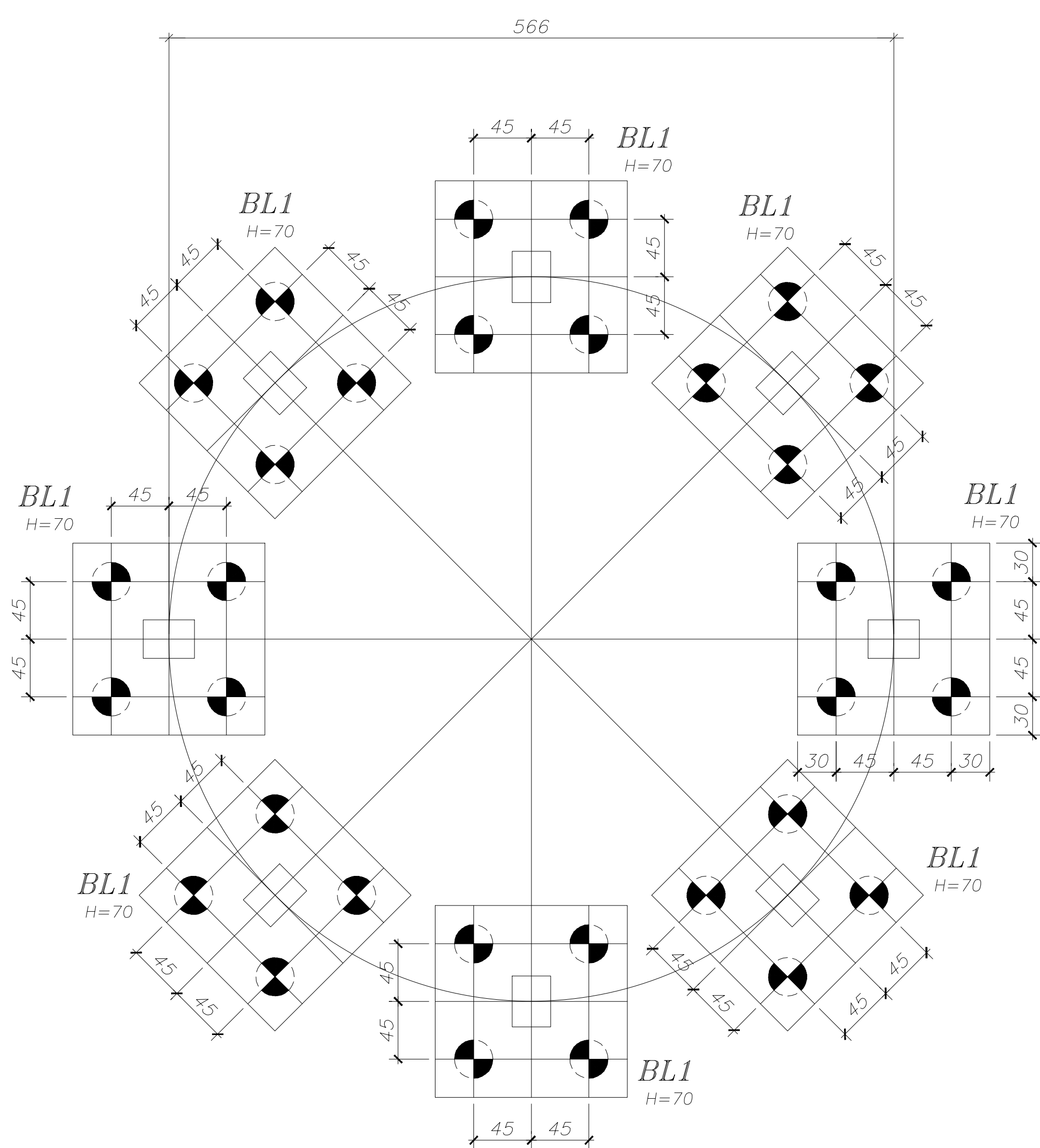
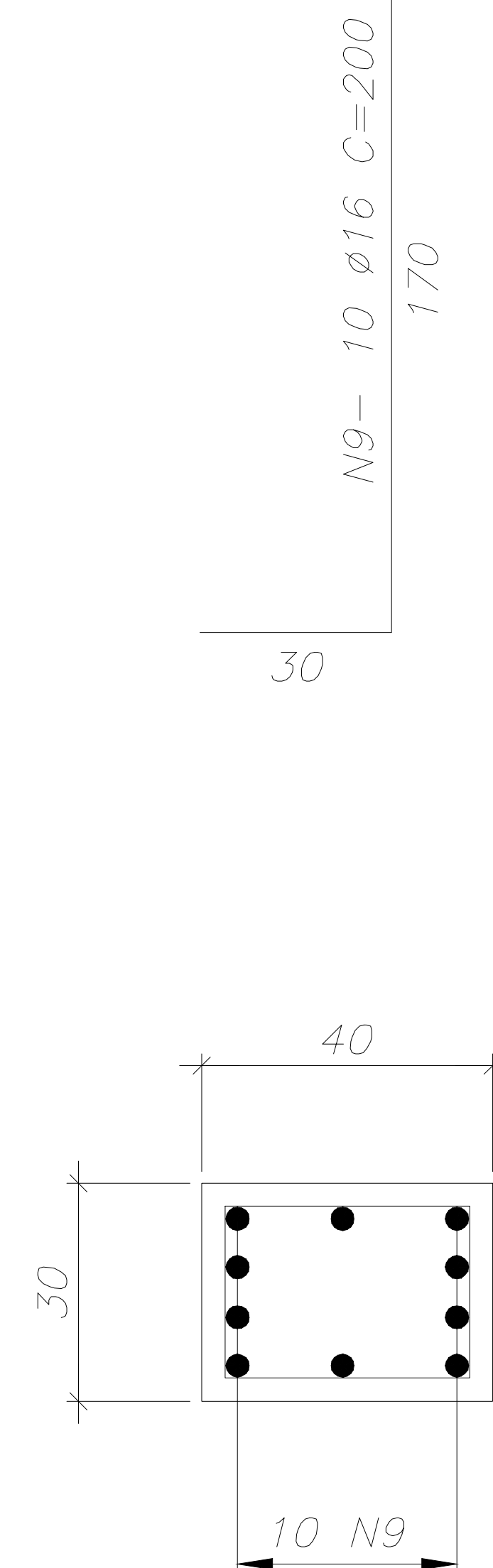
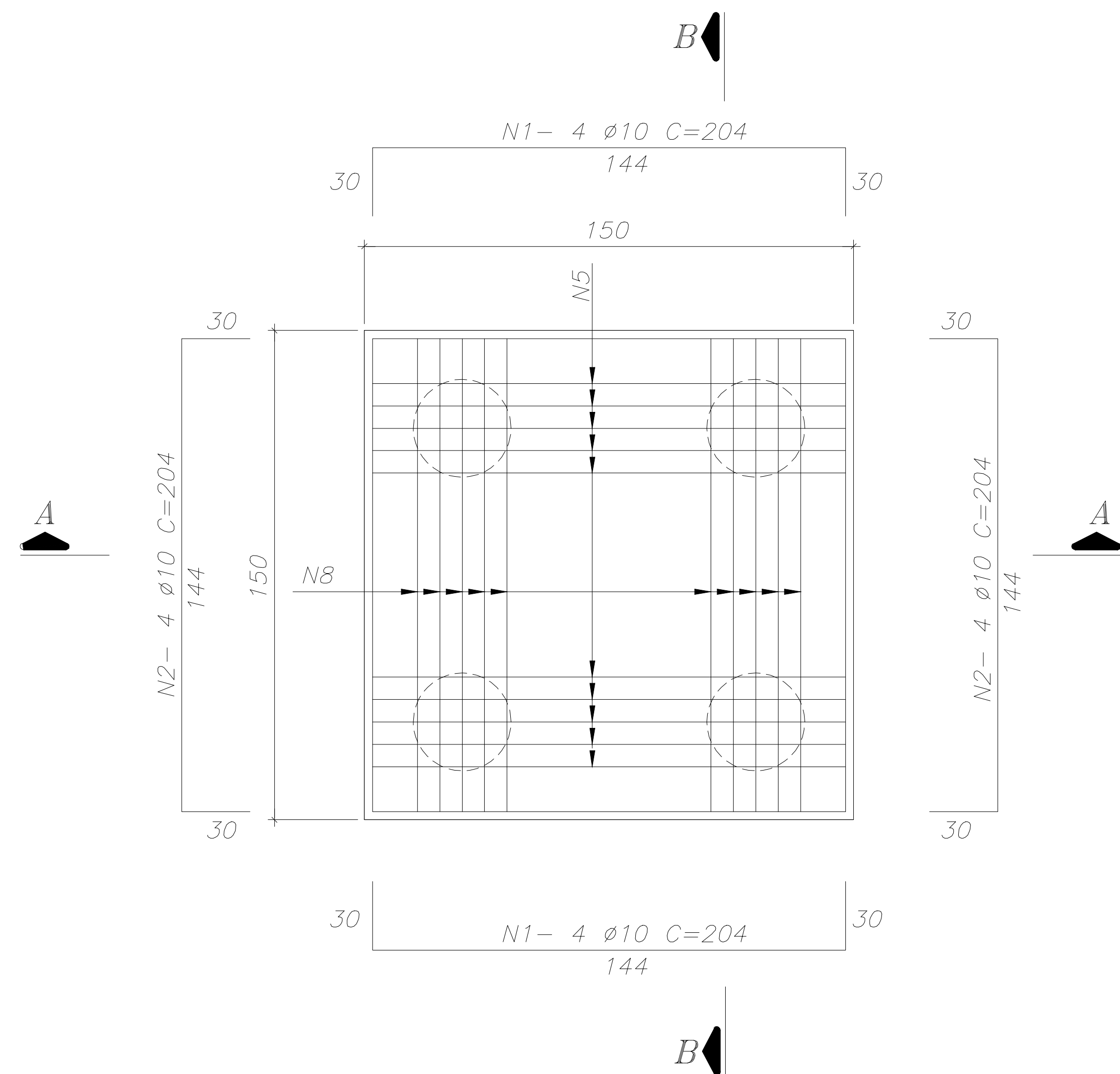


ESC. 1:50




ESC. 1:25



N	\varnothing	QTD.	COMPRIMENTO (m)	
			UNIT.	TOTAL
1	10	64	2.04	130.56
2	10	64	2.04	130.56
3	12.5	80	2.42	193.60
4	12.5	40	2.42	96.80
5	16	80	2.62	209.60
6	12.5	80	2.42	193.60
7	12.5	40	2.42	96.80
8	16	80	2.62	209.60
9	16	80	2.00	160.00

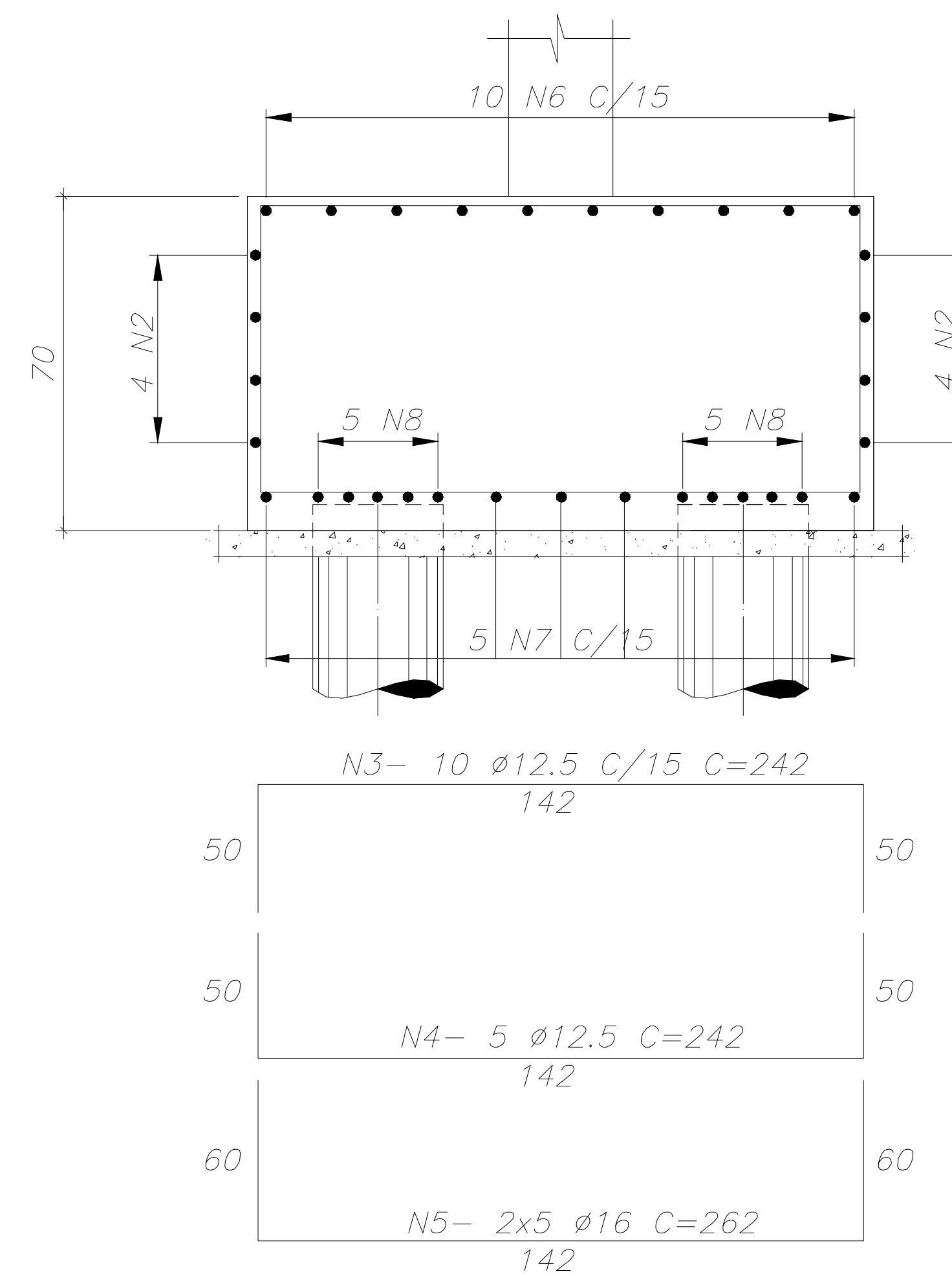
Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg) + 5%	
		p/m	TOTAL
6,3			
8			
10	261.12	0.63	173
12,5	580.80	1.00	610
16	579.20	1.60	973
TOTAL GERAL + 5%			1756

ESTACAS

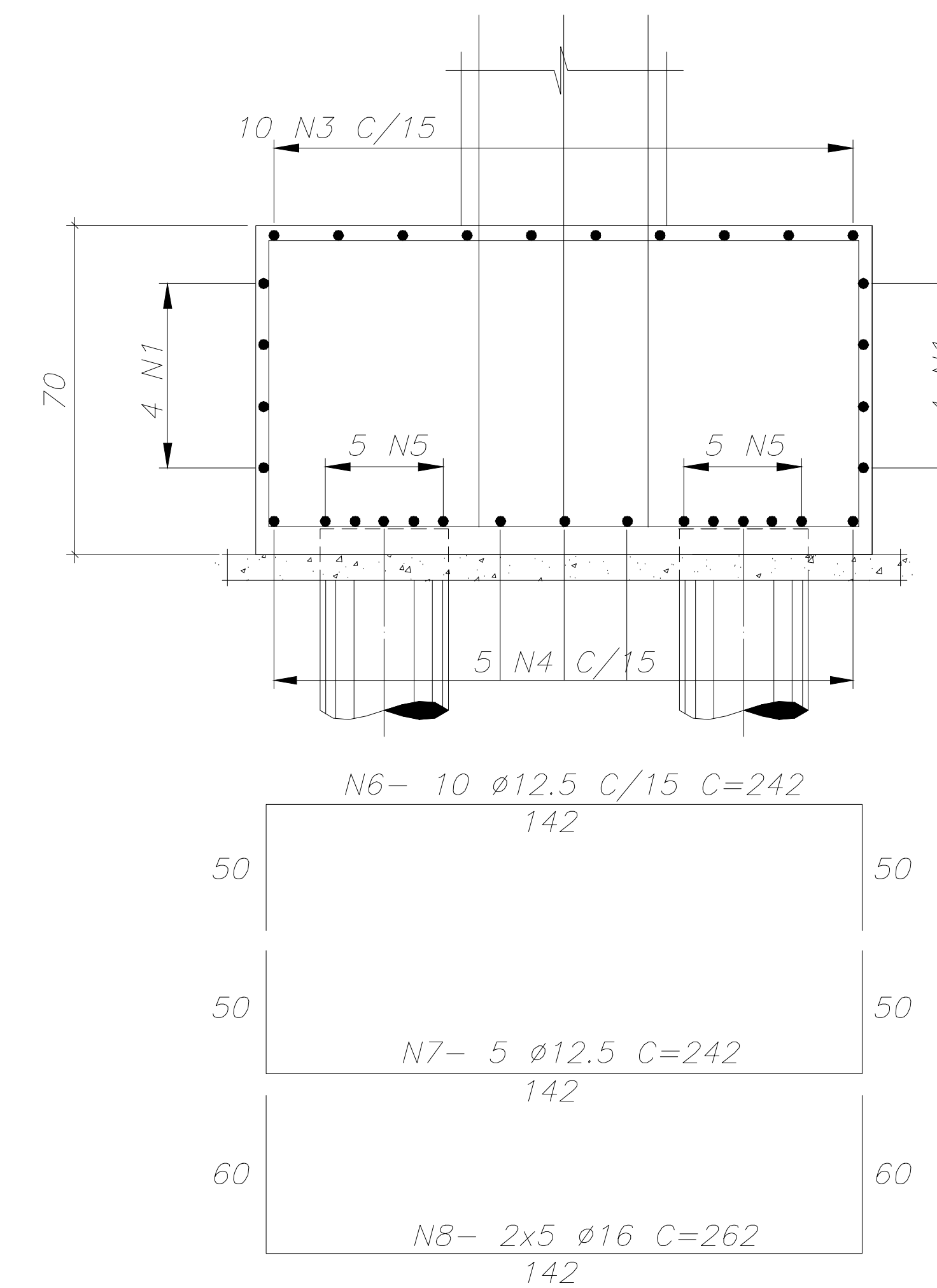
<i>SÍMBOLO</i>	<i>TIPO</i>	\varnothing (cm)	COMP. (m)	CAPACIDADE DE CARGA NOMINAL (tf)	<i>QTD.</i>
	PRE- FABRICADA	21.5 x 21.5	10.00 m	30 (COMPRESSÃO) 3 (HORIZONTAL) 5 (TRAÇÃO)	32

OBS.: AS ESTACAS DEVEM SER EXECUTADAS POR FIRMA ESPECIALIZADA QUE DEVERÁ GARANTIR A QUALIDADE E AS ESPECIFICAÇÕES ACIMA.

ESC.1:25



ESC.1:25

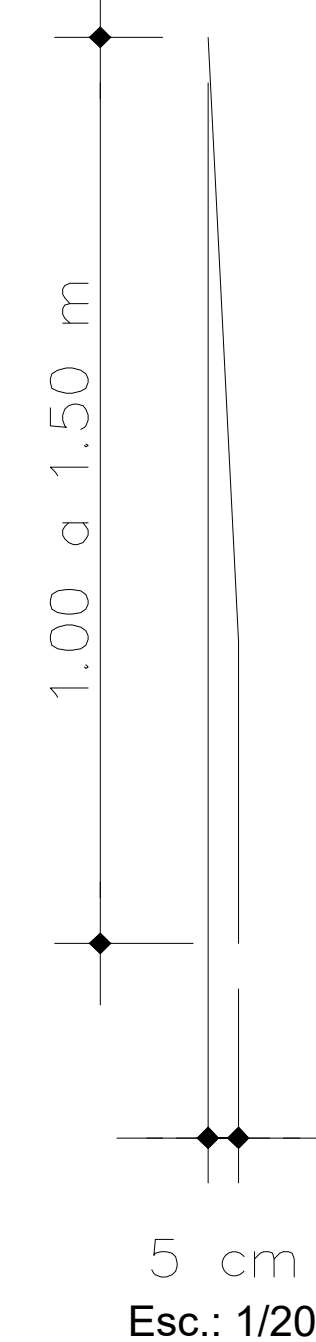


VOL. DE CONC. (m ³)	ÁREA DE FORMA (m ²)	CONS. TOTAL AÇO (kg)	TAXA (kg/m ³)
12,60	33,60	1.756	125

DETALHE DA PONTA

TABELA PARA ESTACA
AÇO CA-50 B

Nº	Ø	Q	UNIT.	PESO
1	6.3	9	42.00	125.08 Kg (10%)
2	10.0	36	0.95	
3	16.0	36	10.0	
4				
5				624.89 Kg (10%)
PESO TOTAL				749.97 Kg(10%)



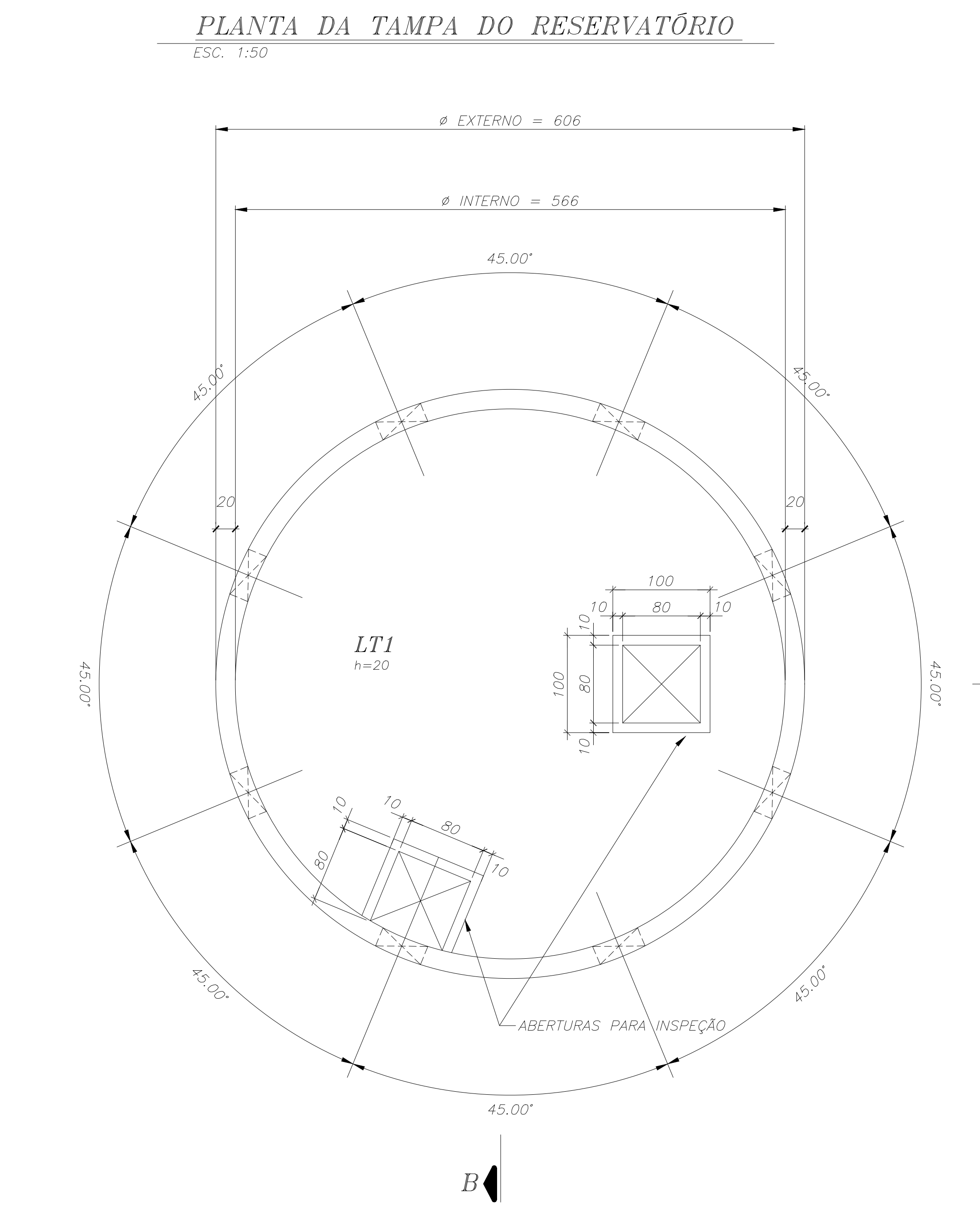
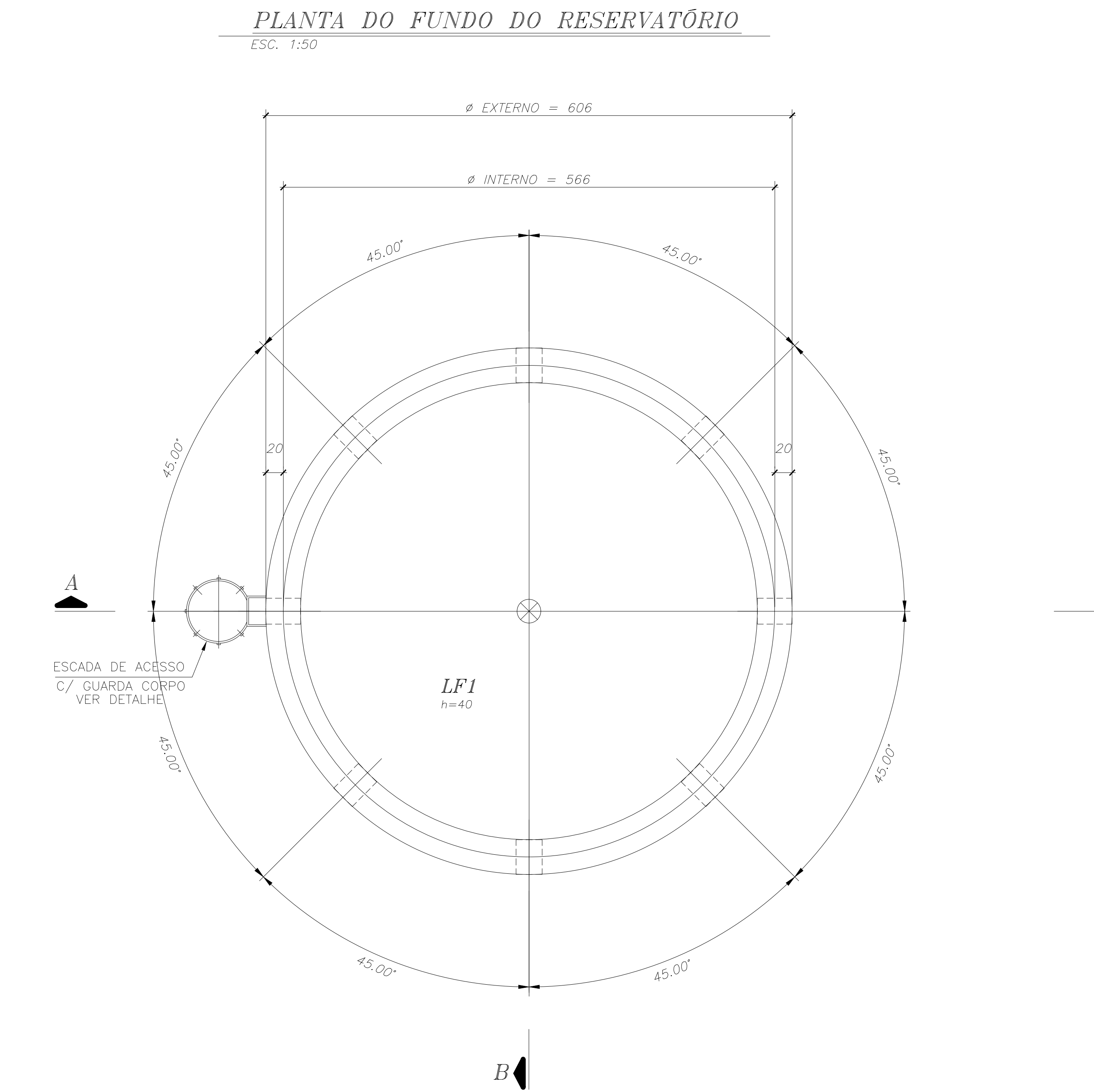
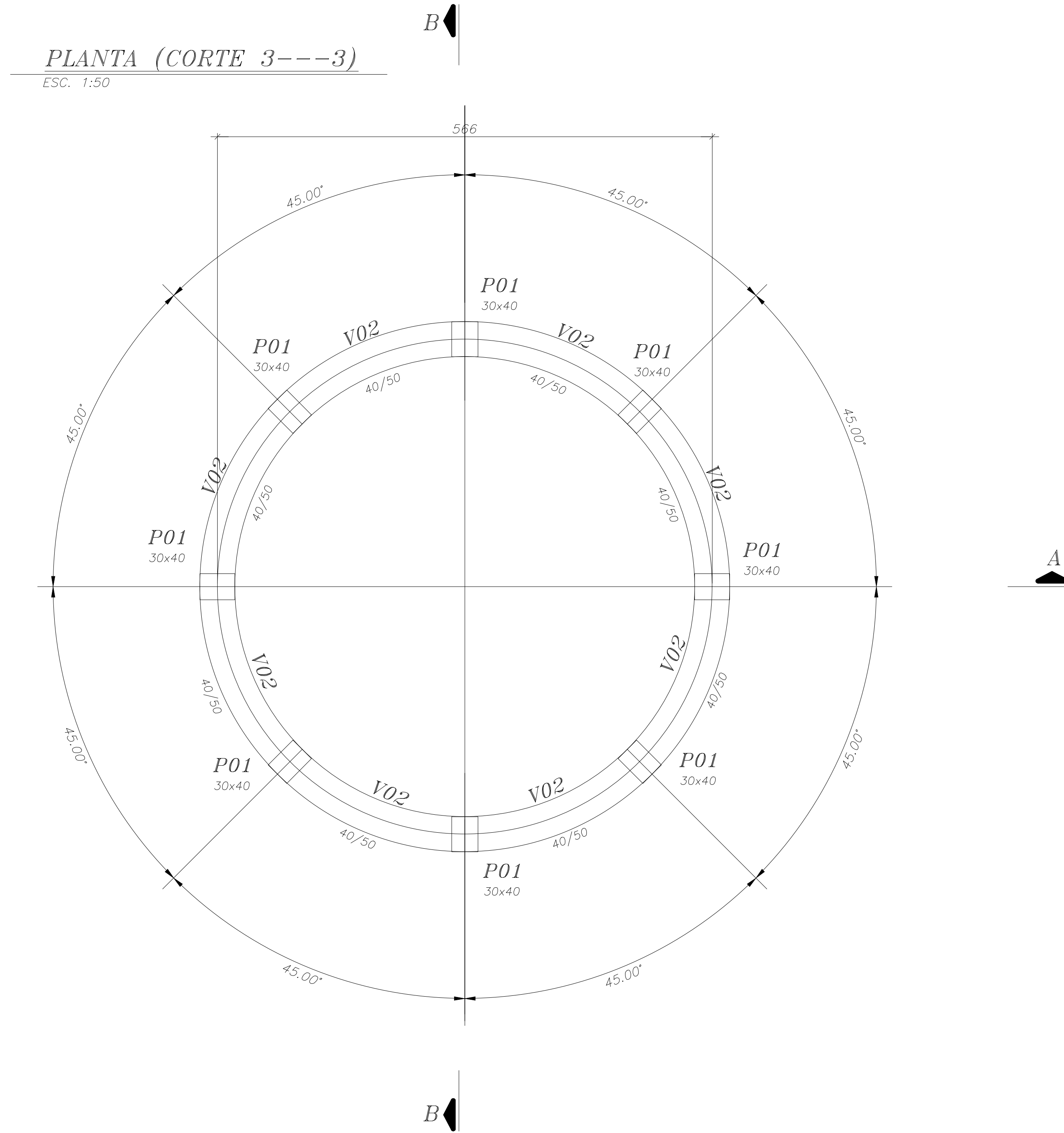
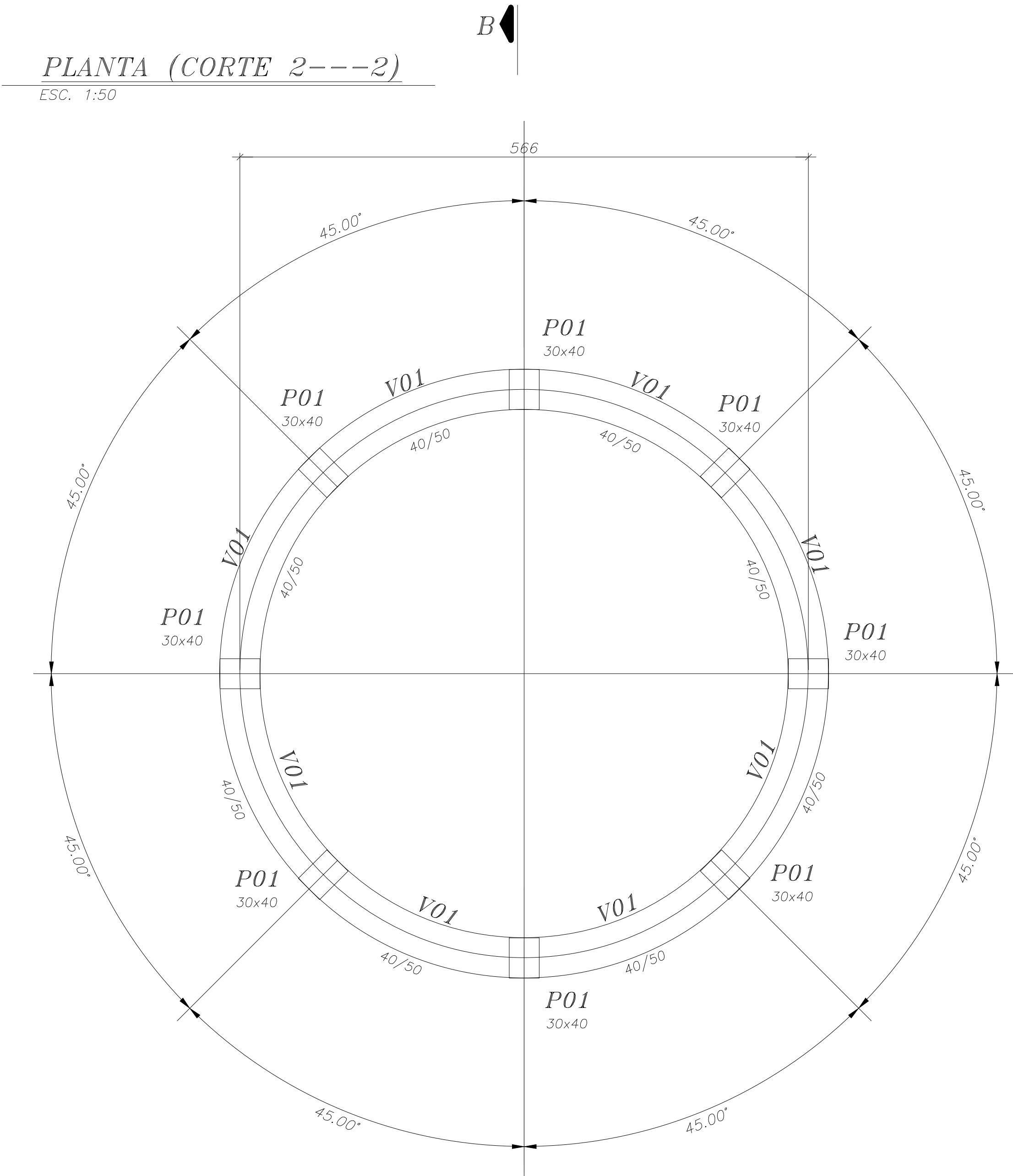
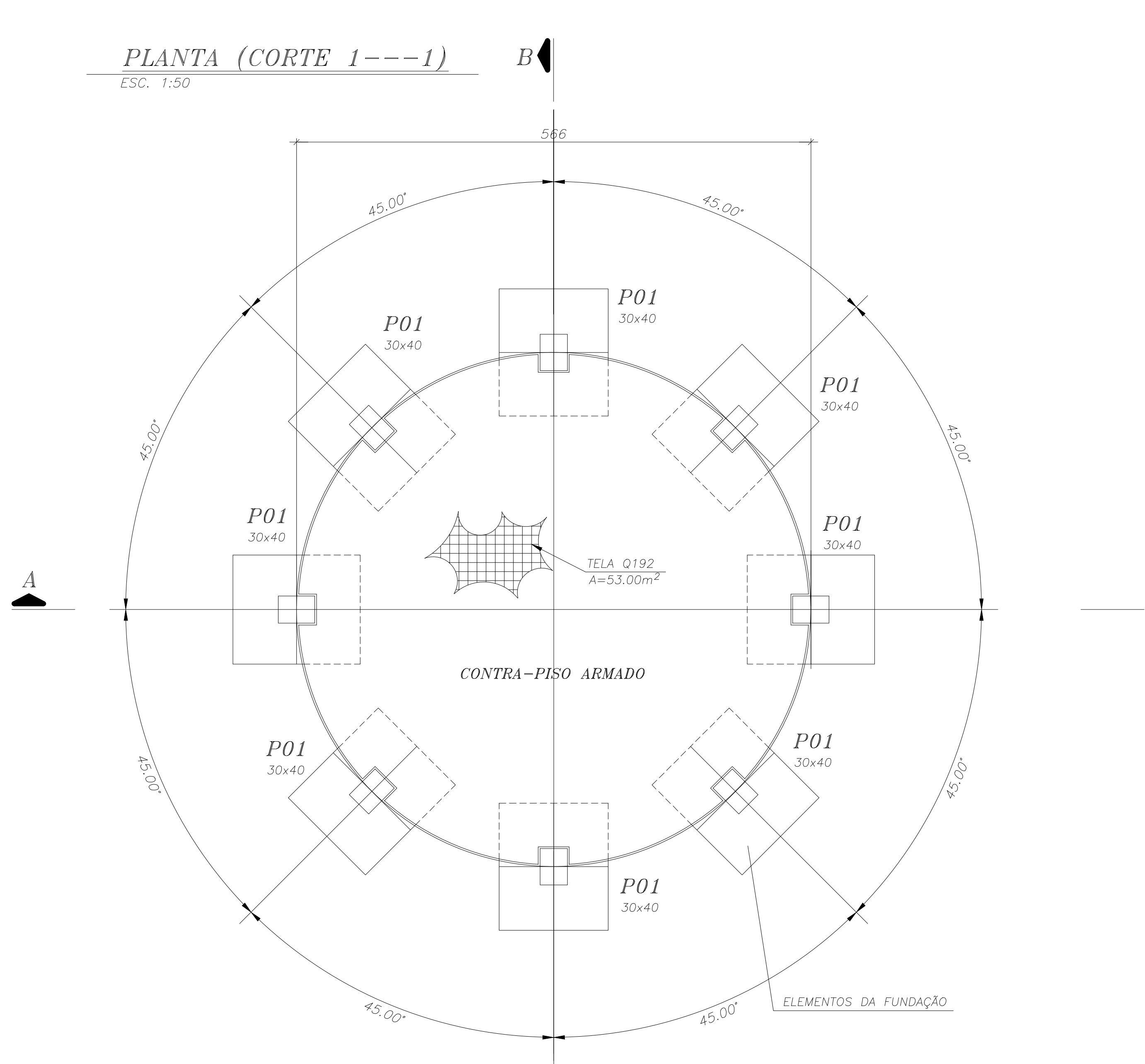
DETALHAMENTO DAS ARMADURAS DAS ESTACAS

a) 13 ESTACAS - HÉLICE Ø 400 mm - L=10m
ARMAÇÃO: 4Ø16.0mm + 6.3 C.20cm

- 1- VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
- 2- MEDIDAS EM CENTIMETRO E NÍVEIS EM METRO.
- 3- C.A.= COTA DE ARRASAMENTO
- 4- OS NÍVEIS DAS COTAS DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS DEVERÃO SER VERIFICADOS NO PROJETO HIDRAULICO E NA PLANTA DE FORMAS.

- 1- ACO CA-50A $f_{yk}=500\text{MPa}$
- 2- CONCRETO= $f_{ck} \geq 15\text{ MPa}$ PARA ESTACAS
 $f_{ck} \geq 25\text{ MPa}$ PARA BLOCOS
- 3- COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 4cm
- 4- FURO DE SONDAGEM: SP-01

		<h2 style="text-align: center;">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</h2> <h3 style="text-align: center;">PREFEITURA MUNICIPAL DE PENÁPOLIS - MA</h3>	
TÍTULO RESERVATÓRIO ELEVADO CAP: 100m³ TORRE 15,65m LOCAÇÃO E ARMAÇÃO DAS ESTACAS	DESCRIÇÃO RESERVOIRAR ELEVADO CAP: 100m³ TORRE 15,65m LOCAÇÃO E ARMAÇÃO DAS ESTACAS	DATA 11/07/2013-7	ASSINATURA DO DESE. TÉCNICO 
RESPONSÁVEL TÉCNICO OSCAR ELOIMAR F. J. JUNIOR	PROPOSTA Ampliação e Melhorias no Sistema de Abastecimento de água do município de Penápolis/MA	PROPOSTA Nº 01/07/2013-7	PROPOSTA Nº 01/07/2013-7
DETERMINAÇÃO DATA: JUN/2012	DETERMINAÇÃO DATA: 02/04/2014	 CENPRO ENGENHARIA Engenharia Civil	FOUNDAÇÃO SEM ESCALA
RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA Eng. Henrique Alves Gama	RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA Eng. Henrique Alves Gama	RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA Eng. Henrique Alves Gama	RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA Eng. Henrique Alves Gama



RESUMO DE MATERIAL DA SUPERESTRUTURAS
Volume de concreto (C-25) = 9,02 m³
Área de forma = 95,44 m²

NOTAS:

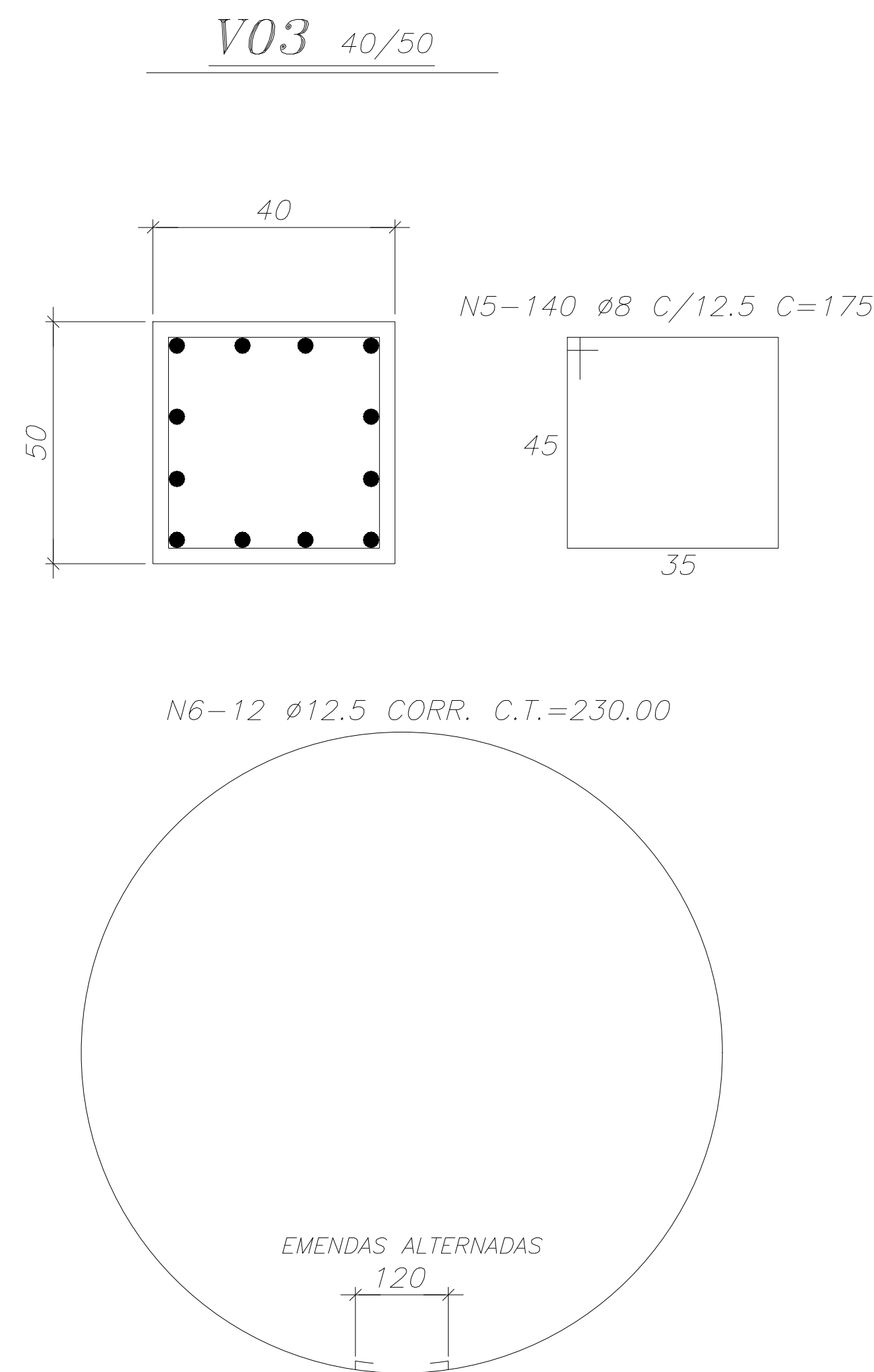
- 1- VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
- 2- MEDIDAS EM CENTIMETRO E NIVEIS EM METRO.
- 3- P.A.= PISO ACABADO – VER PROJETO DE HIDRAULICO.
- 4- MANTER LAJE DE FUNDO ESCORADA DURANTE TODO O PERÍODO DE EXECUÇÃO DO RESERVATÓRIO.
- 5- REALIZAR CURA ADEQUADA, MANTENDO A SUPERFÍCIE SEMPRE ÚMIDA.
- 6- UTILIZAR CIMENTO E TÉCNICAS QUE MINIMIZEM OS EFEITOS DE RETRAÇÃO DO CONCRETO.
- 7- IMPERMEABILIZAR O RESERVATÓRIO; USAR IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL OU SEMI-RÍGIDO.

ESPECIFICAÇÕES:

- 1- ACO CA-50A $f_{yk}=500MPa$
- 2- CONCRETO= $f_{ck} \geq 25 MPa$
- 3- COBRIMENTO CONFORME DETALHADO EM CADA ARMADURA.
- 4- MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: $EC \geq 32000 Mpa$.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
PREFEITURA MUNICIPAL DE PENALVA - MA			
TÍTULO	RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. 100m³ TORRE 15,65m FORMAS: PLANTAS	DATA	11/11/2023
RESPONSÁVEL TÉCNICO	JOSÉ ELIOMAR F. J. JÚNIOR	DATA	11/11/2023
OBJETO	Ampliação e Melhorias no Sistema de Abastecimento de Água no município de Penalva/MA	DATA	11/11/2023
DESENHISTA	JUNHO/2025	DATA	11/11/2023
RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA	LAZARINHA ALVES GUERREIRO	DATA	11/11/2023
ASSINATURA DO RESP. TÉCNICO		ASSINATURA DO RESP. TÉCNICO	
FOILHA		FOILHA	
ESCALA	SEM ESCALA	ESCALA	
02/07		02/07	

PILAR P01 P/R7 (8x)		
<p> $P1 - 22 \text{ } \phi 6.3 \text{ } C=130$ 25 42 $25 \text{ } P2 - 22 \text{ } \phi 6.3 \text{ } C=40$ </p>	$20 \text{ } P1 + P2 \text{ } C/15$ 327	$P5 - 10 \text{ } \phi 16 \text{ } C=440$
<p> $P1 - 23 \text{ } \phi 6.3 \text{ } C=130$ 25 42 $25 \text{ } P2 - 23 \text{ } \phi 6.3 \text{ } C=40$ </p>	$23 \text{ } P1 + P2 \text{ } C/15$ 341	$P4 - 10 \text{ } \phi 16 \text{ } C=460$
<p> $P1 - 23 \text{ } \phi 6.3 \text{ } C=130$ 25 42 $25 \text{ } P2 - 23 \text{ } \phi 6.3 \text{ } C=40$ </p>	$23 \text{ } P1 + P2 \text{ } C/15$ 341	$P4 - 10 \text{ } \phi 16 \text{ } C=460$
<p> $P1 - 30 \text{ } \phi 6.3 \text{ } C=130$ 24 34 $25 \text{ } P2 - 30 \text{ } \phi 6.3 \text{ } C=40$ </p>	$30 \text{ } P1 + P2 \text{ } C/15$ 441	$P3 - 10 \text{ } \phi 16 \text{ } C=560$
<p>TOPO DA FUNDAÇÃO</p>	<p>ARRANQUE NO DES.01/05</p>	



- 1- VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
- 2- MEDIDAS EM CENTIMETRO E NIVEIS EM METRO.
- 3- P.A.= PISO ACABADO - VER PROJETO DE HIDRAULICO.

1- AÇO CA-50A $f_{yk}=500MPa$
 2- CONCRETO= $f_{ck} \geq 25 MPa$
 3- COBRIMENTO CONFORME DETALHADO EM CADA ARMADURA.

RESUMO AÇO CA-50A			
Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg) +5%	
		p/m	TOTAL
6,3			
8	735.00	0.40	309
10			
12,5	690.00	1.00	725
16			
20			
25			
TOTAL GERAL + 5%			1034

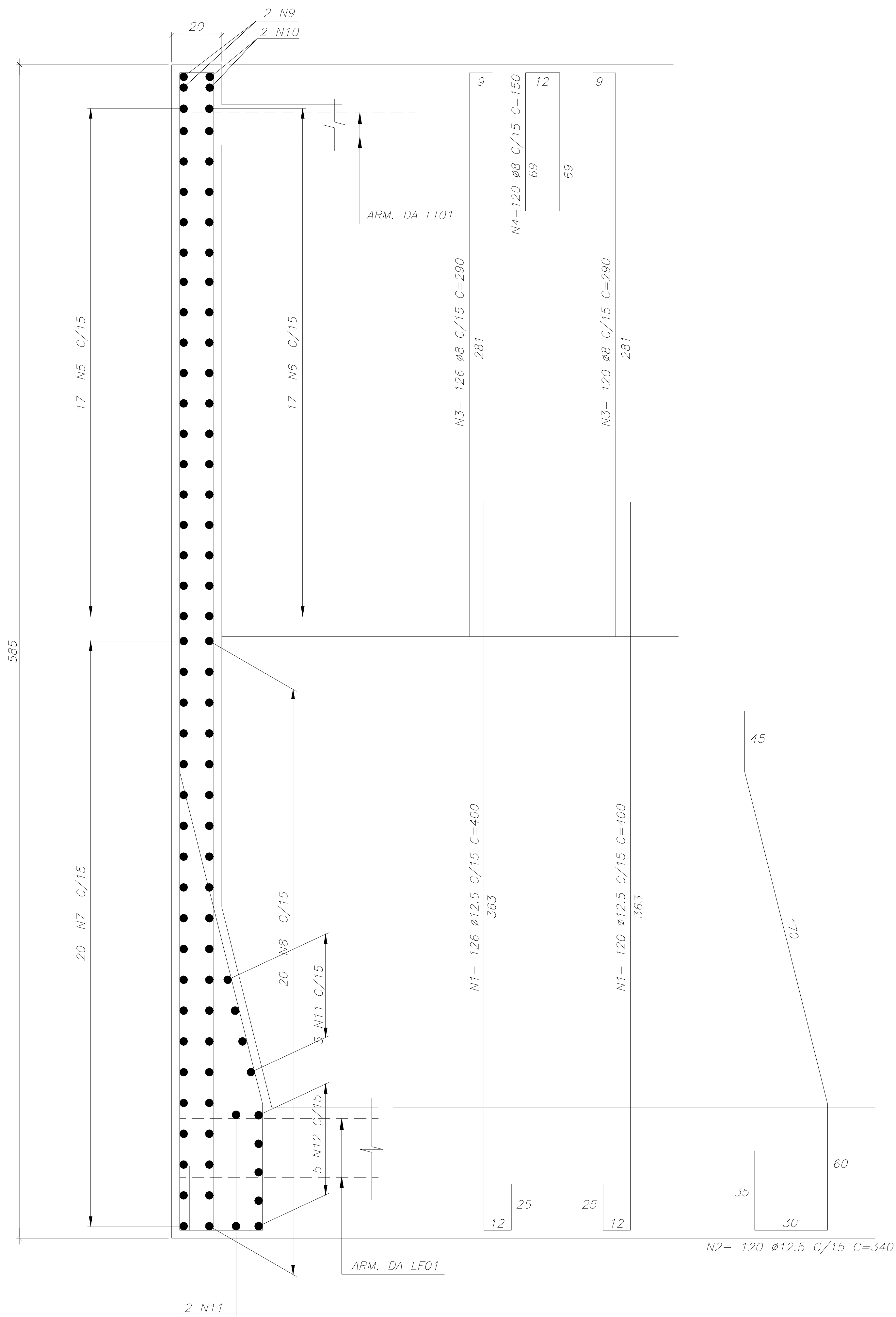
TABELA E RESUMO P/ R7-P				
TABELA DE FERROS				
P	Ø	QTD.	COMPRIMENTO (m)	
			UNIT.	TOTAL
1	6.3	784	1.30	1019.20
2	6.3	784	0.40	313.60
3	16	80	5.60	448.00
4	16	160	4.60	736.00
5	16	80	4.40	352.00

RESUMO AÇO CA-50			
Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg) + 5%	
		p/m	TOTAL
6,3	1332.80	0.25	350
8			
10			
12,5			
16	1536.00	1.60	2580
20			
25			
TOTAL GERAL + 5%			2930

Volume de concreto (C-25) = 9,02 m³
Área de forma = 95,44 m²

PAREDE DO RESERVATÓRIO

ESC. 1:20



NOTAS:

- 1- VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
- 2- MEDIDAS EM CENTIMETRO E NIVEIS EM METRO.
- 3- P.A.= PISO ACABADO - VER PROJETO DE HIDRAULICO.

ESPECIFICAÇÕES:

- 1- AÇO CA-50A $f_{yk}=500MPa$
- 2- CONCRETO= $f_{ck} \geq 25 MPa$
- 3- COBRIMENTO CONFORME DETALHADO EM CADA ARMADURA.

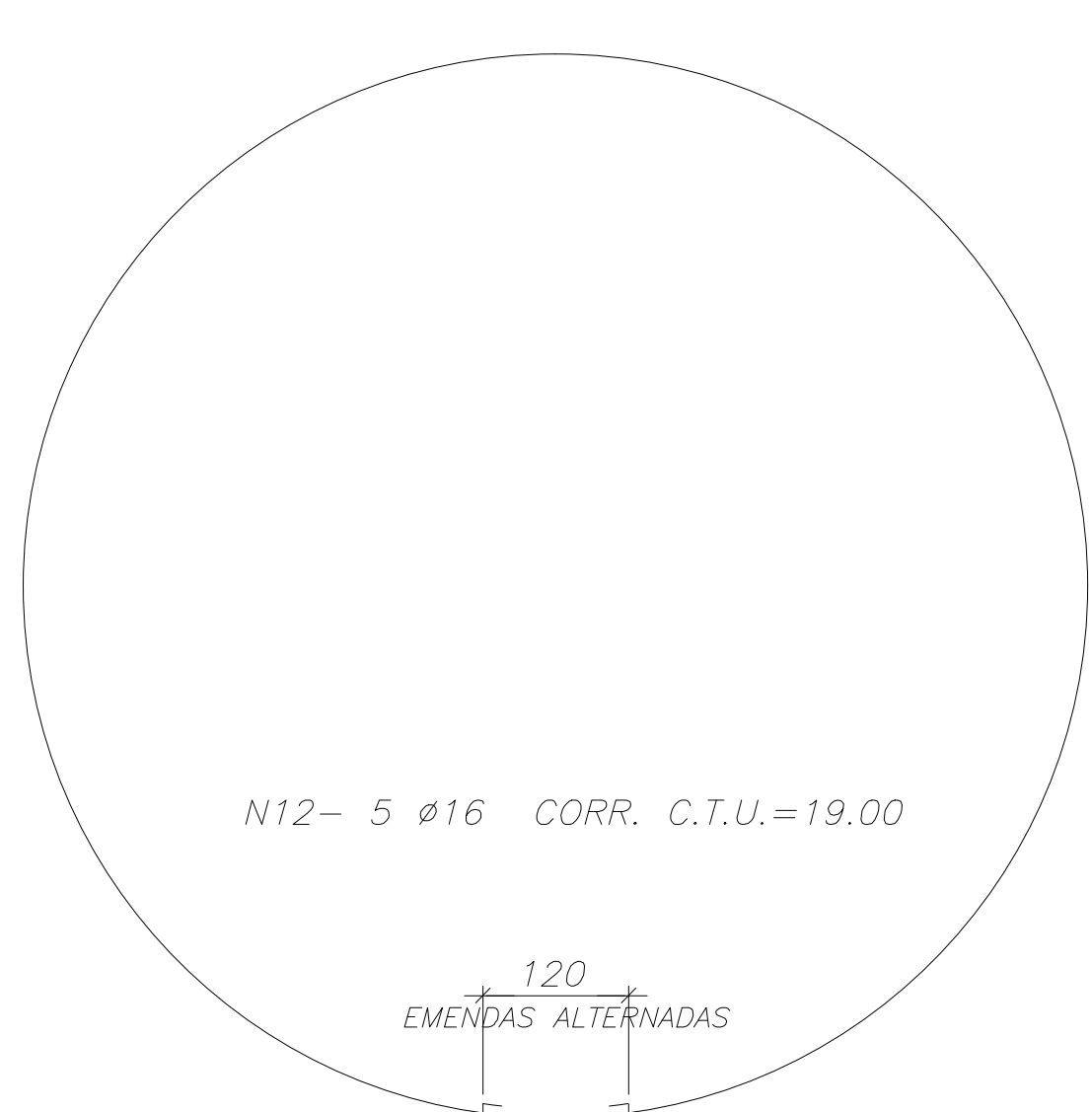
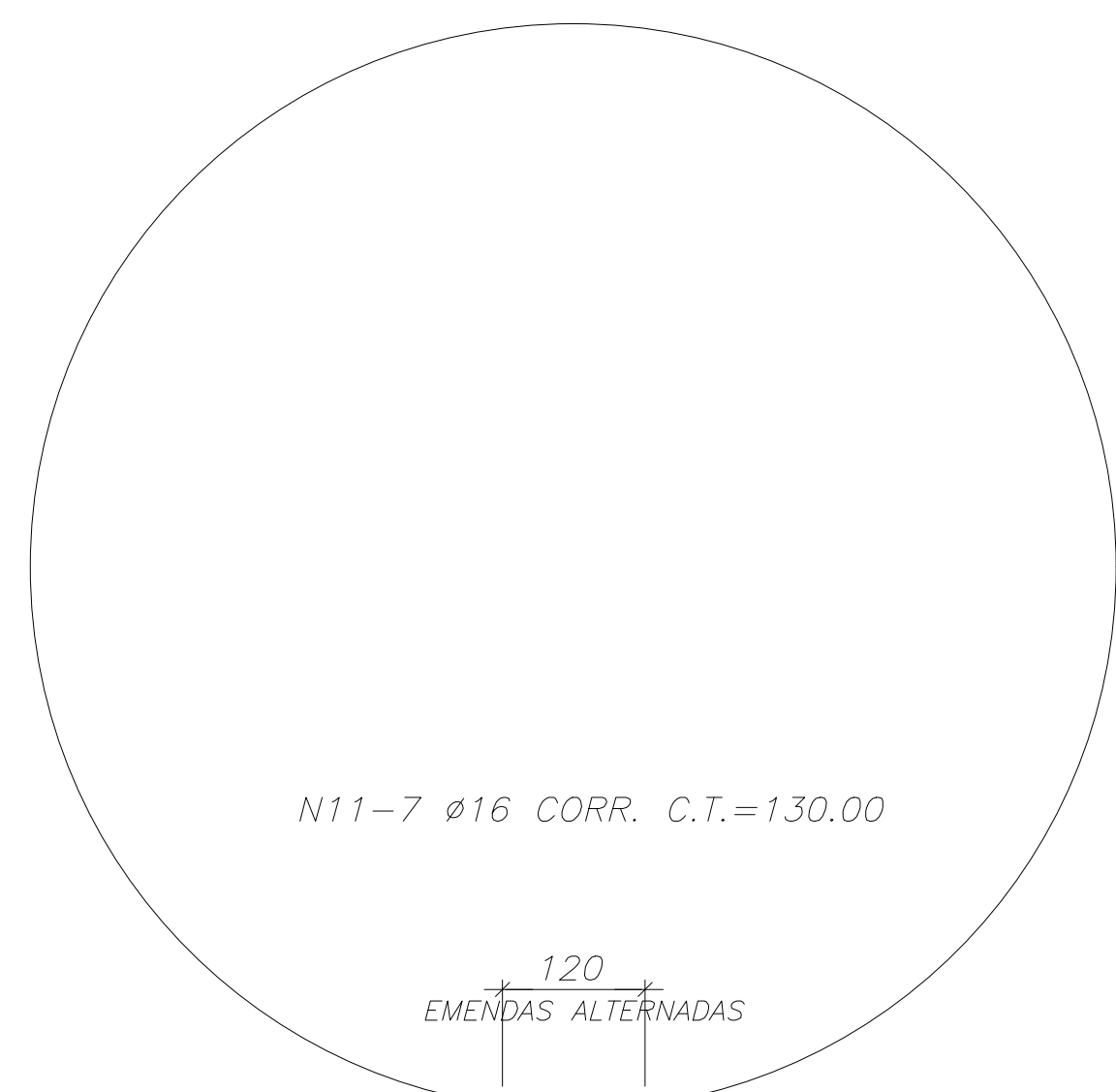
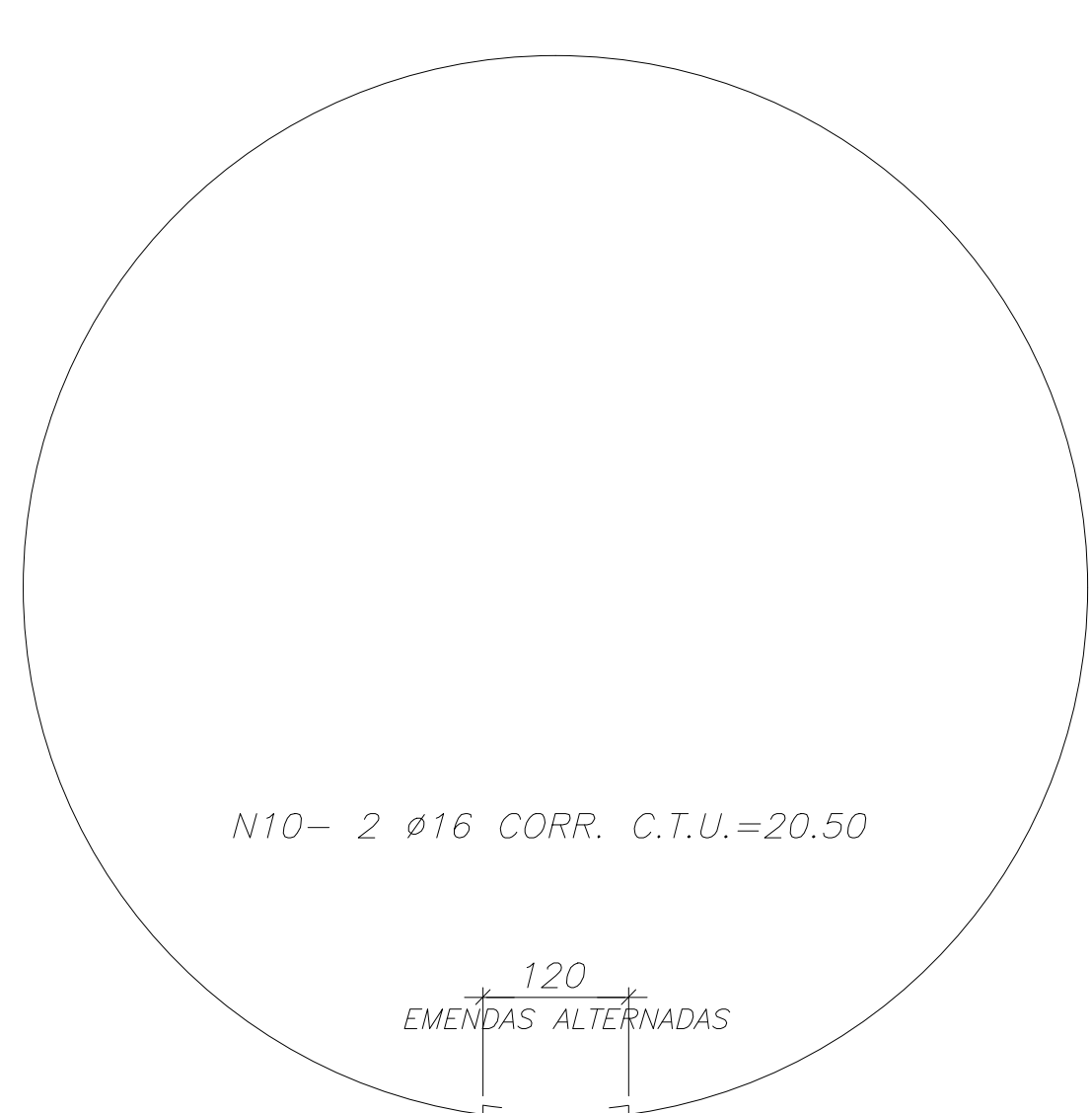
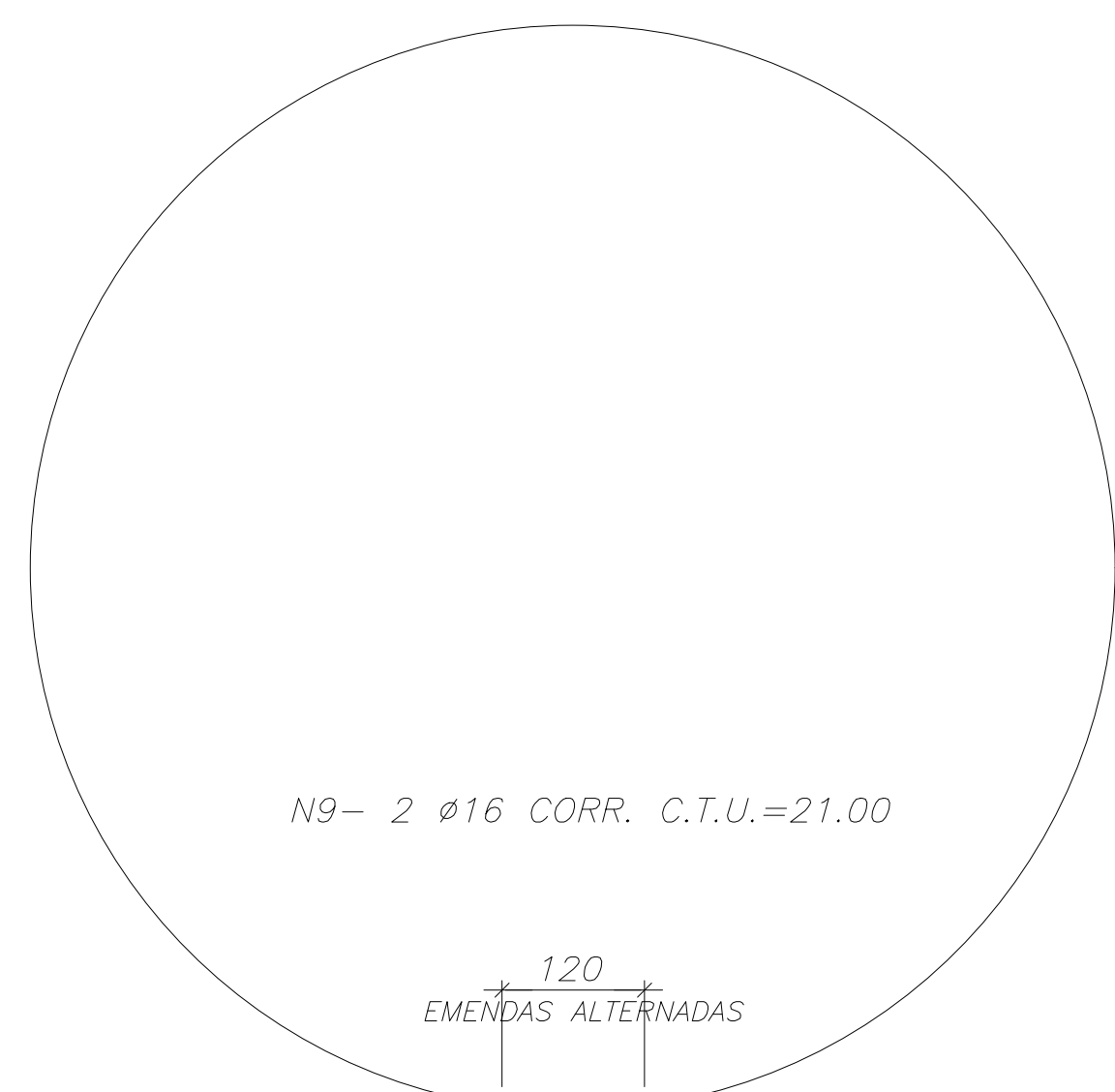


TABELA DE FERROS

N	Ø	QTD.	COMPRIMENTO (m)	
			UNIT.	TOTAL
1	12.5	246	4.00	984.00
2	12.5	120	3.40	480.00
3	8	246	2.90	713.40
4	8	120	1.50	180.00
5	8	17	19.50	331.50
6	8	17	19.00	323.00
7	10	20	20.50	410.00
8	10	20	20.00	400.00
9	16	2	21.00	42.00
10	16	2	20.50	41.00
11	16	7	CORR.	130.00
12	16	5	19.00	95.00

RESUMO AÇO CA-50A

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg) +5%	
		p/m	TOTAL
6,3			
8	1547.90	0.40	650
10	810.00	0.63	810
12,5	1464.00	1.00	1614
16	308.00	1.60	517
TOTAL GERAL + 5%			3591

NOTAS:

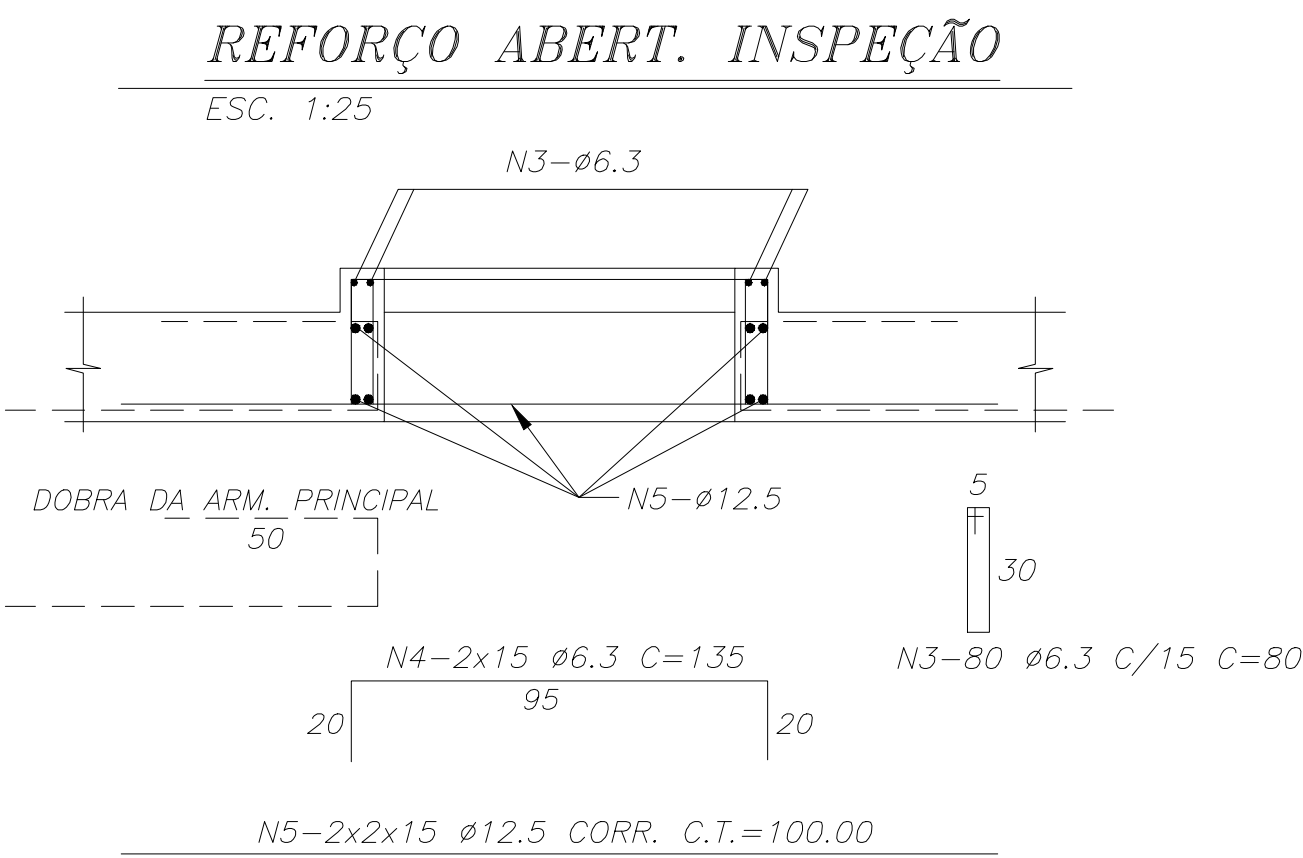
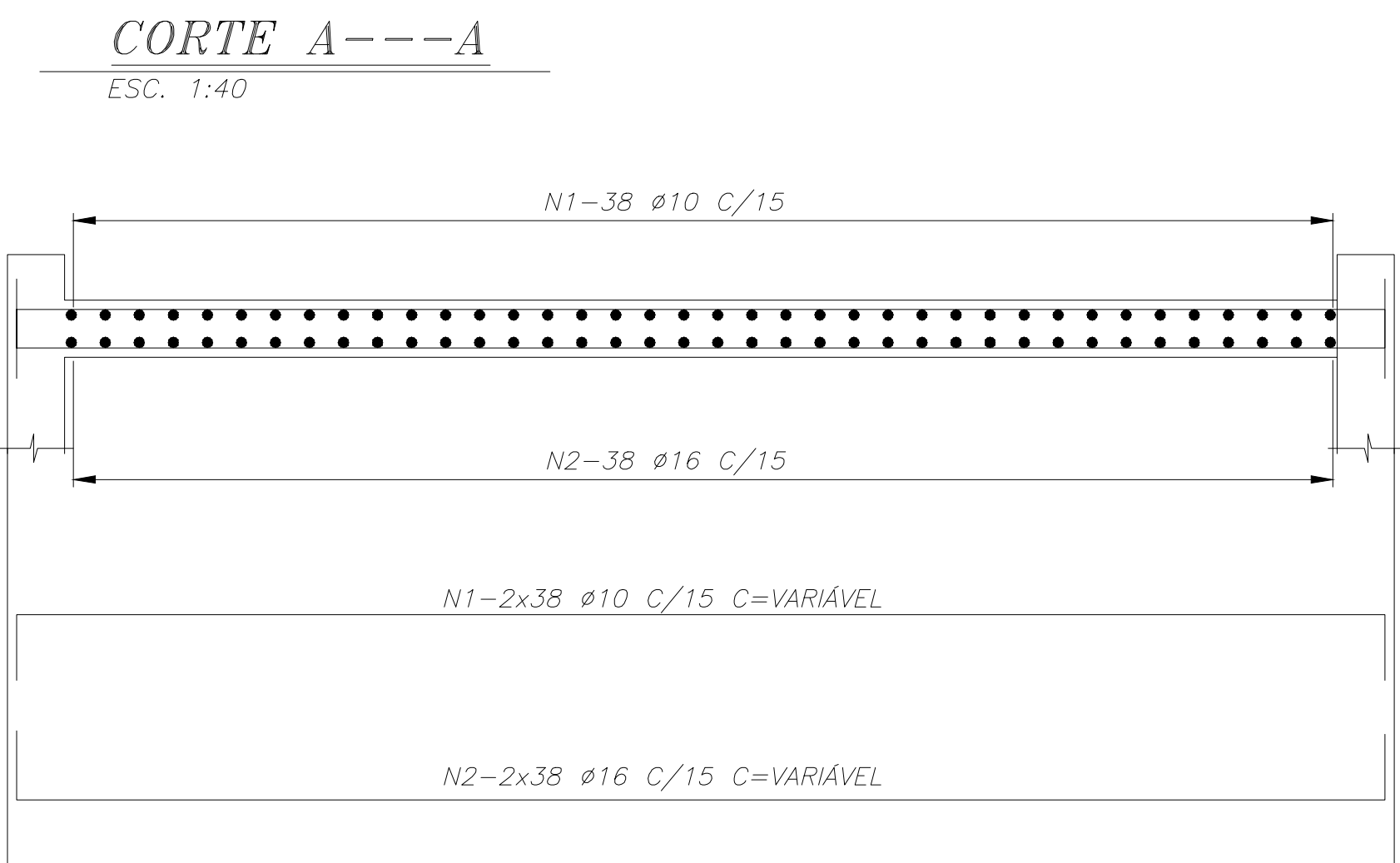
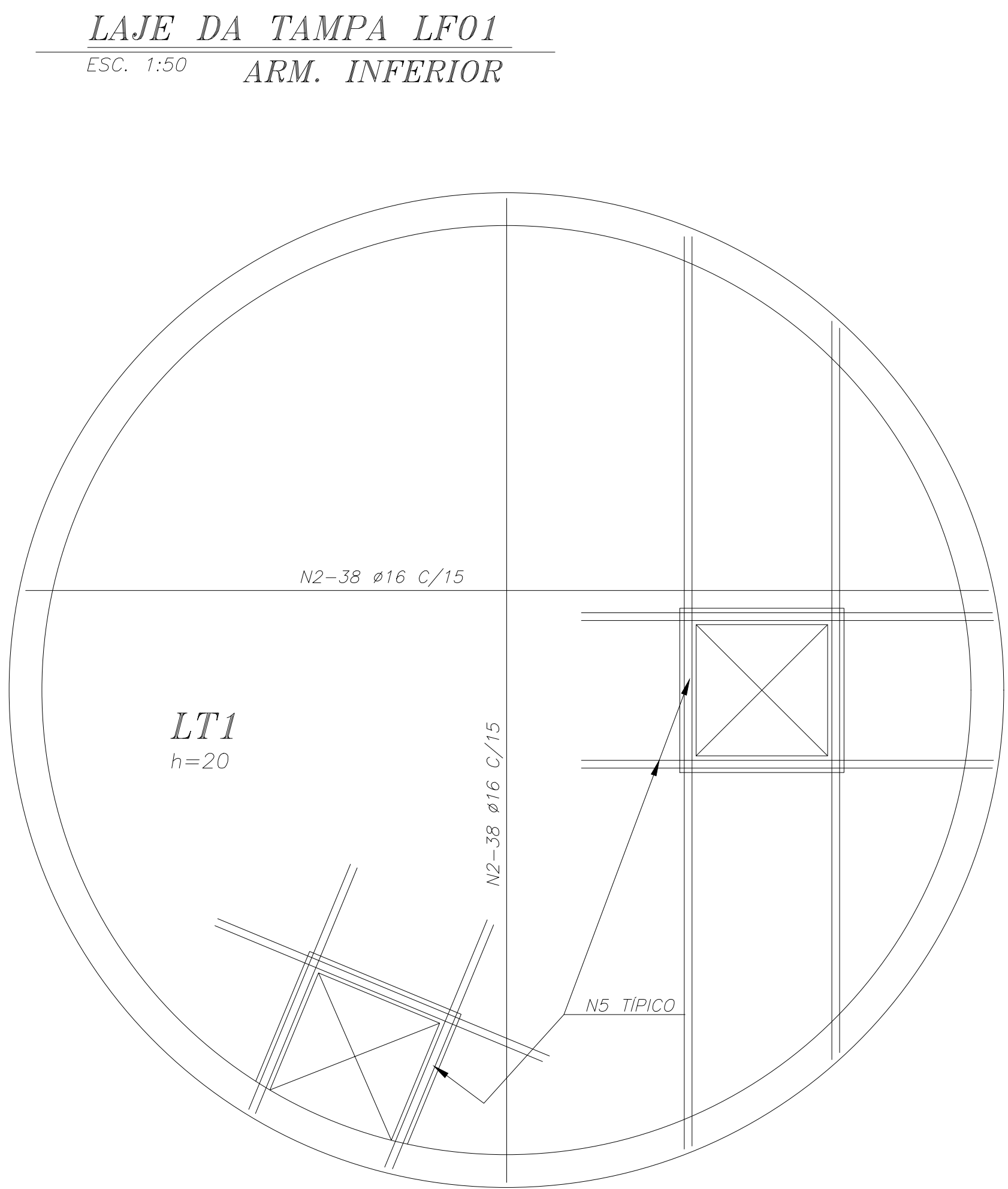
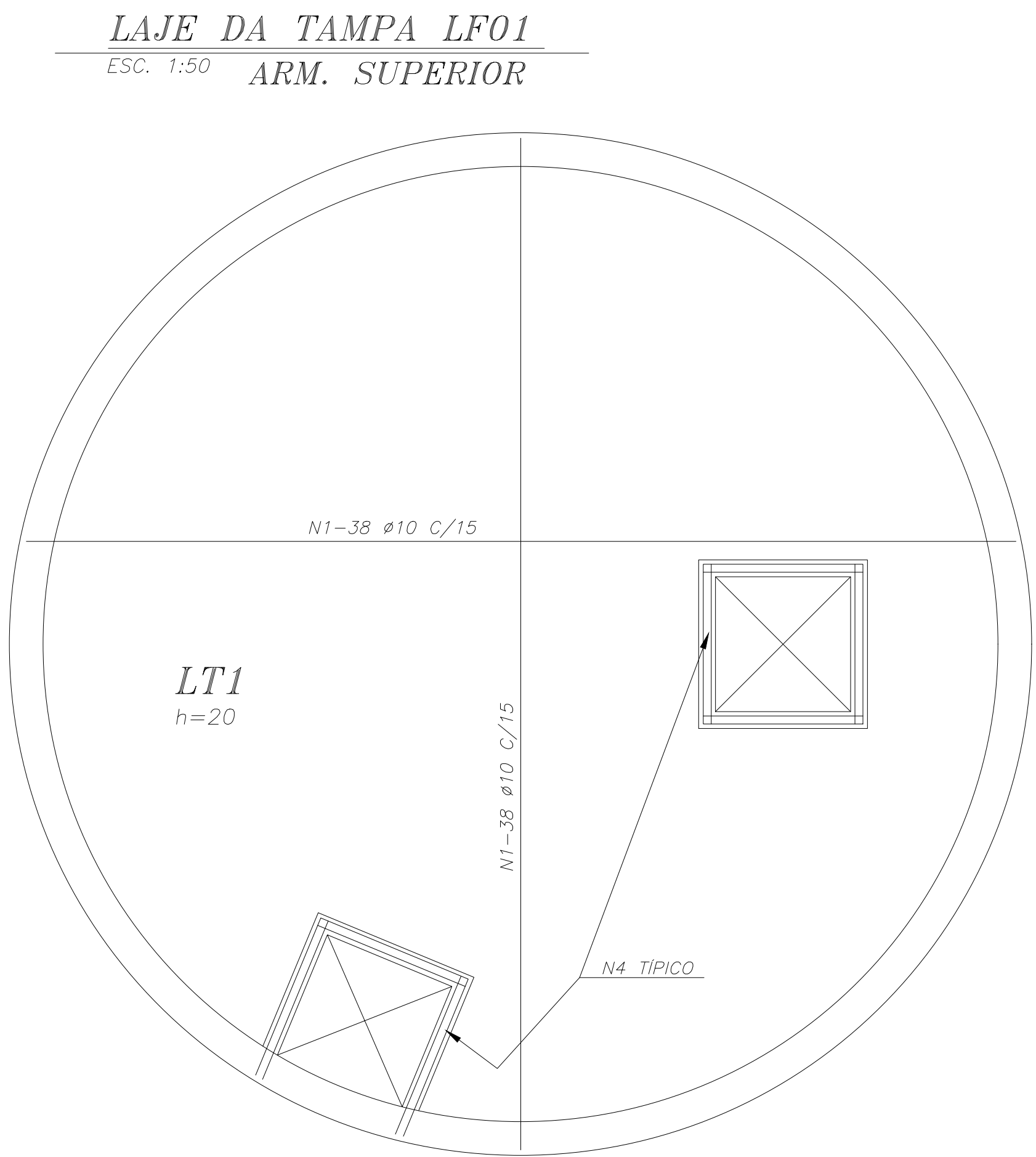
- 1- VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
- 2- MEDIDAS EM CENTIMETRO E NIVEIS EM METRO.
- 3- P.A.= PISO ACABADO - VER PROJETO DE HIDRAULICO.

ESPECIFICAÇÕES:

- 1- AÇO CA-50A $f_{yk}=500MPa$
- 2- CONCRETO= $f_{ck} \geq 25 MPa$
- 3- COBRIMENTO CONFORME DETALHADO EM CADA ARMADURA.

RESUMO DE MATERIAL DA PAREDE DO RESERVATÓRIO

Volume de concreto (C-25) = 6,63 m³
Área de forma = 34,28 m²



OBS.:
CORTAR E ADAPTAR TODAS AS ARMADURAS NAS REGIÕES DAS ABERTURAS DE INSPEÇÃO E NOS FURROS DA TUBULAÇÃO HIDRAULICA.

RESUMO DE MATERIAL DA TAMPA E FUNDO DO RESERVATÓRIO
Volume de concreto (C-25) = 1,00 m³
Área de forma = 2,26 m²

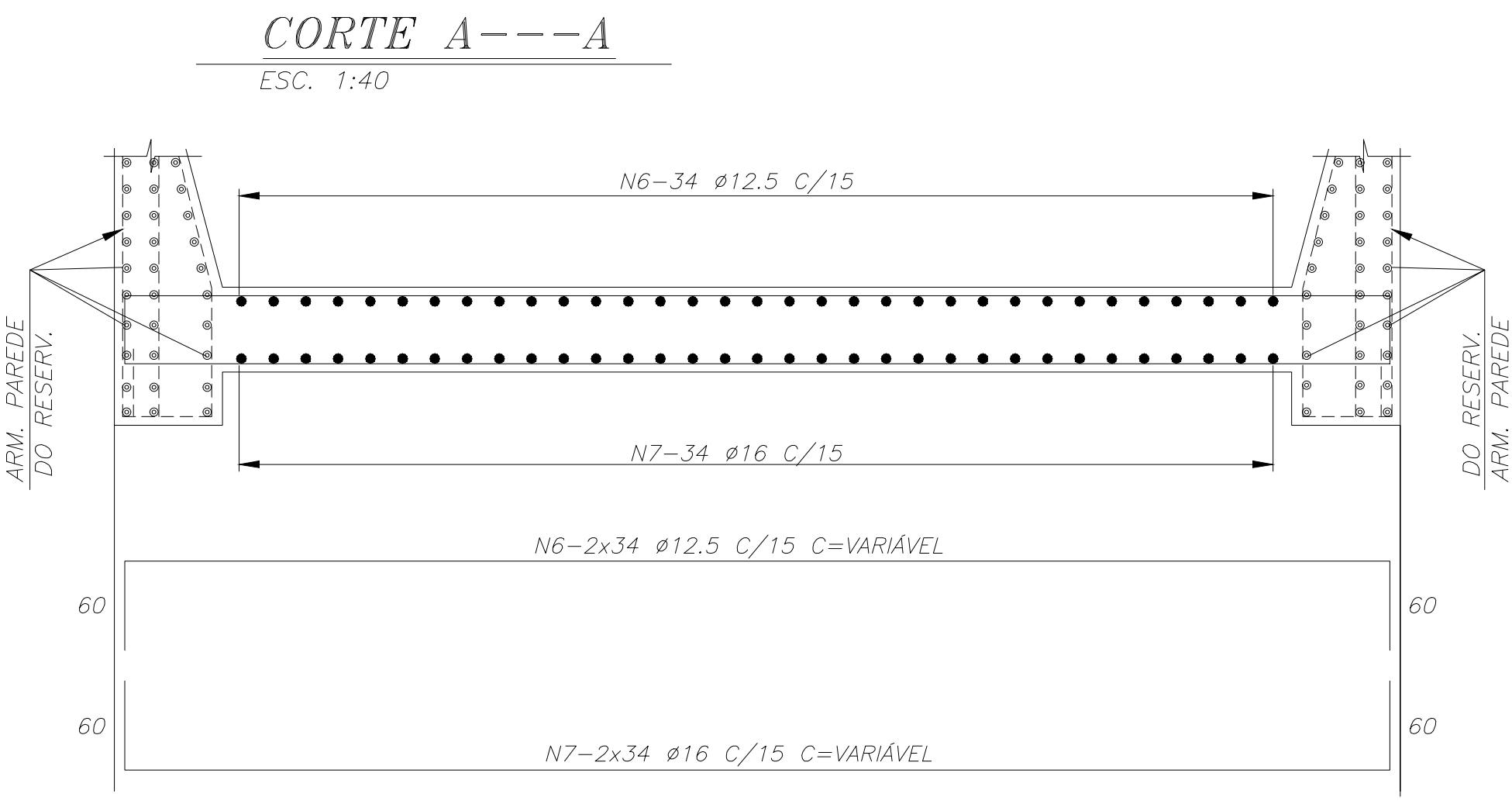
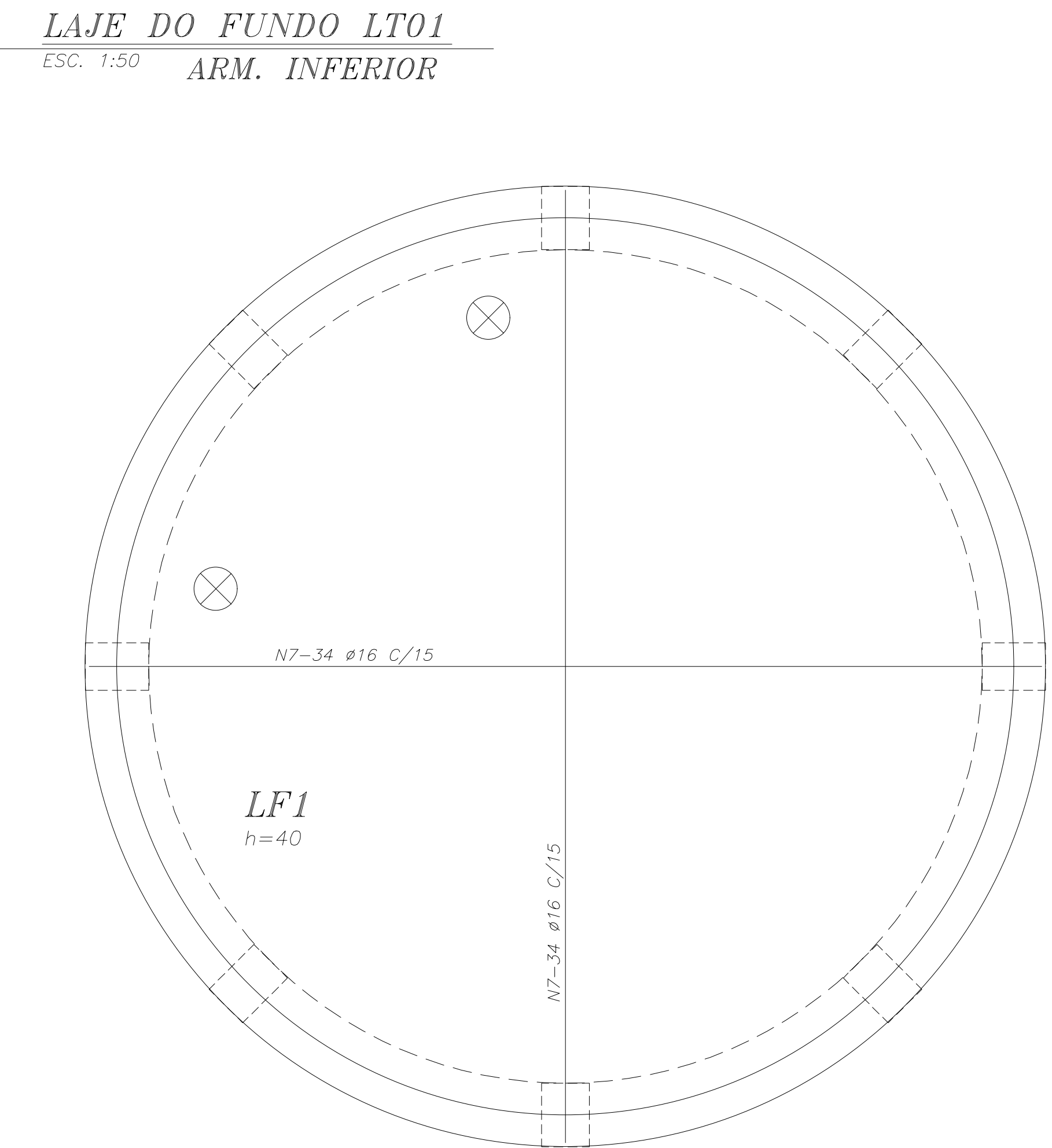
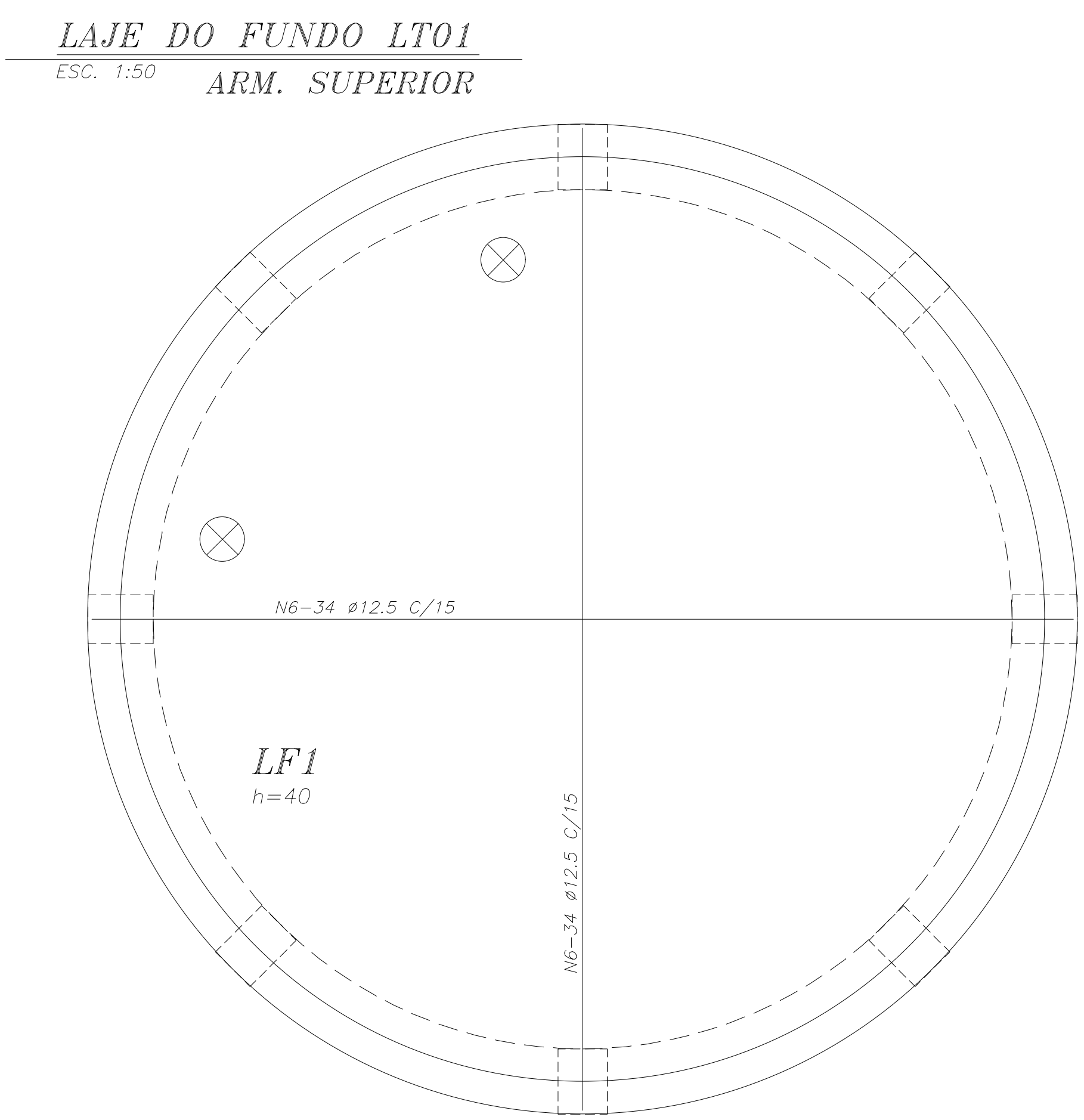


TABELA DE FERROS				
N	Ø	QTD.	COMPRIMENTO (m)	
			UNIT.	TOTAL
1	10	76	VAR.	433.00
2	16	76	VAR.	433.00
3	6.3	80	0.80	64.00
4	6.3	30	1.35	40.50
5	12.5	56	CORR.	100.00
6	12.5	68	VAR.	470.00
7	16	68	VAR.	470.00

RESUMO AÇO CA-50A			
Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg) +5%	
		p/m	TOTAL
6,3	104.50	0.25	27
8			
10	433.00	0.63	286
12,5	570.00	1.00	599
16	903.00	1.60	1517
20			
25			
TOTAL GERAL + 5%			2429

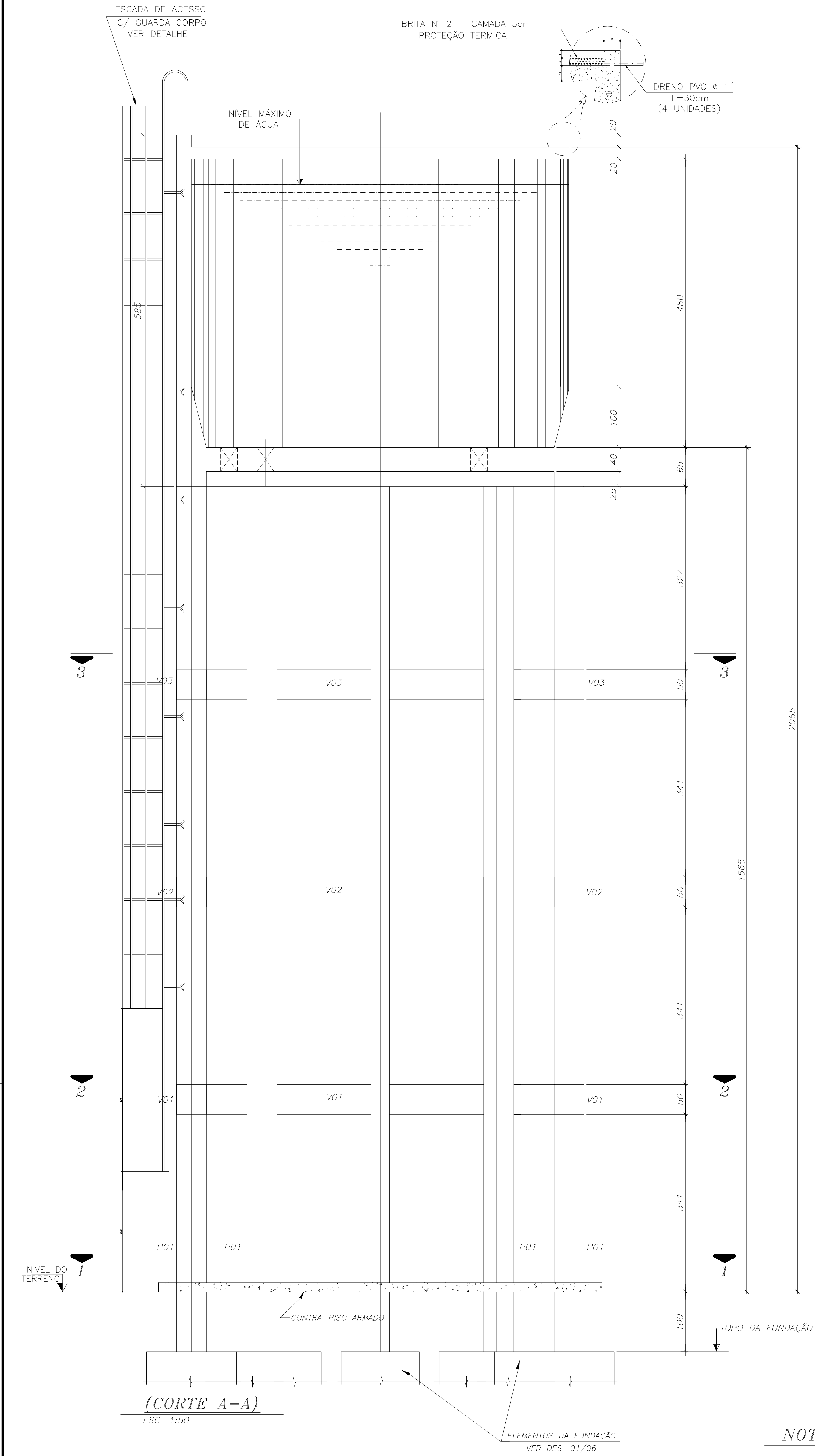
NOTAS:

- 1- VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
- 2- MEDIDAS EM CENTIMETRO E NIVEIS EM METRO.
- 3- P.A.= PISO ACABADO - VER PROJETO DE HIDRAULICO.
- 4- CORTAR E ADAPTAR AS ARMADURAS NA REGIÃO DOS FURROS.

ESPECIFICAÇÕES:

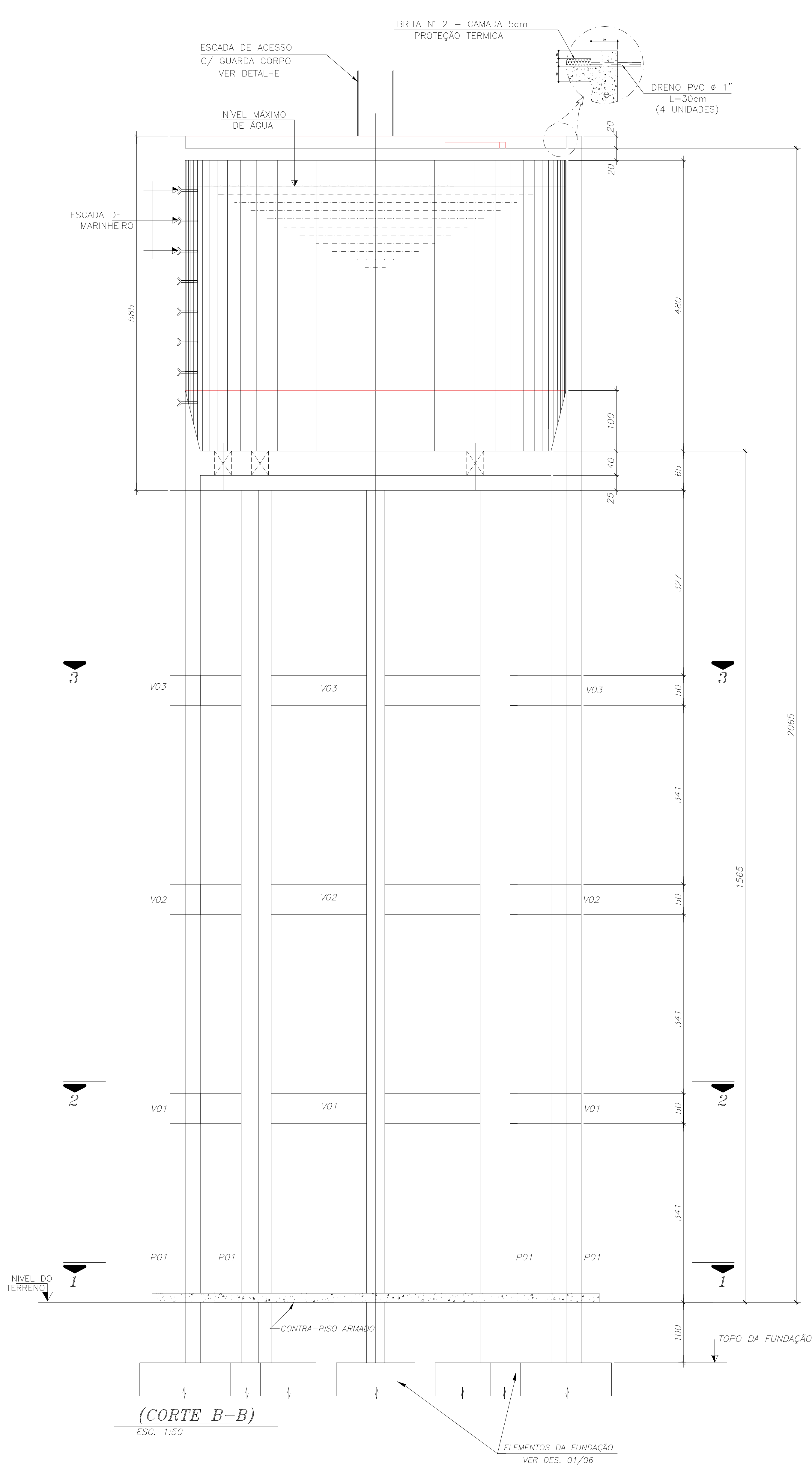
- 1- AÇO CA-50A $f_{yk}=500MPa$
- 2- CONCRETO= $f_{ck} \geq 25 MPa$
- 3- COBRIMENTO DAS ARMADURAS: 4.0 cm.
- 4- MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: $EC \geq 32000 Mpa$.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
PREFEITURA MUNICIPAL DE PENALVA - MA			
TÍTULO	RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. 100m³ TORRE 15,65m LAJES DO RESERVATÓRIO	ORÇ.	111672193-7
RESPONSÁVEL TÉCNICO	JOSÉ ELIOMAR F. J. JÚNIOR	ASSINATURA DO RESP. TÉCNICO	
OBJETO	Ampliação e Melhorias no Sistema de Abastecimento de Água no município de Penalva/MA	FECHA	05/07
DESENHISTA	JUNHO/2025	Nº DA PERMISSÃO	027486/2024
RESPONSÁVEL PELO PROPOSTANTE	LAJES DE ABASTECIMENTO	ESCALA	SEM ESCALA



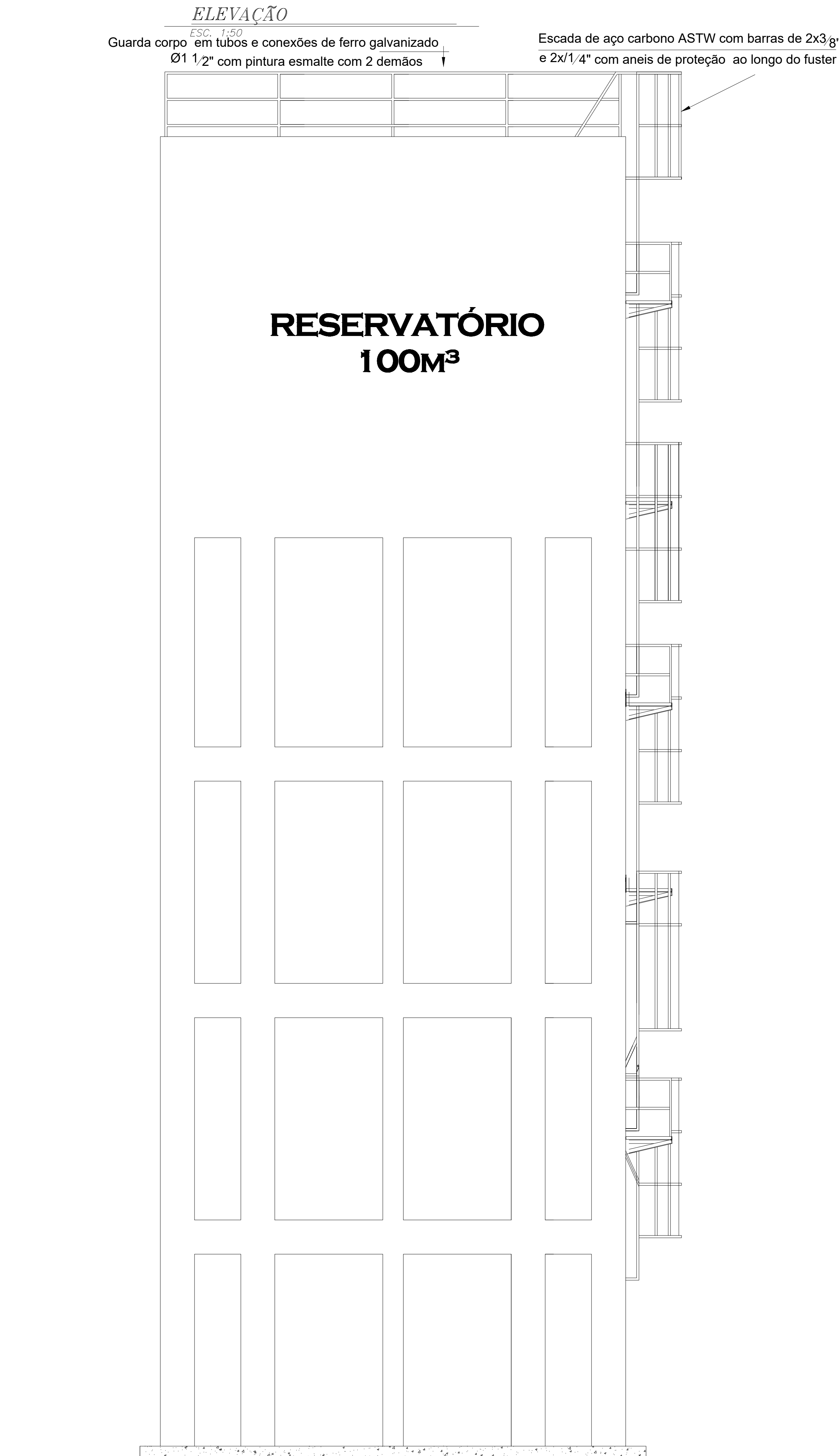
NOTAS:

- 1- VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
- 2- MEDIDAS EM CENTIMETRO E NÍVEIS EM METRO.
- 3- P.A.= PISO ACABADO – VER PROJETO DE HIDRAULICO.
- 4- MANTER LAJE DE FUNDO ESCORADA DURANTE TODO O PERÍODO DE EXECUÇÃO DO RESERVATÓRIO.
- 5- REALIZAR CURA ADEQUADA, MANTENDO A SUPERFÍCIE SEMPRE ÚMIDA.
- 6- UTILIZAR CIMENTO E TÉCNICAS QUE MINIMIZEM OS EFEITOS DE RETRAÇÃO DO CONCRETO.
- 7- IMPERMEABILIZAR O RESERVATÓRIO; USAR IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL OU SEMI-RÍGIDO.

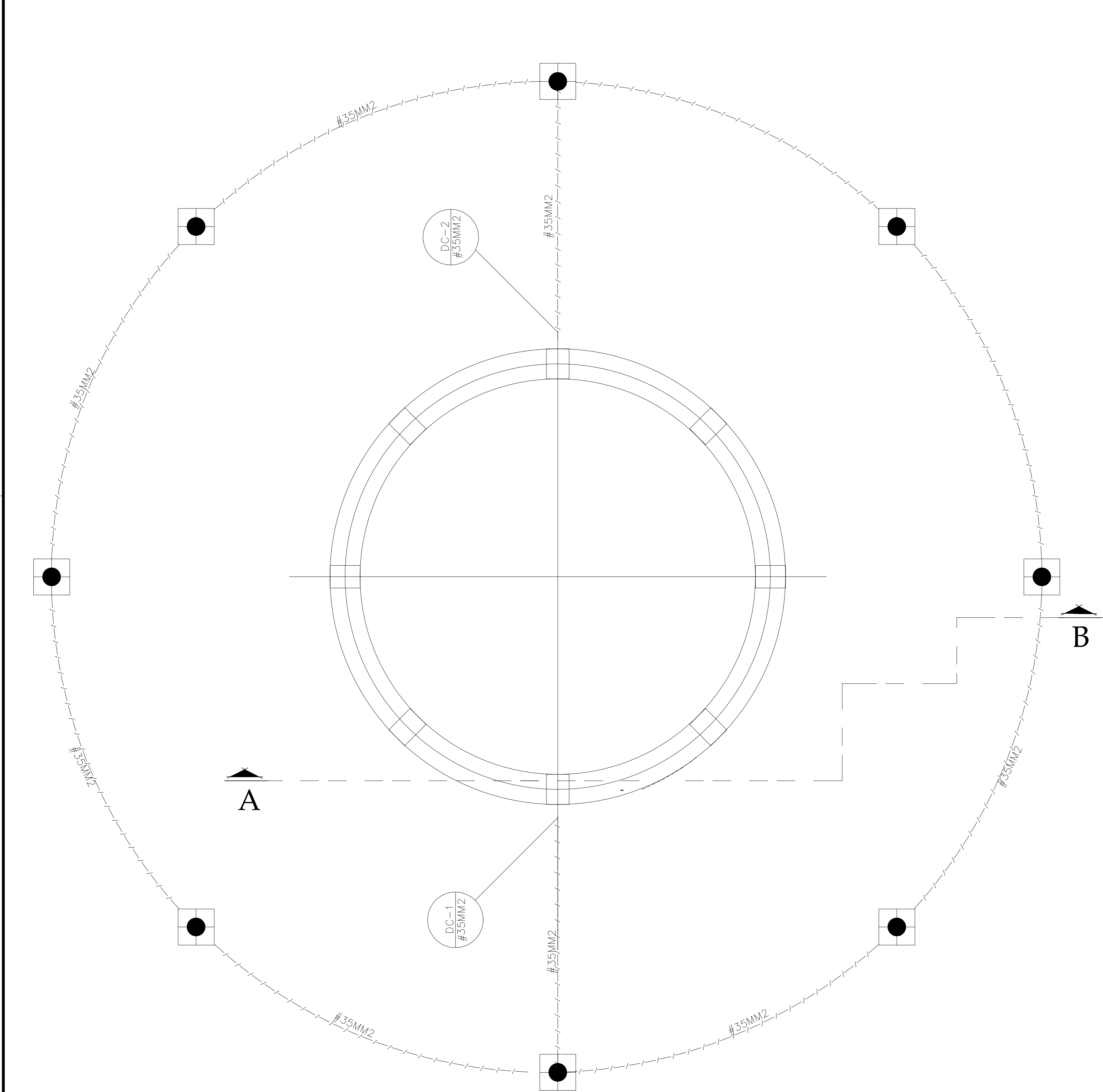


ESPECIFICAÇÕES:

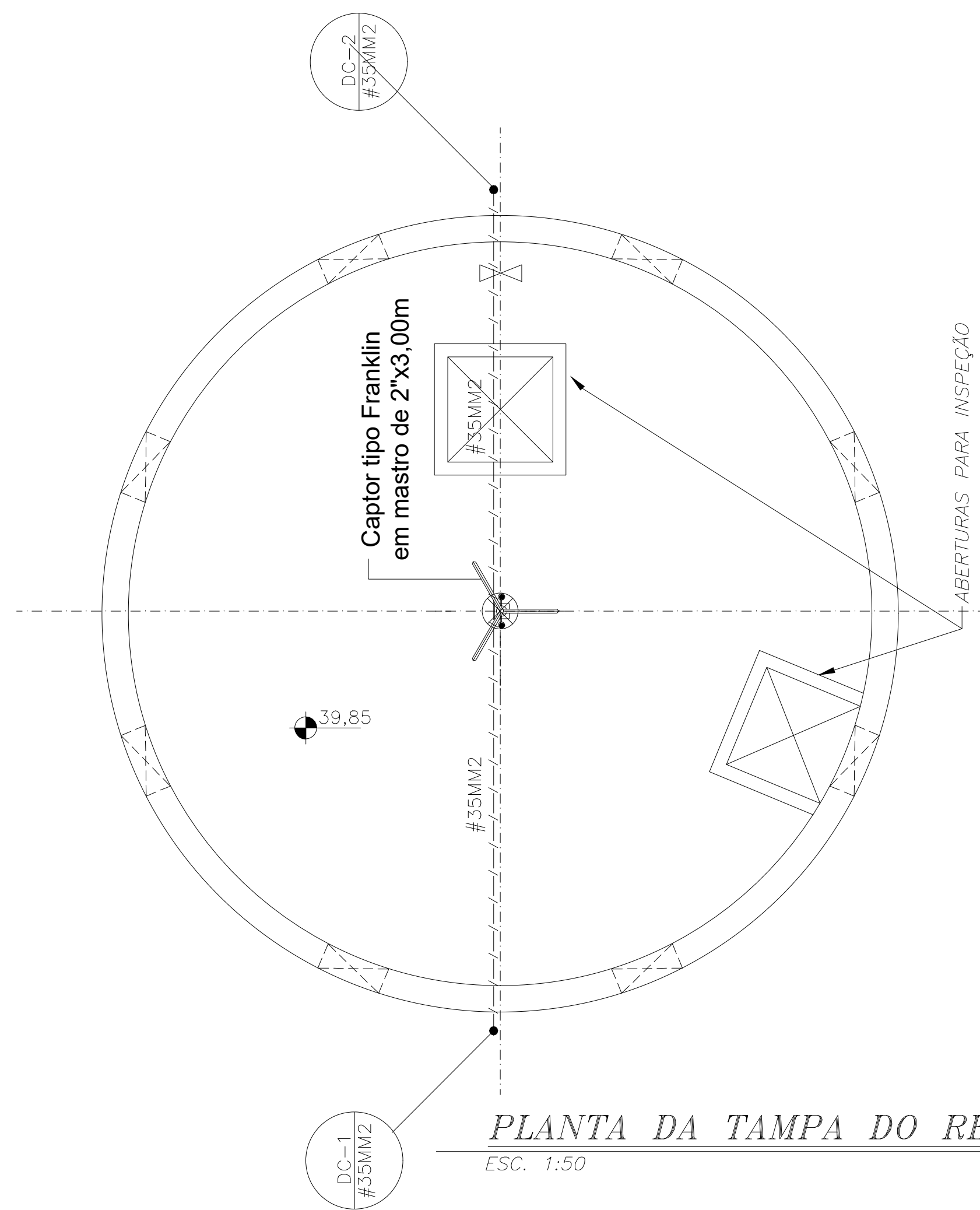
- 1- AÇO CA-50A $f_{yk}=500MPa$
- 2- CONCRETO= $f_{ck} \geq 25 MPa$
- 3- COBRIMENTO CONFORME DETALHADO EM CADA ARMADURA.
- 4- MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO: $E_C \geq 32000 MPa$.



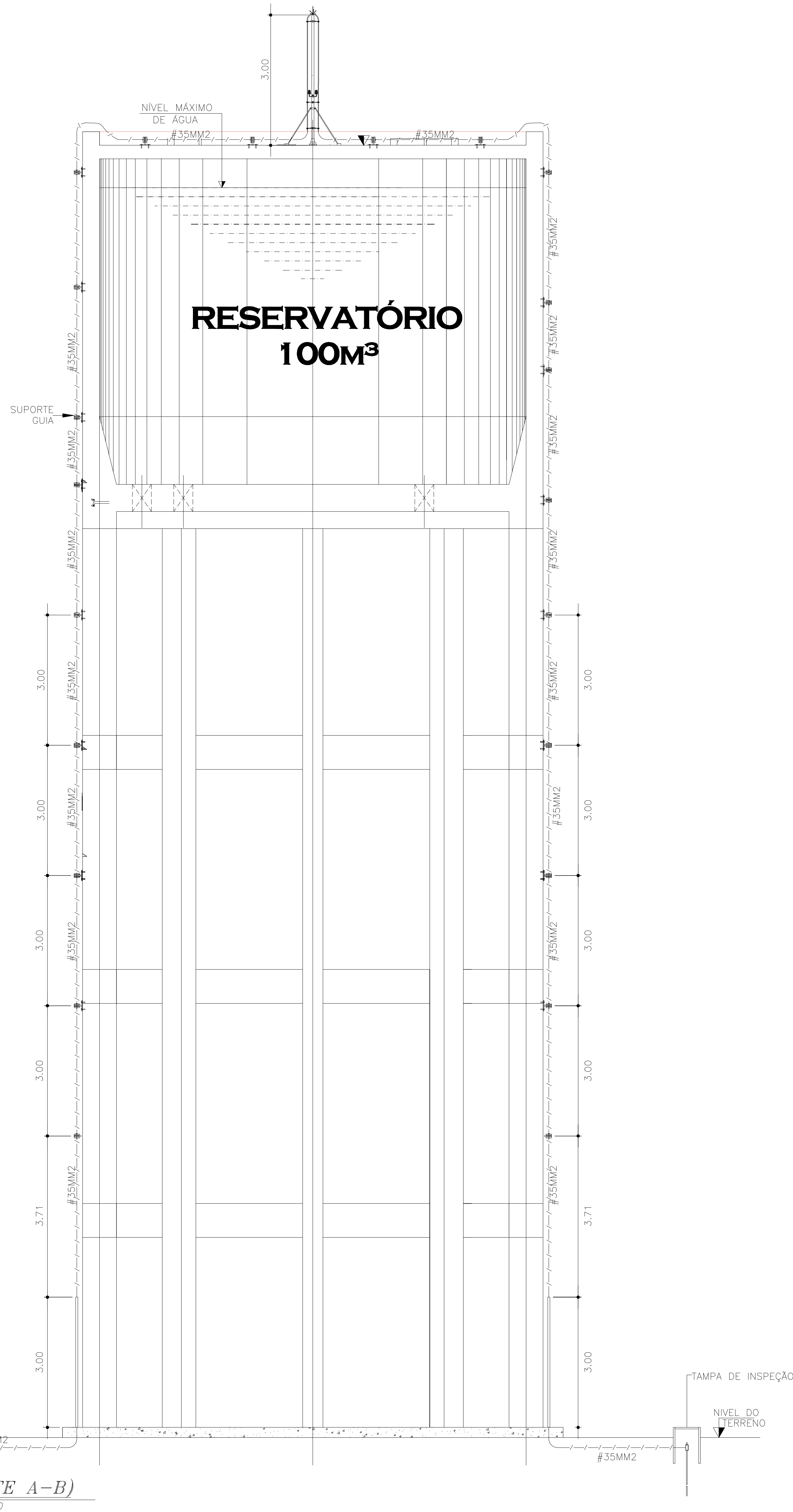
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
PREFEITURA MUNICIPAL DE PENALVA - MA			
TÍTULO	RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. 100m³ TORRE 15,65m FORMAS: CORTES A/B e B/C	ORÇÁ	111672193-7
RESPONSÁVEL TÉCNICO	JOSÉ ELIOMAR F. J. JÚNIOR	ASSINATURA DO RESP. TÉCNICO	
OBJETO	Ampliação e Melhorias no Sistema de Abastecimento de Água no município de Penalva/MA	FOLHA	06/07
DESENHISTA	DATA 26/09/2025	Nº DA PERMISSÃO 027486/2024	ESCALA SEM ESCALA
RESPONSÁVEL PELO PROJETO	LUIZ FERNANDO ALVES GUERREIRO		



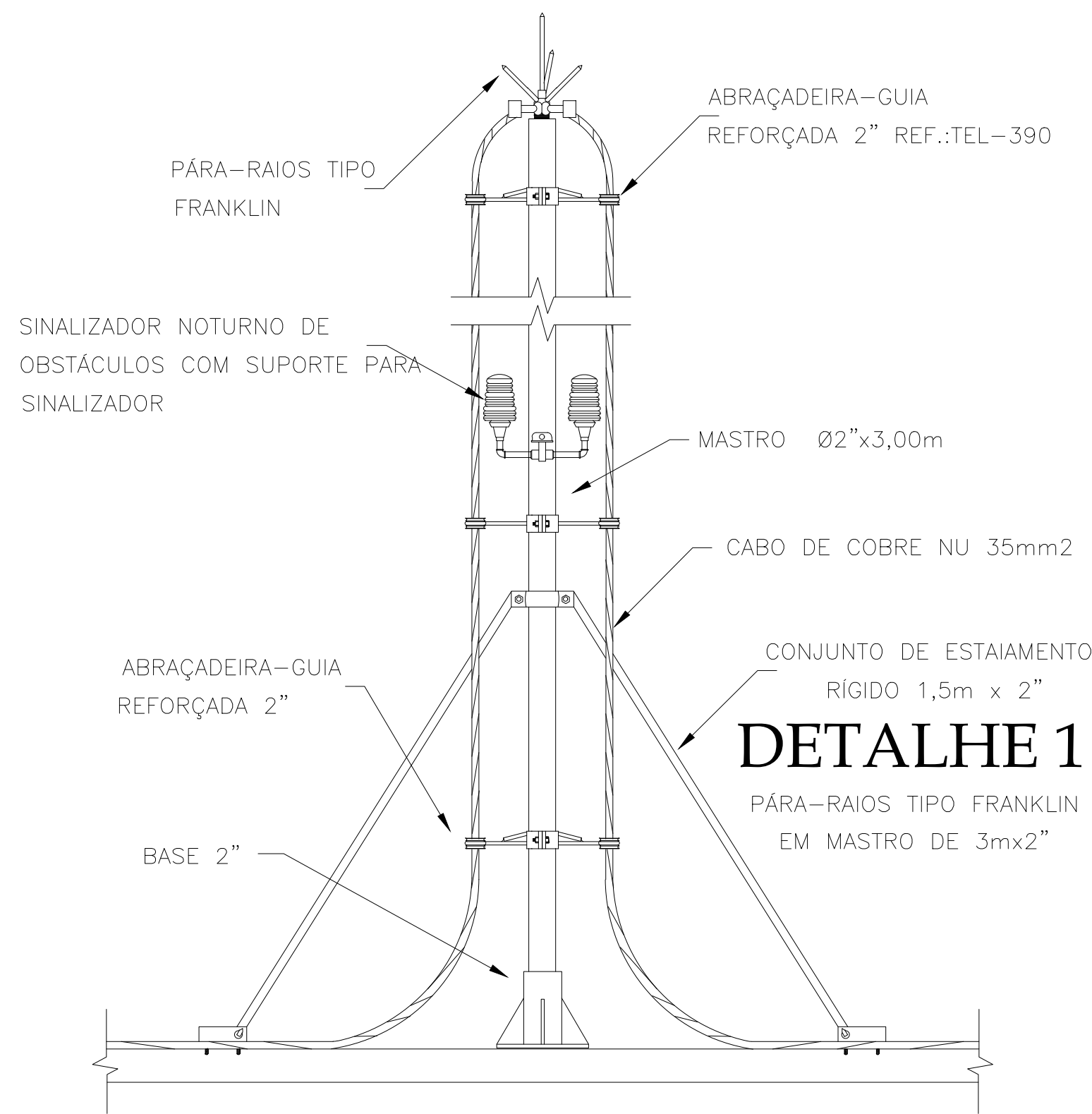
PLANTA (CORTE 2---2)
ESC. 1:50



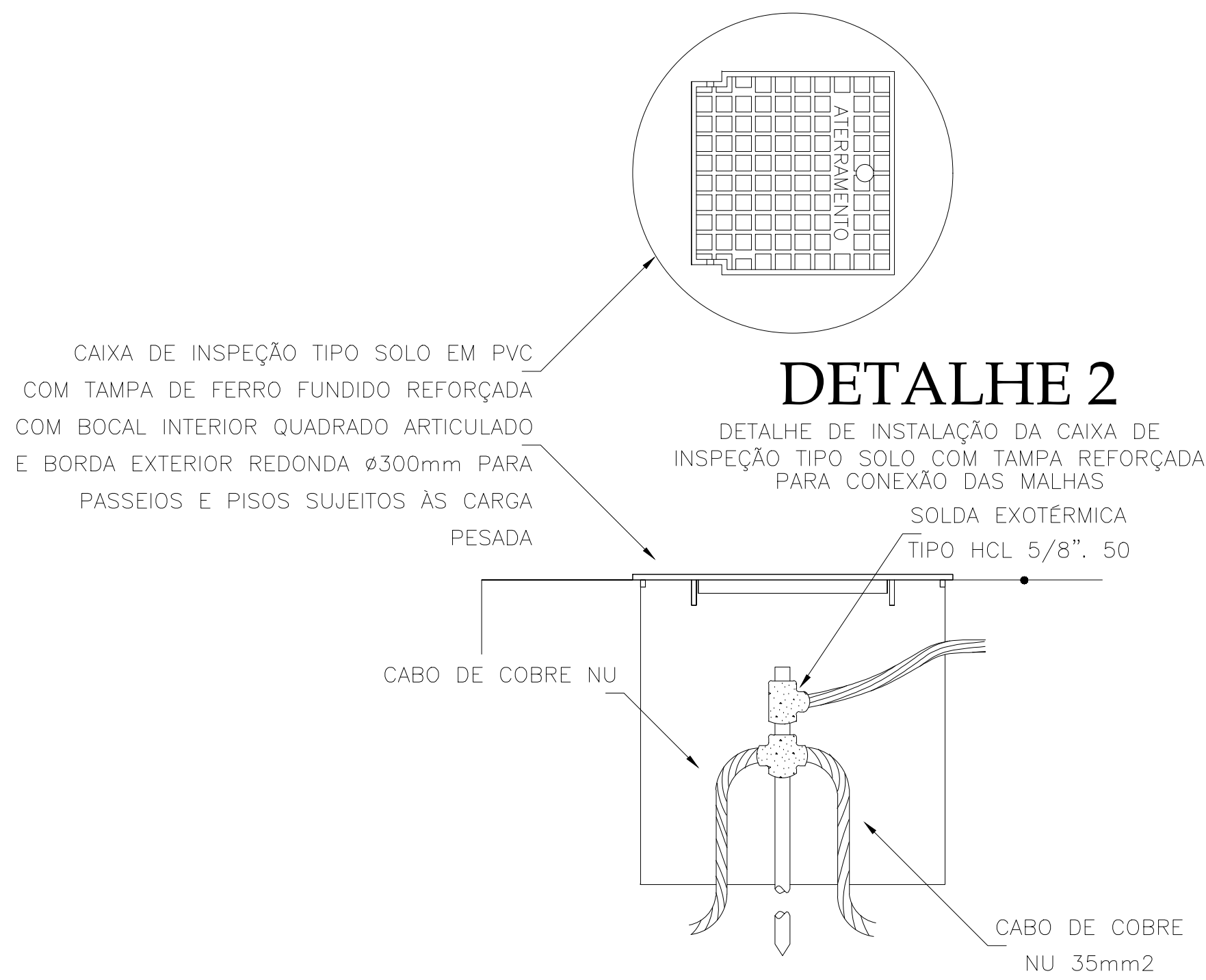
PLANTA DA TAMPA DO RESERVATÓRIO
ESC. 1:50



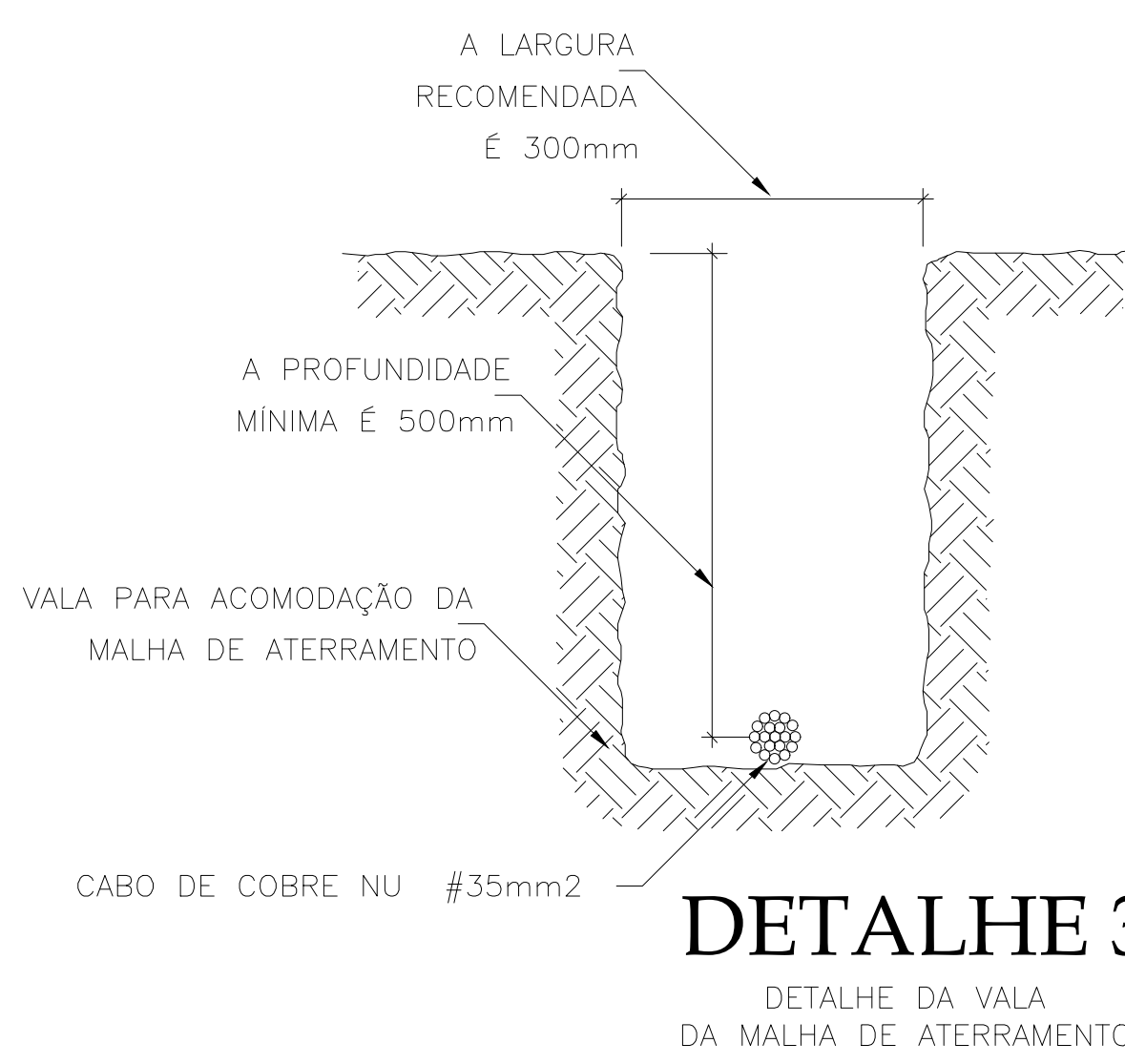
CORTE A-B)
ESC. 1:50



DETALHE 1



DETALHE 2



DETALHE 3

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
PREFEITURA MUNICIPAL DE PENALVA - MA				
TÍTULO	RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. 100m³ TORRE 15,65m PROJETO S.P.D.A			
RESPONSÁVEL TÉCNICO	JOSÉ ELIOMAR F. J. JÚNIOR	ORÇÁ	111672193-7	ASSINATURA DO RESP. TÉCNICO
OBJETO	Ampliação e Melhorias no Sistema de Abastecimento de Água no município de Penalva/MA			
DESENHISTA	DATA	Nº DA PERMISSÃO	FOLHA	
RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA	26/06/2025	027486/2024	07/07	
LUAZ Patrícia Alves Guerra			ESCALA	
			SEM ESCALA	