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	08 UND
4.8	CURVA LONGA 45° SD ESG "R"	100mm	PVC	04 UND
4.9	JOELHO 45° SD ESG SÉRIE "R"	100mm	PVC	02 UND
4.10	JUNÇÃO DUPLA "R"	100x100x100mm	PVC	02 UND
4.11	BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL CURTA	110x85mm	PVC	03 UND
4.12	TE SD ESG "R"	100mm	PVC	01 UND
4.13	REDUÇÃO EXCÊNTRICA ESG "R" 100x75mm	100mm	PVC	04 UND
4.14	FLANGE PVC	4"	PVC	03 UND

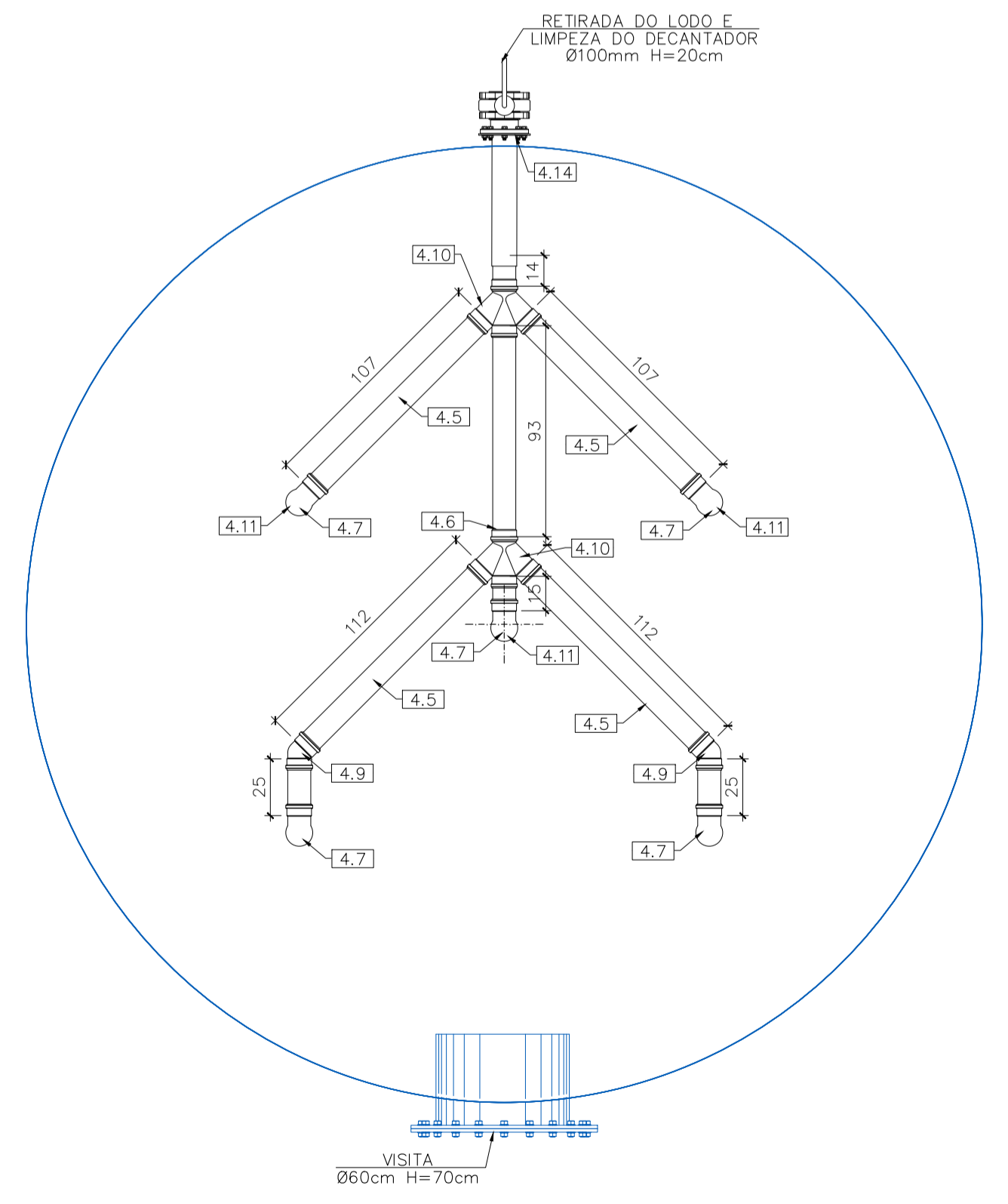


DETALHE 1 C - CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE FLUXO



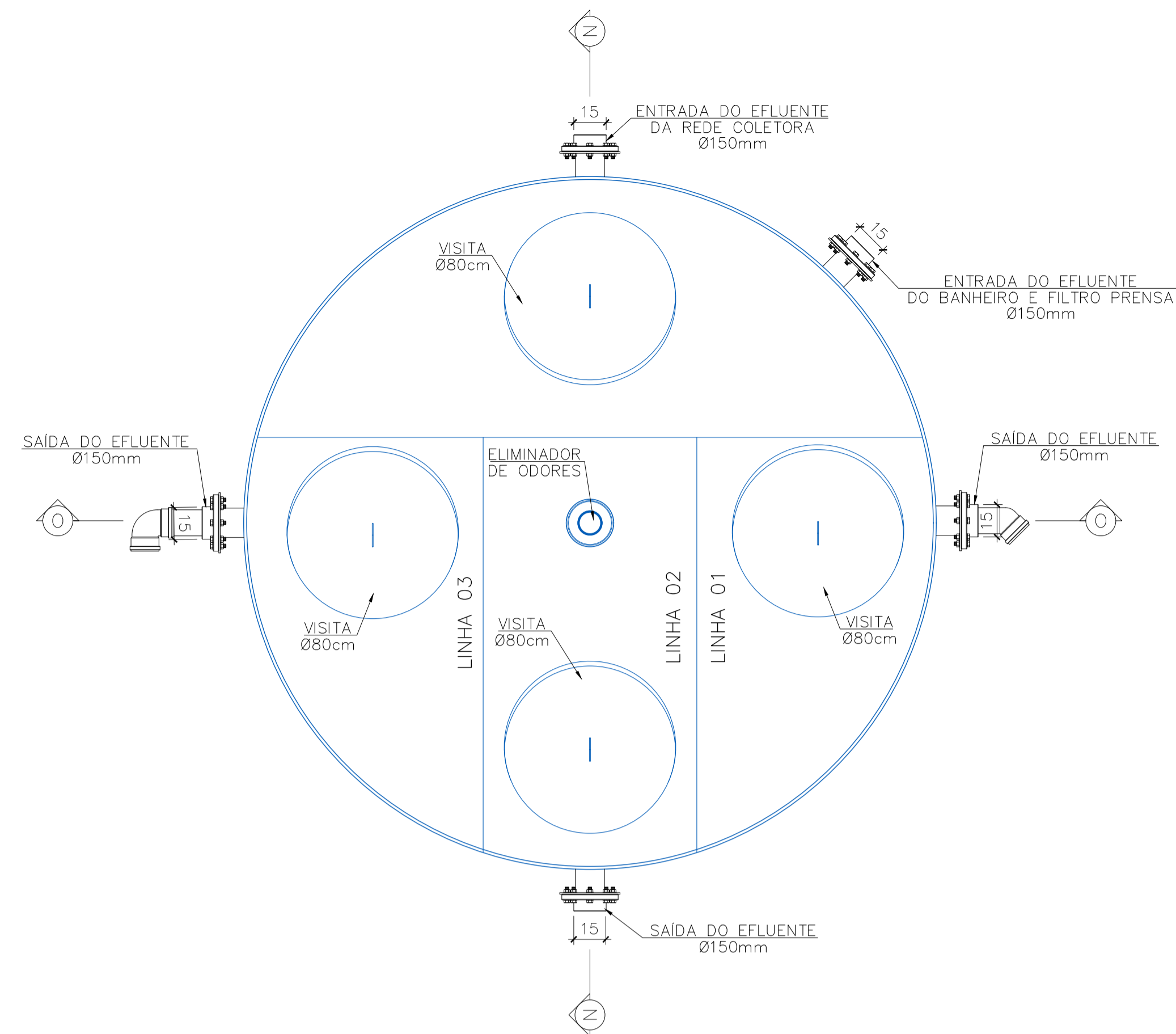
DETALHE 2 C - DECANTADOR TUBULAR

ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	MATERIAL	TOTAL
01	TUBO SOLDÁVEL ESGOTO SIMPLES	75mm	PVC	168 x 2 x 0,80 = 179,20 M



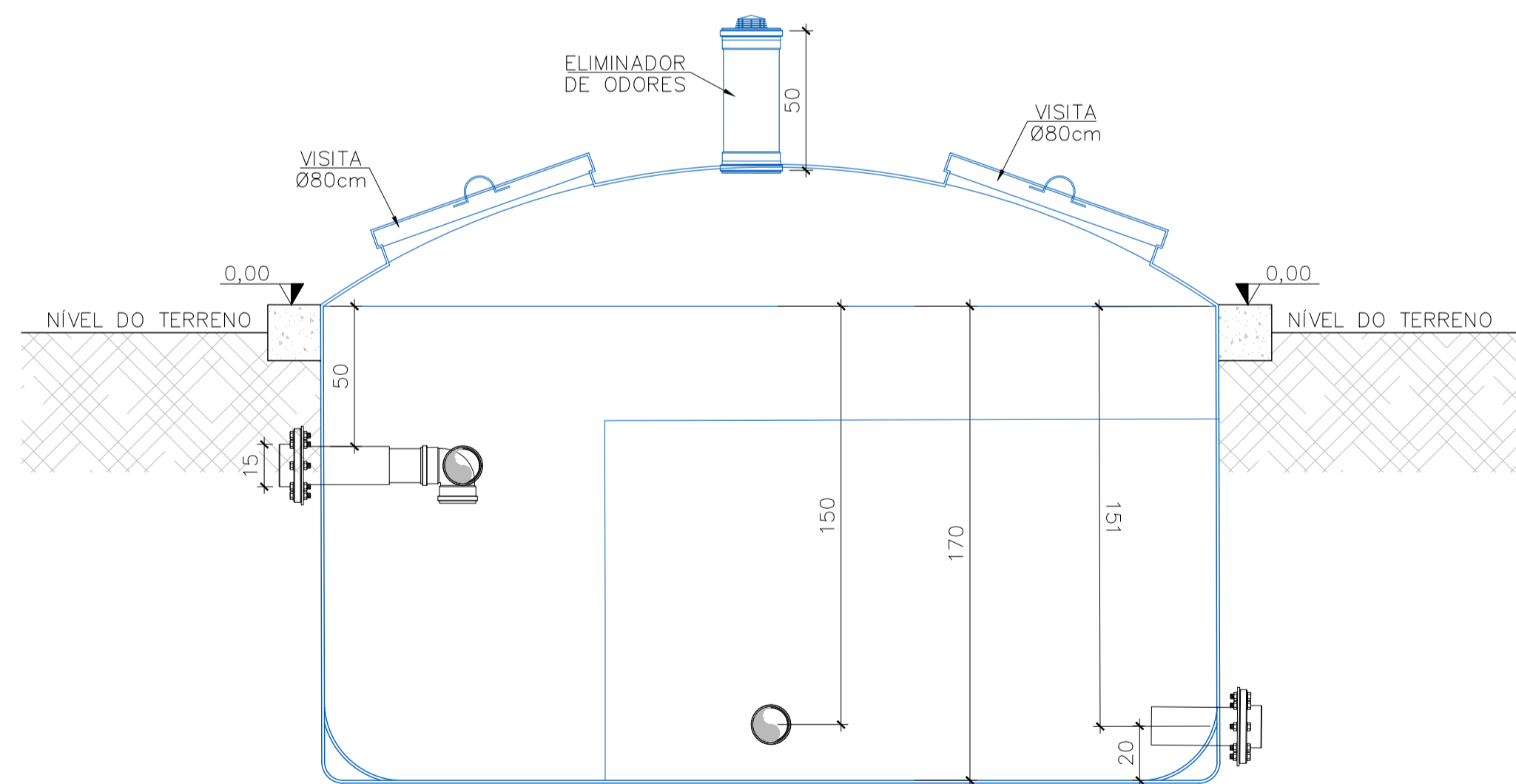
DETALHE 3 C - DESCARTE DO LODOS

OBS.: PARA ACOPLAMENTO DA BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL CURTA 110x85mm, USAR RESINA PARA SOLDAR A PEÇA.

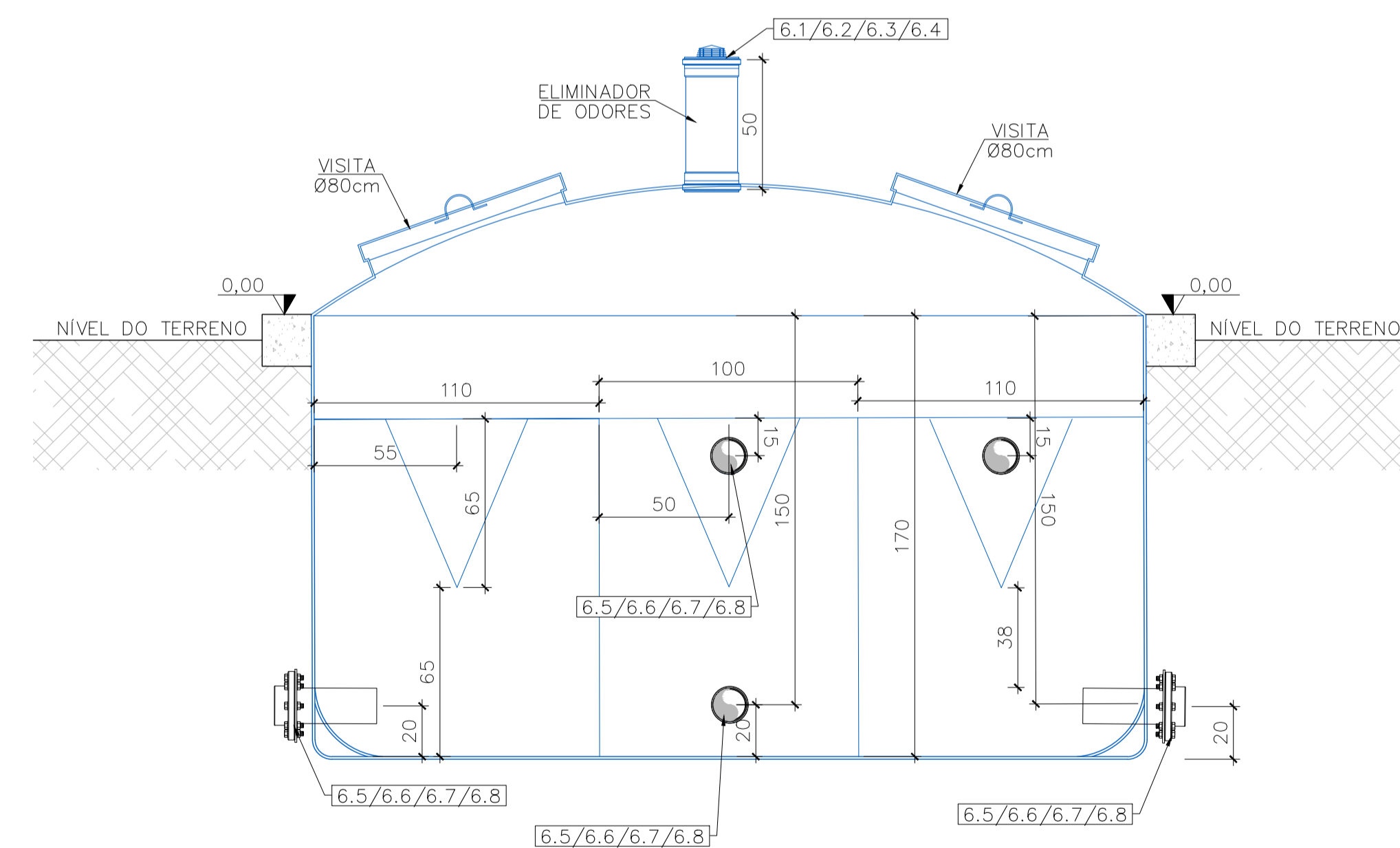


PLANTA BAIXA – TANQUE DIVISOR DE FLUXO
ESCALA 1:20

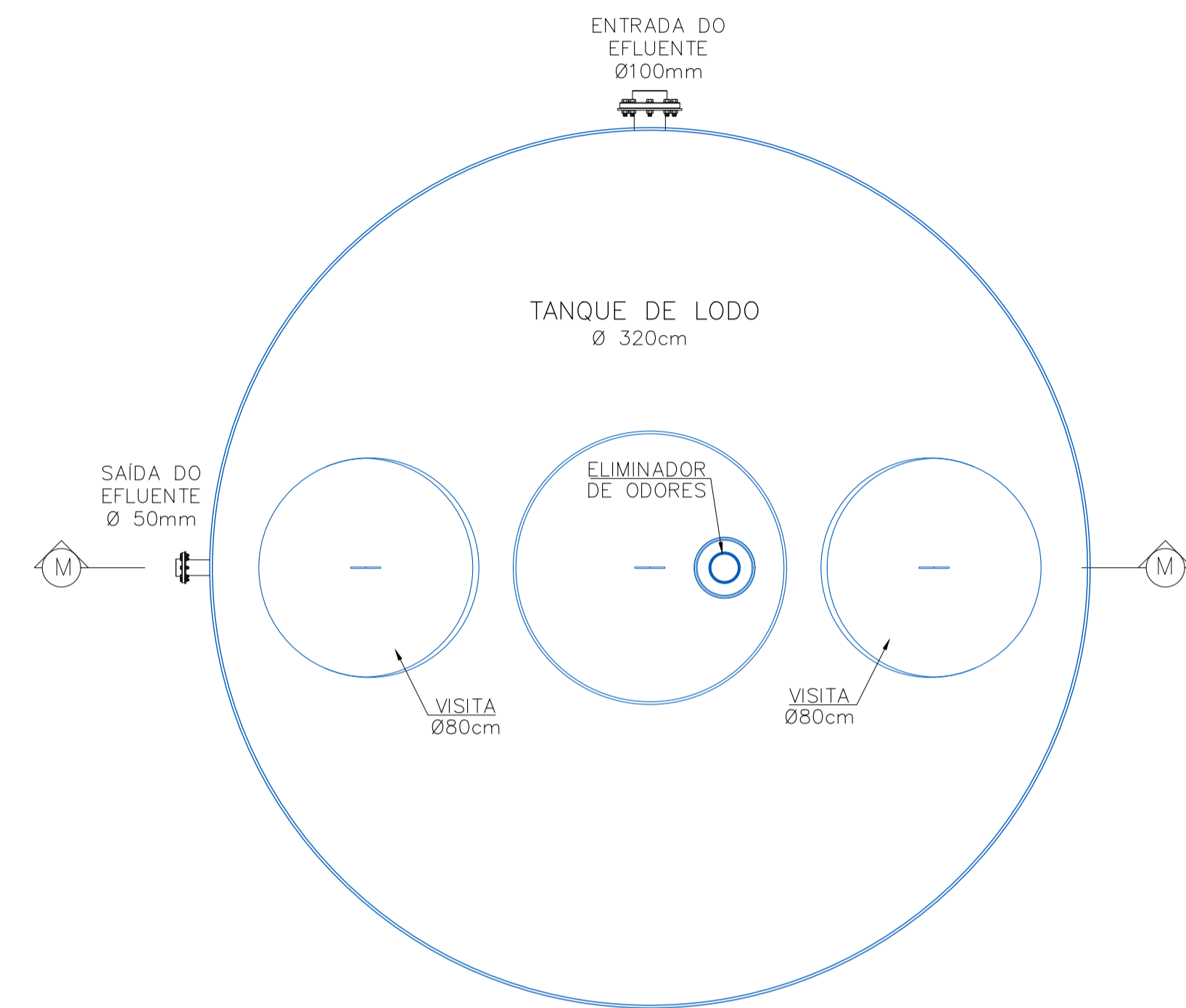
01 UNIDADE – TANQUE DIVISOR DE FLUXO				
ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
6.1	TUBO SD ESG	200mm	PVC	0,50 M
6.2	CAP SD ESG	200mm	PVC	02 UND
6.3	LUVA SIMPLES SD ESG	200mm	PVC	01 UND
6.4	TERMINAL DE VENTILAÇÃO	100mm	PVC	01 UND
6.5	TUBO SD ESG MARROM	150mm	PVC	2,0 M
6.6	LUVA SIMPLES SD ESG MARROM	150mm	PVC	04 UND
6.7	JOELHO 90° SD ESG MARROM	150mm	PVC	02 UND
6.8	FLANGE PVC	150mm	PVC	05 UND



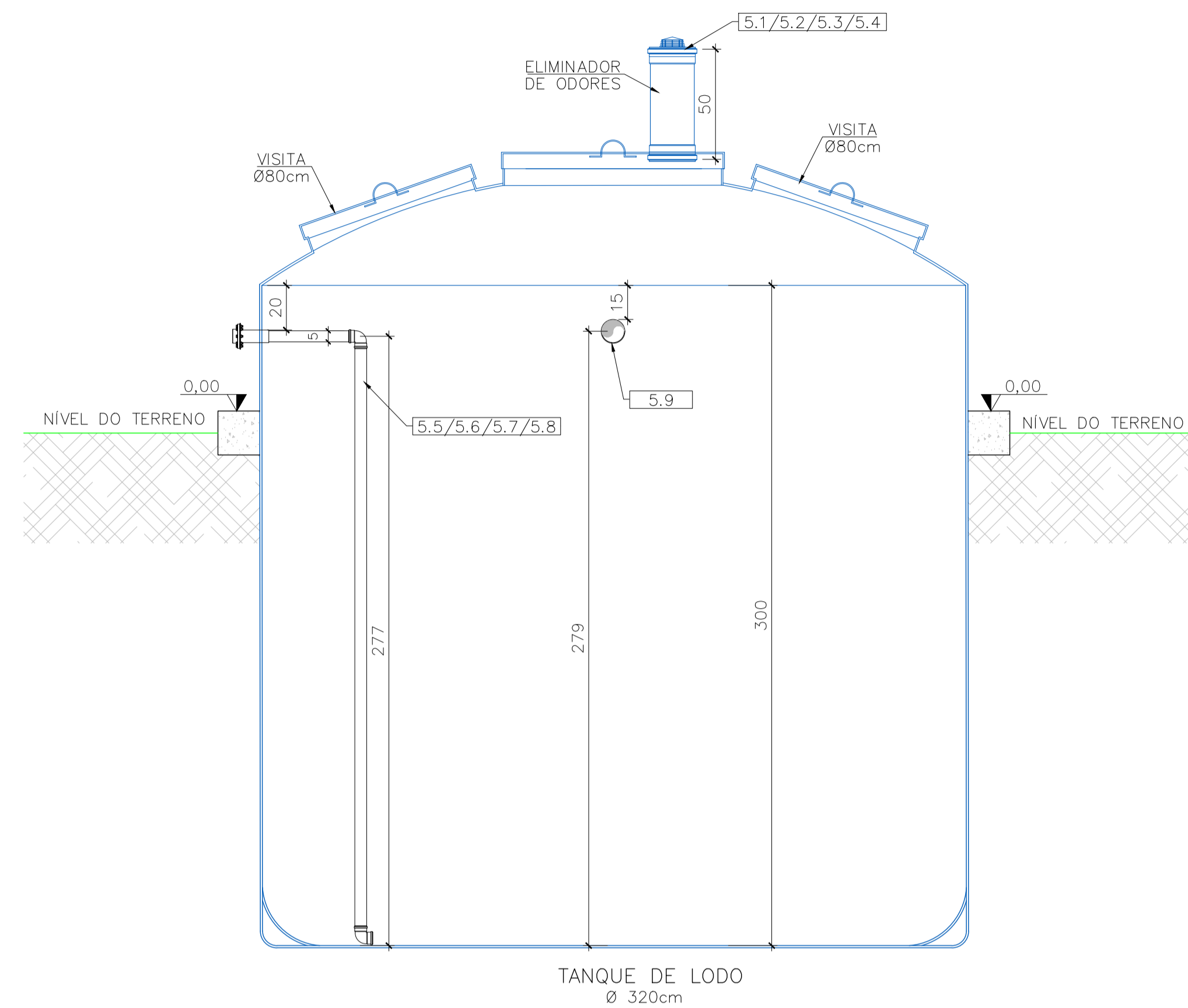
TANQUE DIVISOR DE FLUXO
Ø 320cm
CORTE N-N – TANQUE DIVISOR DE FLUXO
ESCALA 1:20



TANQUE DIVISOR DE FLUXO
Ø 320cm
CORTE O-O – TANQUE DIVISOR DE FLUXO
ESCALA 1:20

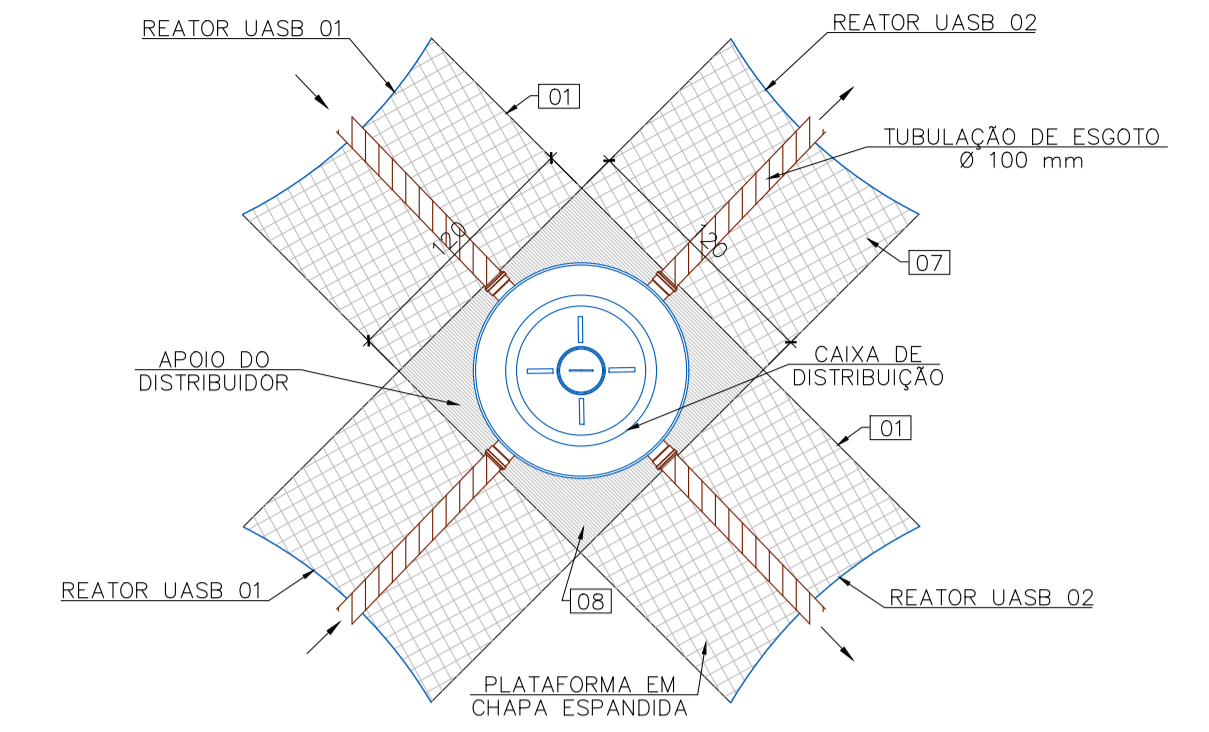
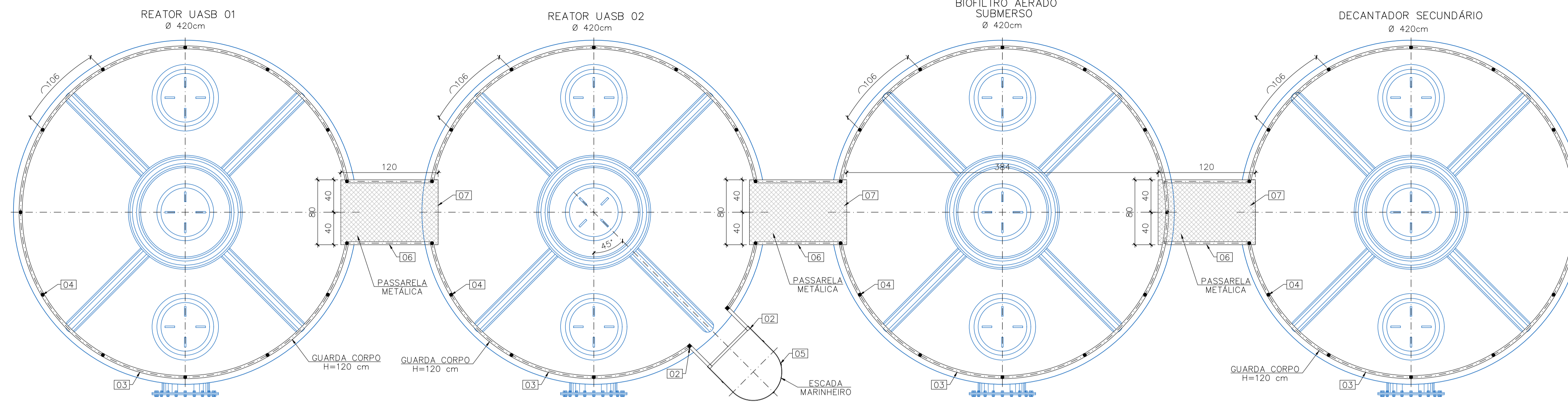


PLANTA BAIXA – TANQUE DE LODO
ESCALA 1:20

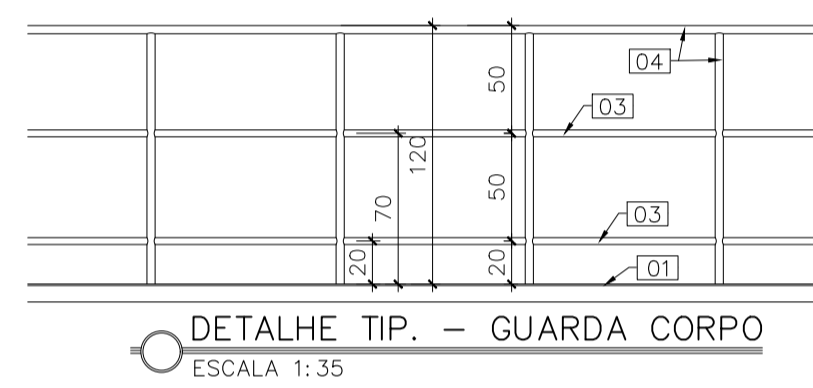


CORTE M-M – TANQUE DE LODO
ESCALA 1:20

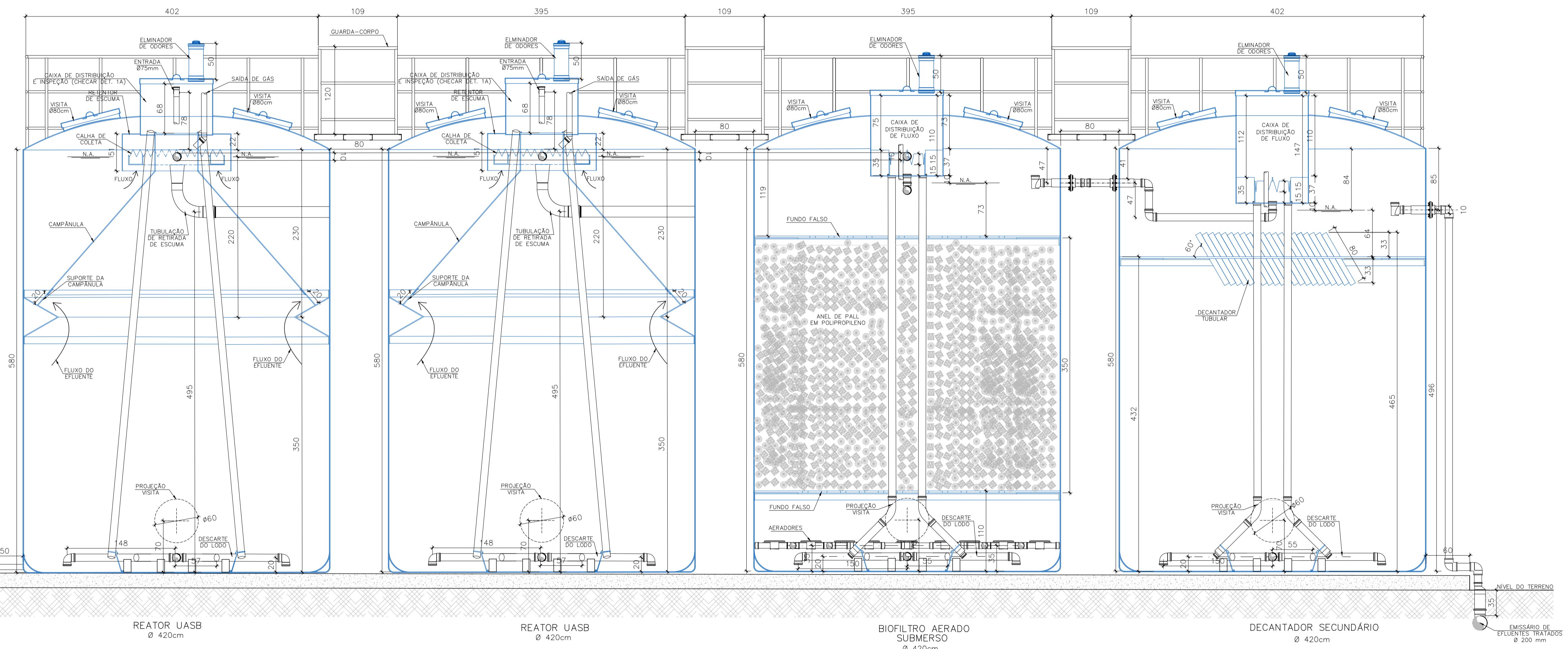
01 UNIDADE – TANQUE DE LODO				
ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
5.1	TUBO SD ESG	200mm	PVC	0,50 M
5.2	CAP SD ESG	200mm	PVC	02 UND
5.3	LUVA SIMPLES SD ESG	200mm	PVC	01 UND
5.4	TERMINAL DE VENTILAÇÃO	100mm	PVC	01 UND
5.5	TUBO SD ESG SÉRIE "R"	50mm	PVC	4,0 M
5.6	LUVA SIMPLES SD ESG SÉRIE "R"	50mm	PVC	02 UND
5.7	JOELHO 45° SD ESG SÉRIE "R"	50mm	PVC	03 UND
5.8	FLANGE PVC	50mm	PVC	02 UND
5.9	TUBO SD ESG	100mm	PVC	01 UND



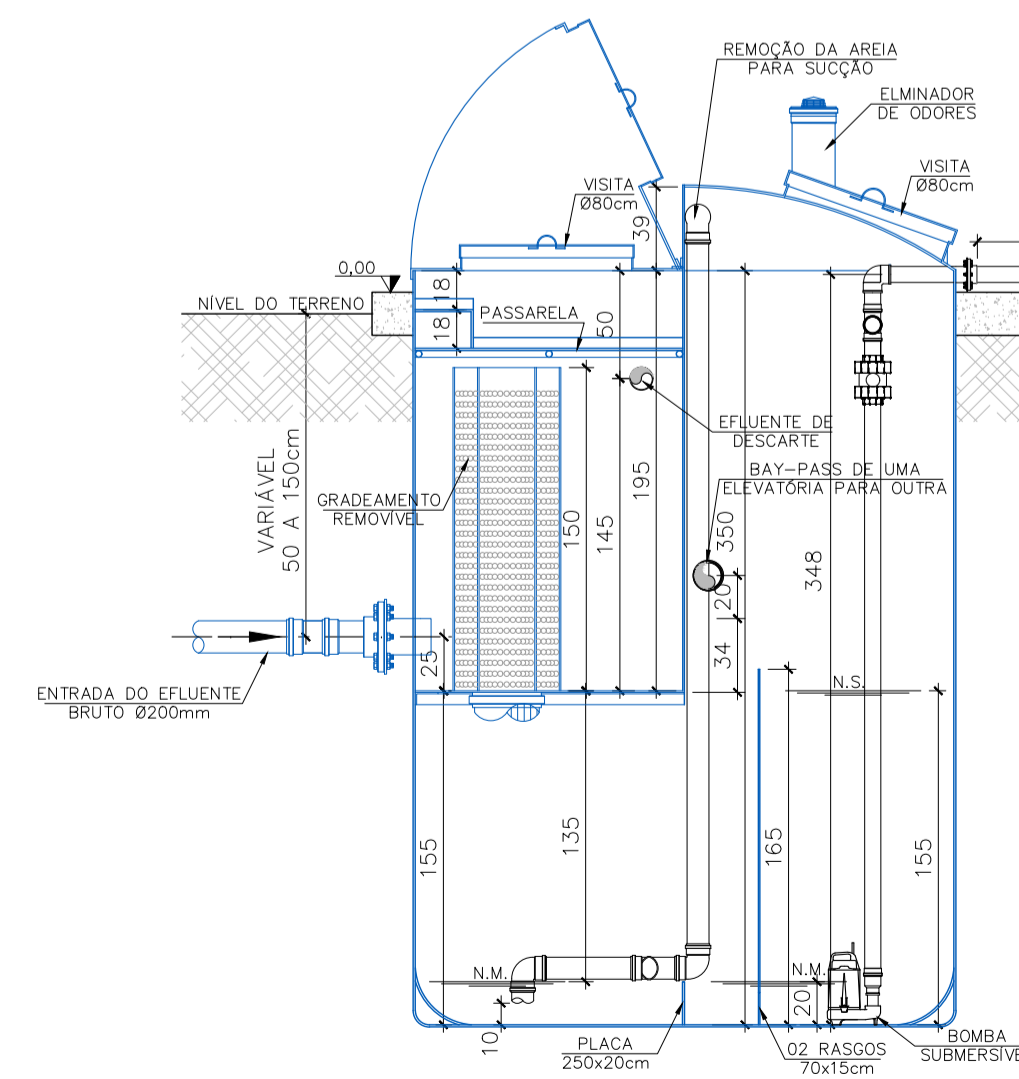
PLANTA BAIXA – ESCADA DE MARINHEIRO, GUARDA CORPO E PASSARELA METÁLICA – DETALHE TÍPICO (X6)
ESCALA 1:35

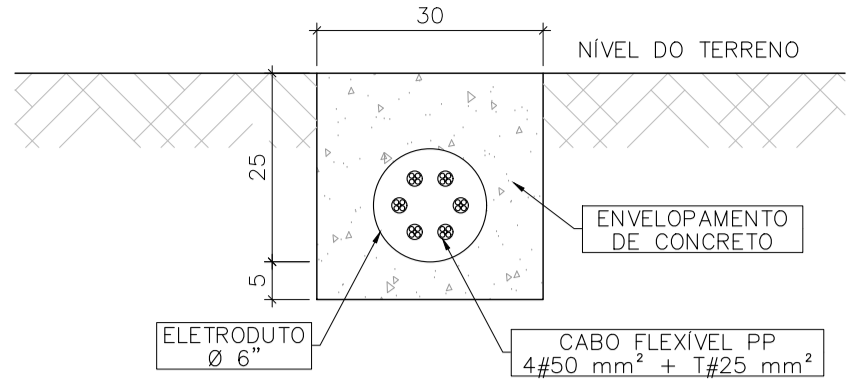


- ITENS DA ESCADA DE MARINHEIRO, GUARDA CORPO E PASSARELA METÁLICA:
- O1- PERFIL "U" 1" x ALMA 3"x1,1/2" – QUANTIDADE = 342,80 m
 - O2- TUBO QUADRADO 40x40mm – QUANTIDADE = 386,40 m
 - O3- TUBO REDONDO 1,1/4" – QUANTIDADE = 950,40 m
 - O4- TUBO REDONDO 1,1/2" – QUANTIDADE = 374,40 m
 - O5- BARRA CHATA 3/16"x1" – QUANTIDADE = 331,20 m
 - O6- CHAPA GROSSA #1/4" – DIM.12x12cm – QUANTIDADE = 100,80 m
 - O7- CHAPA EXPANDIDA #1/4" x 1000 x 2000 – QUANTIDADE = 29,40 m²
 - O8- CHAPA LISA #1/4" x 1000 x 2000 – QUANTIDADE = 4,32 m²



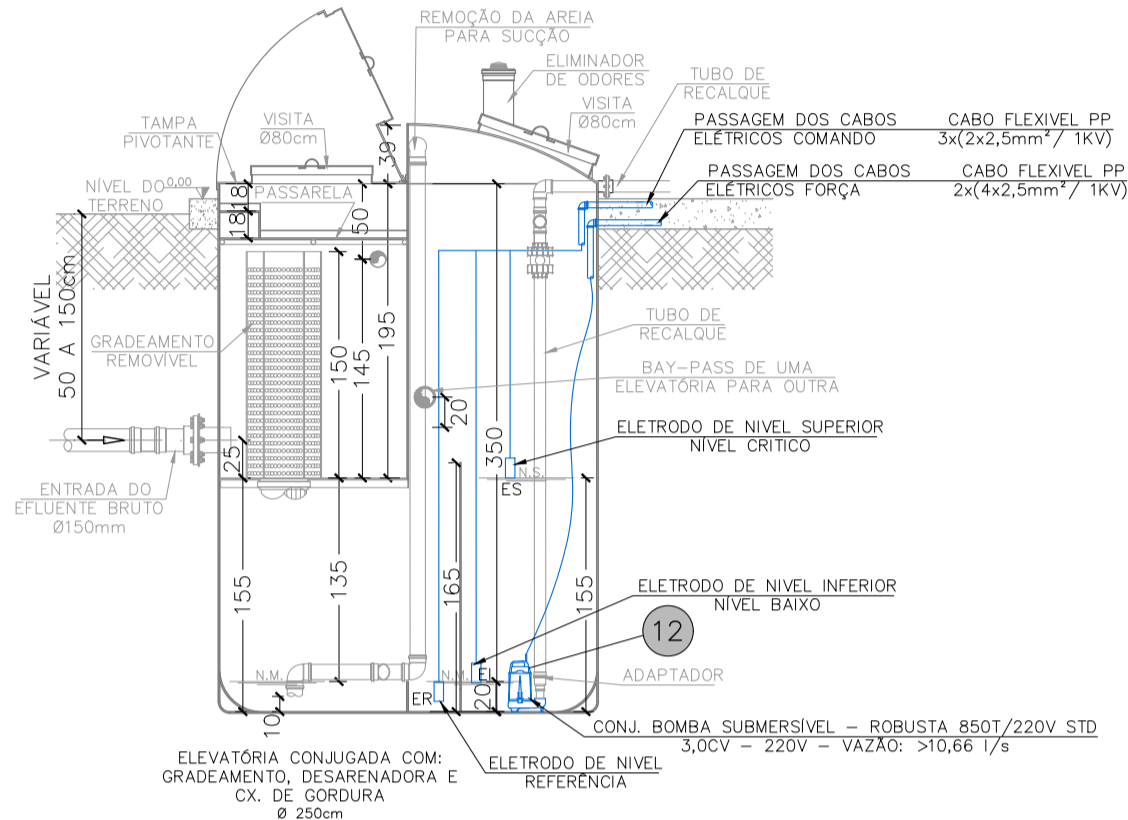
CORTE
ESCALA 1:35





QUADRO DE CONSUMO	
CONCRETO (m³)	2,67

DETALHE DO ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO
ESCALA 1:10

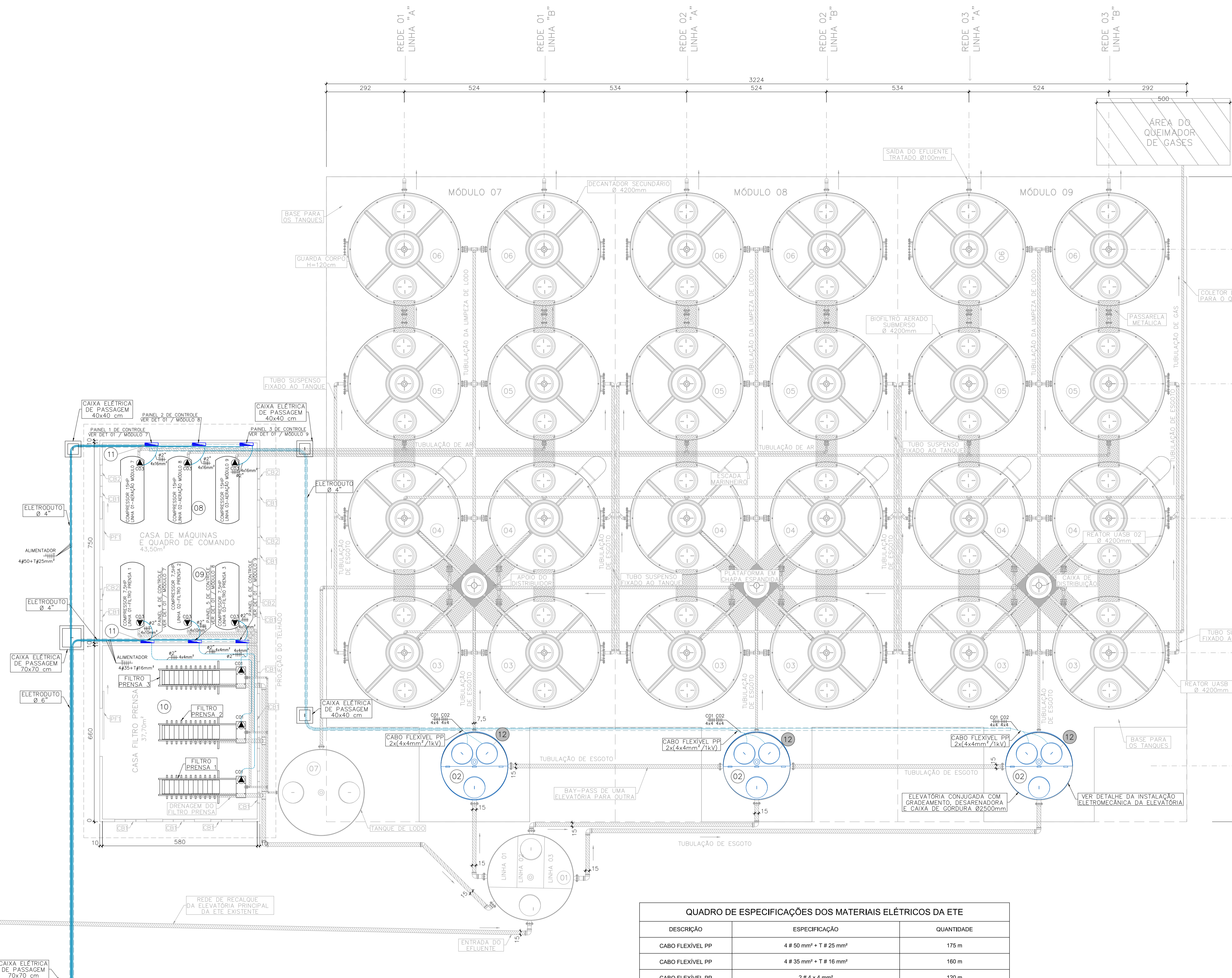


INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DA ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50

NOTA: INSTALAR CHAVE DE NIVEL BOIA COM SENSOR ELETRONICO, QUE CONTEM SENSORES DE GRAFITE DE MÁXIMA E DE MÍNIMA PARA DETECTAR O NIVEL DO LÍQUIDO.

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DA ETE - (ESPECIFICAÇÃO DOS REATORES E TANQUES)				
ITENS	DESCRIÇÕES	DIMENSÕES	MATERIAL	QUANTIDADE
1	TANQUE DIVISOR DE FLUXO	D= 320 cm / H= 170 cm	PRFV	01 UN
2	ELEVATÓRIA CONJUGADA COM GRADEAMENTO, CAIXA DESARENADORA E CAIXA DE GORDURA	D= 250 cm / H= 300 cm	PRFV	03 UN
3	REATOR UASB 1	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
4	REATOR UASB 2	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
5	BIOFILTRO AERADO SUBMERSO	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
6	DECANTADOR SECUNDÁRIO	D= 420 cm / H= 580 cm	PRFV	06 UN
7	TANQUE DE LODO	D= 320 cm / H= 300 cm	PRFV	01 UN

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS DA ETE			
ITENS	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
8	COMPRESSOR DE PISTÃO	175 psi, 12 bar, TRIFÁSICO 220 v, 15 hp, 11,2 kW, 1.700 L/min, 60 pcm	03 UN
9	COMPRESSOR DE PISTÃO	175 psi, 12 bar, TRIFÁSICO 220 v, 7,5 hp, 5,5 kW, 850 L/min, 30 pcm	03 UN
10	FILTRO PRENSA	50 PLACAS	03 UN
11	QUADRO DE COMANDO	VIDE PROJETOS DOS QUADROS	06 UN
12	BOMBA SUBMERSIVEL	BOMBA SUBMERSIVEL ROBUSTA 850 T, TRIFÁSICA 220 v, 3,0 hp, VAZÃO > 10,66 l/s	06 UN



PROJETO ELÉTRICO - ETE
ESCALA 1:75
3ª ETAPA DE AMPLIAÇÃO DA ETE DO AVISO - MÓDULOS 7, 8 E 9.

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS ELÉTRICOS DA ETE		
DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
CABO FLEXIVEL PP	4 # 50 mm² + T # 25 mm²	175 m
CABO FLEXIVEL PP	4 # 35 mm² + T # 16 mm²	160 m
CABO FLEXIVEL PP	2 # 4 x 4 mm²	120 m
CABO FLEXIVEL PP	4 x 16 mm²	10 m
CABO FLEXIVEL PP	4 x 10 mm²	10 m
ELETRODUTO	Ø 100 mm	56 m
ELETRODUTO	Ø 150 mm	50 m

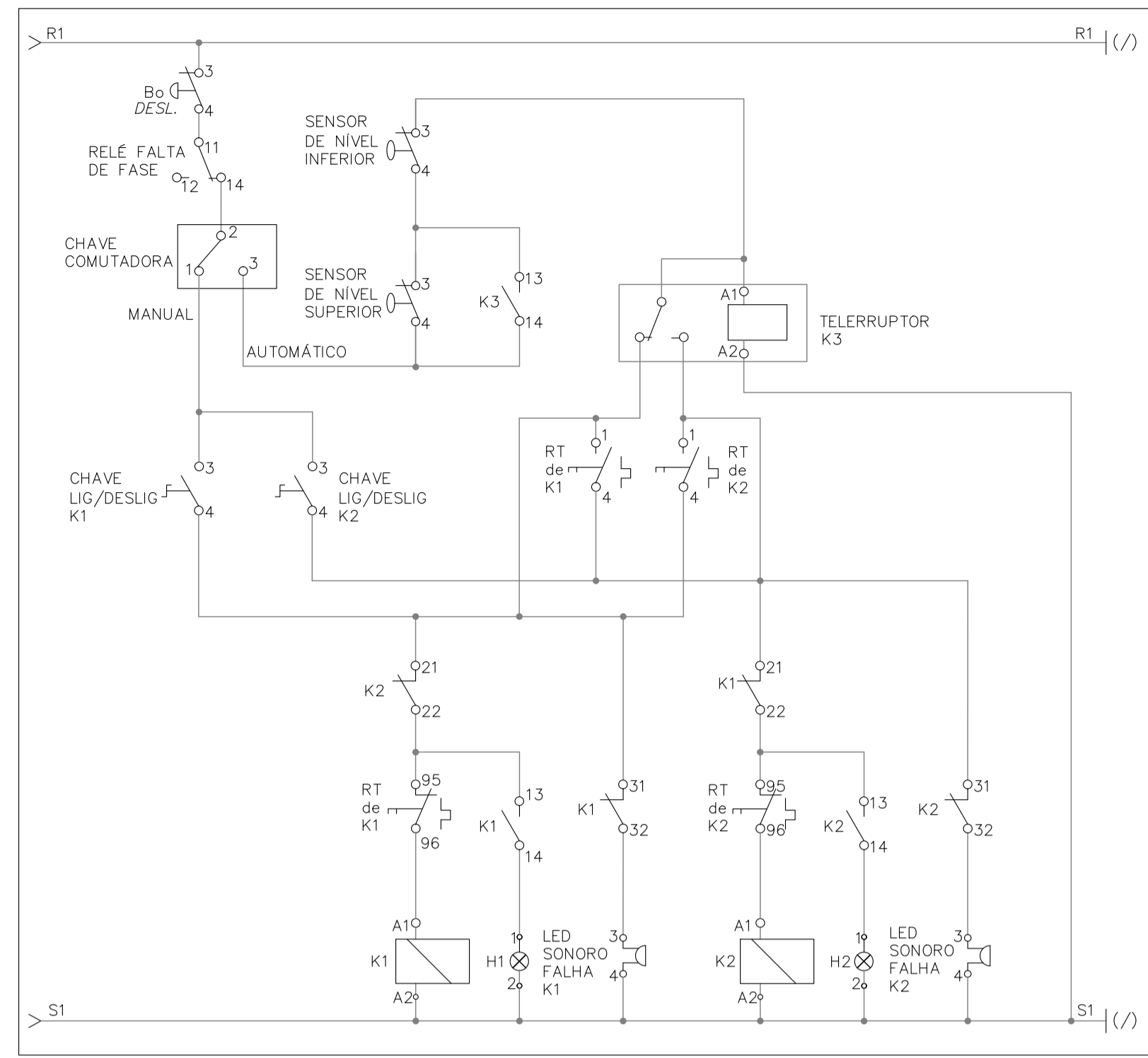


DIAGRAMA DE COMANDO DAS BOMBAS

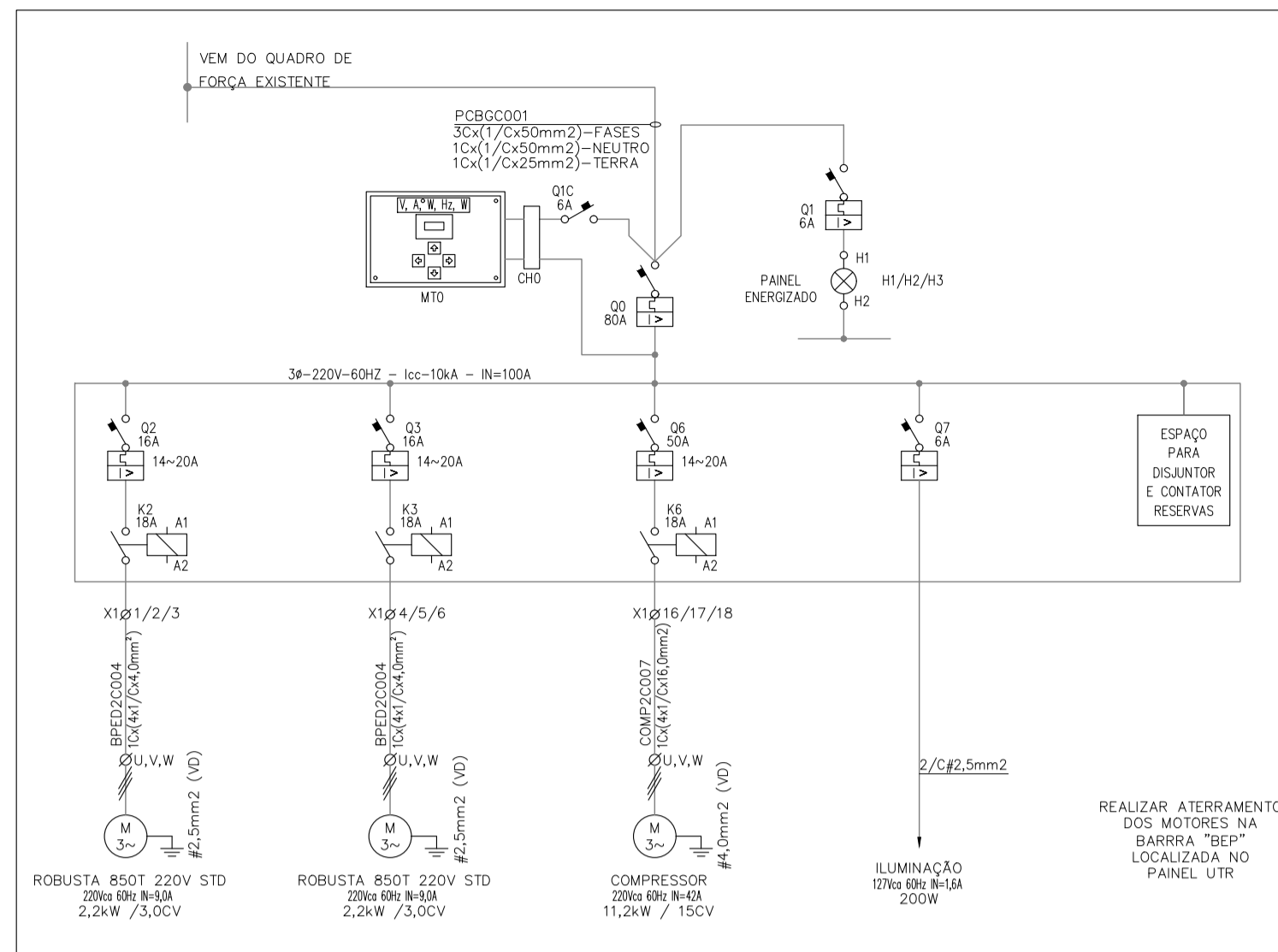


DIAGRAMA UNIFILAR QUADRO QDC BOMBAS E COMPRESSOR

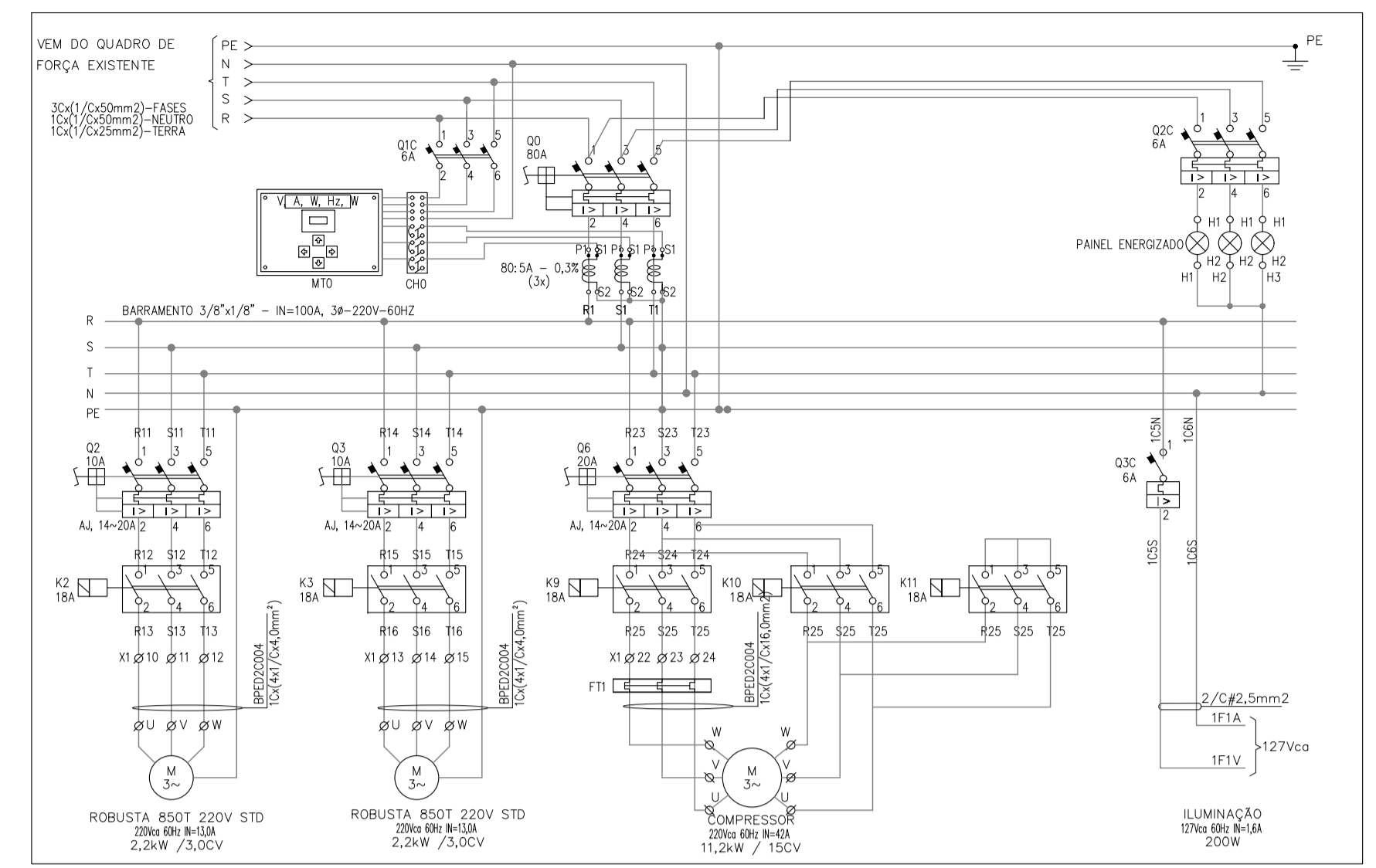


DIAGRAMA DE FORÇA DAS BOMBAS E COMPRESSOR

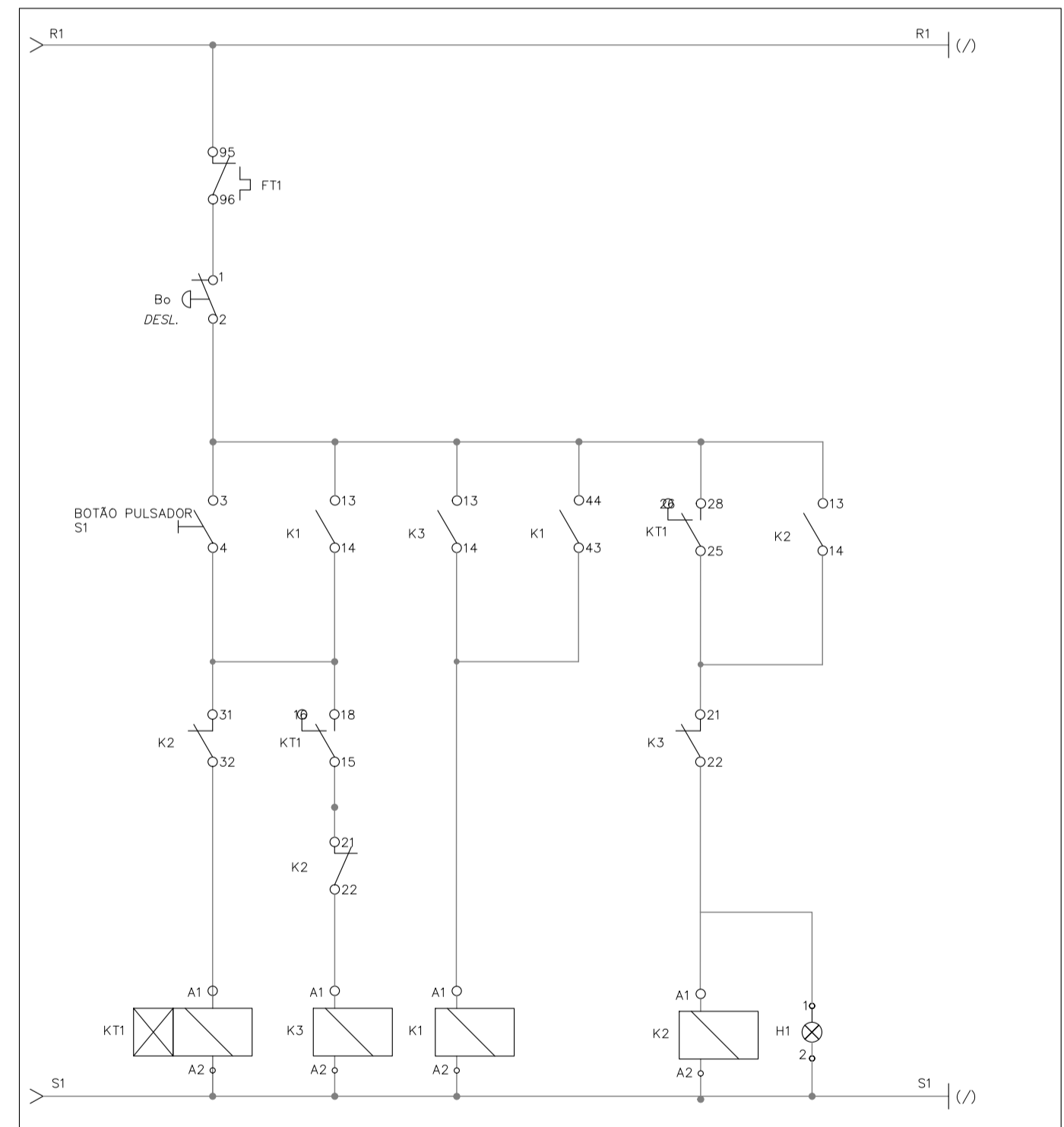


DIAGRAMA DE COMANDO DA PARTIDA ESTRELA/TRIÂNGULO COMPRESSOR

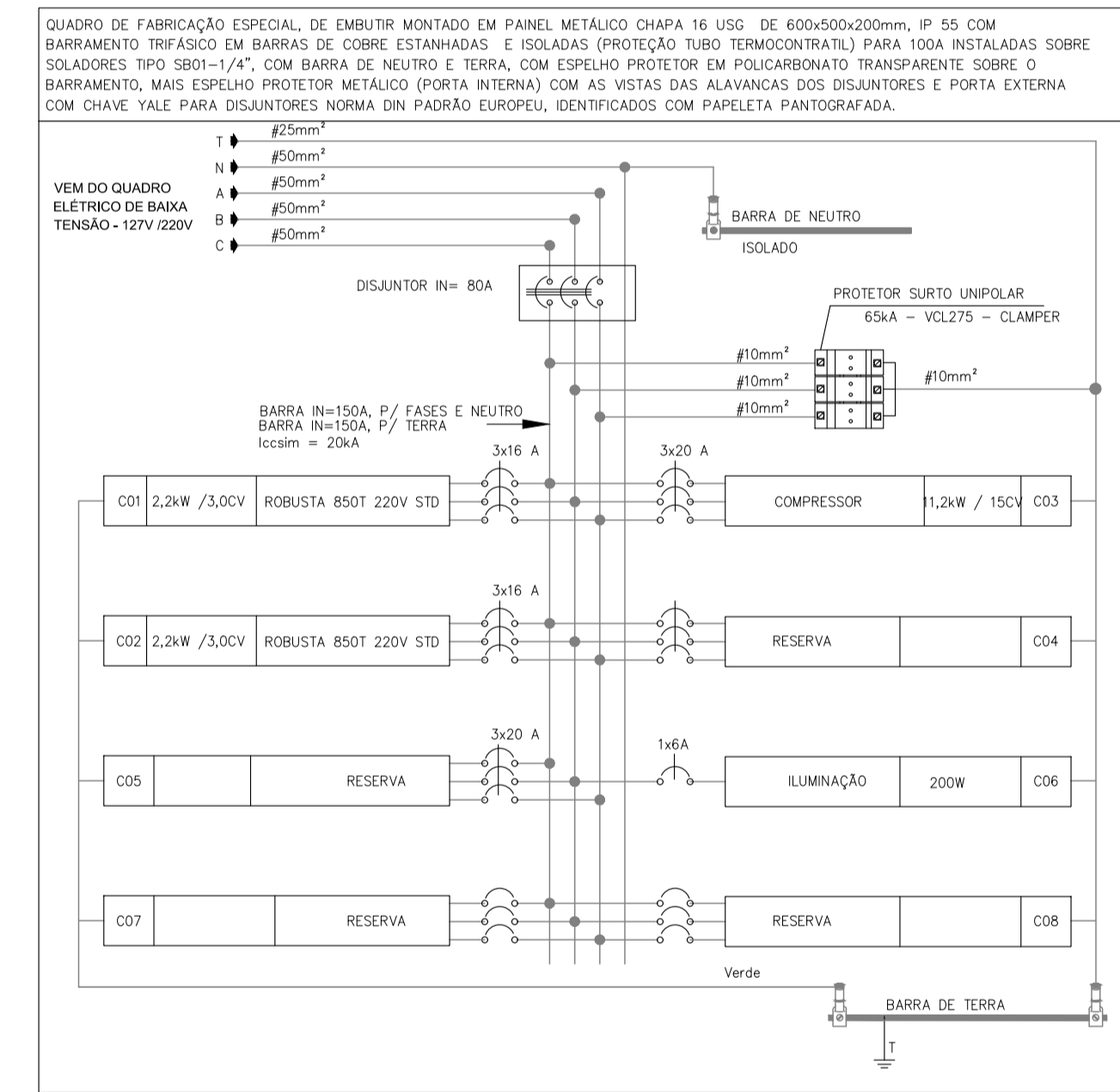
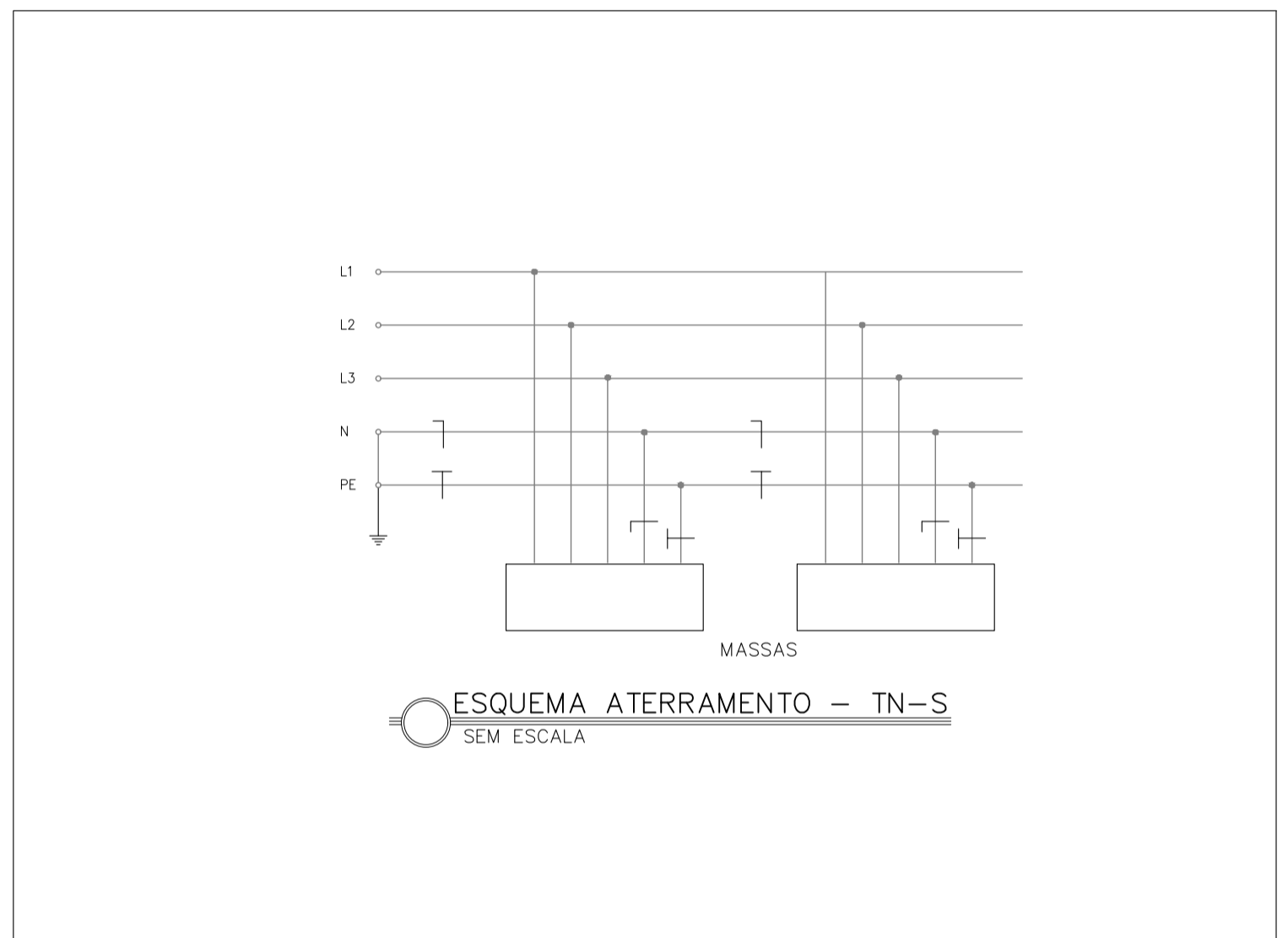


DIAGRAMA MULTIFILAR DO QUADRO QDC BOMBAS E COMPRESSOR



ESQUEMA ATERRAMENTO - TN-S SEM ESCALA

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 FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGAS. POR ISSO, NUNCA TROQUE SEUS DISJUNTORES OU FUSÍVEIS POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE (MAIOR AMPERAGEM) SIMPLEMENTE. 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 FREQUENTES 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.

SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO
S	[Símbolo de botão]	BOTÃO DE COMANDO C/ RETORNO AUTOMÁTICO E LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO	-	[Símbolo de terra]	TERRA
S	[Símbolo de botão]	BOTÃO DE COMANDO C/ RETORNO AUTOMÁTICO	MT	[Símbolo de multimedidor]	MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS
H	[Símbolo de lâmpada]	LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO	OH	[Símbolo de chave]	CHAVE DE AFERRAÇÃO
M	[Símbolo de motor]	MOTOR TRIFÁSICO	TC	[Símbolo de bobina]	BOBINAS TC
Q	[Símbolo de disjuntor]	DISJUNTOR MONOPOLAR C/ RELES TÉRMICO E ELETROMAGNÉTICO	F	[Símbolo de fusível]	FUSÍVEL
F	[Símbolo de contato]	CONTATOR AUXILIAR DO RELE TÉRMICO	TL	[Símbolo de telerruptor]	TELERRUPTOR
Q	[Símbolo de disjuntor]	DISJUNTOR MOTOR TRIFÁSICO C/ RELES TÉRMICO E ELETROMAGNÉTICO AJUSTÁVEL	CR	[Símbolo de contato]	CONTATO REVERSÍVEL
Q	[Símbolo de disjuntor]	DISJUNTOR		[Símbolo de sensor]	SENSOR DE NÍVEL
K	[Símbolo de relé]	RELÉ OU CONTATOR ELETROMAGNÉTICO DE C.A. COM BOBINA		[Símbolo de chave]	CHAVE LIG/DESLIGA K1
K	[Símbolo de contato]	CONTATO AUXILIAR DE CONTATOR			
K	[Símbolo de contato]	CONTATOR CORRENTE ALTERNADA			
X	[Símbolo de barra]	BARRAS DE BOMBA TIPO 1000x100x100x100 DE FORÇA/COMANDO LOCAL			

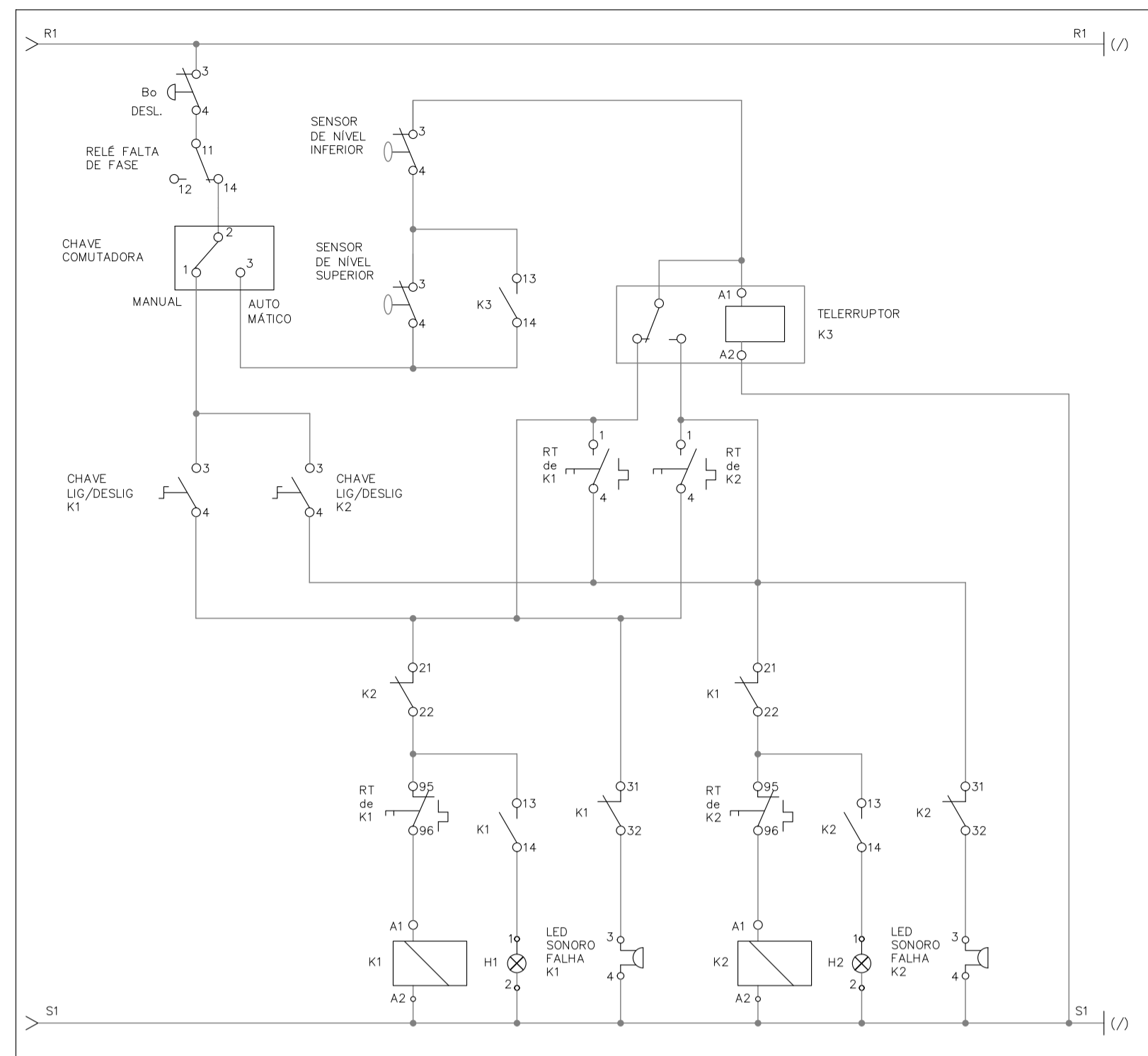


DIAGRAMA DE COMANDO DA BOMBA E MOTOR

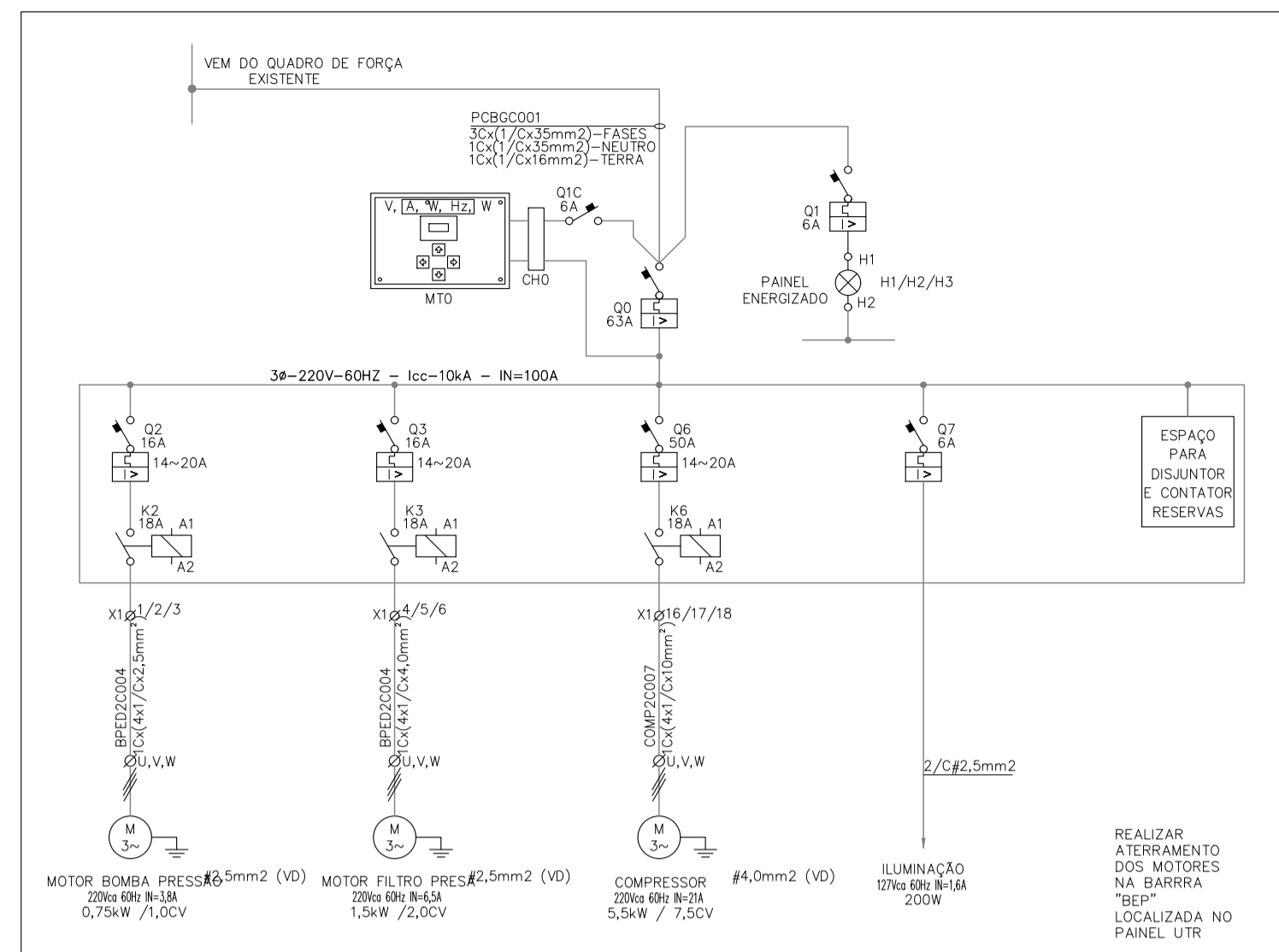


DIAGRAMA UNIFILAR QUADRO QDC BOMBA, MOTOR E COMPRESSOR

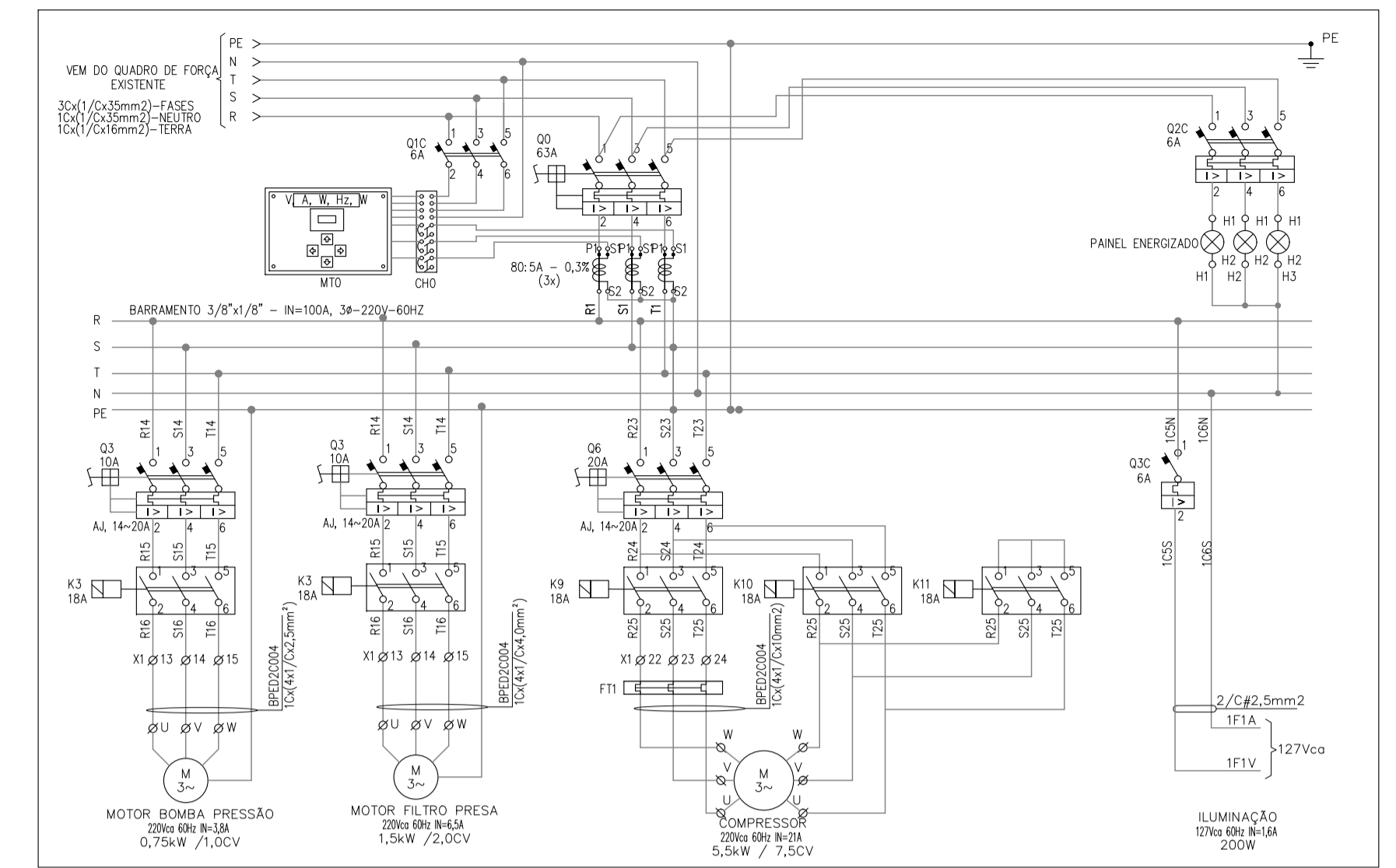


DIAGRAMA DE FORÇA DAS BOMBA, MOTOR E COMPRESSOR

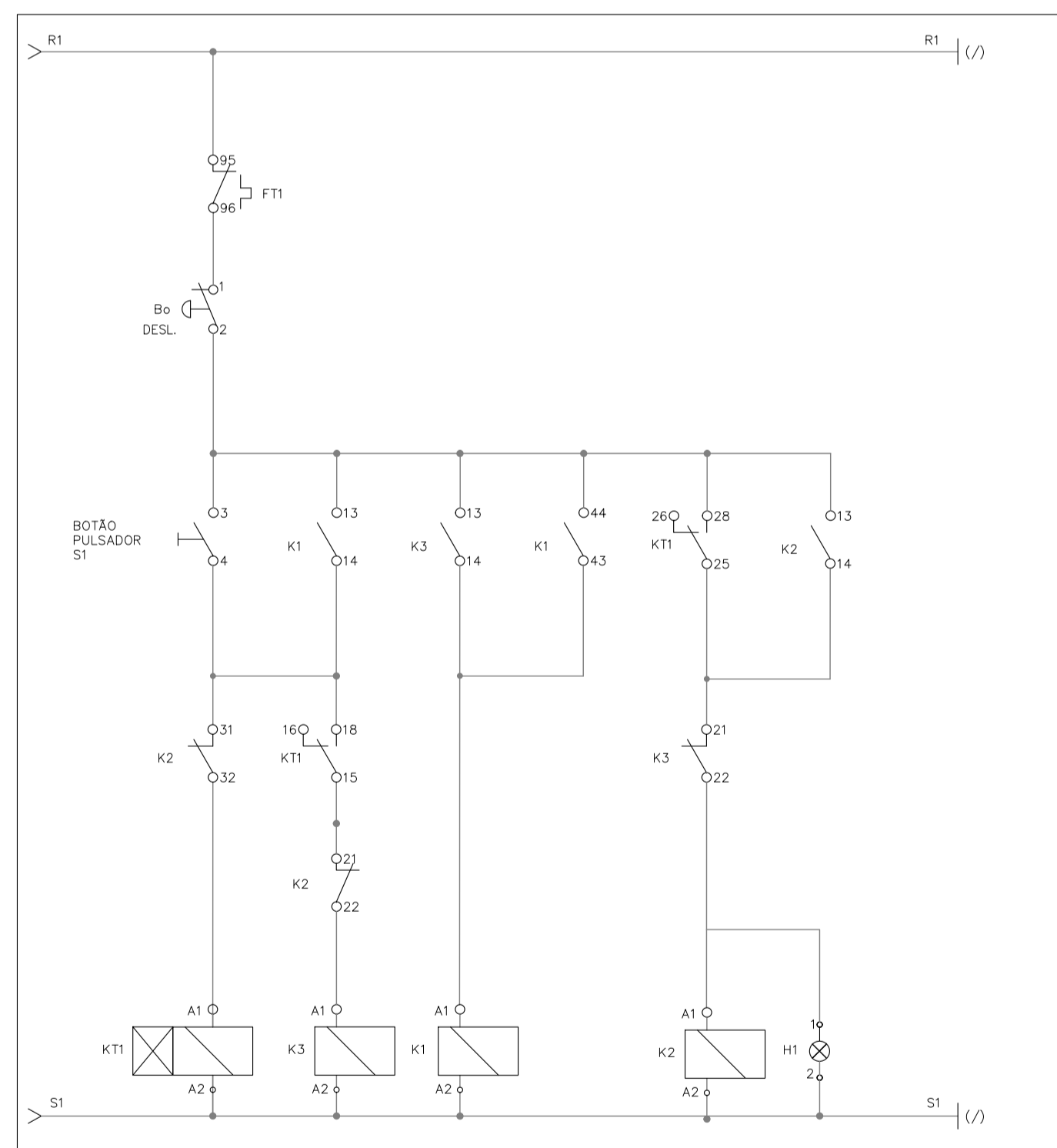


DIAGRAMA DE COMANDO DA PARTIDA ESTRELA/TRIÂNGULO DO COMPRESSOR

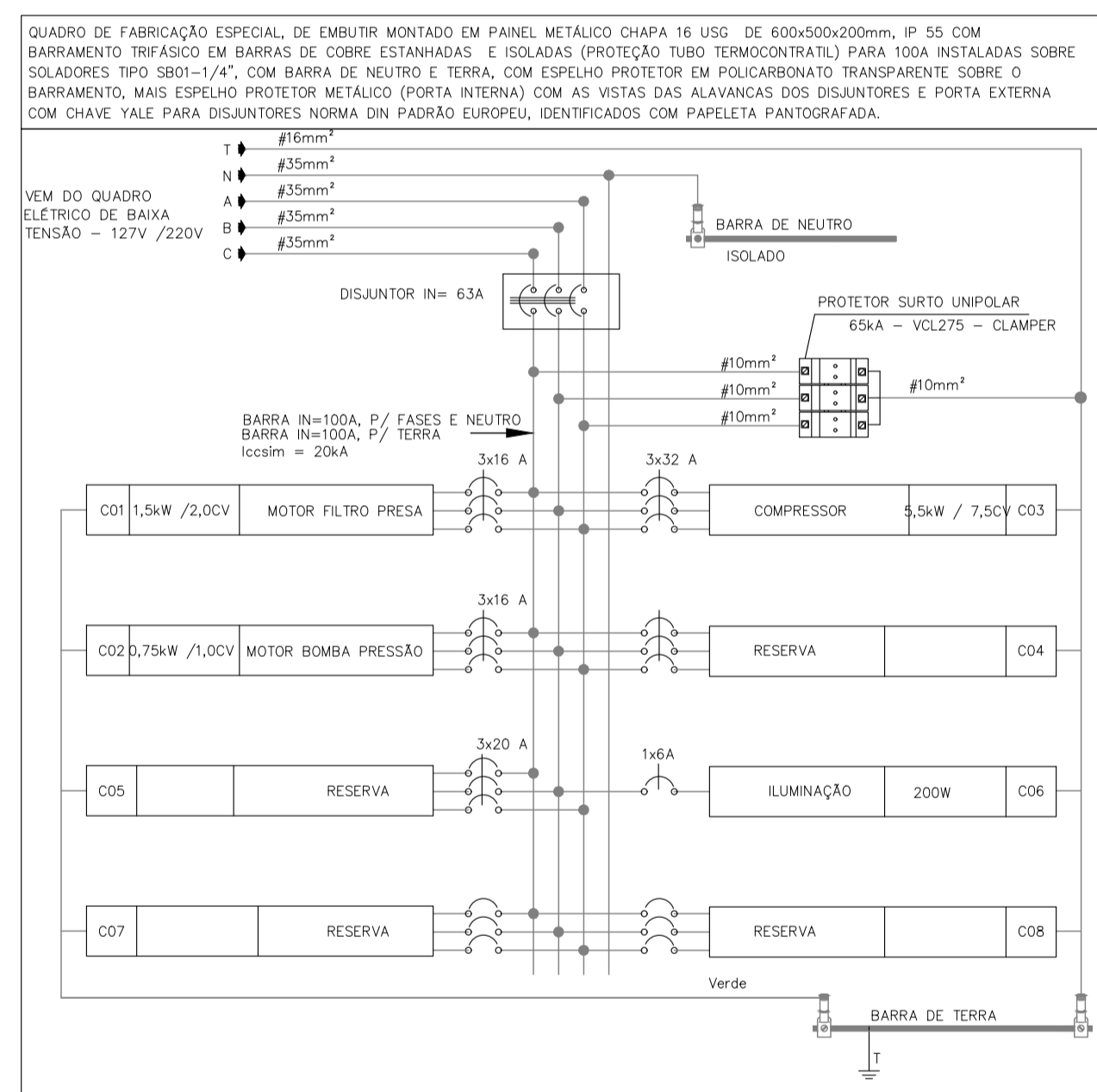
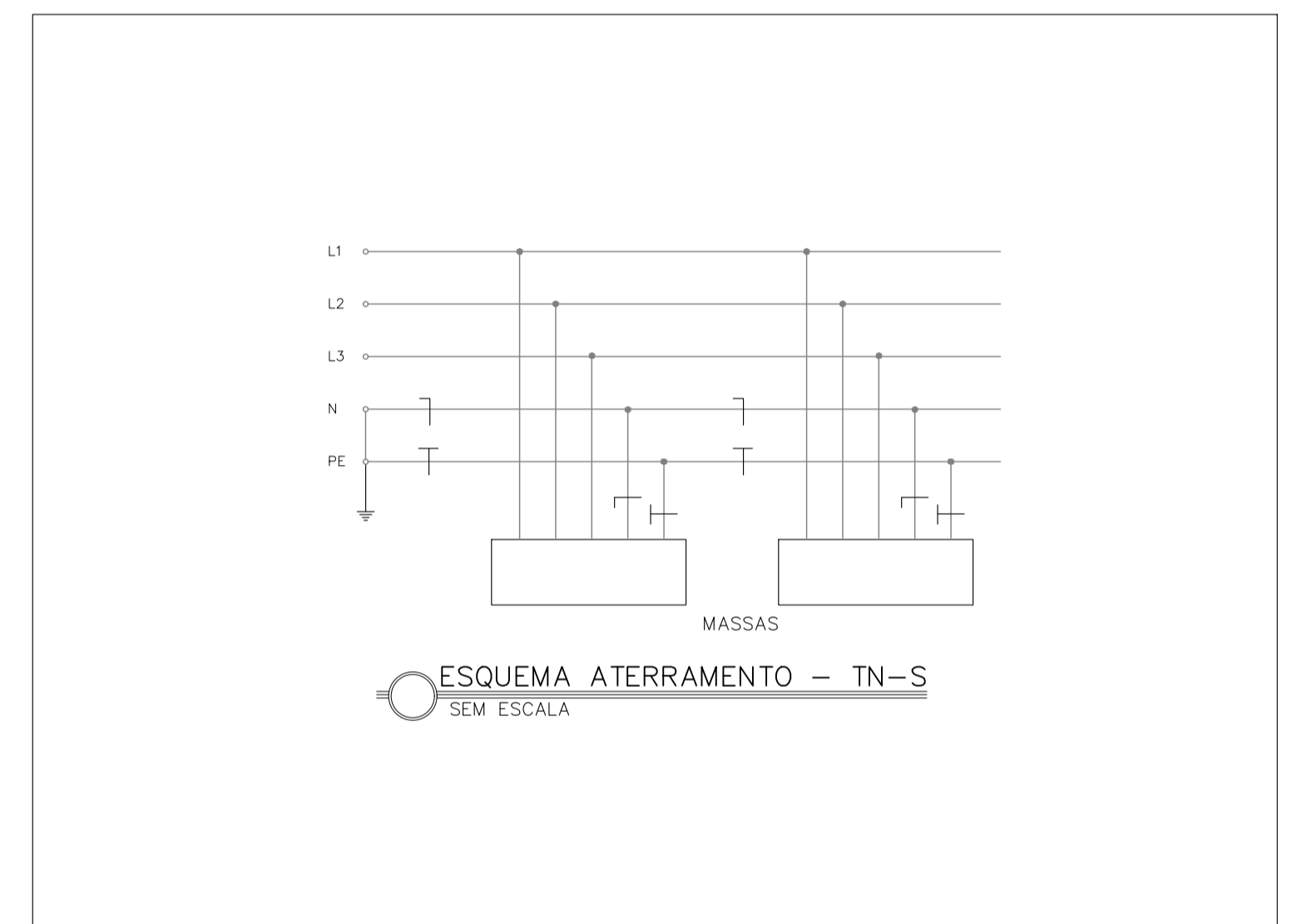


DIAGRAMA MULTIFILAR DO QUADRO QDC BOMBA, MOTOR E COMPRESSOR



ADVERTÊNCIA

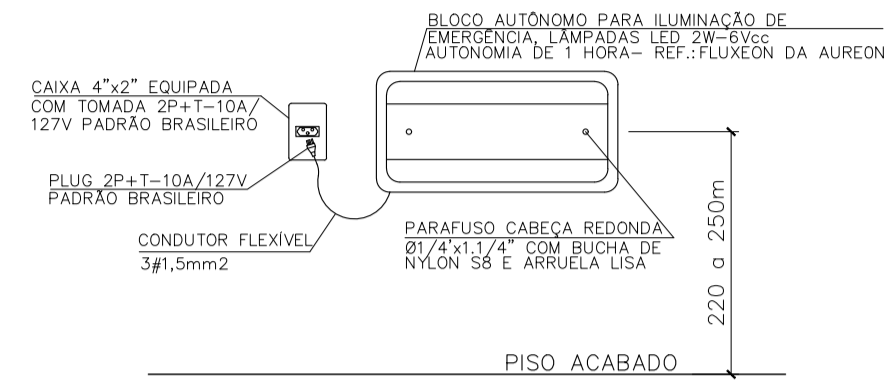
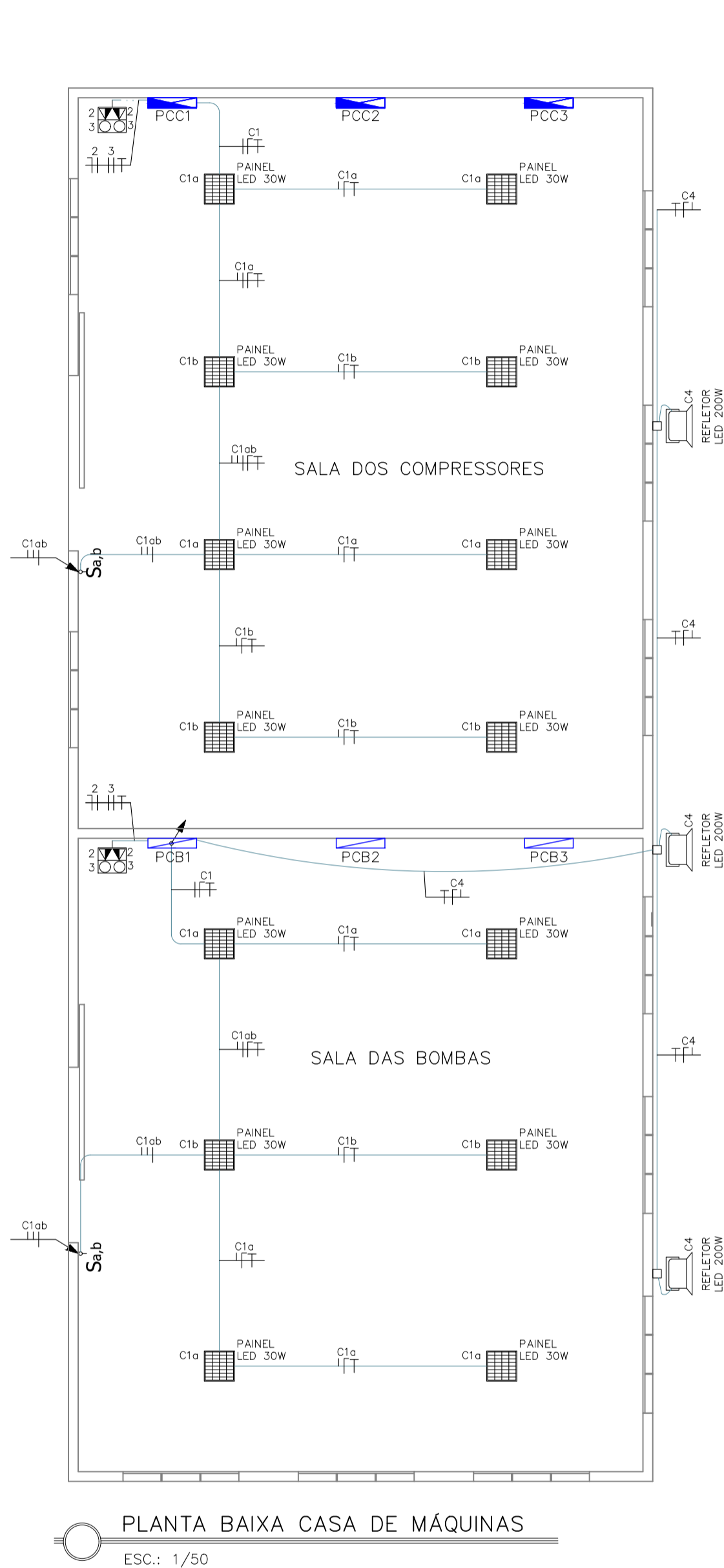
1. QUANDO UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL ATUA, DESLIGANDO ALGUM CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU UM CURTO CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGAS. POR ISSO, NUNCA TROQUE SEUS DISJUNTORES OU FUSÍVEIS POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE (MAIOR AMPERAGEM) SIMPLEMENTE. 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 FREQUENTES 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 DESATIVADAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

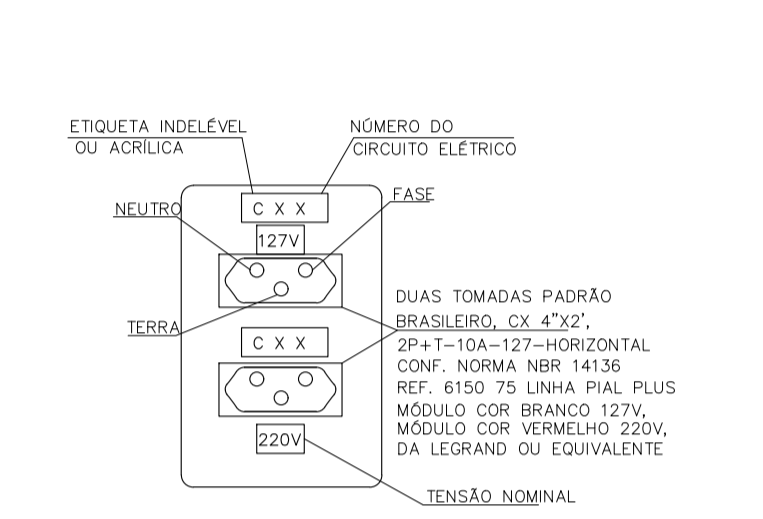
LITERAL	GRÁFICO	DESCRIÇÃO	LITERAL	GRÁFICO	DESCRIÇÃO
S		BOTÃO DE COMANDO C/ RETORNO AUTOMÁTICO E LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO	-		TERRA
S		BOTÃO DE COMANDO C/ RETORNO AUTOMÁTICO	MT		MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS
H		LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO	CH		CHAVE DE INTERPOSIÇÃO
M		MOTOR TRIFÁSICO	TC		BOBINAS TC
Q		DISJUNTOR MONOPOLAR C/ RELES TÉRMICO E ELETROMAGNÉTICO	F		FUSÍVEL
F		CONTATOR AUXILIAR DO RELÉ TÉRMICO	TL		TELEERRUPTOR
Q		DISJUNTOR MOTOR TRIPOLAR ELETROMAGNÉTICO AJUSTÁVEL	CR		CONTATO REVERSÍVEL
D		DISJUNTOR	S		SENSOR DE NÍVEL
K		RELÉ OU CONTATOR ELETROMAGNÉTICO DE C.A. COM BOBINA			CHAVE LIGGA/DESLIGA K1
K		CONTATO AUXILIAR DE CONTATOR			
K		CONTATOR CORRENTE ALTERNADA			
X		BORNES DE BAIXA TENSÃO INST. EM PAINEL DE FORÇA/COMANDO LOCAL			

NOTAS GERAIS 3 – IMPLANTAÇÃO

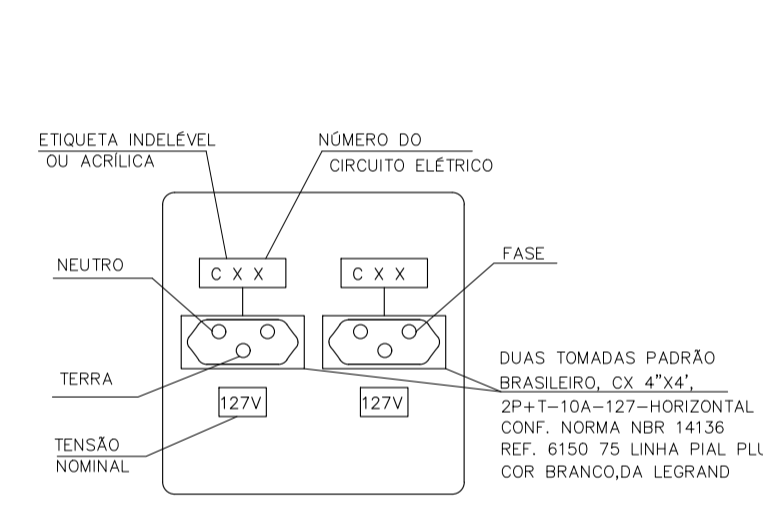
- CONDUTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO EM COBRE, FLEXÍVEL, COM DUPLA CAMADA DE ISOLAMENTO EM PVC, 750V – NBR 6148/6245 – REF.: PRYSMIAN PIRASTIC FLEX SUPER ANTIFLAM OU EQUIV. SEÇÃO MÍNIMA 42,5mm², E SEGUIRÃO AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASE: PRETA
NEUTRO: AZUL CLARA
TERRA: VERDE OU VERDE-AMARELO
RETORNO: AMARELO
- AS EMENDAS DAS FIAÇES ELÉTRICAS, QUANDO NECESSÁRIAS, DEVERÃO SER SEMPRE FEITAS NO INTERIOR DAS CAIXAS DE PASSAGEM, DEVENDO SER ESTANHADAS E SOLDADAS.
- SONDAR TODAS AS TUBULAÇÕES VAZIAS COM ARAME GALVANIZADO Nº14 BWG.
- CONDUTORES A SEREM INSTALADOS EM ÁREAS OU SUJEITOS A UMIDADE DEVERÃO POSSUIR ISOLAMENTO DUPLA PARA 1000V.
– REF.: SINTENAX FLEX (CONDUTORES FLEXÍVEIS ENCONDAMENTO CLASSE 5).
- NA DISTRIBUIÇÃO DE QUALQUER CIRCUITO, OS CABOS NEUTRO DEVERÃO SER EXCLUSIVOS, NÃO SENDO ACEITOS NEUTRO COMUM.
- OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO DEVERÃO POSSUIR DUPLA CAMADA DE ISOLAMENTO EM PVC 750V (REF.: PIRELLI PIRASTIC ANTIFLAM OU EQUIVALENTE). OS BARRAMENTOS DE TERRA NOS QUADROS ELÉTRICOS DEVERÃO ESTAR ELÉTRICAMENTE LIGADOS AS CARÇAÇAS (MASSAS) DOS MESMOS.
- DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS, NOS QDC'S, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS).
- OS DISJUNTORES INSTALADOS NO QGBT DEVERÃO SER DA LINHA 3VL SIEMENS OU, COM CORRENTES NOMINAIS AJUSTÁVEIS, CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CURTO CIRCUITO 220V, PARA FIXAÇÃO EM TRILHO SUPORTE DE 35mm.
- ENTENDENDO-SE POR EQUIVALENTE OU SIMILAR O MATERIAL OU EQUIPAMENTO COM AS MESMAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E QUALIDADE COMPROVADAMENTE IGUAL OU SUPERIOR AO INDICADO, AUTORIZADOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- OS DISJUNTORES PARA CIRCUITOS DE TOMADAS DEVERÃO SER DO TIPO RESIDUAL COM PROTEÇÃO DE FUGA PARA TERRA DE 30mA.
- TODOS OS QUADROS ELÉTRICOS TEM QUE SER PROVIDOS DE DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, PARA COLOCAÇÃO DE CADEADO NA PORTA.
- QUALQUER MODIFICAÇÃO NO PROJETO NA OBRA, SEM CONSULTA AO PROJETISTA, É DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR.
- EM TODOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS, DEVERÃO CONTER UMA PLACA DE ADVERTÊNCIA CONFORME NORMA NBR 5410, VÁLIDA A PARTIR DE 31/03/2005.
- TODAS AS PARTES METÁLICAS DEVERÃO SER ATERRADAS (INTERLIGADAS A CAIXA DE EQUALIZAÇÃO).
- TODOS OS ELETRODUTOS DEVERÃO SER NÃO-PROPAGANTES DE CHAMA, CONFORME NORMA NBR 5410, VÁLIDA A PARTIR DE 31/03/2005.
- EM TODOS OS QUADROS ELÉTRICOS, OS COMPONENTES INTERNOS SERÃO FIXOS. A TROCA OU ACESSO A PARTES ENERGIZADAS, DEVEM SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DA NR-10.
- TODOS OS QUADROS ELÉTRICOS DEVEM TER BARRA DE ATERRAMENTO, E ESTA BARRA DEVE ESTAR LIGADA A MALHA DE TERRA DA EDIFICAÇÃO.
- TODAS AS TOMADAS DE CORRENTE DEVEM TER 3 PINOS, SENDO UM DELES LIGADO A MALHA DE TERRA GERAL.
- TODOS OS QUADROS ELÉTRICOS DEVEM TER UMA BOLSA PARA COLOCAÇÃO DO DIAGRAMA UNIFILAR DO QUADRO.
- AS TUBULAÇÕES ELÉTRICAS, NÃO PODERÃO SER COMPARTILHADAS COM OUTRO SISTEMA. (CABEAMENTO ESTRUTURADO, CATV, AUTOMAÇÃO, ETC.).
- O PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVE FICAR À DISPOSIÇÃO DOS TRABALHADORES AUTORIZADOS, DAS AUTORIDADES COMPETENTES E DE OUTRAS PESSOAS AUTORIZADAS PELA EMPRESA E DEVE SER MANTIDO ATUALIZADO.
- DEVERÁ SER INDICADO A POSIÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MANOBRA DOS CIRCUITOS: ELÉTRICOS(VERDE – "D", DESLIGADO E VERMELHO – "L", LIGADO).
- TUDO DISPOSITIVO DE MANOBRA, DE CONTROLE, DE PROTEÇÃO, DE INTERTRAVAMENTO, DOS CONDUTORES E OS PRÓPRIOS EQUIPAMENTOS E ESTRUTURAS, DEVERÃO SER DEVIDAMENTE IDENTIFICADOS.
- TOMADAS INSTALADAS NA COZINHA OU COPA DEVERÃO SER DE 20A/127V 2P+T – NORMA NBR 14136 (TOMADA PADRÃO BRASILEIRO).
- APARELHOS COM PINAGEM DO PADRÃO 10A, QUANDO LIGADAS EM TOMADAS 20A, DEVERÃO POSSUIR ADAPTADOR 10A PARA 20A.
- NÃO É PERMITIDO LIGAÇÃO DE APARELHOS 20A EM TOMADAS DE 10A, NEM COM USO DE ADAPTADORES OU BENJAMINS.



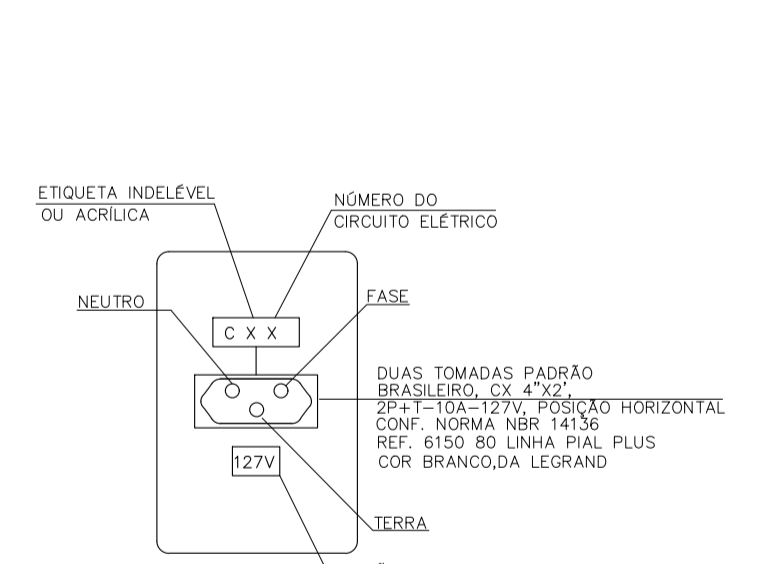
DETALHE POLARIZAÇÃO DE TOMADAS
INSTALAÇÃO DE TOMADAS DUPLAS
SEM ESCALA



DETALHE POLARIZAÇÃO DE TOMADAS
INSTALAÇÃO DE TOMADAS DUPLAS
SEM ESCALA



DETALHE POLARIZAÇÃO DE TOMADAS
INSTALAÇÃO DE TOMADAS DUPLAS
SEM ESCALA



DETALHE POLARIZAÇÃO DE TOMADAS
INSTALAÇÃO DE TOMADA SIMPLES
SEM ESCALA

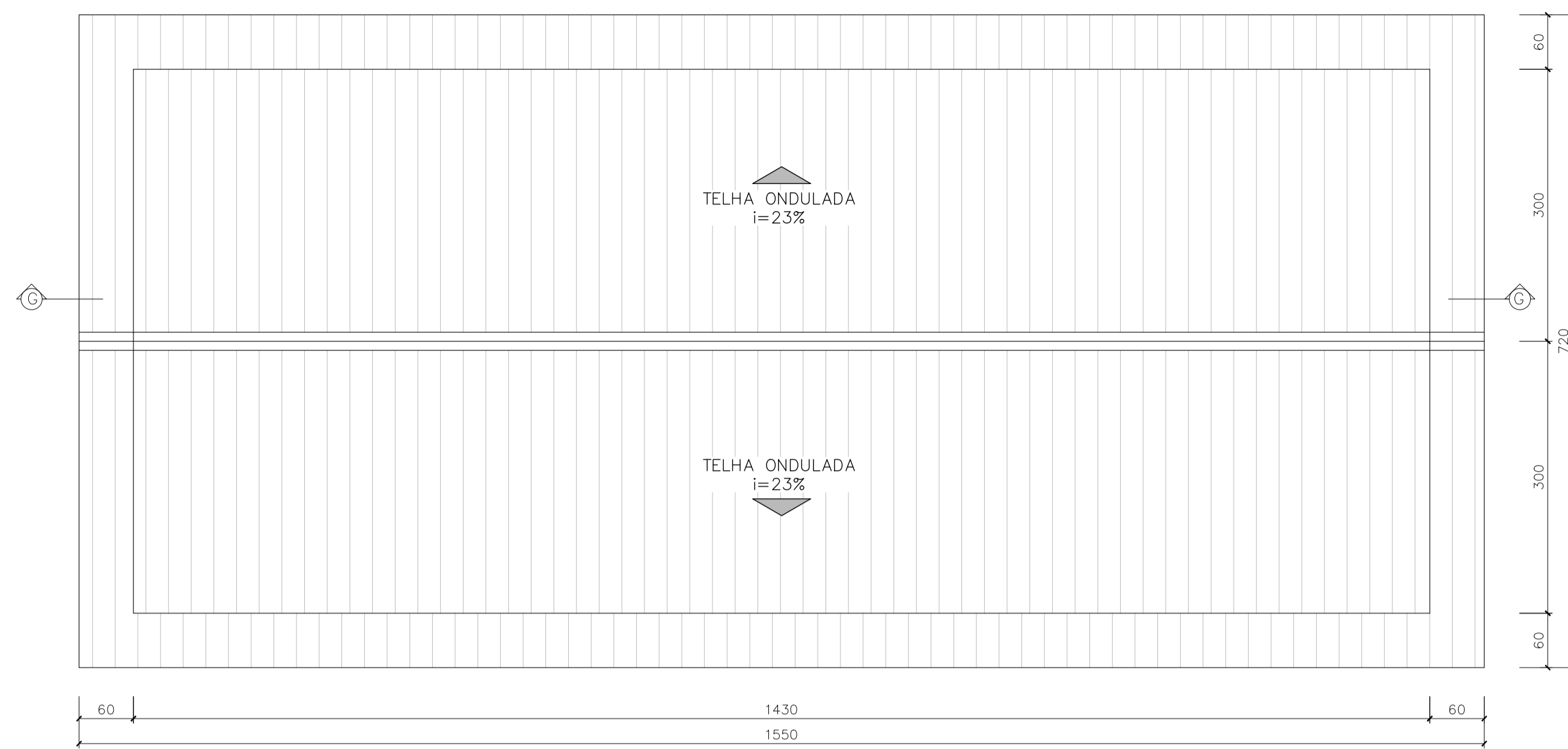


SÍMBOLOS	DESCRIÇÃO
S	INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES, EM CAIXA 4"x2", H=110cm
Sub	INTERRUPTOR DE 2 TECLAS SIMPLES, EM CAIXA 4"x2", H=110cm
[Símbolo]	TOMADA 2P + T, H=1,10m, AS NÃO DIMENSIONADAS – 200W/127V
[Símbolo]	TOMADA 2P + T, H=0,30m, AS NÃO DIMENSIONADAS – 200W/127V
[Símbolo]	TOMADA DUPLA 2P + T, EM CAIXA 4"x2", H=0,30m, AS NÃO DIMENSIONADAS – 200W/127V
[Símbolo]	TOMADA DUPLA 2P + T, EM CAIXA 4"x2", H=0,30m, AS NÃO DIMENSIONADAS – 200W/220V
[Símbolo]	FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO E ATERRAMENTO (VER DIMENSIONAMENTO JUNTO AO QUADRO)
[Símbolo]	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
[Símbolo]	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO TETO OU PAREDE
[Símbolo]	ELETRODUTO APARENTE – TRANSITANDO NO TETO /PAREDE
[Símbolo]	MÓDULO ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA COM BATERIA RECARREGÁVEL, CONSUMO 2W-127/220V, PLUGÁVEL, COM 30 LEDS, AUTONOMIA DE 12 HORAS.
[Símbolo]	QDL – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, FACE SUPERIOR AO PISO ACABADO H=1,50m
[Símbolo]	INDICATIVO DE ELETRODUTO QUE SOBE.
[Símbolo]	INDICATIVO DE ELETRODUTO QUE DESCE.
[Símbolo]	REFLETOR PARA LÂMPADA LED 200W INSTALADA NA FACHADA – LETEIRO
[Símbolo]	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, PAINEL LED DE 16x16cm, POTÊNCIA 12W/127V/220V, ALTA EFICIÊNCIA LUMINOSA, ALTO FATOR DE POTÊNCIA, DIFUSOR EM ACRILICO LEITOSO, CORPO EM ALUMINIO POLIDO DE ALTO BRILHO
[Símbolo]	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, PAINEL LED DE 30x30cm, POTÊNCIA 25W/127V/220V, ALTA EFICIÊNCIA LUMINOSA, ALTO FATOR DE POTÊNCIA, DIFUSOR EM ACRILICO LEITOSO, CORPO EM ALUMINIO POLIDO DE ALTO BRILHO
[Símbolo]	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, PAINEL LED DE 62x62cm, POTÊNCIA 40W/127V/220V, ALTA EFICIÊNCIA LUMINOSA, ALTO FATOR DE POTÊNCIA, DIFUSOR EM ACRILICO LEITOSO, CORPO EM ALUMINIO POLIDO DE ALTO BRILHO

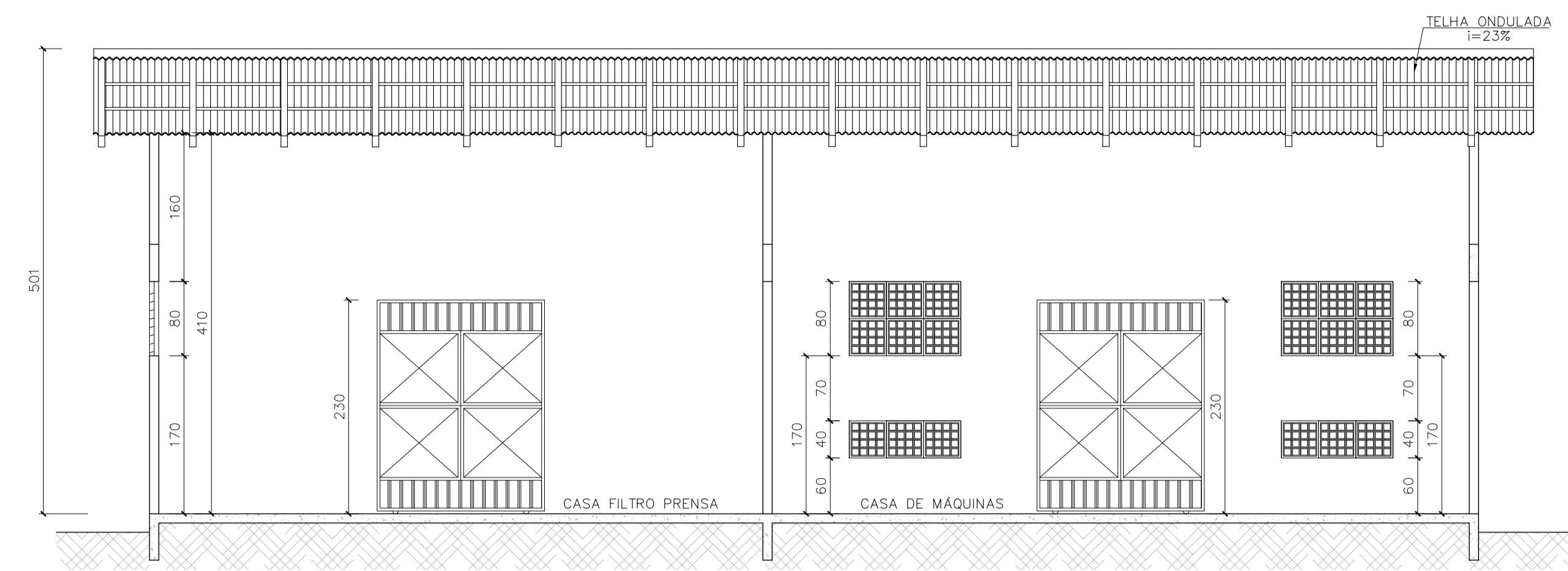
- TODAS AS COTAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO
- INSTALAR TIMER PARA AS LÂMPADAS DA VITRINE
- INSTALAR SISTEMA DE ALARME PARA A LOJA

ADVERTÊNCIA

- QUANDO UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL ATUA, DESLIGANDO ALGUM CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU UM CURTO CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGAS. 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).
- 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 FREQUENTES 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 DESATIVADAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIADA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

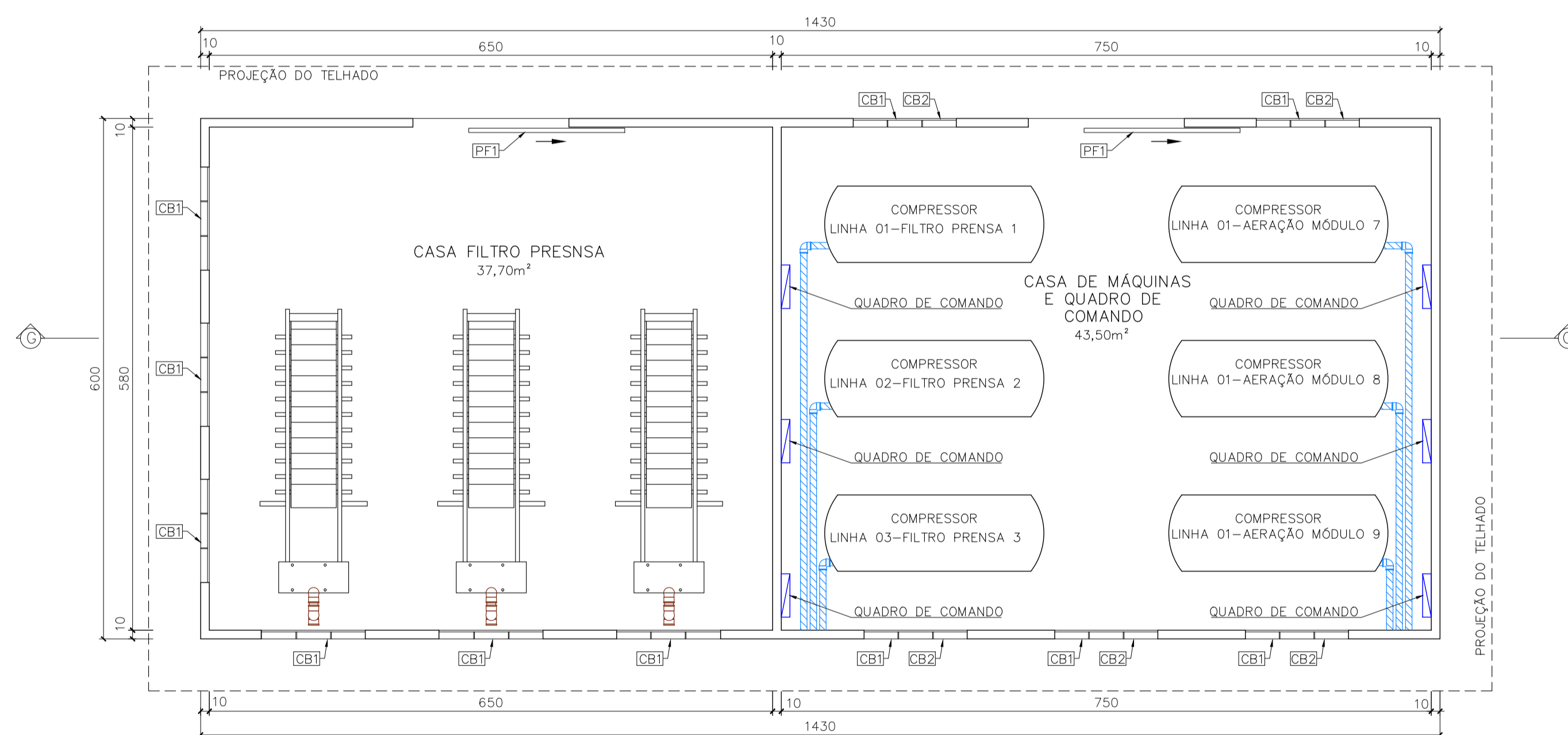


PLANTA - TELHADO
ESCALA 1:50

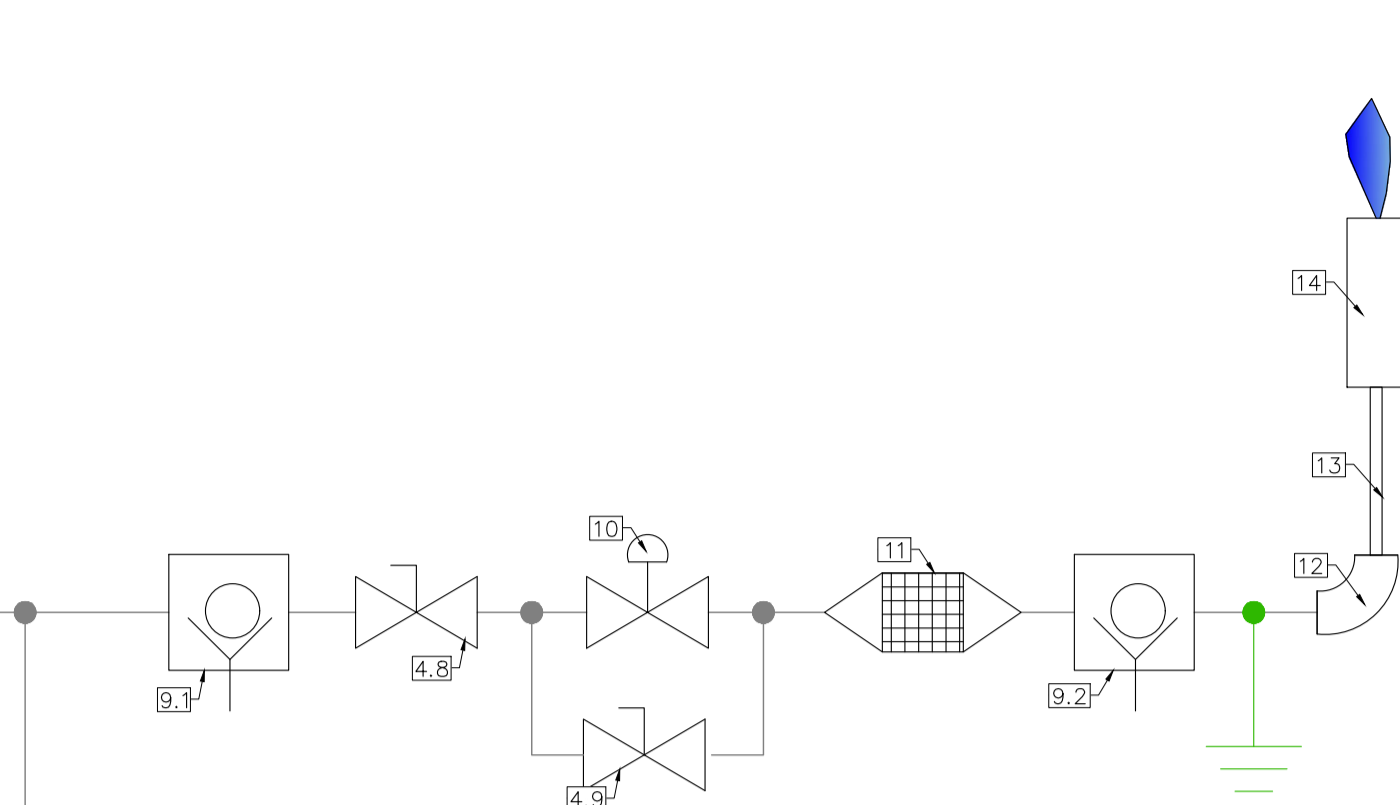
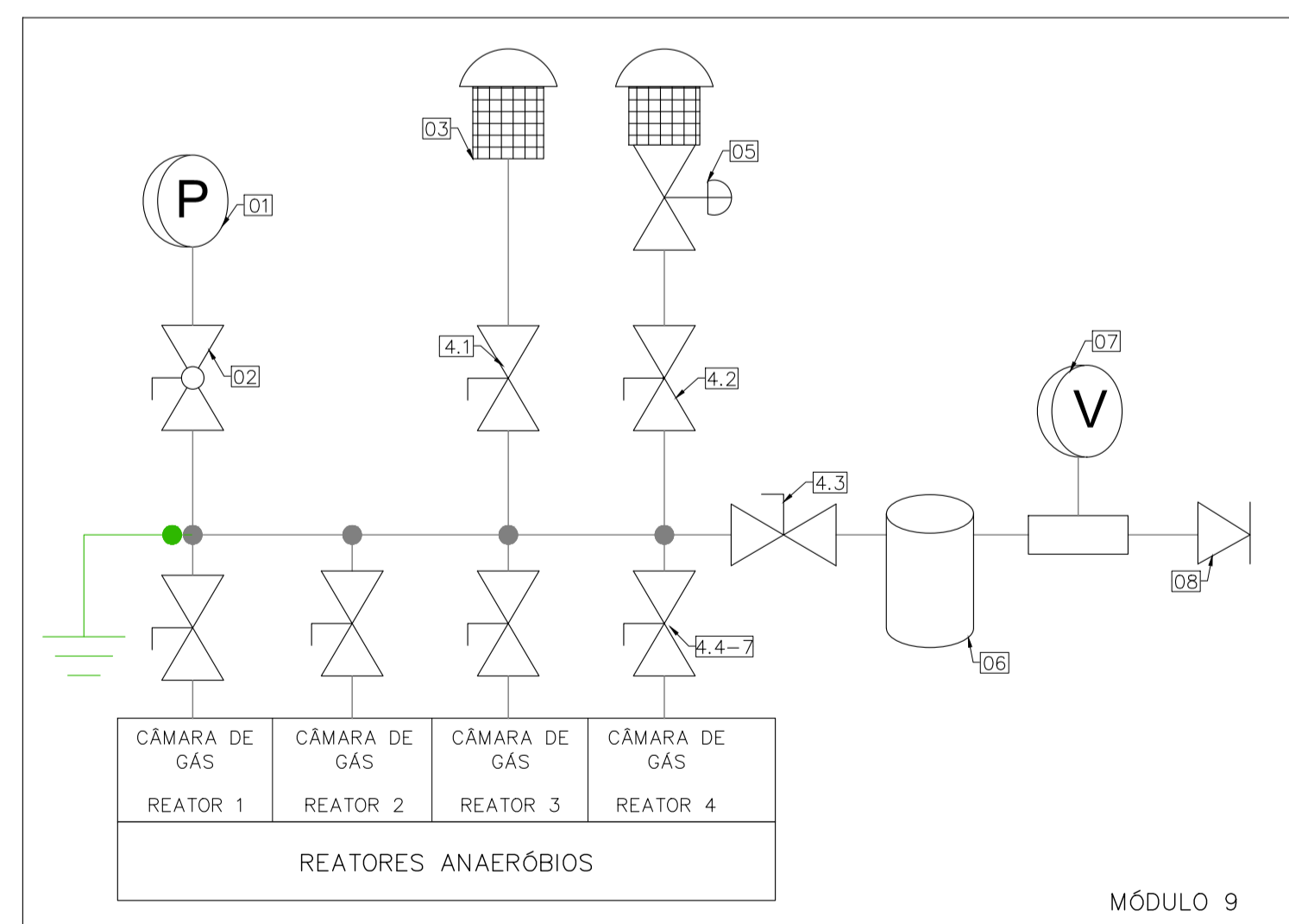
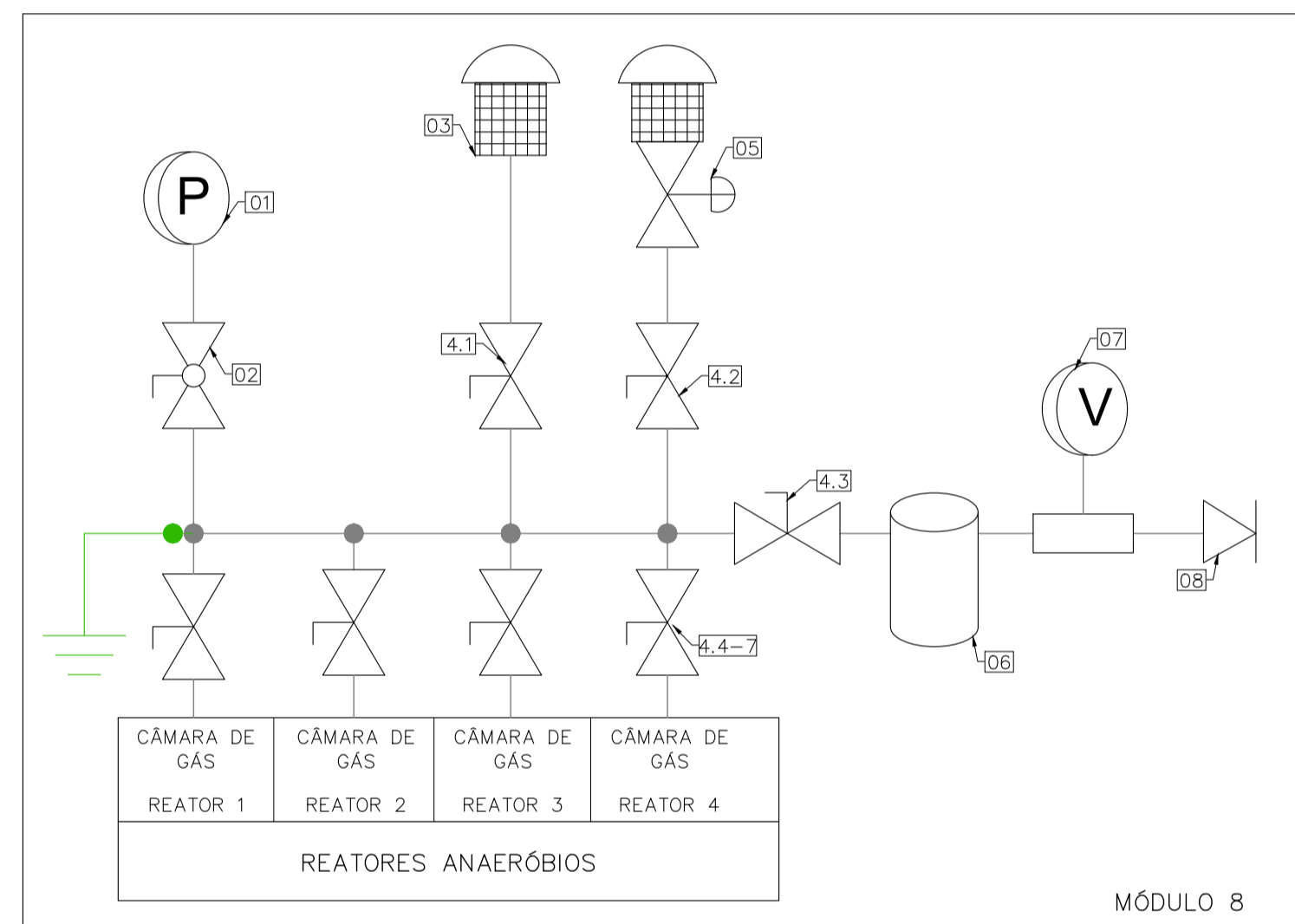
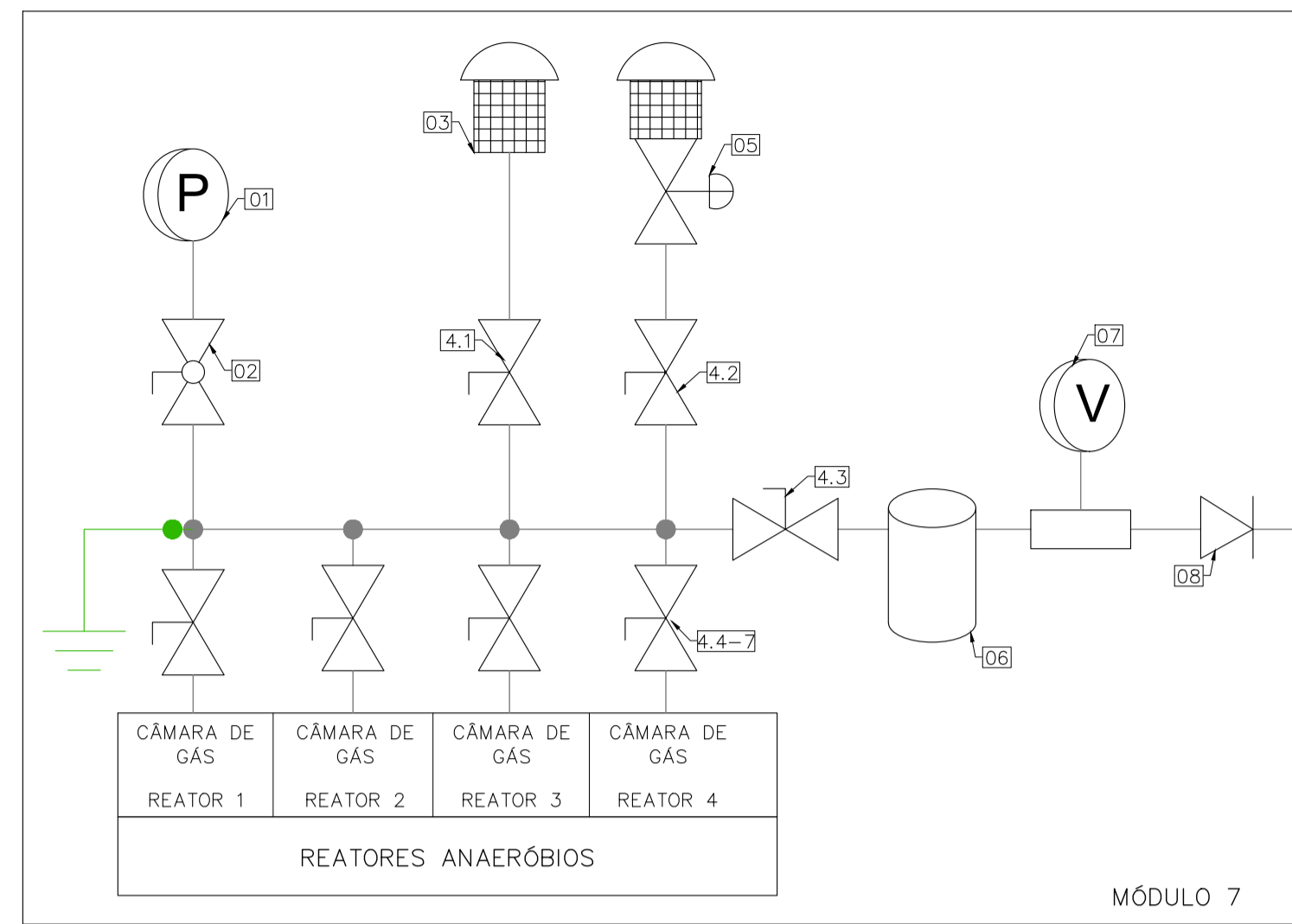


CORTE G-G
ESCALA 1:50

QUADRO DE ESQUADRIAS					
PORTAS	LARGURA	ALTURA	QUANT.	OBSERVAÇÕES	
PF1	180	230	02	FERRO - ABRIR - (CASA DE MÁQUINAS)	
PF2	100	210	01	FERRO - ABRIR - (ENTRADA DE PEDESTRE ETE)	
PF3	400	210	01	FERRO - ABRIR - (ENTRADA DE VEÍCULOS ETE)	
COBOGÓ	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	QUANT.	OBSERVAÇÕES
CB1	120	80	170	11	CONCRETO
CB2	120	40	80	05	CONCRETO

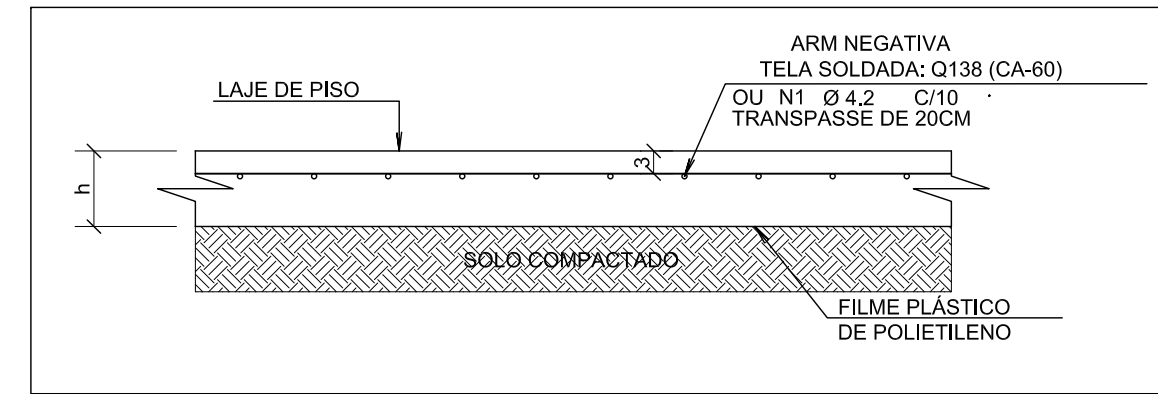


PLANTA BAIXA - CASA DE MÁQUINAS
ESCALA 1:50

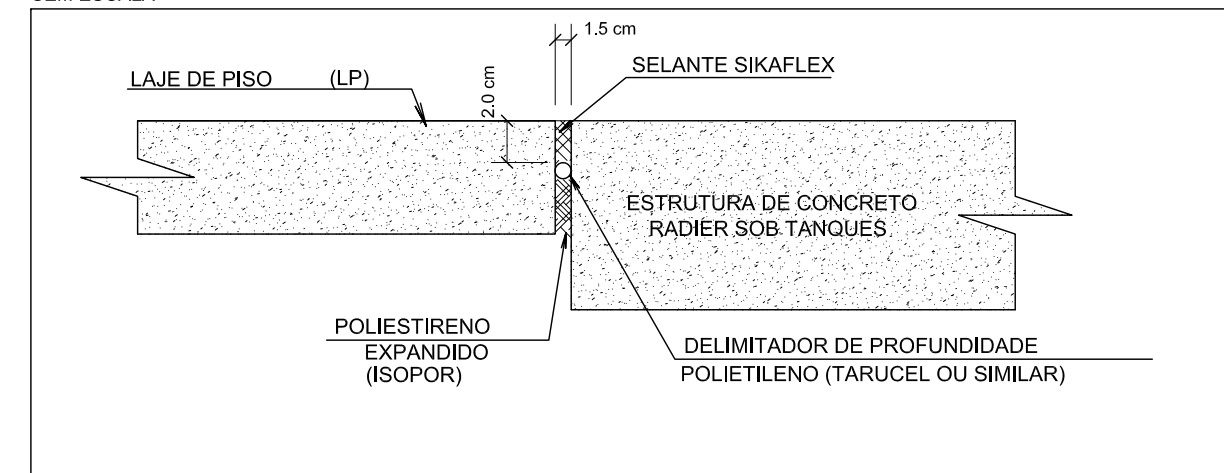


NÚMERO NO DIAGRAMA	ITEM	MATERIAIS	FINALIDADE
1	MANÔMETRO	AÇO INOX	MONITORAMENTO DA PRESSÃO INTERNA DO REATOR ANAERÓBIO.
2	VÁLVULA DE BLOQUEIO MANUAL TIPO ESFERA	AÇO INOX	NA (NORMALMENTE ABERTA), FECHAR PARA MANUTENÇÃO NO MANÔMETRO.
3	CALOTA DE RESPIRO A PROVA DE DEFLAGRAÇÃO	CORPO EM FERRO FUNDIDO E COLMEIAS EM AÇO INOXIDÁVEL	PROMOVER A DESCARGA DE EMERGÊNCIA DOS GASES DO REATOR DE FORMA SEGURA (INSTALADA NO TOPO DO REATOR).
4.1-9	VÁLVULA DE BLOQUEIO MANUAL TIPO BORBOLETA	CORPO EM FERRO FUNDIDO E DISCO EM AÇO INOXIDÁVEL	(1) NF (NORMALMENTE FECHADA), ABRIR PARA DESCARGA DE EMERGÊNCIA. (2) NA, FECHAR PARA MANUTENÇÃO NA VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO E VÁCUO. (3) NA, FECHAR PARA MANUTENÇÃO NO SEPARADOR DE SEDIMENTOS OU NO MEDIDOR DE VAZÃO OU NA VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO OU NA VÁLVULA DE RETENÇÃO. (4-7) NA, FECHAR PARA MANUTENÇÃO NAS CÂMERAS DE GÁS DO REATOR. (8) NA, FECHAR PARA MANUTENÇÃO NO SISTEMA DE QUEIMA (INSTALADA JUNTO AO SISTEMA DE QUEIMA). (9) NF, ABRIR PARA REDUÇÃO DA PRESSÃO INTERIOR DOS REATORES, EM CASO DE VAZAMENTO DE GÁS NOS DEMAIS ELEMENTOS DO REATOR.
5	VÁLVULAS DE ALÍVIO DE PRESSÃO E VÁCUO COM CORTA-CHAMAS, DE FINAL DE LINHA	CORPO EM FERRO FUNDIDO E COLMEIAS EM AÇO INOXIDÁVEL	GARANTIR QUE A PRESSÃO INTERNA DO REATOR PERMANEÇA DENTRO DOS LIMITES DE SEGURANÇA (INSTALADA NO TOPO DO REATOR), QUANDO A PRESSÃO EXCESSIVA FOR POSITIVA LIBERARÁ O BIOGÁS, QUANDO A PRESSÃO FOR NEGATIVA DEIXARÁ ENTRAR AR NO REATOR.
6	SEPARADOR DE SEDIMENTOS	AÇO INOX	PROMOVER A PRECIPITAÇÃO DO CONDENSADOR E DE SEDIMENTOS, AUMENTANDO A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS A JUSANTE.
7	MEDIDOR DE VAZÃO DE BIOGÁS	SENSOR INOX	MEDIR A VAZÃO DE BIOGÁS PARA CONTROLE DO PROCESSO.
8	VÁLVULA DE RETENÇÃO	CORPO EM INOX E DISCO EM TEFLON	IMPEDE QUE O BIOGÁS GERADO PELOS OUTROS REATORES ADENTRE NO REATOR CORRESPONDENTE E JUNTAMENTE COM A VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO PARA TUBULAÇÃO REGULA A PRESSÃO DA CÂMARA DE GÁS DO REATOR.
9.1 e 9.2	PURGADOR BASEADO EM SIFÃO	AÇO INOX	DRENAR O CONDENSADO. INSTALAR NOS PONTOS BAIXOS DA TUBULAÇÃO. O SEGUNDO PURGADOR SE FAZ NECESSÁRIO, POIS, A VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO NÃO PERMITE A PASSAGEM DO CONDENSADO.
10	VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO PARA TUBULAÇÃO	CORPO EM FERRO FUNDIDO	GARANTIR QUE DURANTE O PROCESSO DE QUEIMA DO BIOGÁS A PRESSÃO INTERNA DO REATOR NÃO CAIA ABAIXO DO MÍNIMO.
11	VÁLVULA CORTA-CHAMAS CONTRA DEFLAGRAÇÃO PARA TUBULAÇÃO	CORPO EM FERRO FUNDIDO E COLMEIAS EM AÇO INOXIDÁVEL	PROTEGER O SISTEMA CONTRA O RETORNO DA CHAMA DO QUEIMADOR.
12	CURVA COM PÉ	AÇO INOX	ANCORAGEM DO SISTEMA DE QUEIMA. INSTALAR EM PILAR DE CONCRETO ARMADO.
13	TUBO DE SUBIDA	AÇO INOX	ELEVAR O QUEIMADOR
14	QUEIMADOR DE BIOGÁS AUTOMÁTICO COM ALIMENTAÇÃO SOLAR	PARTES METÁLICAS EM AÇO INOX	OXIDAÇÃO SEGURA DO METANO E DOS GASES ODORANTES.

DETALHE TÍPICO
DETALHE ARMAÇÃO DOS PISOS (LP) E (LT)
 ESCALA - 1:10



DETALHE JUNTA DILATAÇÃO
 SEM ESCALA



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA :

1 - Projeto arquitetônico da ETE

CONVENÇÕES :

FERROS POSITIVOS : _____
 FERROS NEGATIVOS : - - - - -

QUANTITATIVOS		
ELEMENTO	ÁREA DE FORMAS (m ²)	VOL. DE CONC. (m ³)
RADIER E LAJES DE PISO	70	334,0
TOTAL	70	334,0

NOTAS :

- 1 - Cotas e Dimensões em cm.
- 2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- 3 - CONCRETO:

CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES EXIGIDAS		
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (F _{ck})	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	30.1	GPa
Consumo mínimo de cimento	350	Kg/m ³
Fator água-cimento	0,55	-
Slump test (Concreto do Piso)	90±10	mm
Máximo diâmetro do agregado	19	mm

4 - AÇOS:

CA-50: F_{yk} = 500 MPa
 CA-60: F_{yk} = 600 MPa

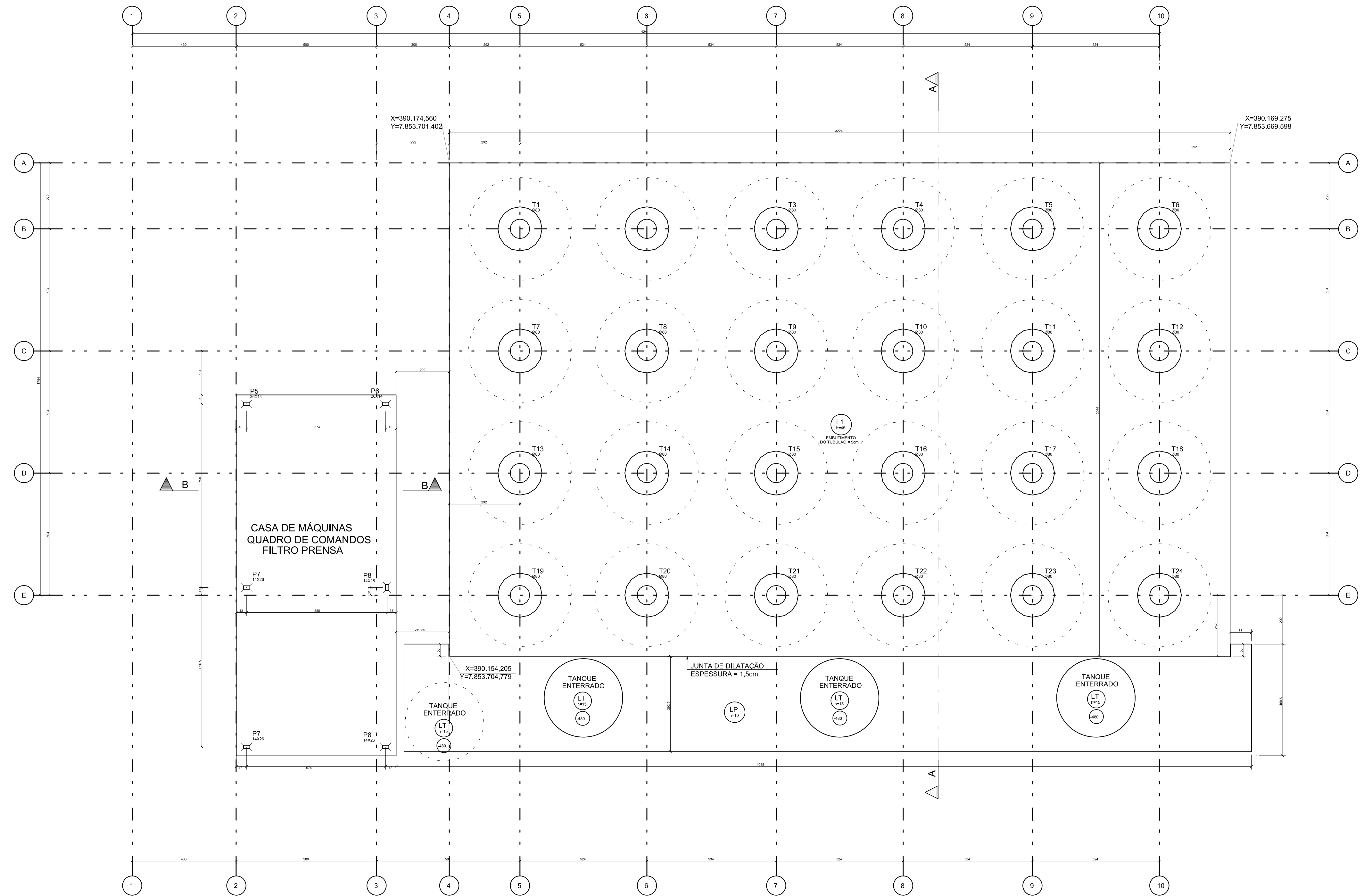
5 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:

Piso: 3.0 cm
 Sapatas: 4.0 cm
 Tolerância para o cobrimento: 0.5 cm

6 - Compactação da sub-base à 95% do PROCTOR NORMAL

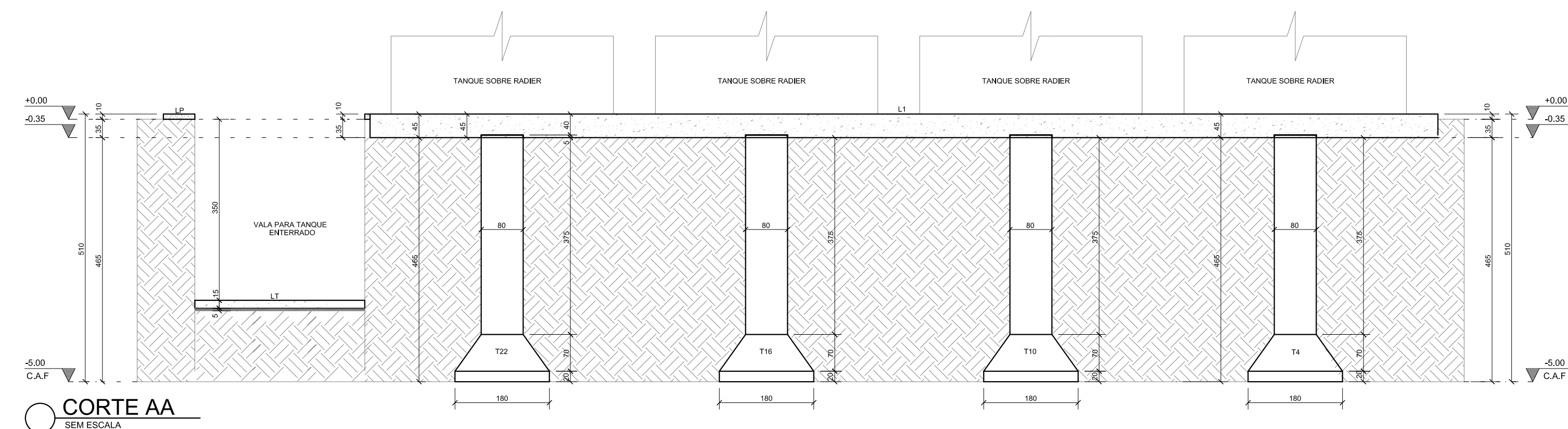
7 - Os quantitativos de forma, concreto e aço deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.

8 - O Limite do terreno deverá ser confirmado pelo responsável técnico da obra/ topografia.



PLANTA DE FORMAS E LOCAÇÃO DA FUNDAÇÃO

NOTAS: 1) A LAJE LT REPRESENTA O RADIER QUE SE ESTENDE POR TODA BASE DOS TANQUES 20,36m x 32,24m
 2) A LAJE LP REPRESENTA O RADIER QUE SE ESTENDE POR TODO TERRENO DA ÁREA TÉCNICA
 3) A LAJE LP REPRESENTA UMA LAJE DE PISO NA REGIÃO DOS RESERVATÓRIOS ENTERRADOS



CORTE AA
 SEM ESCALA

LEGENDA:

PROJETO ETE DO BAIRRO AVISO
 PROJETO DA ETE - ESTRUTURAL - PLANTA DE FORMA E LOCAÇÃO

Engenheiro Coordenador Nome: Nilson Ferreira Valadares Crea: RJ-045589/D ART n°: Responsável Técnico Nome: Hugo Barbosa Borgo Crea: ES-037966/D ART n°: 0820180102856 REVISÃO N°:		PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PROJETO: ETE do Bairro Aviso LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES ÁREA TERRENO: 4.446 m ² ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE	ESCALA: INDICADA DATA: 05/08/2019 DESenhista: FOLHA N°: ETE-26
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA :

- 1 - Projeto arquitetônico da ETE
- 2 - Relatórios de Sondagem SPT: Parâmetro Ambiental

CONVENÇÕES :

QUANTITATIVOS TUBULÕES		
ELEMENTO	UNITÁRIO	TOTAL
CONCRETO TUBULÕES	3,49 m³	83,82 m³
PESO TOTAL DE AÇO	38,4 kg	921,6 kg
DISTRIBUIÇÃO DO AÇO		
AÇO CA-50 - 16 mm	30,77 kg	738,48 kg
AÇO CA-50 - 6,3 mm	7,63 kg	183,23 kg
AÇO CA-50 - 16 mm	19,5 m	468 m
AÇO CA-50 - 6,3 mm	31,2 m	748,8 m

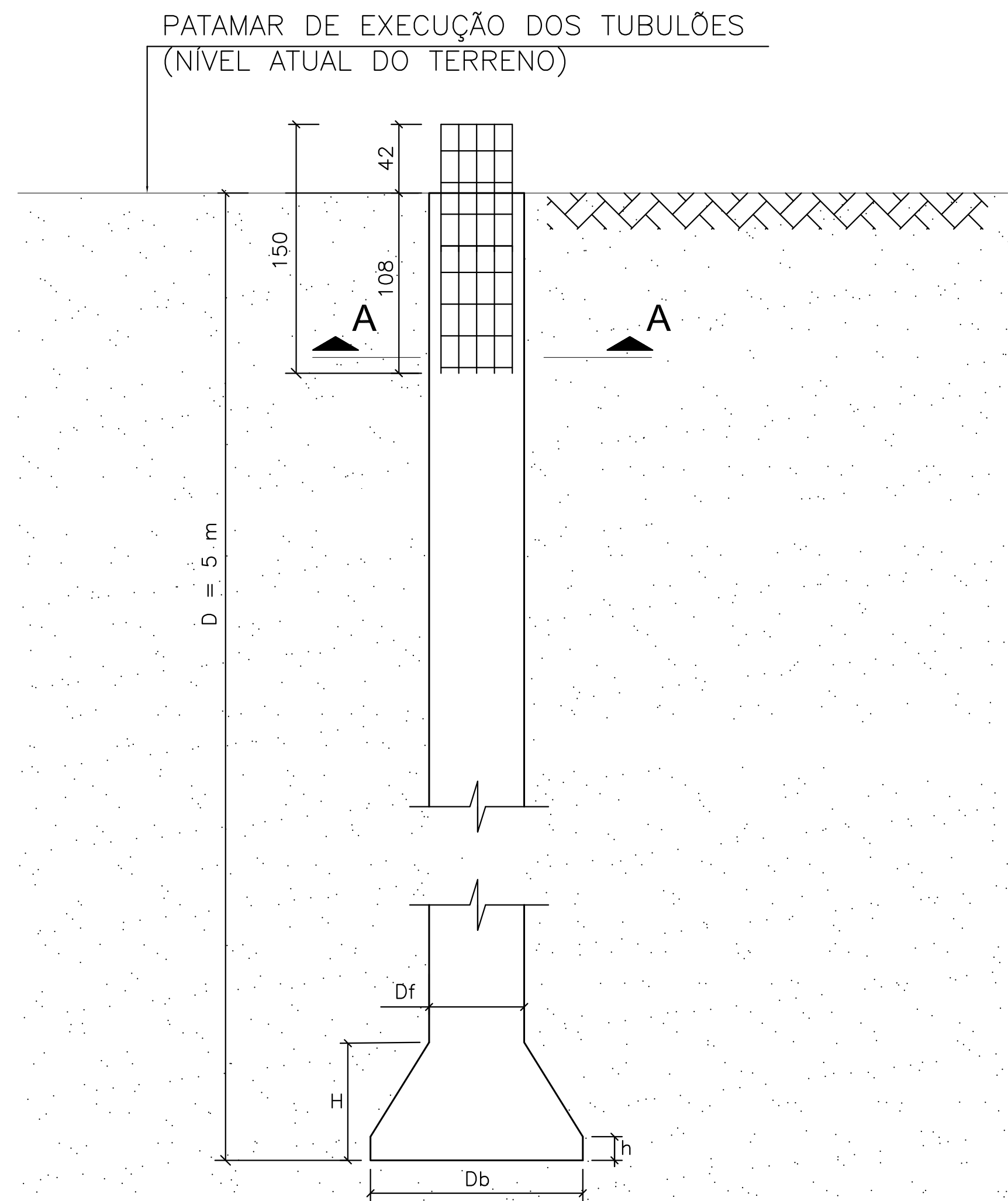
QUANTITATIVOS SUB-BASE		
ELEMENTO	UNITÁRIO	TOTAL
ESCAVAÇÃO POÇO	3,49 m³	83,82 m³
ESCAVAÇÃO SUB-BASE	-	337,64 m³
BRITA 0	-	77,6 m³
AREIA	-	25 m³
LONA	-	940 m²

NOTAS :

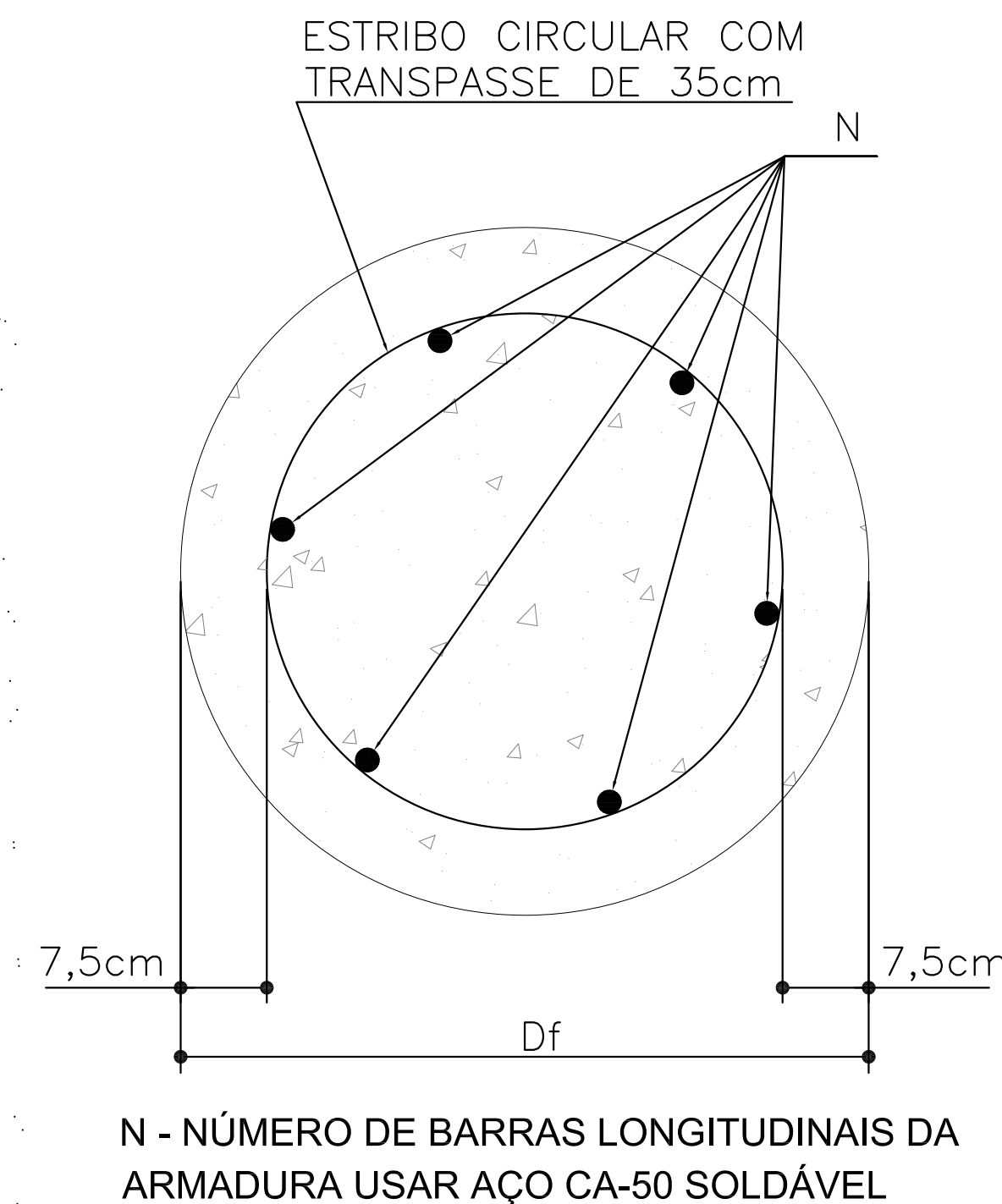
- 1 - Cotas e Dimensões em cm.
- 2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- 4 - AÇOS:
 - CA-50: Fyk = 500 MPa
 - CA-60: Fyk = 600 MPa
- 5 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
 - Tubulão: 7,5 cm
 - Tolerância para o cobrimento: 0,5 cm
- 6 - Os quantitativos de aço e concreto deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
- 7 - Peso Bruto dos tanques: 85 tf (cada)
- 8 - Foram executados 6 (seis) furos de sondagem SPT. A contratação da empresa e o fornecimento dos relatórios de sondagem foram realizados pela contratante.
- 9 - O limite do terreno deverá ser confirmado pelo responsável técnico da obra / topografia.
- 10 - Sob o radier deverá ser executada camada de brita compactada, espessura 10cm, seguido de camada de areia compactada, espessura 3 cm e lona plástica, conforme detalhamento.

NOTAS P/ EXECUÇÃO DOS TUBULÕES :

- 11 - A escavação dos tubulões deve respeitar a portaria 3214 do ministério do trabalho e emprego - NR18.
- 12 - Devido a presença de camada superficial de aterro sem coesão com entulho de obras, espessura de aprox. 2m, é recomendável a utilização de camisas com 3m de comprimento ou remoção completa deste material. As camisas podem ser removidas 1 dia após a concretagem.
- 13 - Em dias de chuva, ou nos dias subsequentes, deve ser evitado o trabalho interno aos tubulões, salvo se houver encamisamento, devido ao risco de desmoronamento de solo.
- 14 - O fuste pode ser escavado manualmente por poceiros ou através de perfuratrizes até a profundidade prevista em projeto. Quando escavado a mão, o prumo e a forma do fuste devem ser conferidos durante a escavação.
- 15 - A base pode ser escavada manual ou mecanicamente. Quando mecanicamente, é obrigatória a descida de poceiro para a remoção do solo solto que o equipamento não consegue retirar.
- 16 - Antes da concretagem, o material de apoio das bases, deve ser vistoriado por engenheiro, que confirmará no local a capacidade de suporte do material, autorizando a concretagem. Esta inspeção pode ser feita com penetrômetro de barra manual.
- 17 - A armadura do fuste deve ser colocada tomando-se cuidado de não permitir que, nessa operação, torrões de solo sejam derrubados para dentro do tubulão. Alternativamente, a armadura pode ser introduzida após a concretagem, entretanto os estribos devem ser soldados à armadura longitudinal.
- 18 - A concretagem do tubulão deve ser feita imediatamente após a conclusão da escavação, respeitando um prazo máximo de 24h após o alargamento da base. Caso a concretagem seja feita no dia seguinte ao alargamento da base, ou num período maior que 24h, é aconselhável nova inspeção, removendo o material solto ou eventual camada amolecida pela exposição ao tempo ou por água de infiltração.
- 19 - O concreto deve ter plasticidade suficiente para ocupar todo o volume da base, sem o uso de vibrador.
- 20 - Não é permitido trabalho simultâneo em bases alargadas em tubulões cuja distância, de centro a centro, seja inferior a 2,5 vezes o diâmetro da maior base.
- 21 - Os tubulões devem ser concretados até a cota de arrasamento.
- 22 - O concreto a ser utilizado deve satisfazer as seguintes características:
 - a) consumo de cimento não inferior a 300 kg/m³;
 - b) abatimento ou slump test entre 8 cm e 12 cm;
 - c) agregado com diâmetro máximo de 25 mm (brita 2)
 - d) resistência característica do concreto fck ≥ 20 MPa.
- 23 - A integridade dos tubulões deve ser verificada em no mínimo um, por meio de escavação de um trecho do seu fuste.



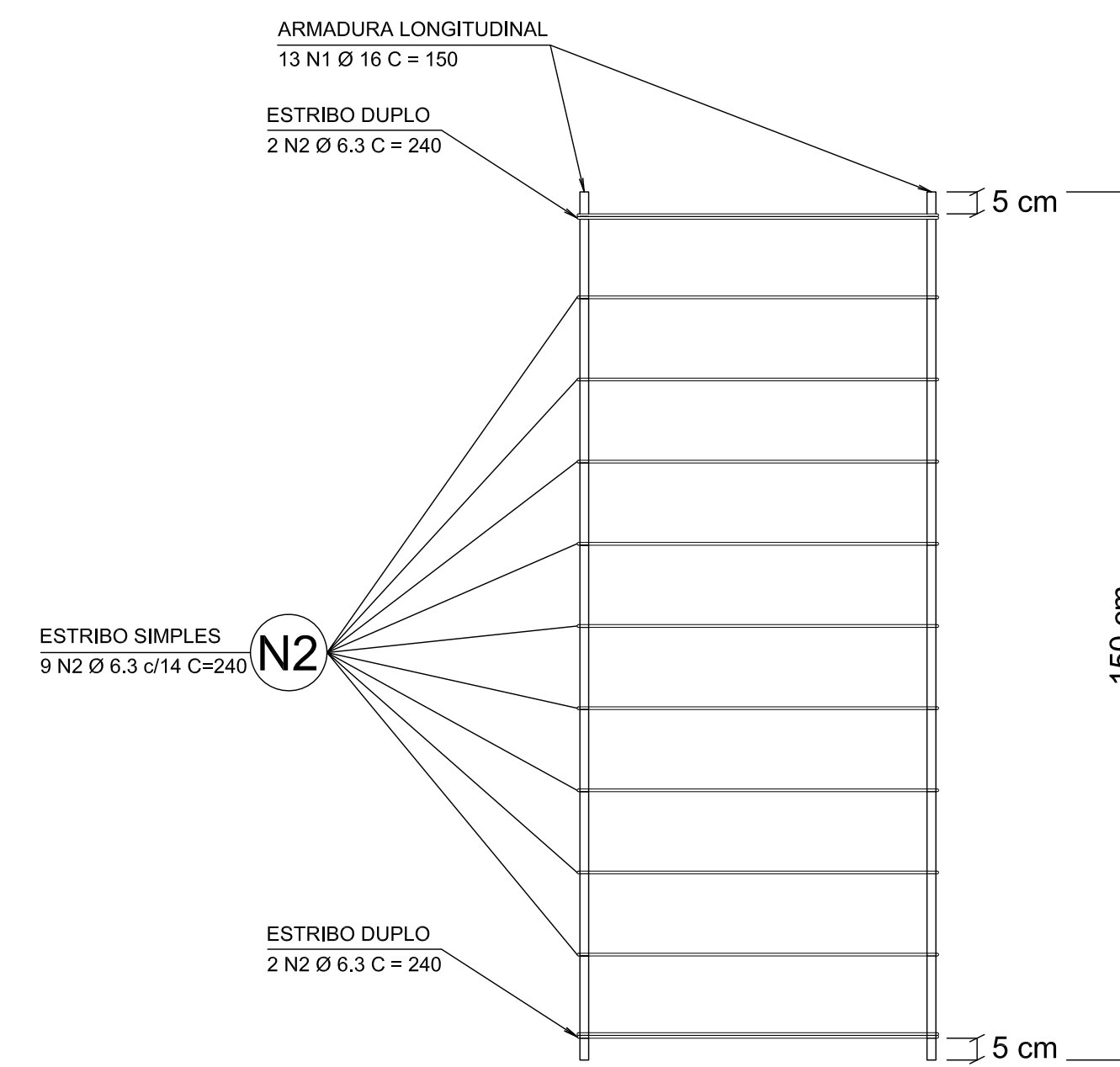
DETALHE 1: ARMADURA E GEOMETRIA
SEM ESCALA



N - NÚMERO DE BARRAS LONGITUDINAIS DA ARMADURA USAR AÇO CA-50 SOLDÁVEL

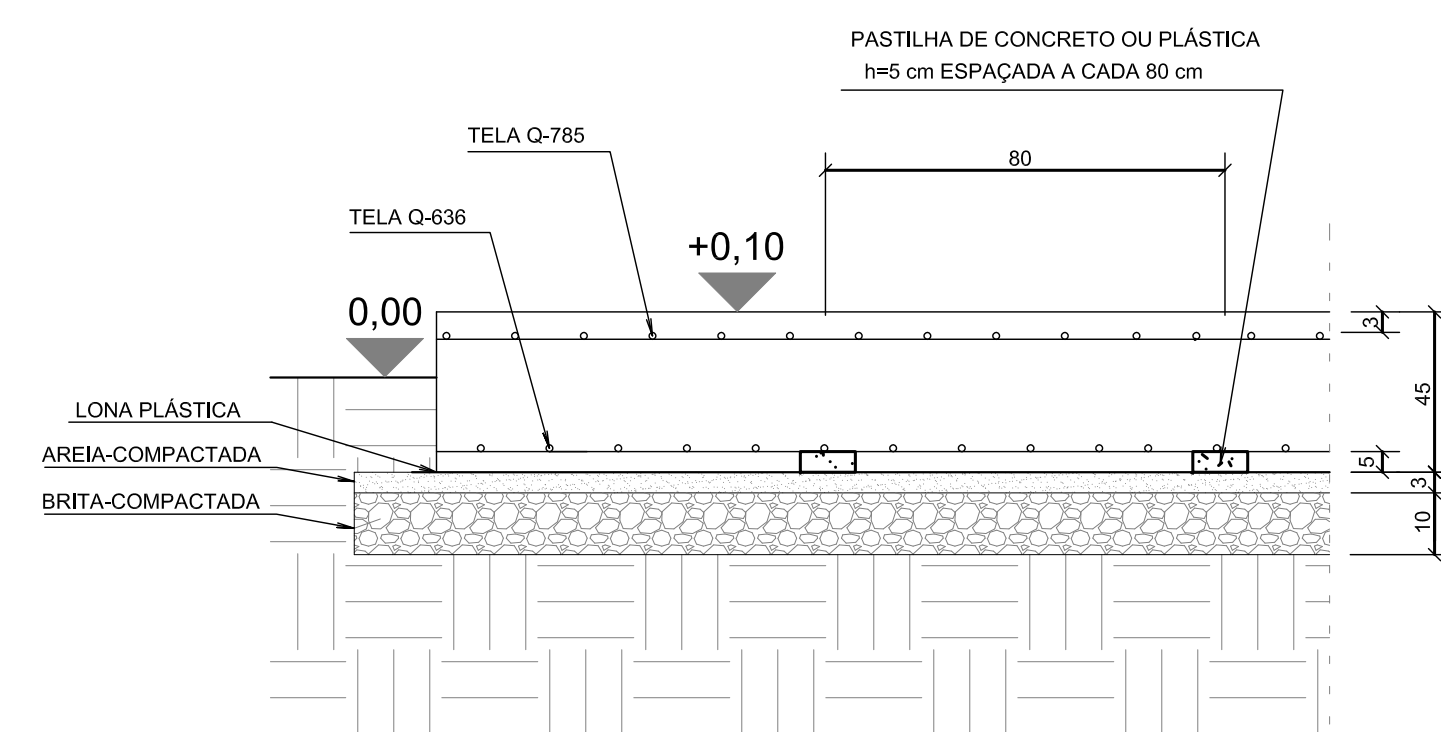
DIÂMETRO DO FUSTE	ARMADURA LONGITUD. MÍNIMA
Ø80 cm	13 Ø16mm

CORTE AA
SEM ESCALA

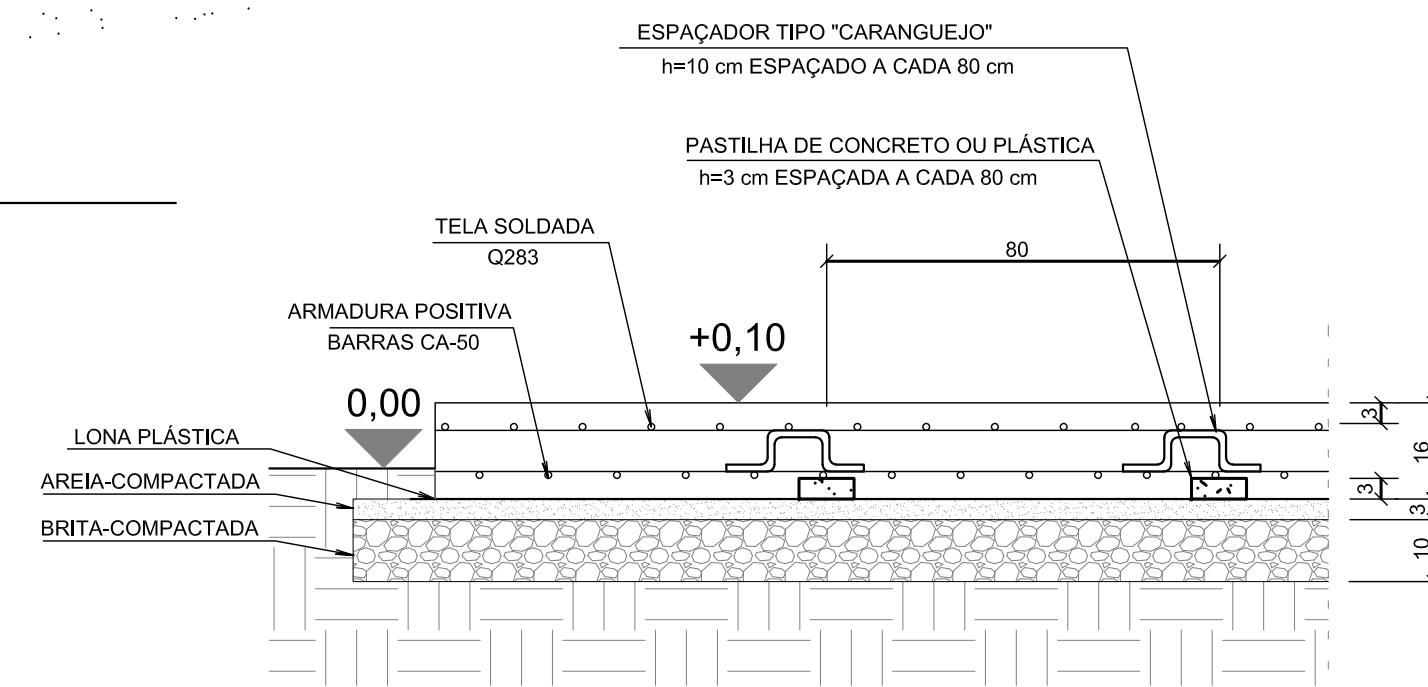


OBS: OS ESTRIBOS DEVERÃO SER AMARRADOS EM TODAS AS BARRAS E POSSUIR PONTOS DE SOLDA ALTERNADOS, COM EXCESSÃO DOS ESTRIBOS DUPLOS DAS EXTREMIDADES, QUE DEVERÃO SER SOLDADOS EM TODAS AS BARRAS.

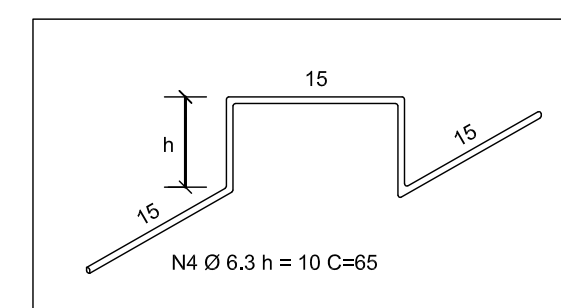
DETALHE 2: ARMADURA LONGITUDINAL E TRANSVERSAL
SEM ESCALA



DETALHE 3: RADIER ETE
SEM ESCALA

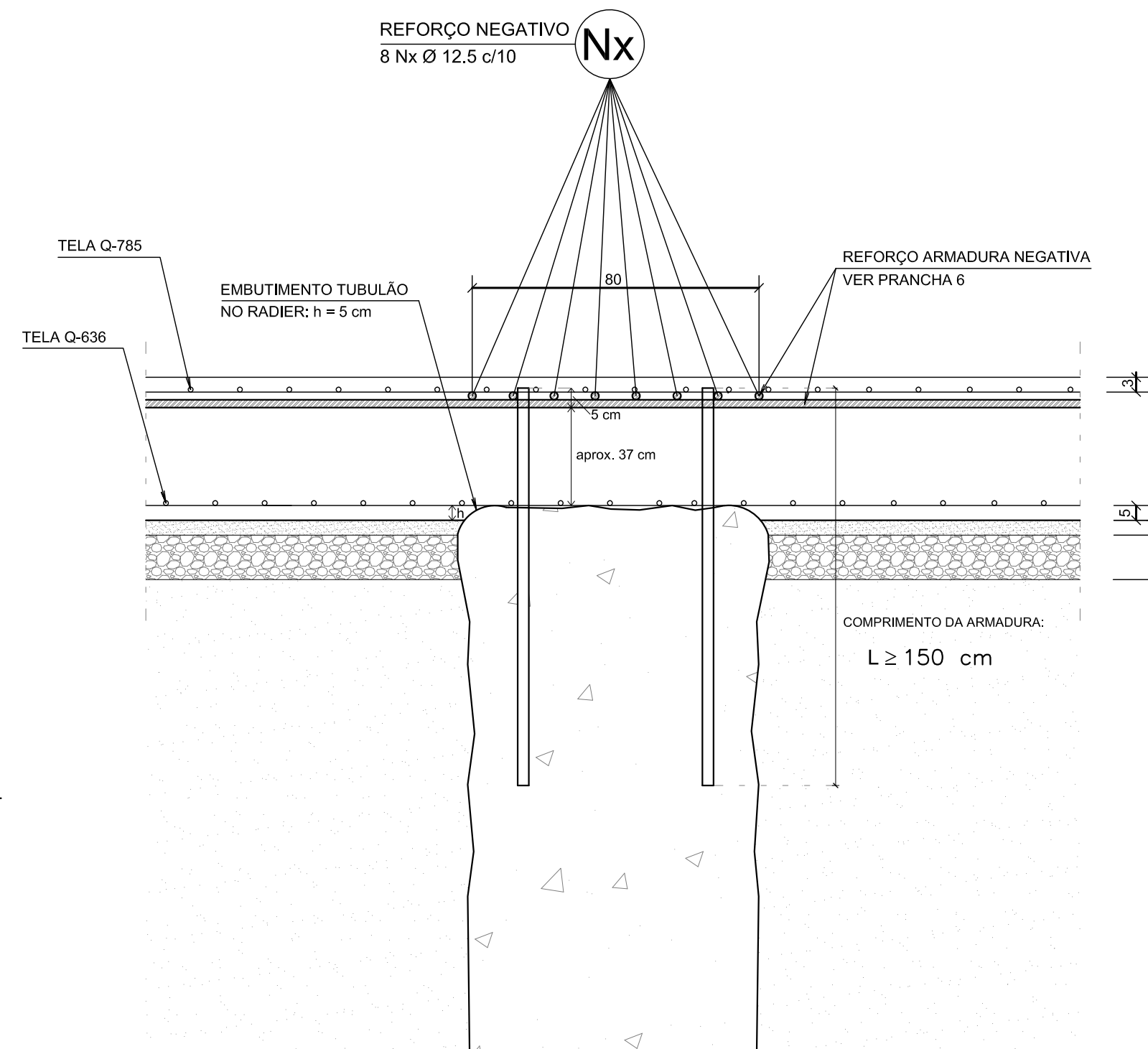


DETALHE 4: RADIER CASA DE MÁQUINAS
SEM ESCALA



DET. "CARANGUEJO"
SEM ESCALA

QUANTITATIVOS ESPAÇADORES		
ELEMENTO:	CONSUMO	TOTAL
ESPAÇADOR	4 und./m²	470 und.
QUANTITATIVO AÇO:		
AÇO CA-50 - 6,3 mm	0,16 kg	75,2 kg
AÇO CA-50 - 6,3 mm	0,65 m	305,2 m

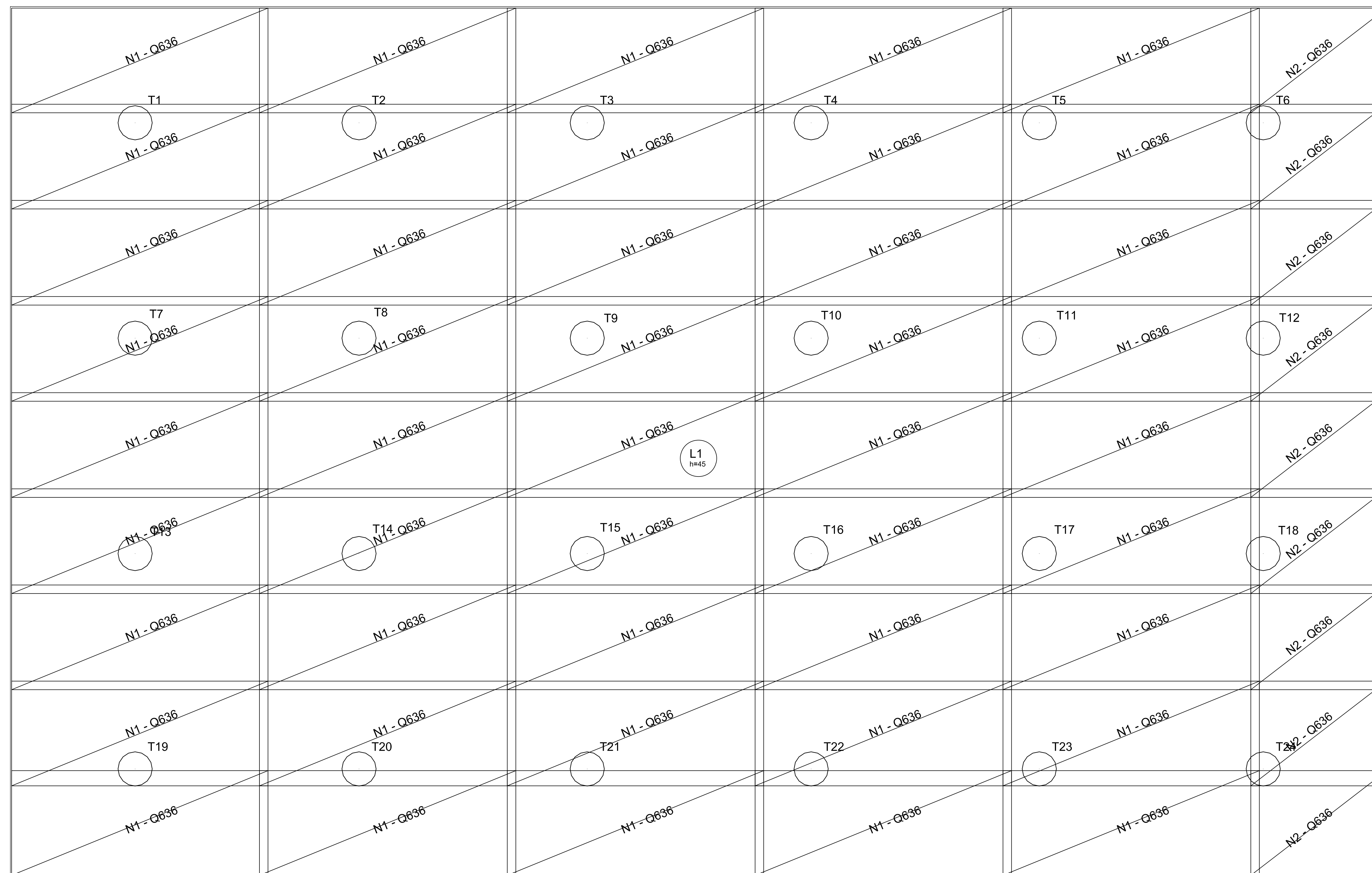


DETALHE 5: LIGAÇÃO TUBULÃO - RADIER
SEM ESCALA

LEGENDA:

- PROJETO ETE DO BAIRRO AVISO
- PROJETO DA ETE - ESTRUTURAL - DETALHES FUNDAÇÕES

Engenheiro Coordenador Nome: Nilson Ferreira Valério Crea: RJ-045589/D ART n°: Visto	Engenheiro Técnico Nome: Hugo Barbosa Borgo Crea: ES-037966/D ART n°: 0820180102856 Visto	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</p> <p>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</p> <p>PROJETO: ETE do Bairro Aviso</p> <p>LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES</p> <p>ÁREA TERRENO: 4.446 m²</p> <p>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE</p>	<p>INDICADA</p> <p>DATA: FEVEREIRO/2019</p> <p>DESCRIÇÃO: ETE-27</p> <p>FOLHA N°: ETE-27</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA :

1 - Projeto arquitetônico da ETE

CONVENÇÕES :

FERROS POSITIVOS : _____

FERROS NEGATIVOS : - - - - -

NOTAS :

- 1 - Cotas e Dimensões em cm.
- 2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- 3 - CONCRETO:

CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES EXIGIDAS		
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (Fck)	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	30.1	GPa
Consumo mínimo de cimento	350	Kg/m3
Fator água-cimento	0,55	-
Slump test (Concreto do Piso)	90±10	mm
Máximo diâmetro do agregado	19	mm

4 - AÇOS:

- CA-50: Fyk = 500 MPa
- CA-60: Fyk = 600 MPa

5 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:

- Piso: 3.0 cm
- Sapatas 4.0 cm
- Tolerância para o cobrimento: 0.5 cm

6 - Compactação da sub-base à 95% do PROCTOR NORMAL

7 - Os quantitativos de forma, concreto e aço deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.

8 - O Limite do terreno deverá ser confirmado pelo responsável técnico da obra/ topografia.

9 - Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com no mínimo 5cm de espessura

PAGINAÇÃO TELAS POSITIVAS DO RADIER SOB TANQUES

ESCALA 1:50

LEGENDA:

PROJETO ETE DO BAIRRO AVISO

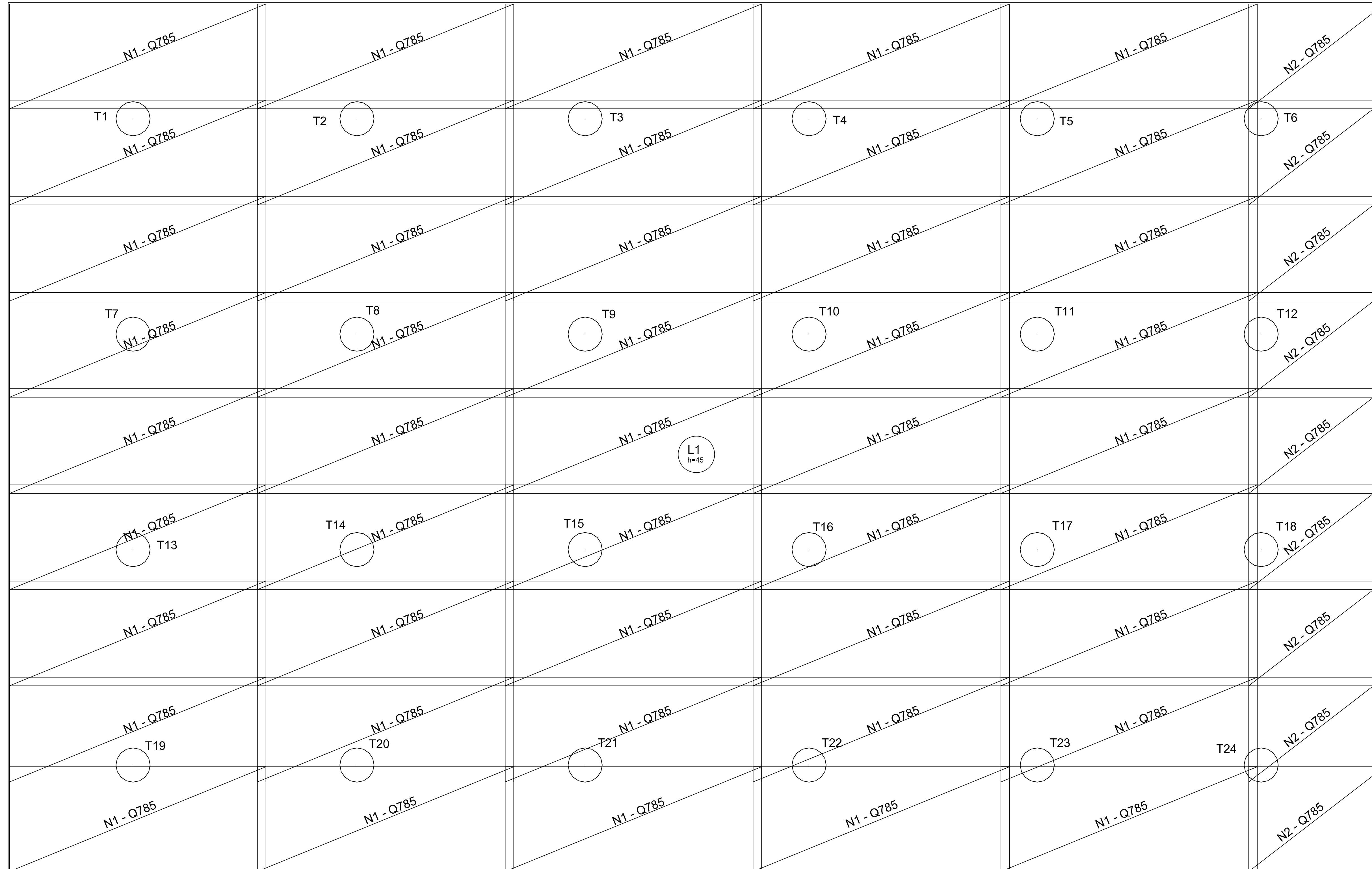
PROJETO DA ETE - ESTRUTURAL - ARMAÇÃO POSITIVA RADIER

Engenheiro Coordenador
 Nome: Nilson Ferreira Valério
 Crea: RJ-045889/D
 ART n°:
 Responsável Técnico
 Nome: Hugo Barbosa Borgo
 Crea: ES-037966/D
 ART n°: 0820180102856
 REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA
 PROJETO: ETE do Bairro Aviso
 LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES
 ÁREA TERRENO: 4.446 m²
 ESTAÇÃO TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE

REVISÃO
 DATA
 DESenhado
 Folha N°:
 ETE-28



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA :

1 - Projeto arquitetônico da ETE

CONVENÇÕES :

FERROS POSITIVOS : _____
 FERROS NEGATIVOS : - - - - -

NOTAS :

- 1 - Cotas e Dimensões em cm.
- 2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- 3 - CONCRETO:

CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES EXIGIDAS		
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (Fck)	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	30.1	GPa
Consumo mínimo de cimento	350	Kg/m ³
Fator água-cimento	0.55	-
Slump test (Concreto do Piso)	90±10	mm
Máximo diâmetro do agregado	19	mm

4 - AÇOS:

CA-50: Fyk = 500 MPa
 CA-60: Fyk = 600 MPa

5 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:

Piso: 3.0 cm
 Sapatas: 4.0 cm
 Tolerância para o cobrimento: 0.5 cm

6 - Compactação da sub-base à 95% do PROCTOR NORMAL

7 - Os quantitativos de forma, concreto e aço deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.

8 - O Limite do terreno deverá ser confirmado pelo responsável técnico da obra/ topografia.

PAGINAÇÃO TELAS NEGATIVAS DO RADIER SOB TANQUES

ESCALA 1:50

LEGENDA:

PROJETO ETE DO BAIRRO AVISO

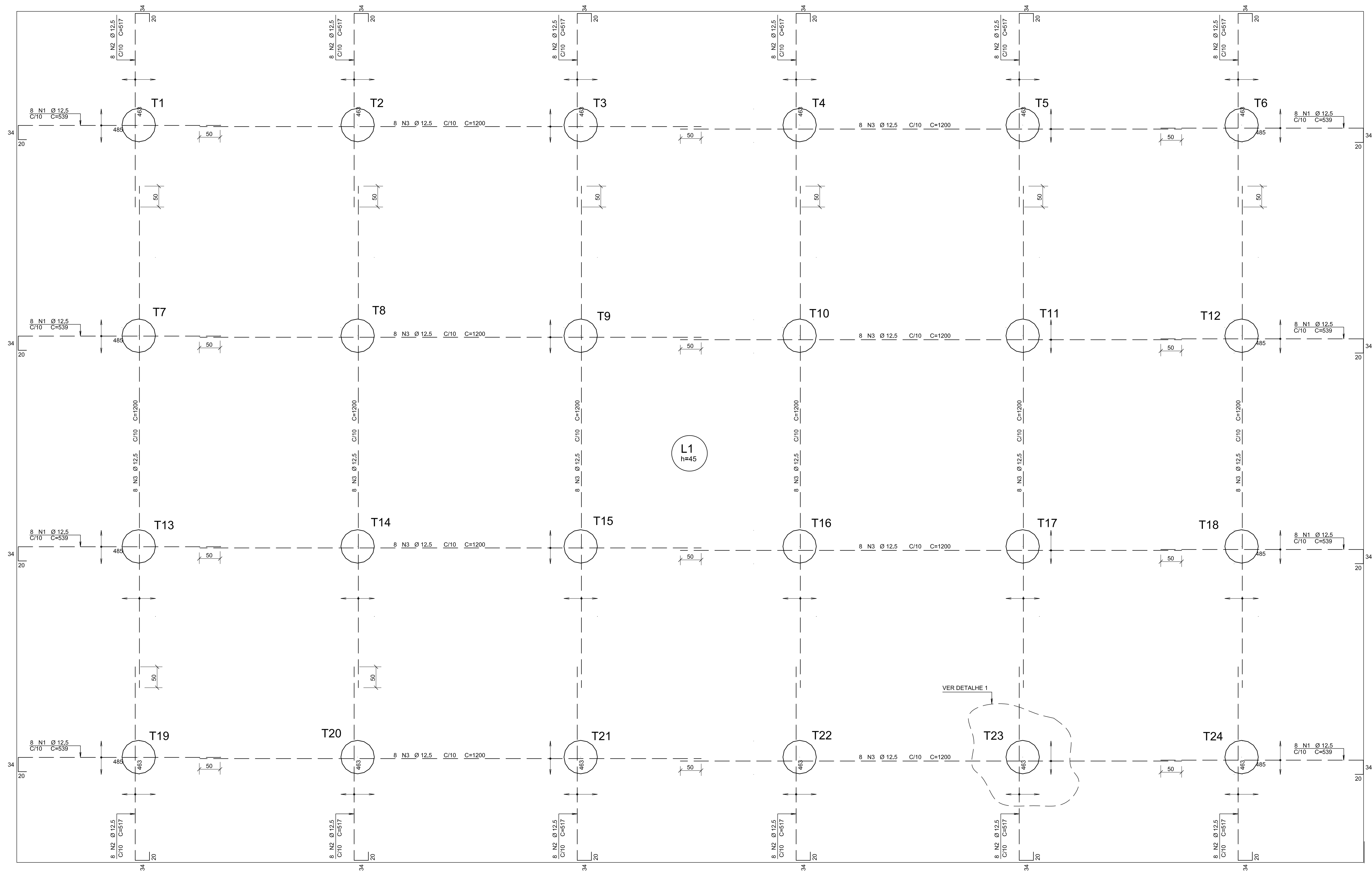
PROJETO DA ETE - ESTRUTURAL - ARMAÇÃO NEGATIVA RADIER

Engenheiro Coordenador
 Nome: Nilson Ferreira Valério
 Crea: RJ-045889/D
 ART n°:
 Responsável Técnico
 Nome: Hugo Barbosa Borgo
 Crea: ES-037966/D
 ART n°: 0820180102856
 REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA
 PROJETO: ETE do Bairro Aviso
 LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES
 ÁREA TERRENO: 4.446 m²
 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE

ESCALA: REPLICADA
 DATA: 18/09/2019
 DESenhado:
 Folha N°:
 ETE-29

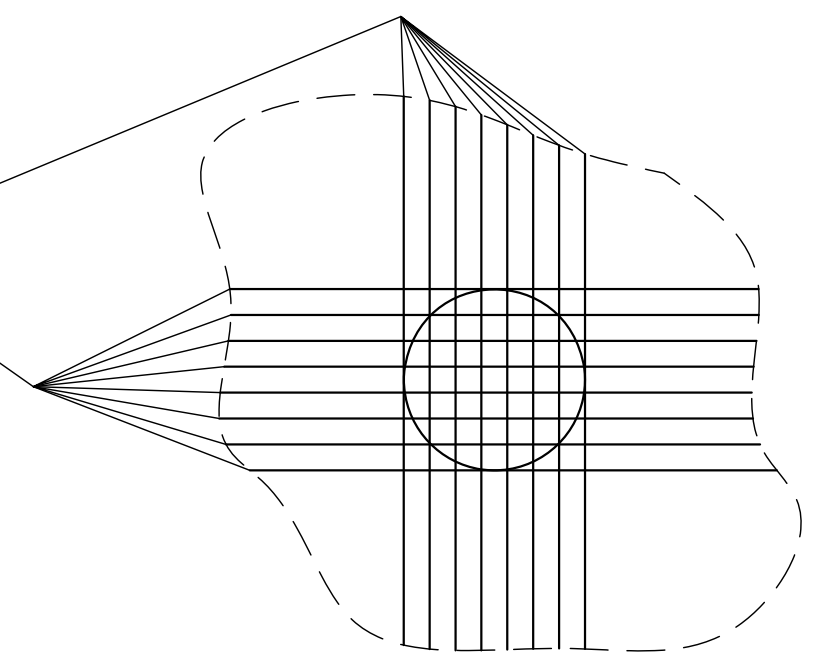


REFORÇO ARMAÇÃO NEGATIVA DO RADIER SOB TANQUES

ESCALA 1:50

REFORÇO NEGATIVO
8 Nx Ø 12.5 c/10

Nx



DETALHE 1 - REFORÇO NEGATIVO

SEM ESCALA

ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
REFORÇO ARM. NEGATIVA DO RADIER SOB TANQUES					
50A	1	12.5	64	539	34496
50A	2	12.5	96	517	49632
50A	3	12.5	112	1200	134400

RESUMO AÇO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	12.5	2185	2104	
Peso Total 50A =			2104 kg	

TABELA DE FERROS - TELAS POSITIVAS RADIER				
TIPO	POS	DIM PAINEL(m)	QUANT	
ARMAÇÃO POSITIVA DO RADIER (LAJE L1)				
Ø636	1	2,45x6,00	45	
Ø636	2	2,45x3,18	9	

TABELA DE FERROS - TELAS NEGATIVAS RADIER				
TIPO	POS	DIM PAINEL(m)	QUANT	
ARMAÇÃO NEGATIVA DO RADIER (LAJE L1)				
Ø785	1	2,45x6,00	45	
Ø785	2	2,45x3,18	9	

TABELA DE FERROS - TELAS NEGATIVAS AREA TECNICA				
TIPO	POS	DIM PAINEL(m)	QUANT	
ARM. NEGATIVA DO RADIER AREA TÉCNICA (L2)				
Ø283	1	2,45x6,00	9	

TABELA DE FERROS - TELAS NEGATIVAS LAJE LP + LT				
TIPO	POS	DIM PAINEL(m)	QUANT	
ARM. NEGATIVA LAJES PISOS LT E LP				
Ø138		2,45x6,00	12	

RESUMO TELAS SOLDADAS				
TIPO	DIM (m)	QUANT	UNID (kg)	PESO TOTAL (kg)
Ø138	2,45x6,00	12	12,34	368
Ø283	2,45x6,00	9	65,86	593
Ø636	2,45x6,00	50	148,32	7416
Ø785	2,45x6,00	50	183,16	9158
Peso Total Telas Soldadas				17555 kg

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA :

1 - Projeto arquitetônico da ETE

CONVENÇÕES :

FERROS POSITIVOS : _____
FERROS NEGATIVOS : - - - - -

NOTAS :

- Cotas e Dimensões em cm.
- CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- CONCRETO:

CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES EXIGIDAS		
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (Fck)	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	30.1	GPa
Consumo mínimo de cimento	350	Kg/m3
Fator água-cimento	0,55	-
Slump test (Concreto do Piso)	90±10	mm
Máximo diâmetro do agregado	19	mm

4 - AÇOS:

CA-50: Fyk = 500 MPa
CA-60: Fyk = 600 MPa

5 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:

Piso: 3.0 cm
Sapatas 4.0 cm
Tolerância para o cobrimento: 0.5 cm

6 - Compactação da sub-base à 95% do PROCTOR NORMAL

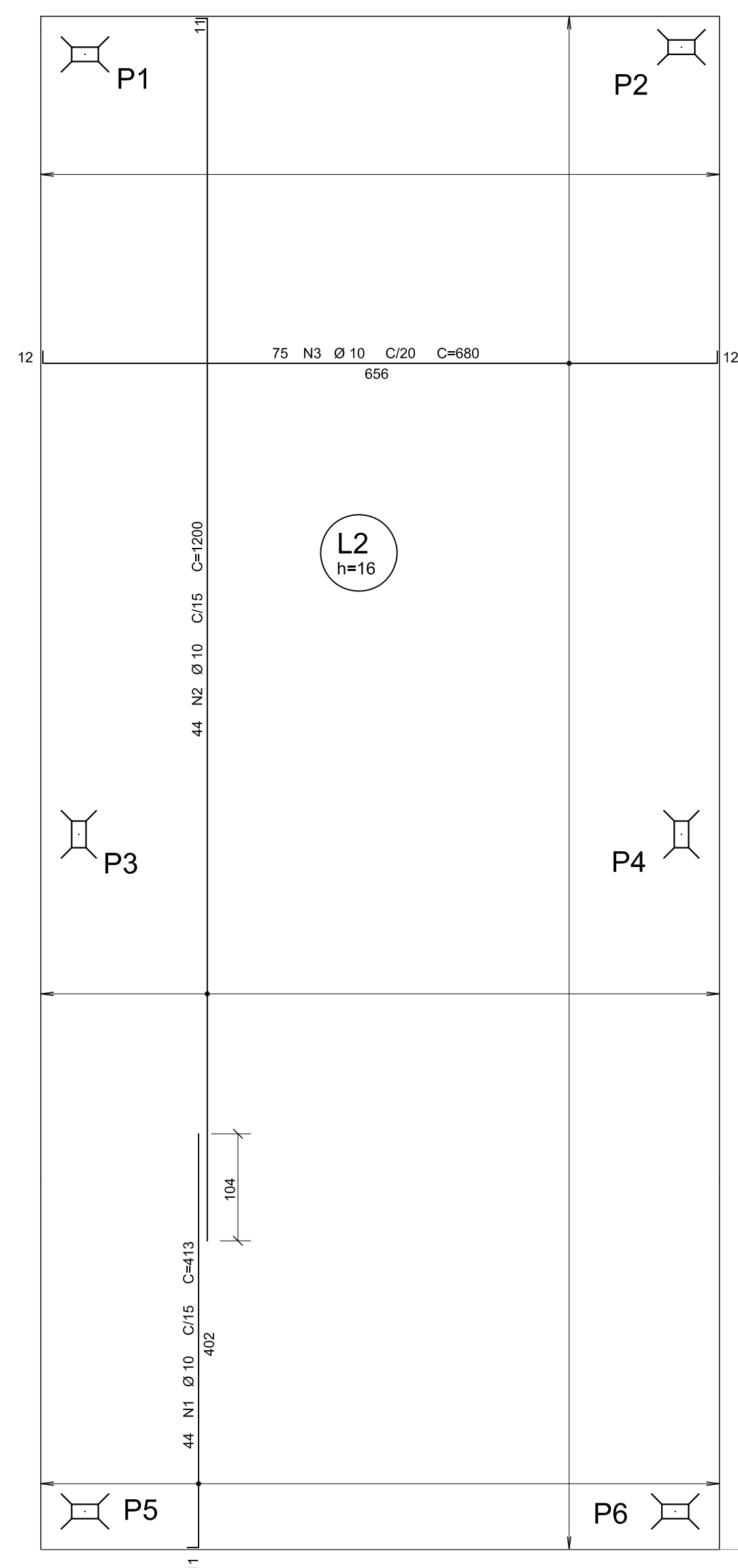
7 - Os quantitativos de forma, concreto e aço deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.

8 - O Limite do terreno deverá ser confirmado pelo responsável técnico da obra/ topografia.

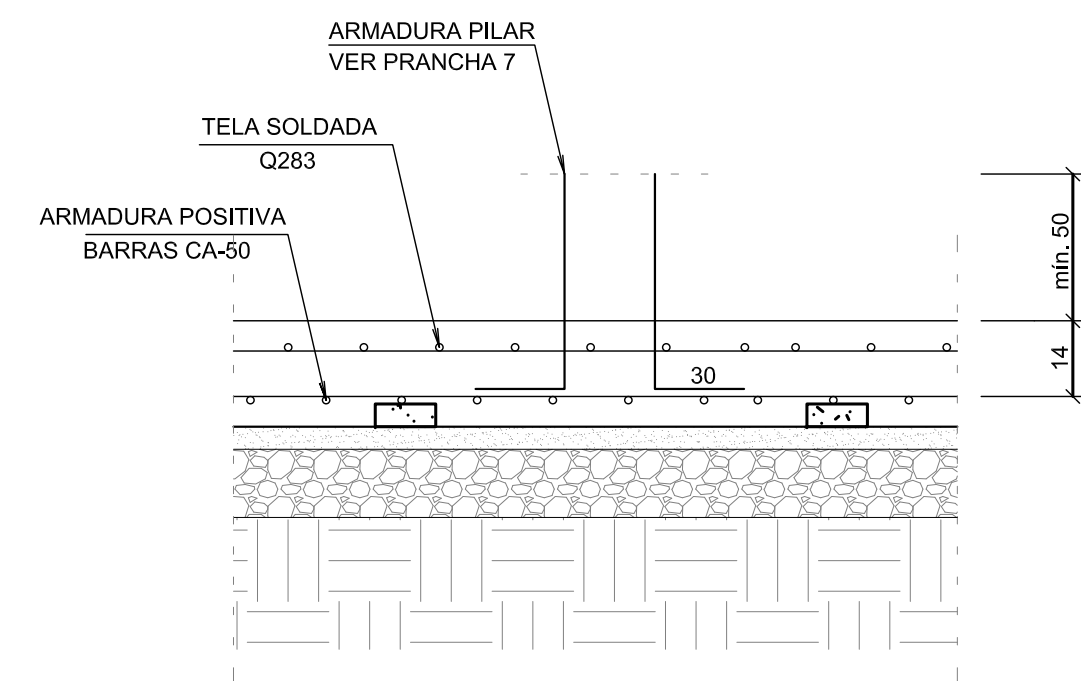
9 - Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com no mínimo 5cm de espessura

LEGENDA:
PROJETO ETE DO BAIRRO AVISO
PROJETO DA ETE - ESTRUTURAL - REFORÇO ARMAÇÃO NEGATIVA RADIER

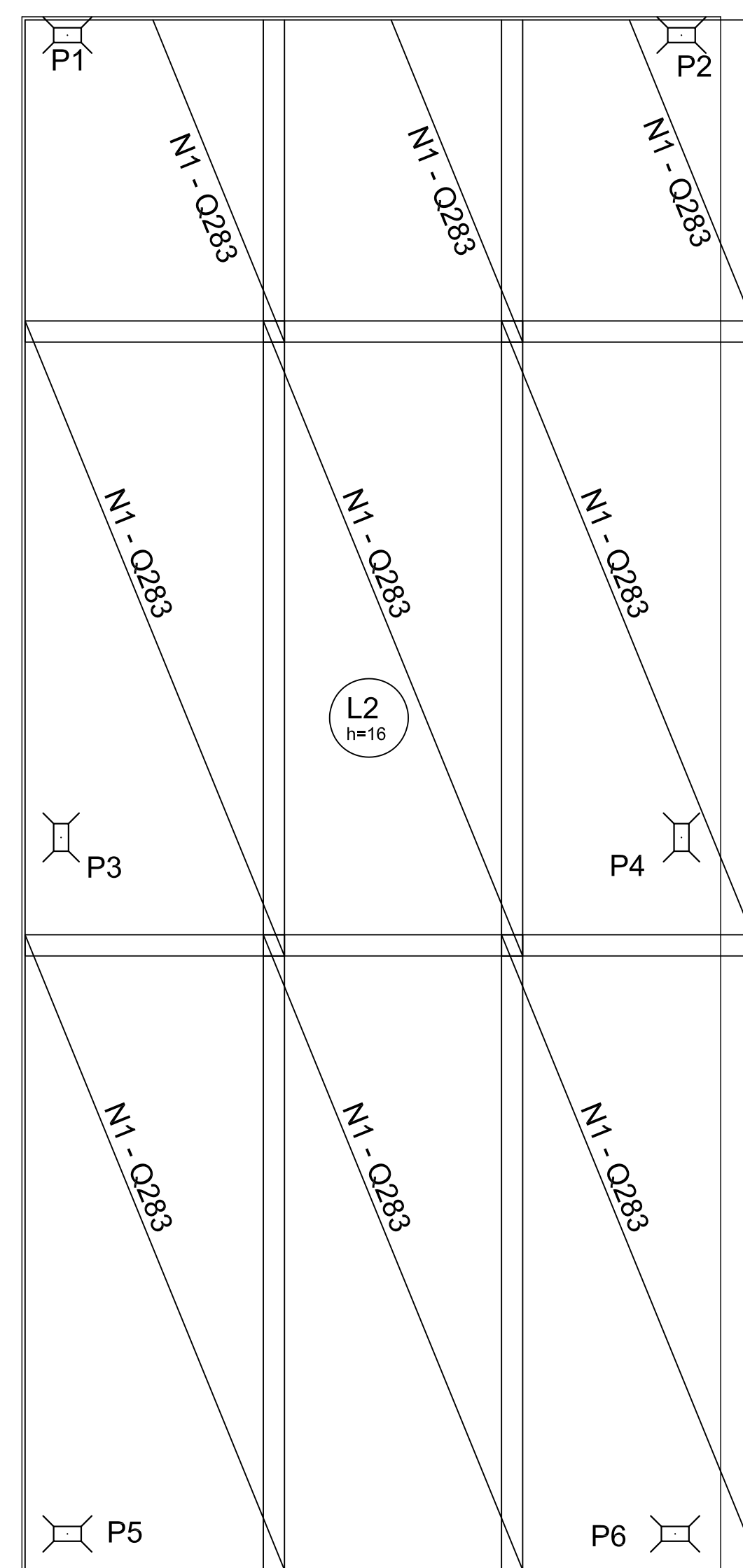
Engenheiro Coordenador Nome: Nilson Ferraz Valério Crea: RJ-045589/D ART n°: Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
Responsável Técnico Nome: Hugo Barbosa Borgo Crea: ES-037966/D ART n°: 0820180102856 REVISÃO N°:		PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PROJETO: ETE do Bairro Aviso LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES ÁREA TERRENO: 4.446 m² ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE	
		ESCRITÓRIO DATA: 05/08/2019 DESenhado:	FOLHA N°: ETE-30



ARMADURA POSITIVA - RADIER AREA TÉCNICA
ESCALA 1:50



DETALHE LIGAÇÃO PILAR-RADIER
SEM ESCALA



PAGINAÇÃO ARMADURA NEGATIVA - RADIER AREA TÉCNICA
ESCALA 1:50

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
PAGINAÇÃO ARMADURA NEGATIVA - RADIER AREA TÉCNICA					
ARMADURA POSITIVA - RADIER AREA TÉCNICA					
50A	1	10	88	413	36344
50A	2	10	44	1200	52800
50A	3	10	91	680	61880

RESUMO AÇO CA 50-60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	10	1510	332	
Peso Total 50A =			932 kg	

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA :

1 - Projeto arquitetônico da ETE

CONVENÇÕES :

FERROS POSITIVOS : _____

FERROS NEGATIVOS : - - - - -

NOTAS :

- 1 - Cotas e Dimensões em cm.
- 2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- 3 - CONCRETO:

CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES EXIGIDAS		
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (Fck)	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	30.1	GPa
Consumo mínimo de cimento	350	Kg/m ³
Fator água-cimento	0,55	-
Slump test (Concreto do Piso)	90±10	mm
Máximo diâmetro do agregado	19	mm

4 - AÇOS:

- CA-50: Fyk = 500 MPa
- CA-60: Fyk = 600 MPa

5 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:

- Piso: 3.0 cm
- Sapatas 4.0 cm
- Tolerância para o cobrimento: 0.5 cm

6 - Compactação da sub-base à 95% do PROCTOR NORMAL

7 - Os quantitativos de forma, concreto e aço deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.

8 - O Limite do terreno deverá ser confirmado pelo responsável técnico da obra/ topografia.

LEGENDA:

PROJETO ETE DO BAIRRO AVISO

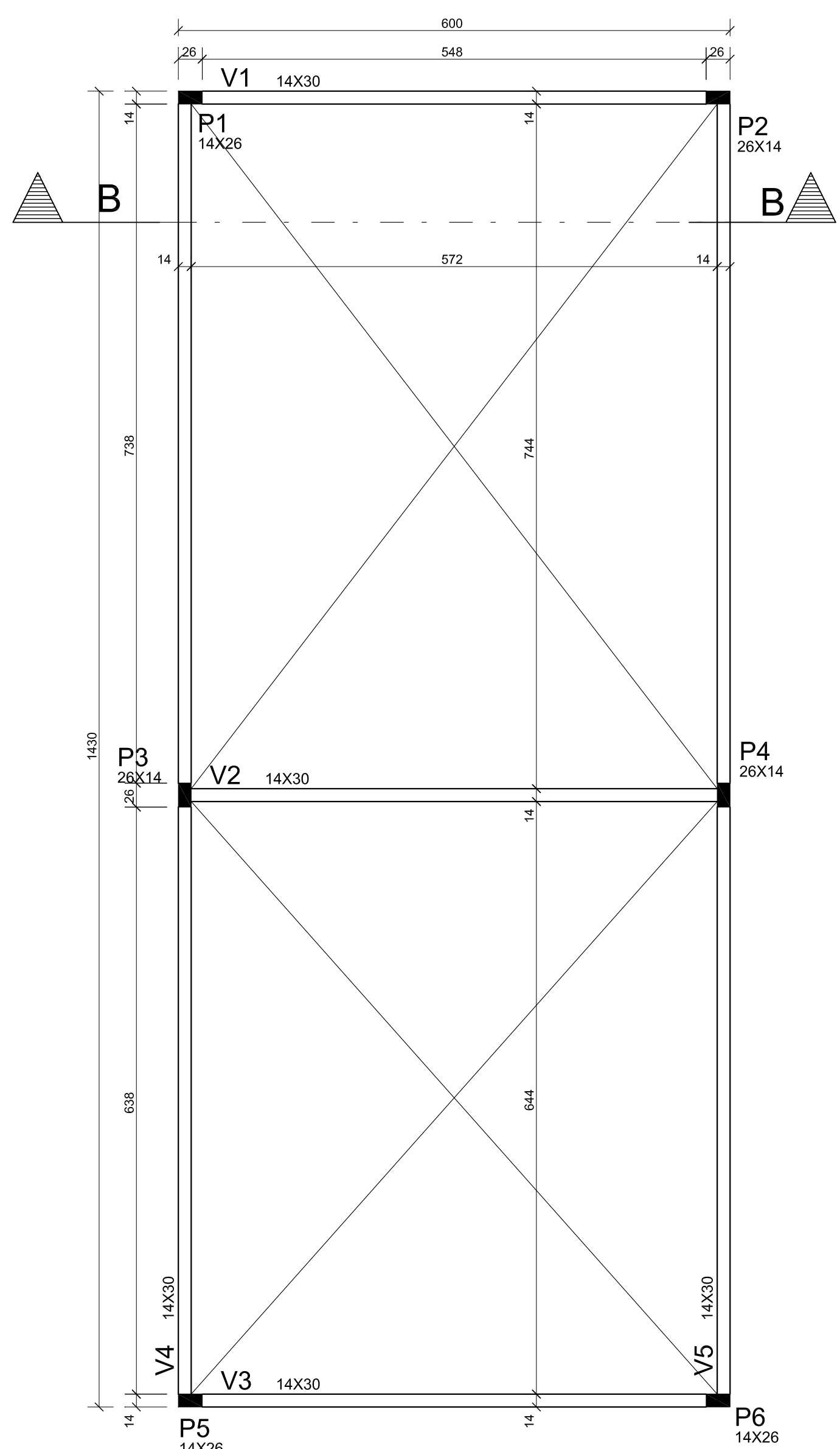
PROJETO DA ETE - ESTRUTURAL - FUNDAÇÃO ÁREA TÉCNICA E CORTE

Engenheiro Coordenador
Nome: Nilson Ferraz Valério
Crea: RJ-045589/D
ART n°:
Responsável Técnico
Nome: Hugo Barbosa Borgo
Crea: ES-037966/D
ART n°: 0820180102856
REVISÃO N°:

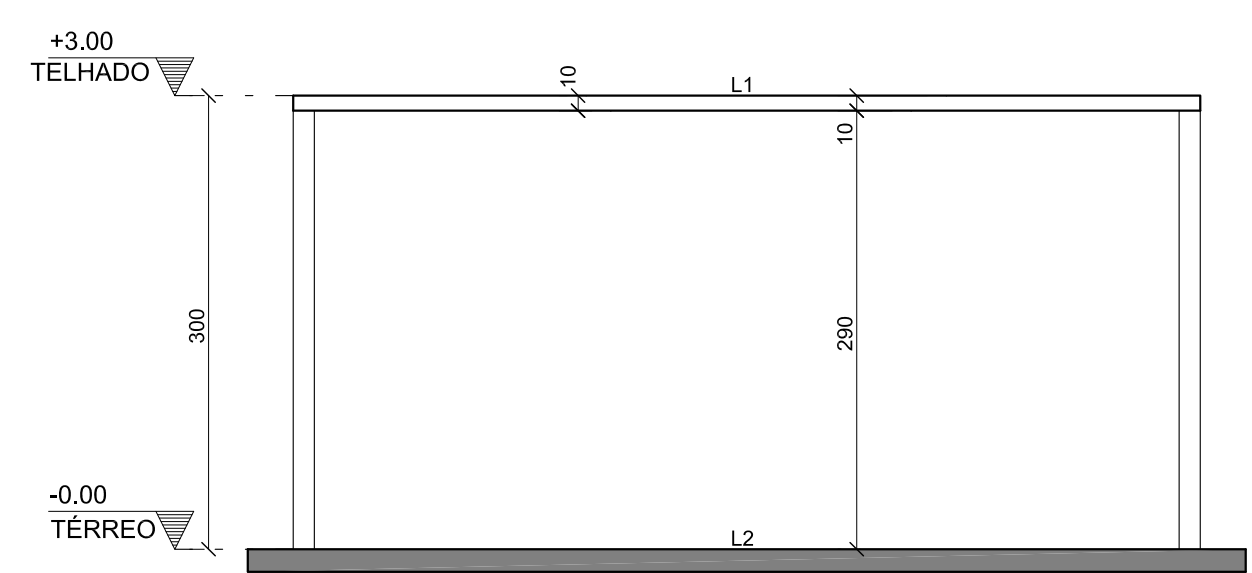


PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA
PROJETO: ETE do Bairro Aviso
LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES
ÁREA TERRENO: 4.446 m²
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE

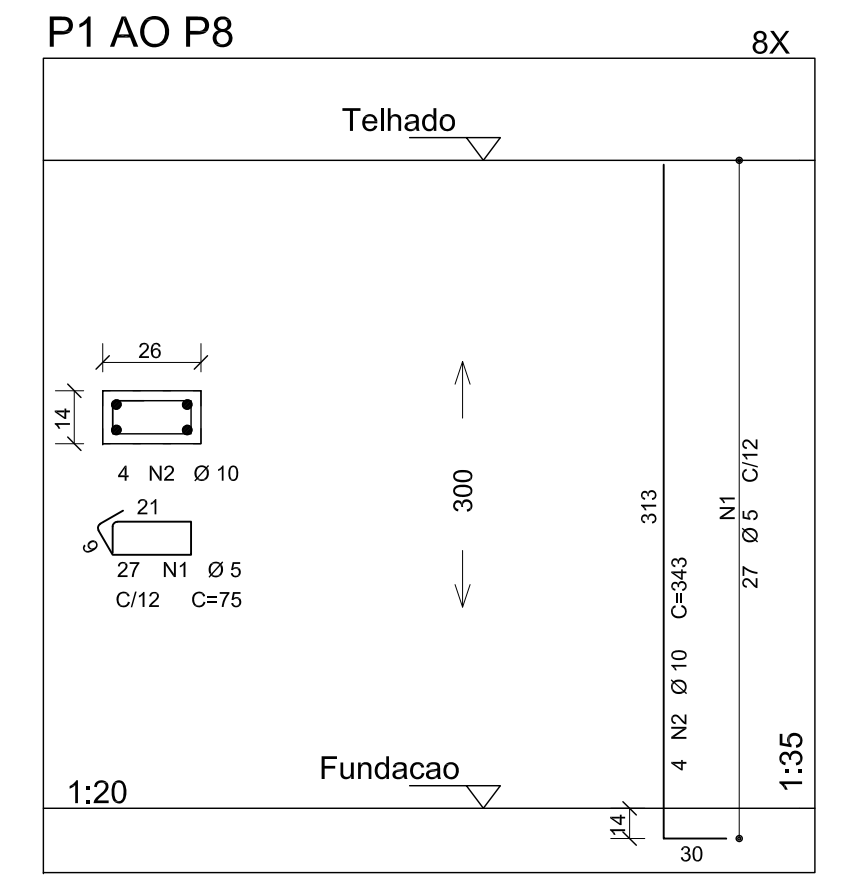
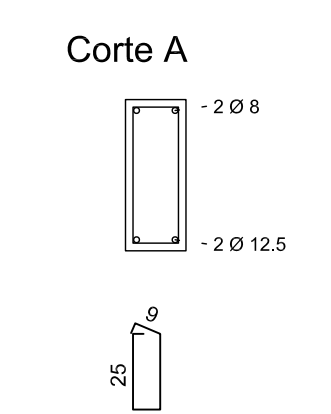
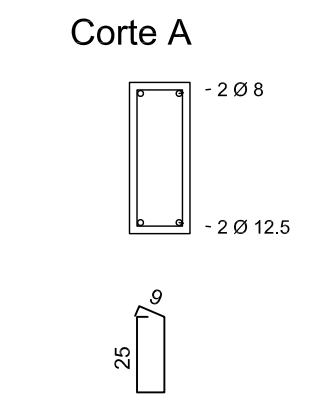
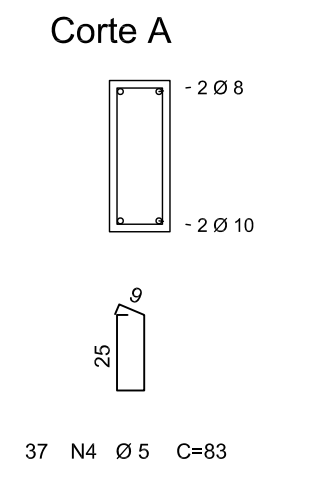
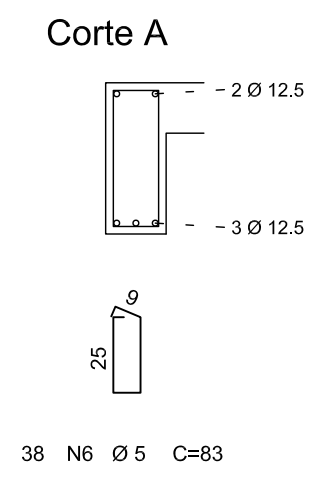
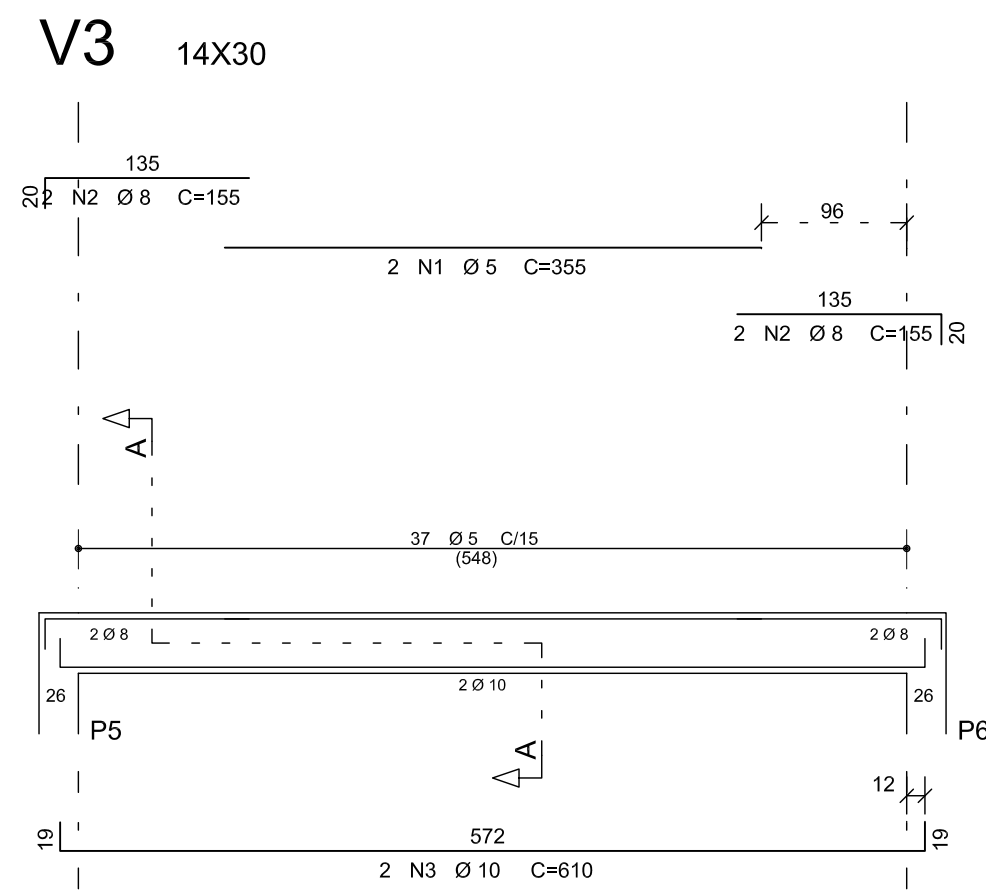
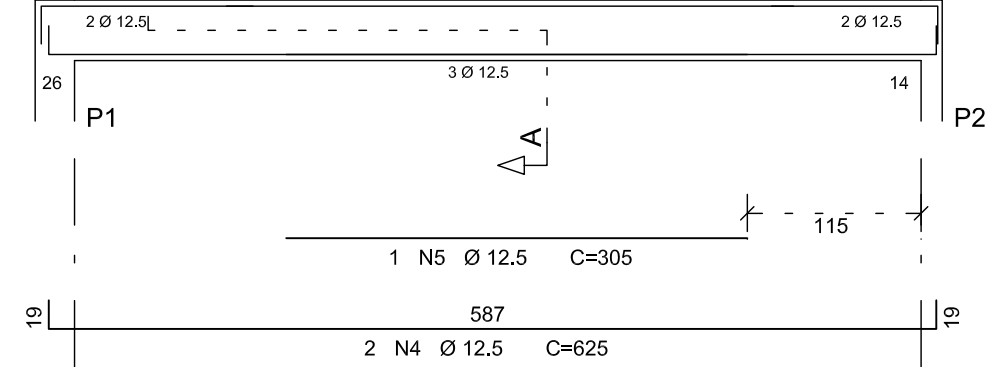
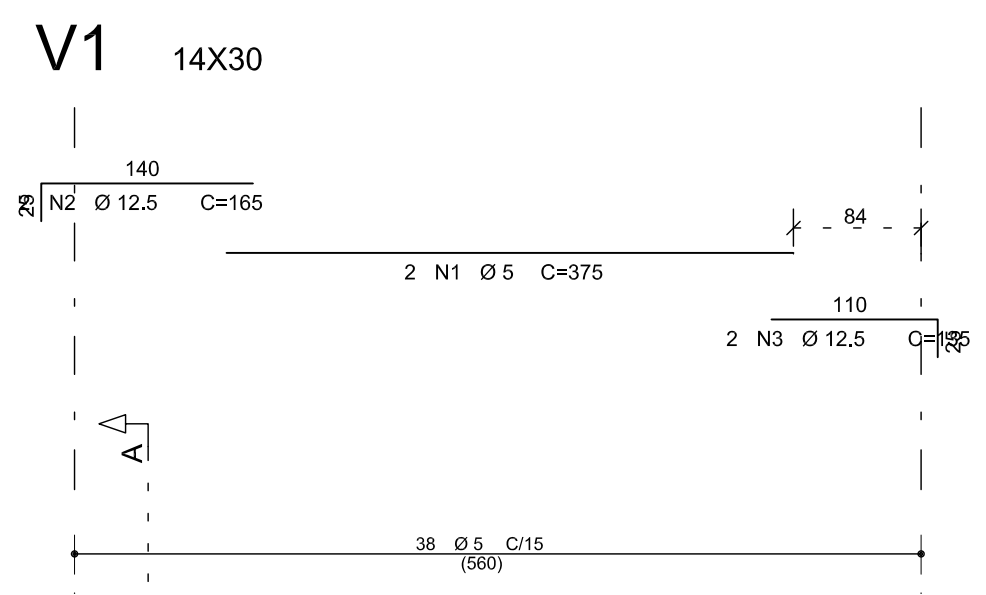
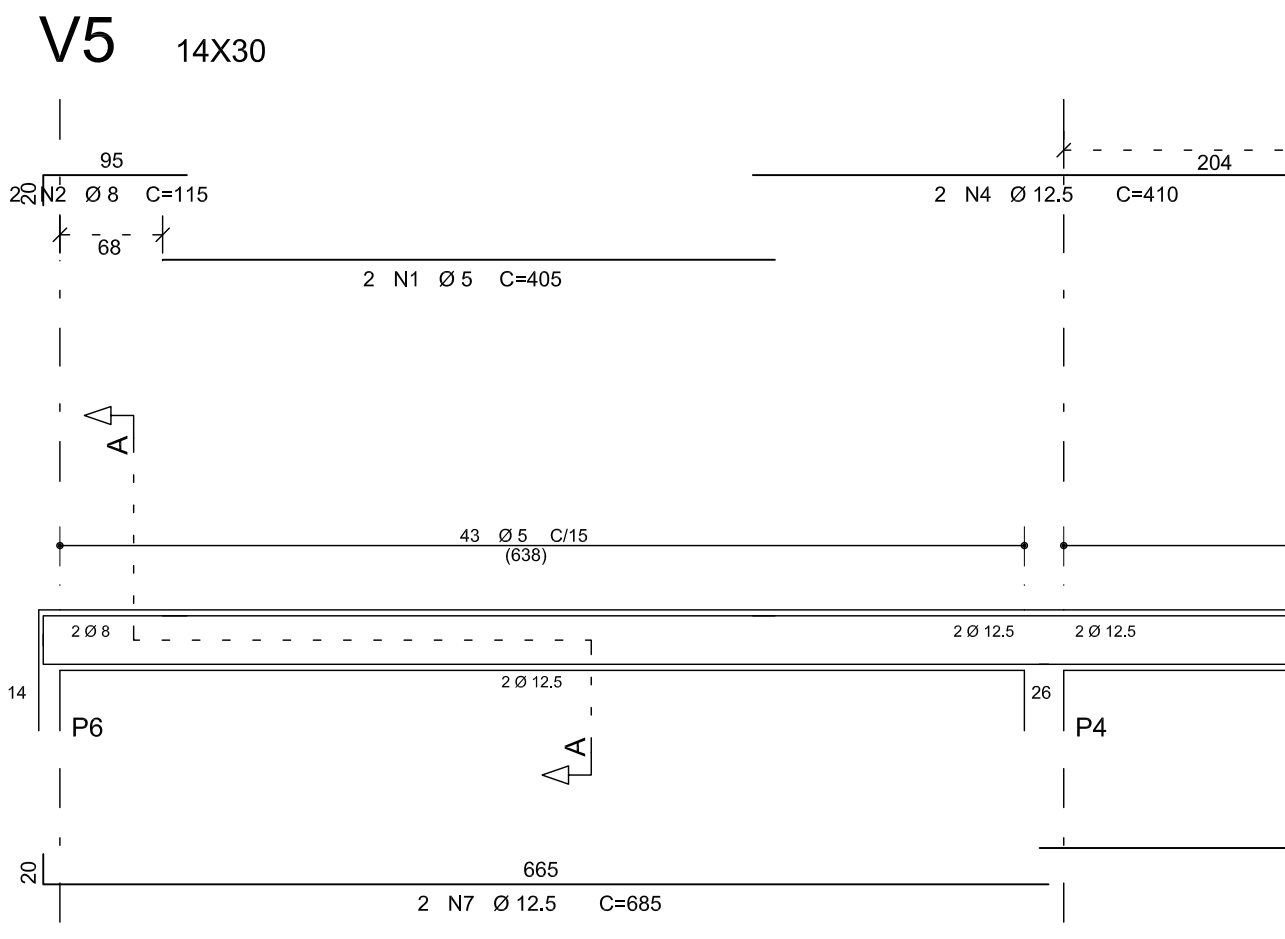
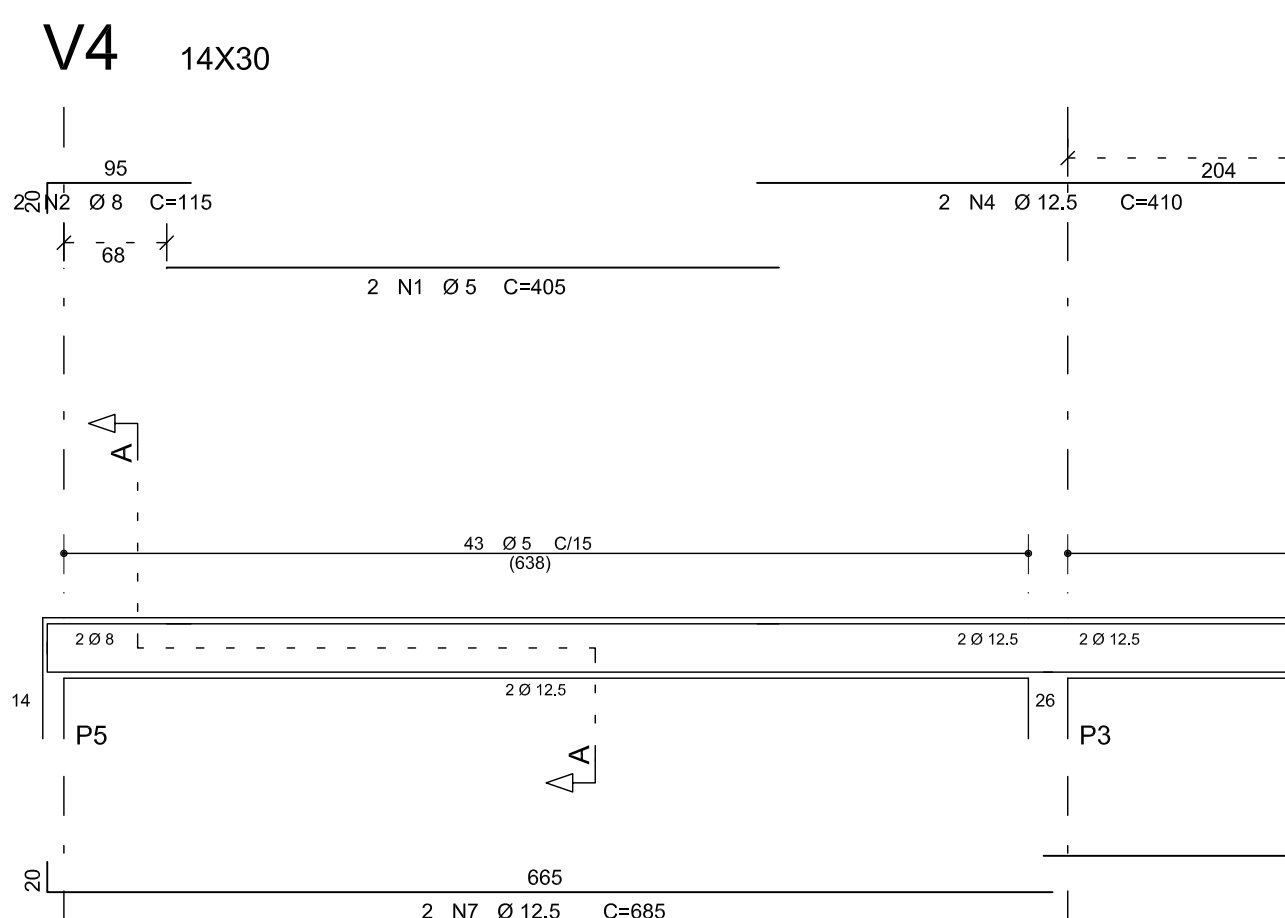
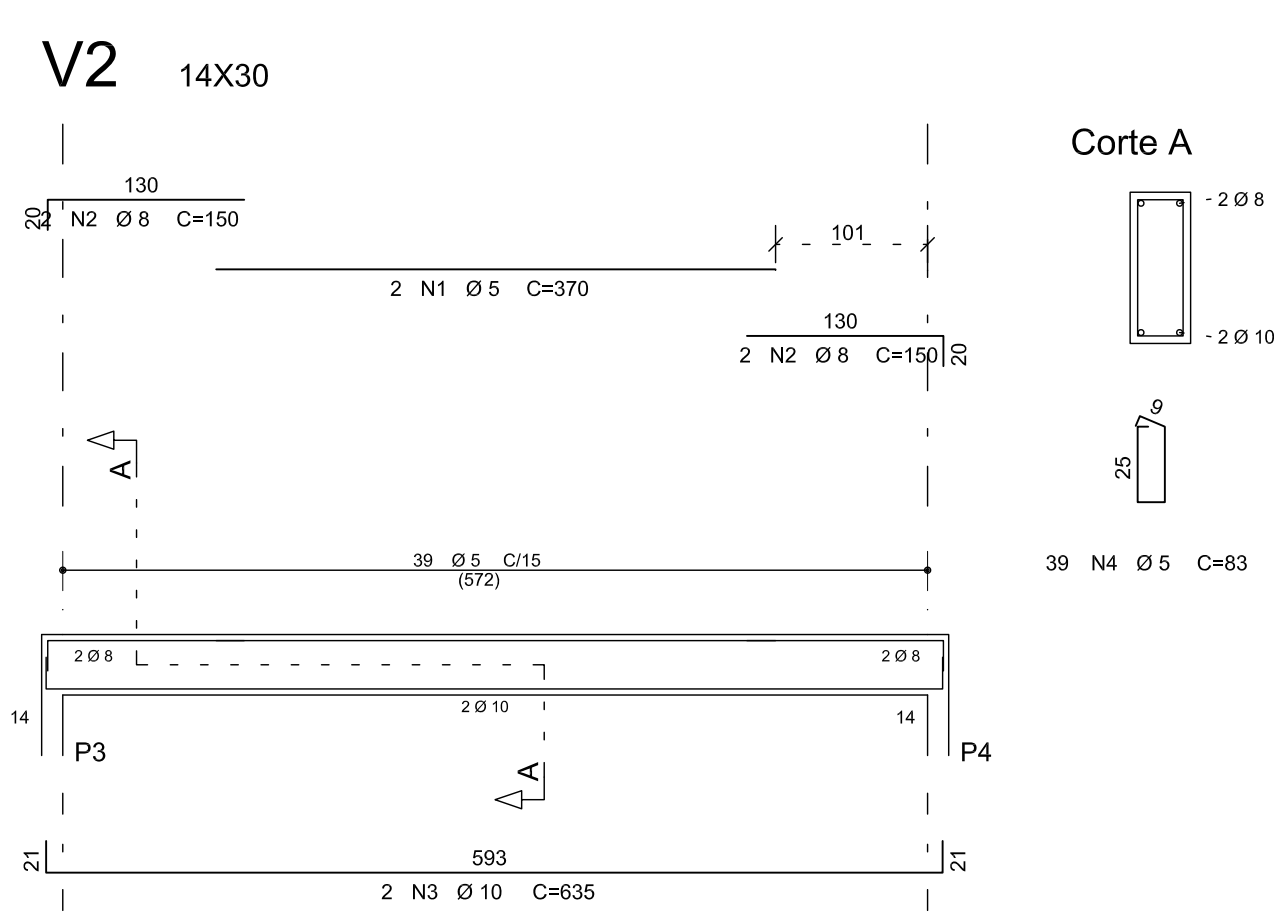
ESCALA: REVICADA
DATA: 18/09/2019
DESENHO: ETE-31
FOLHA N°: ETE-31



PLANTA DE FORMAS DO TELHADO
ESCALA 1:75



CORTE BB
ESCALA 1:50



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA :

1 - Projeto arquitetônico da ETE

CONVENÇÕES :

FERROS POSITIVOS :

FERROS NEGATIVOS :

QUANTITATIVOS		
ELEMENTO	ÁREA DE FORMAS (m ²)	VOL. DE CONC. (m ³)
LAJES	17	1,8
VIGAS	39,5	2,3
PILARES	19,5	0,9
TOTAL	76,0	5,0

ARMAÇÃO POSITIVA LAJE L1	ARMAÇÃO POSITIVA LAJE L1	ARMAÇÃO POSITIVA LAJE L1	ARMAÇÃO POSITIVA LAJE L1	ARMAÇÃO POSITIVA LAJE L1	ARMAÇÃO POSITIVA LAJE L1
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	6,3	15	608	9120
50A	2	6,3	48	330	15840
P1 AO P8 (X8)					
60B	1	5	216	75	16200
50A	2	10	32	343	10976
V2					
60B	1	5	2	375	750
50A	2	12,5	2	165	330
50A	3	12,5	2	135	270
50A	4	12,5	2	625	1250
50A	5	12,5	1	305	305
60B	6	5	38	83	3154
V3					
60B	1	5	2	370	740
50A	2	8	4	150	600
50A	3	10	2	635	1270
60B	4	5	39	83	3237
V4					
60B	1	5	2	355	710
50A	2	8	4	155	620
50A	3	10	2	610	1220
60B	4	5	37	83	3071
V5					
60B	1	5	2	405	810
50A	2	8	2	115	230
60B	3	5	2	415	830
50A	4	12,5	2	410	820
50A	5	12,5	2	345	690
50A	6	8	2	175	350
50A	7	12,5	2	685	1370
50A	8	12,5	2	770	1540
50A	9	8	2	340	680
60B	10	5	113	83	9379
V6					
60B	1	5	2	405	810
50A	2	8	2	115	230
60B	3	5	2	410	820
50A	4	12,5	2	410	820
60B	5	5	2	200	400
50A	6	12,5	2	290	580
50A	7	12,5	2	685	1370
50A	8	12,5	2	765	1530
50A	9	8	2	335	670
60B	10	5	112	83	9296

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	540	83
50A	6,3	250	61
50A	8	34	13
50A	10	135	83
50A	12,5	130	125
Peso Total 60B =		83 kg	
Peso Total 50A =		283 kg	

NOTAS :

- 1 - Cotas e Dimensões em cm.
- 2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- 3 - CONCRETO:

CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES EXIGIDAS		
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (Fck)	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	30,1	GPa
Consumo mínimo de cimento	350	Kg/m ³
Fator água-cimento	0,55	-
Slump test (Concreto do Piso)	90±10	mm
Máximo diâmetro do agregado	19	mm

4 - AÇOS:

- CA-50: Fyk = 500 MPa
- CA-60: Fyk = 600 MPa

5 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:

- Piso: 3,0 cm
- Sapatas: 4,0 cm
- Tolerância para o cobrimento: 0,5 cm

6 - Compactação da sub-base à 95% do PROCTOR NORMAL

- 7 - Os quantitativos de forma, concreto e aço deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
- 8 - O Limite do terreno deverá ser confirmado pelo responsável técnico da obra/ topografia.

LEGENDA:
PROJETO ETE DO BAIRRO AVISO
PROJETO DA ETE - ESTRUTURAL - PLANTA DE FORMA E ARMAÇÃO TELHADO

Engenheiro Coordenador Nome: Nilson Ferraz Valério Crea: RJ-045589/D ART n°: Visto	Engenheiro Responsável Técnico Nome: Hugo Barbosa Borgo Crea: ES-037966/D ART n°: 0820180102856 Visto	 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</p> <p>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</p> <p>PROJETO: ETE do Bairro Aviso</p> <p>LOCAL: Distrito Sede - Linhares - ES</p> <p>ÁREA TERRENO: 4.446 m²</p> <p>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p> <p>DATA: 08/09/2019</p> <p>DESENHISTA: ETE-32</p> <p>FOLHA N°: ETE-32</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------