

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P7 Lances 1 - 2					
50A	1	10	8	485	3880
50A	2	10	8	96	768
60A	3	5	78	143	11154
60A	4	5	156	48	7488
50A	5	10	8	417	3336
P14 Lances 1 - 2					
50A	1	10	8	485	3880
50A	2	10	8	96	768
60A	3	5	78	143	11154
60A	4	5	156	48	7488
50A	5	10	8	417	3336
P24 Lances 1 - 2					
50A	1	10	8	485	3880
50A	2	10	8	96	768
60A	3	5	78	143	11154
60A	4	5	156	48	7488
50A	5	10	8	417	3336
P33 Lances 1 - 2					
50A	1	10	8	485	3880
50A	2	10	8	96	768
60A	3	5	78	143	11154
60A	4	5	156	48	7488
50A	5	10	8	417	3336
P34 Lance 2					
50A	1	10	4	417	1668
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	44	73	3212
P35 Lance 2					
50A	1	10	4	417	1668
50A	2	10	4	81	324
60A	3	5	39	83	3237
P42 Lances 1 - 2					
50A	1	10	8	485	3880
50A	2	10	8	96	768
60A	3	5	78	143	11154
60A	4	5	156	48	7488
50A	5	10	8	417	3336
P43 Lance 2					
50A	1	10	4	417	1668
50A	2	10	4	81	324
60A	3	5	39	83	3237
P44 Lance 2					
50A	1	10	4	417	1668
50A	2	10	4	81	324
60A	3	5	39	83	3237
P45 Lance 2					
50A	1	10	4	417	1668
50A	2	10	4	81	324
60A	3	5	39	83	3237

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	1094	168
50A	10	501	309
Peso Total		60A =	168 kgf
Peso Total		50A =	309 kgf

Obs:

Os Pilares P6,P13,P23,P32 e P41 da Parede do Reservatório estão detalhados no projeto estrutural do Reservatório de água tratada.

Consumo de Concreto:

Pilares- 8,20 m³

Total de Concreto Fck 40 MPa - 8,62 m³

Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;

Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo Forma

Forma - 65,60 m²

Consumo de Aço :

Barras Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-60

168,0Kg

Total Ca-50 +10% = 184,8 kg

Aço Ca-50

309,0Kg

Total Ca-50 +10% = 339,9 kg

Normas Técnicas:

Devem ser respeitadas as seguintes normas técnicas, detalhando as especificações previstas

para cada procedimento de construção:

NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;

NBR 14931:2004 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento;

NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novais

NOVAES
ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

folha: 02/08

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Casa de Bombas

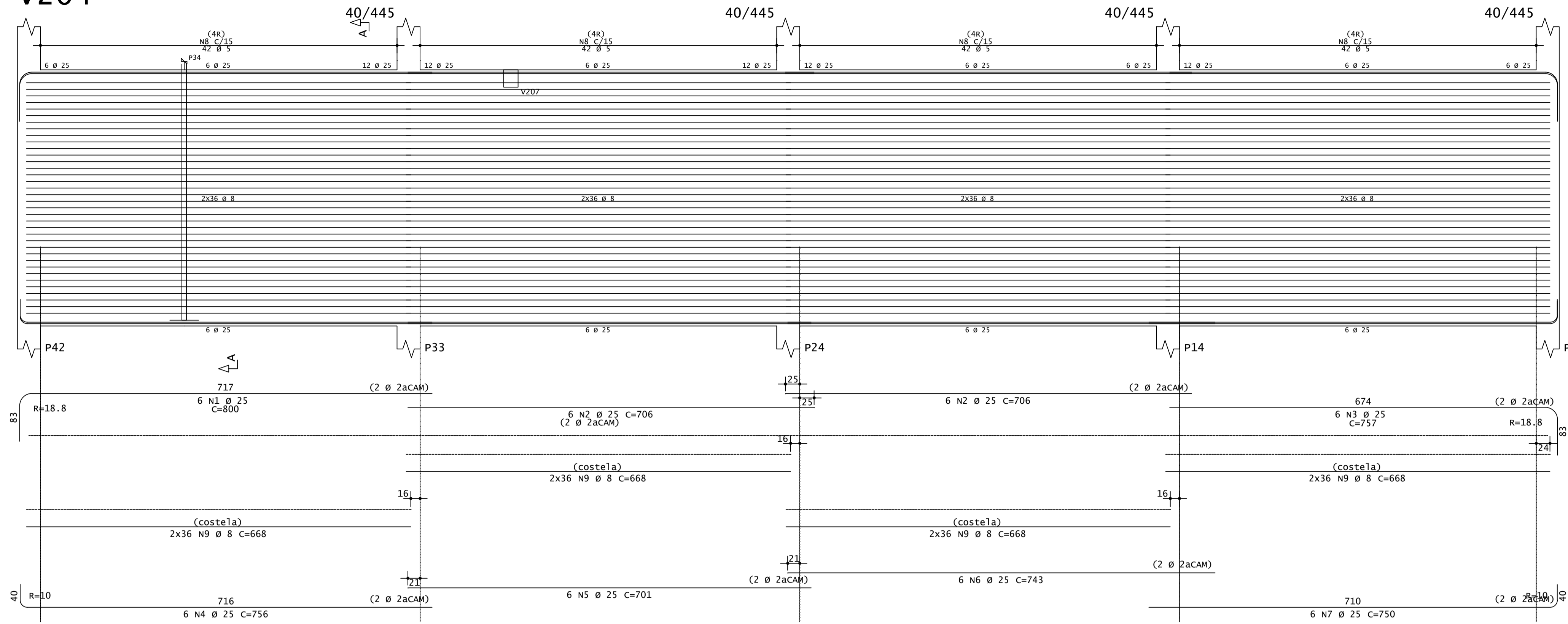
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

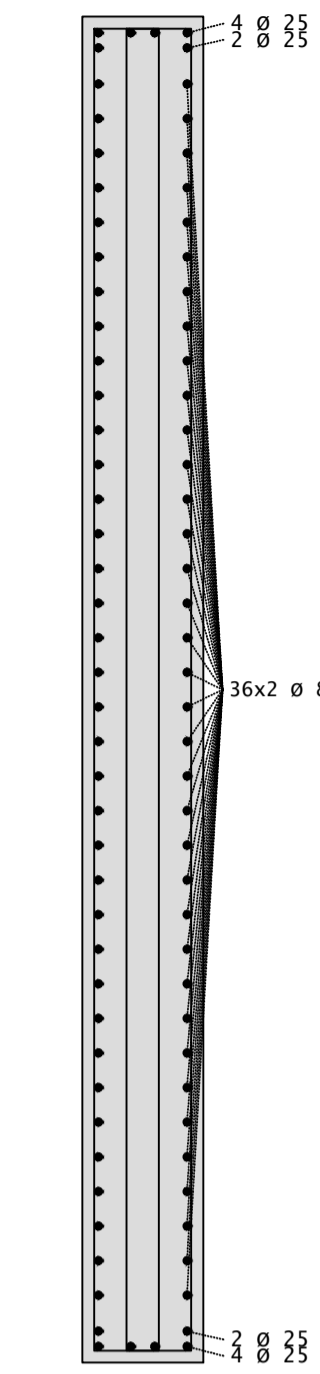
Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 00
Escala: Indicadas

Data: Janeiro | 2022

V204



Corte A

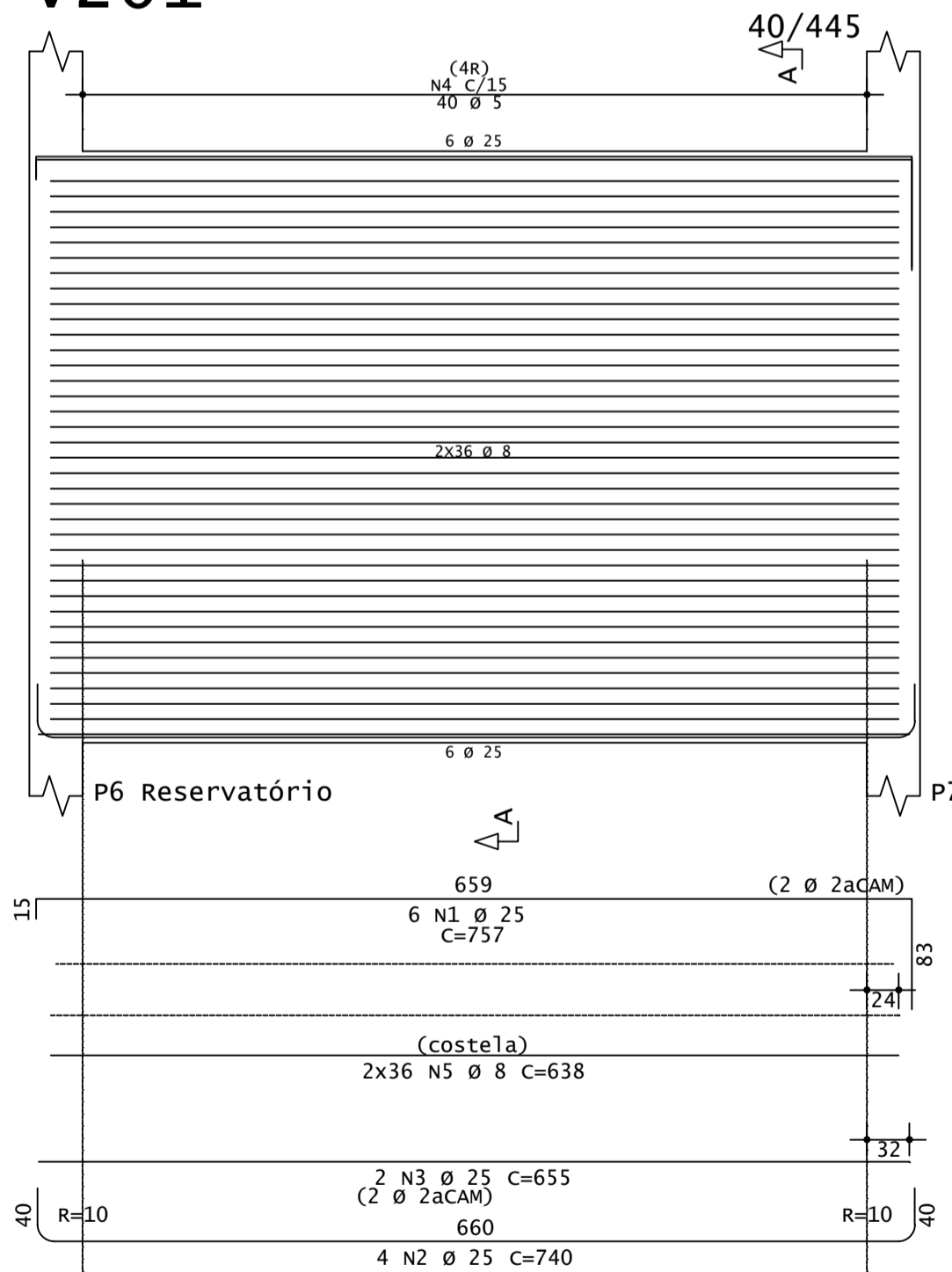


2x168 N8 Ø 5 C=931

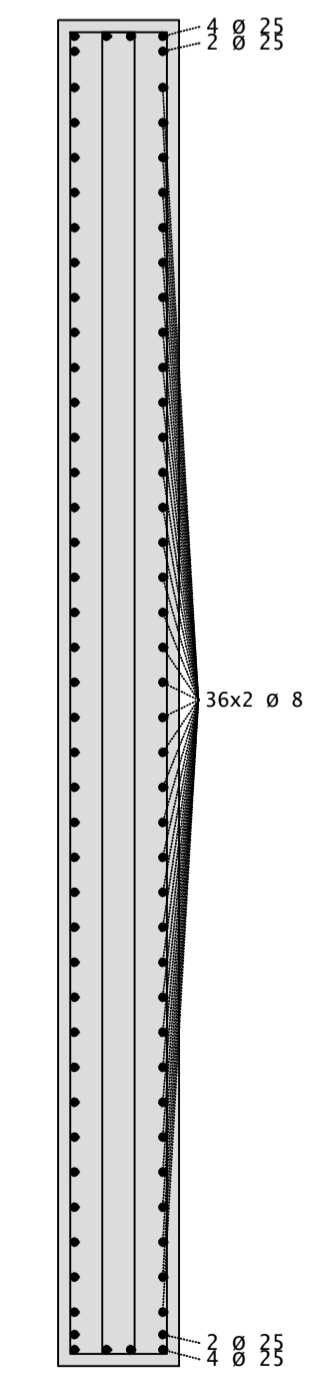
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
cm					
V201					
50A	1	25	6	757	4542
50A	2	25	4	740	2960
50A	3	25	2	655	1310
60A	4	5	80	931	74480
50A	5	8	72	638	45936
V202					
50A	1	25	6	757	4542
50A	2	25	4	740	2960
50A	3	25	2	655	1310
60A	4	5	80	931	74480
50A	5	8	72	638	45936
V204					
50A	1	25	6	800	4800
50A	2	25	12	706	8472
50A	3	25	6	757	4542
50A	4	25	6	756	4536
50A	5	25	6	701	4206
50A	6	25	6	743	4458
50A	7	25	6	750	4500
60A	8	5	336	931	312816
50A	9	8	288	668	192384

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR	PESO	
mm			m	kgf
60A	5	4618	711	
50A	8	2843	1123	
50A	25	531	2047	
Peso Total			60A =	711 kgf
Peso Total			50A =	3170 kgf

V201

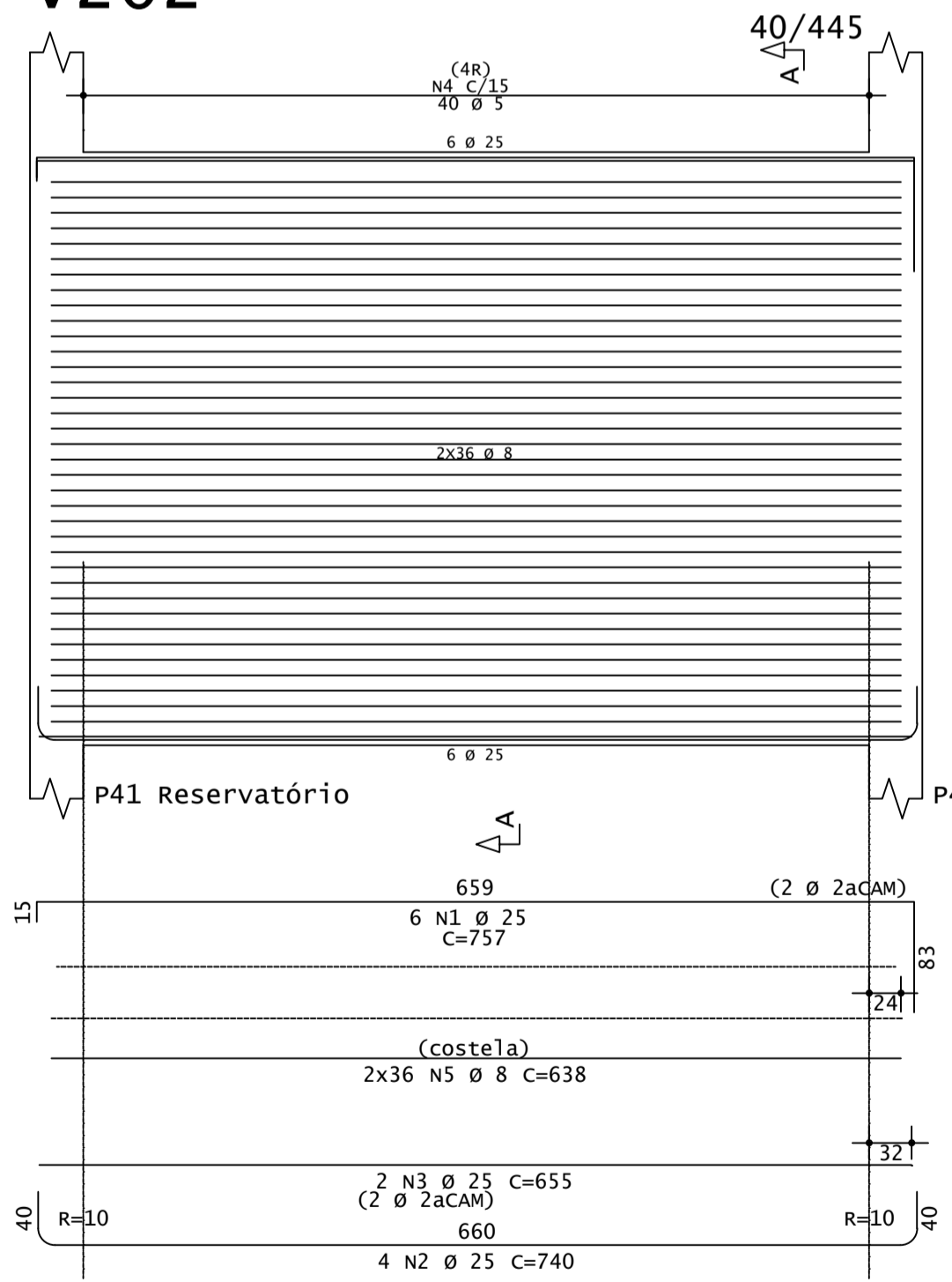


Corte A

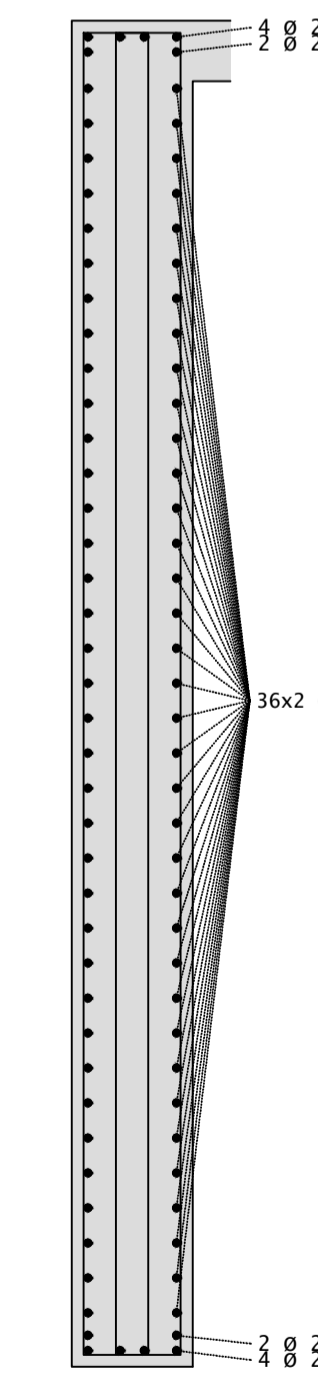


2x40 N4 Ø 5 C=931

V202



Corte A



2x40 N4 Ø 5 C=931

Consumo de Concreto:
Paredes de Concreto- 71,56 m³

Total de Concreto Fck 40 MPa - 71,56 m³
Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;
Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo de Aço:

Barras Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-60
711,0Kg
Total Ca-50 +10%= 782,1 kg

Aço Ca-50
3170,0Kg
Total Ca-50 +10%= 3487,0 kg

Consumo Forma
Forma - 298,00 m²

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

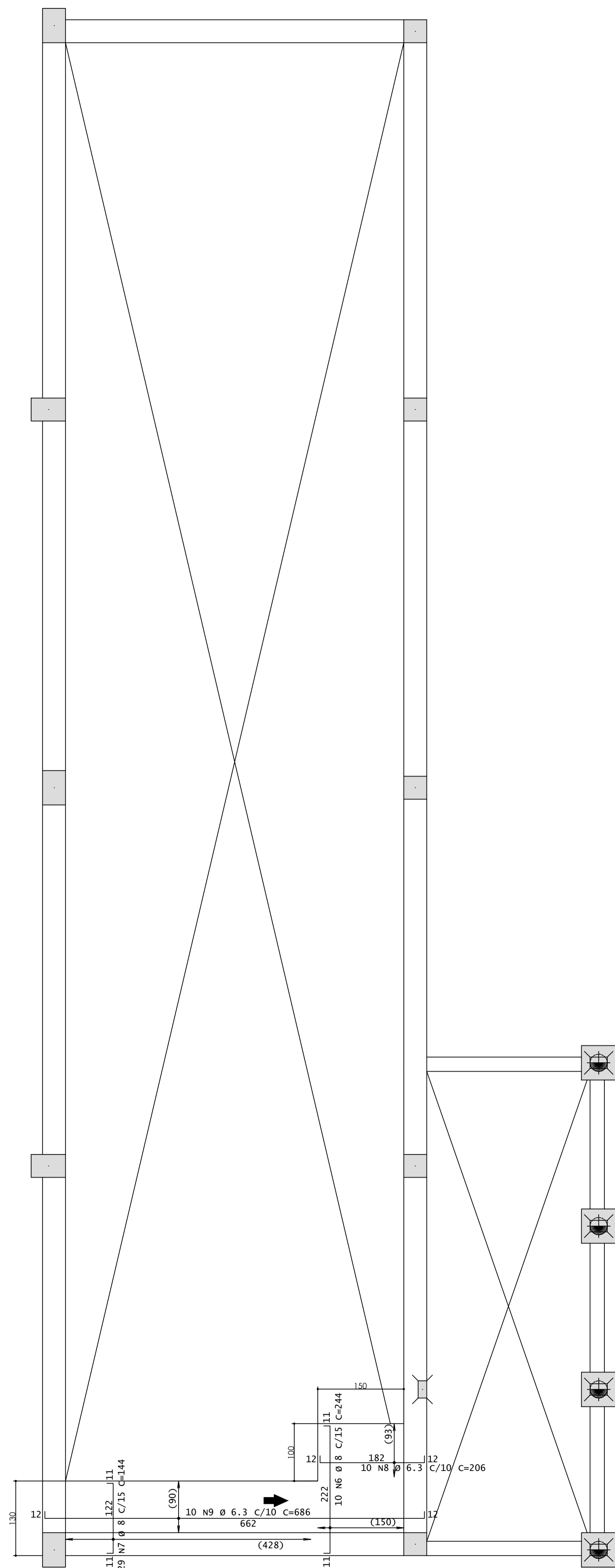
solicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENDIMENTO SPE LTDA 04/08

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

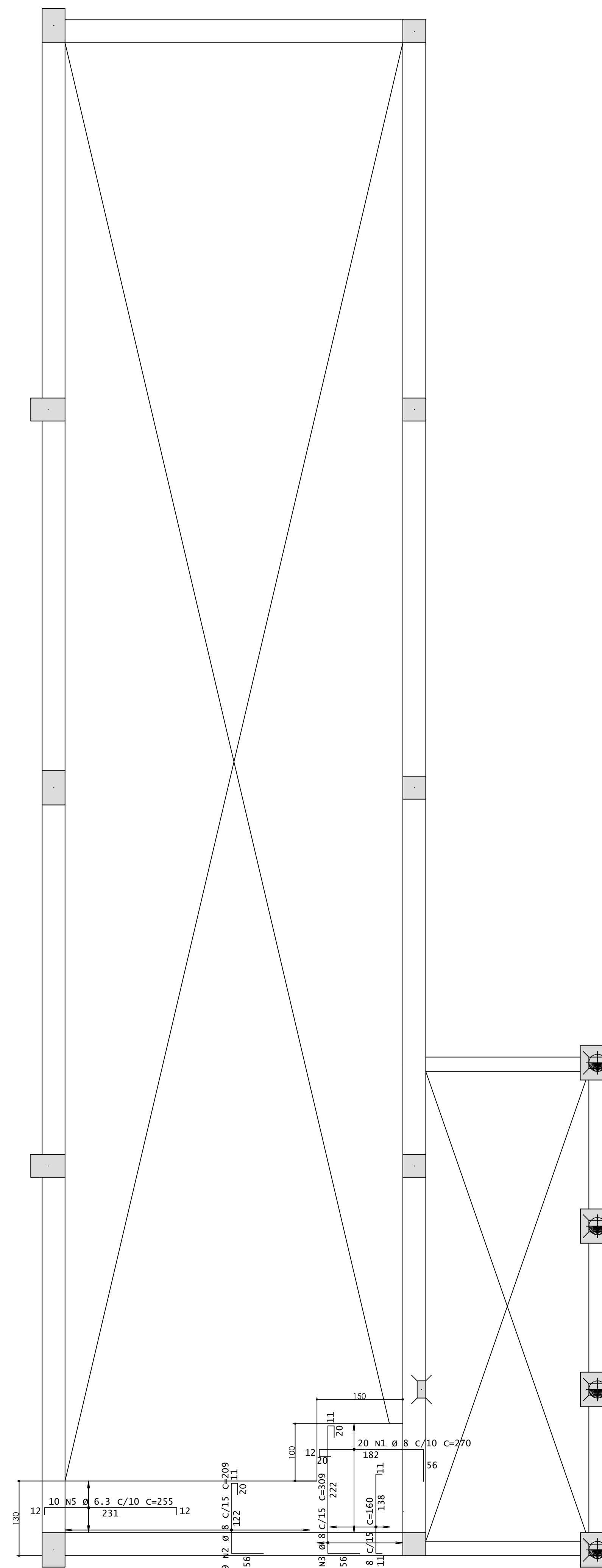
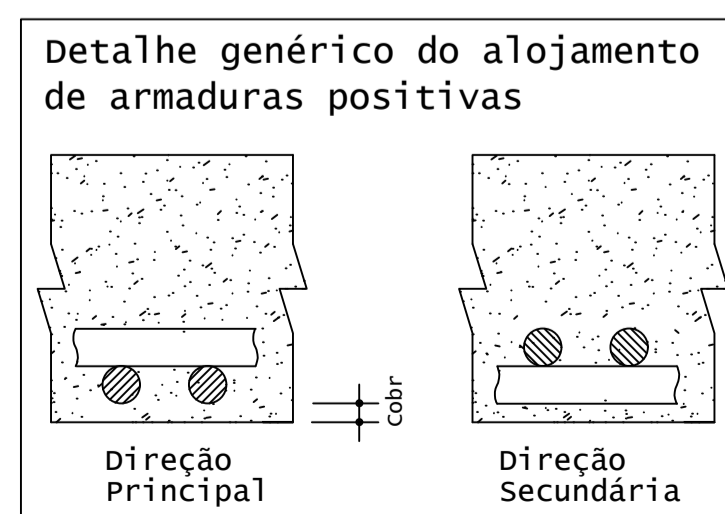
Projeto Executivo Civil - Casa de Bombas

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 00
Escala: Indicadas
Data: Janeiro | 2022



Armadura Positiva Laje acesso a casa de bombas
Escala 1:50



Armadura Negativa Laje acesso a casa de bombas
Escala 1:50

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
				cm	cm
Topo do Reserv - Armadura negativa principal					
50A	1	8	20	270	5400
50A	5	6.3	10	255	2550
Topo do Reserv - Armadura negativa secundária					
50A	1	8	7	160	1120
50A	2	8	29	209	6061
50A	3	8	10	309	3090
Topo do Reserv - Armadura positiva principal					
50A	8	6.3	10	206	2060
50A	9	6.3	10	686	6860
Topo do Reserv - Armadura positiva secundária					
50A	6	8	10	244	2440
50A	7	8	29	144	4176

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
		mm	m	
50A	6.3		115	28
50A	8		223	88
Peso Total		50A =		116 kgf

Consumo de Concreto:

Laje de acesso- 2,00 m²

Total de Concreto Fck 40 MPa - 2,00 m²

Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;

Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo de Aço :

Barras Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-50

116,0Kg
Total Ca-50 +10%= 127,6 kg

Consumo Forma

Forma - 16,00 m²

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes

NOVAES
ENGENHARIA SUSTENTAVEL

[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

solicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENDIMENTO SPE LTDA 05/08

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

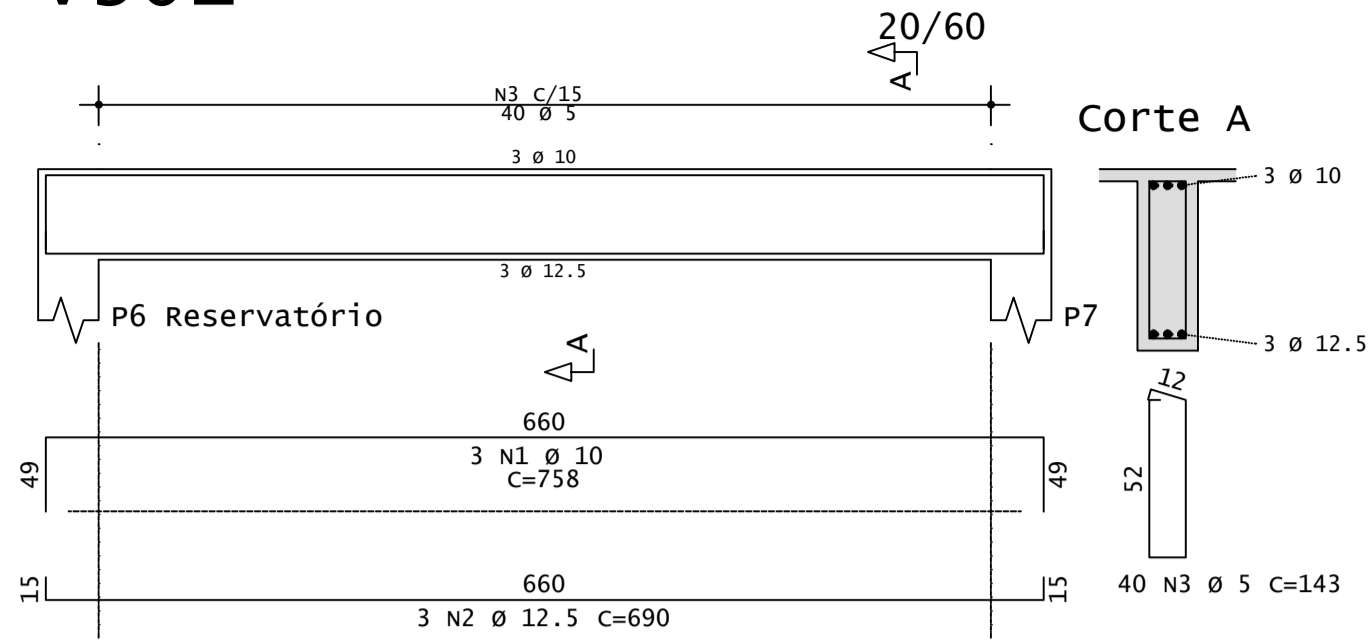
Projeto Executivo Civil - Casa de Bombas

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

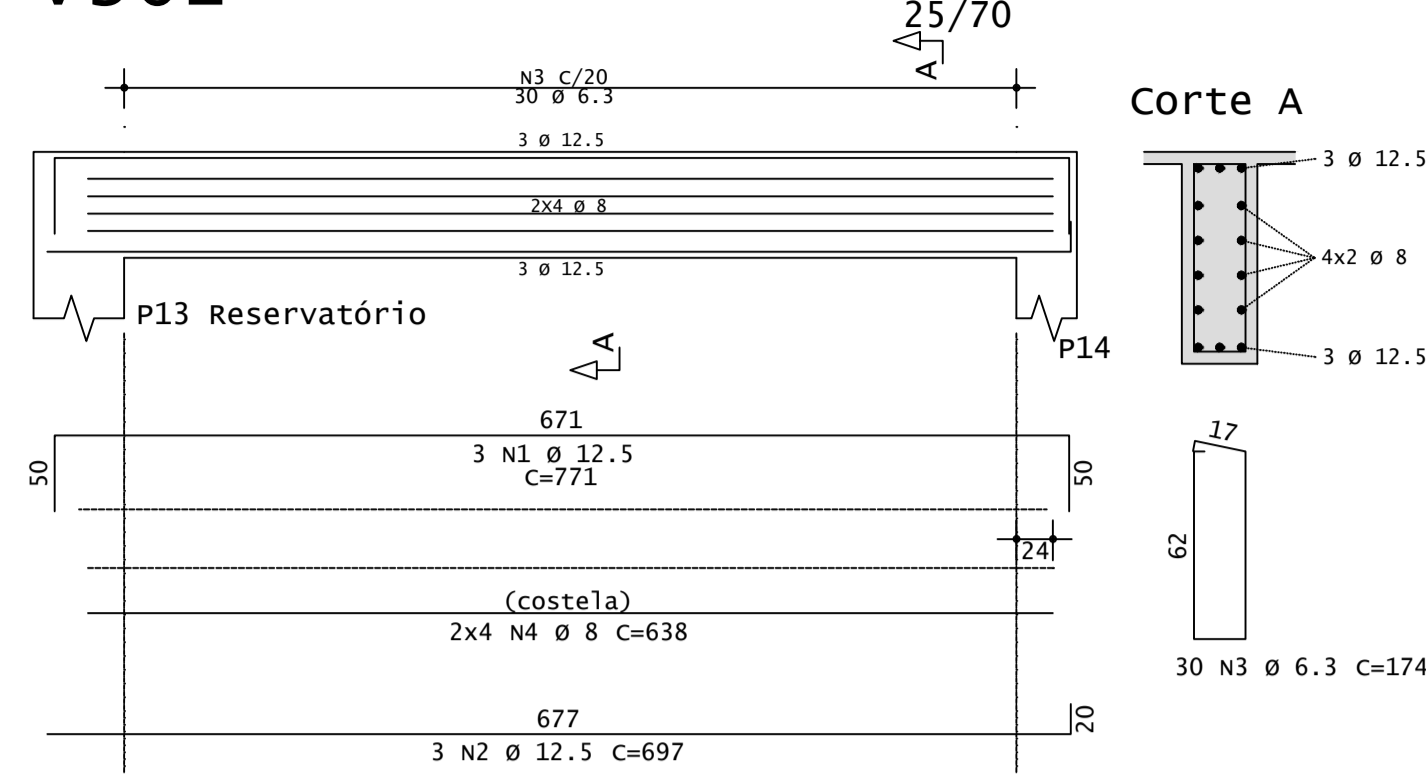
Desenhista: Osonos Carvalho Arquivou: Revisão 00
Escala: Indicadas

Data: Janeiro | 2022

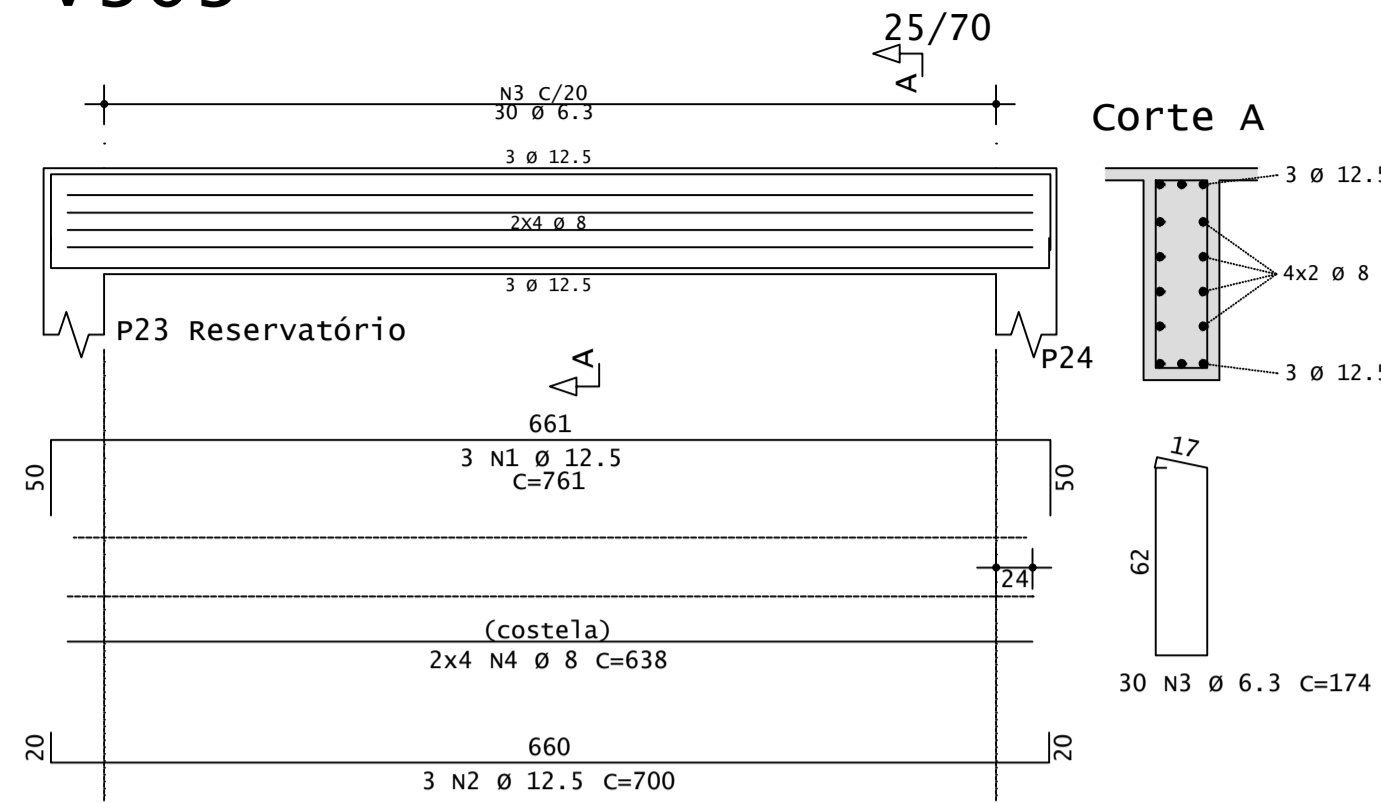
V301



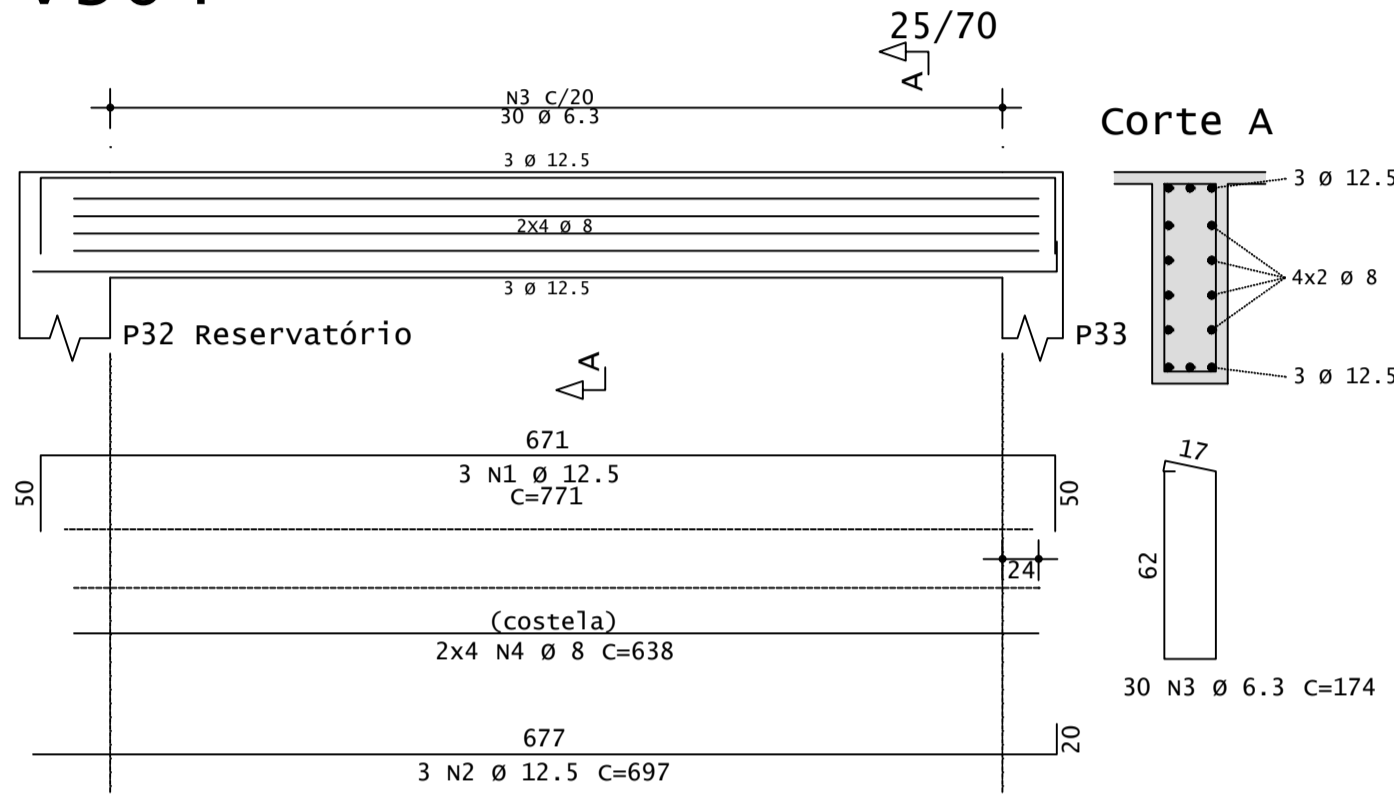
V302



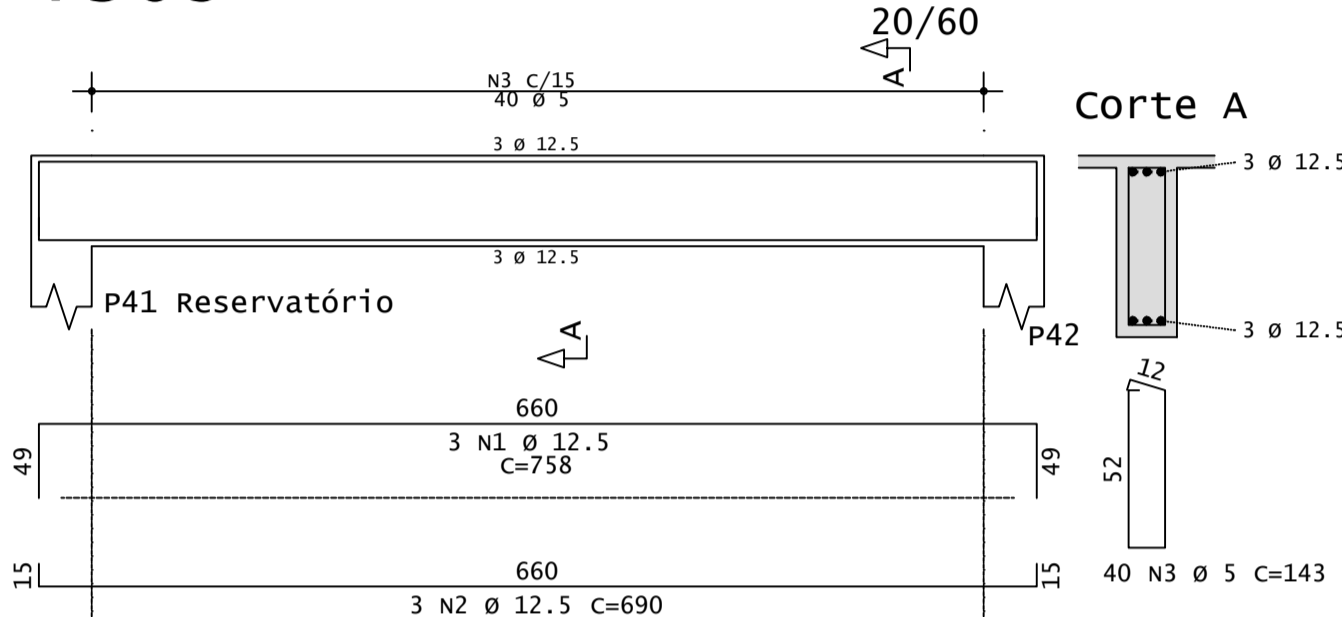
V303



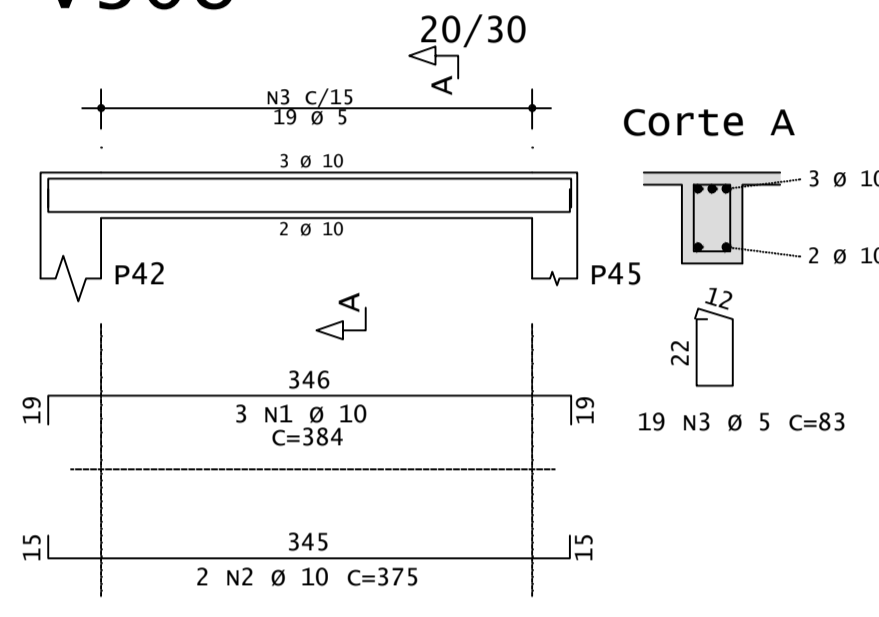
V304



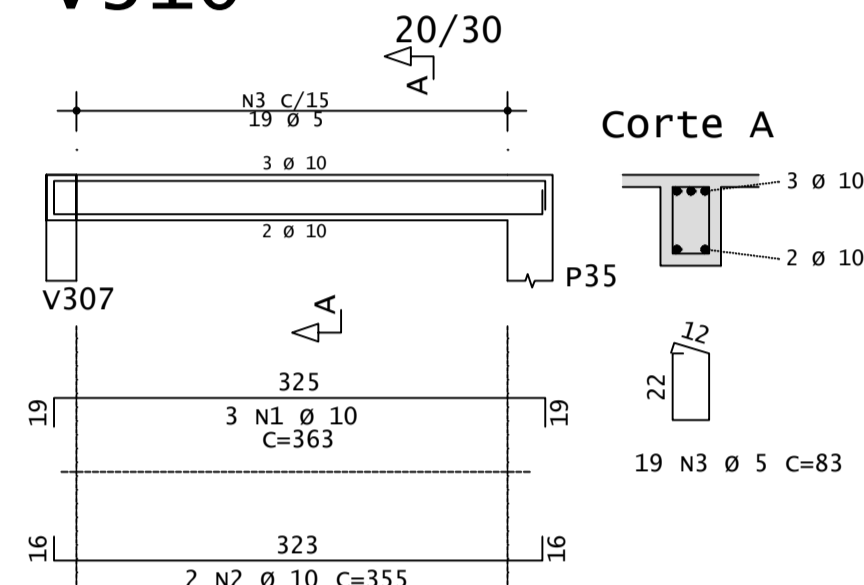
V305



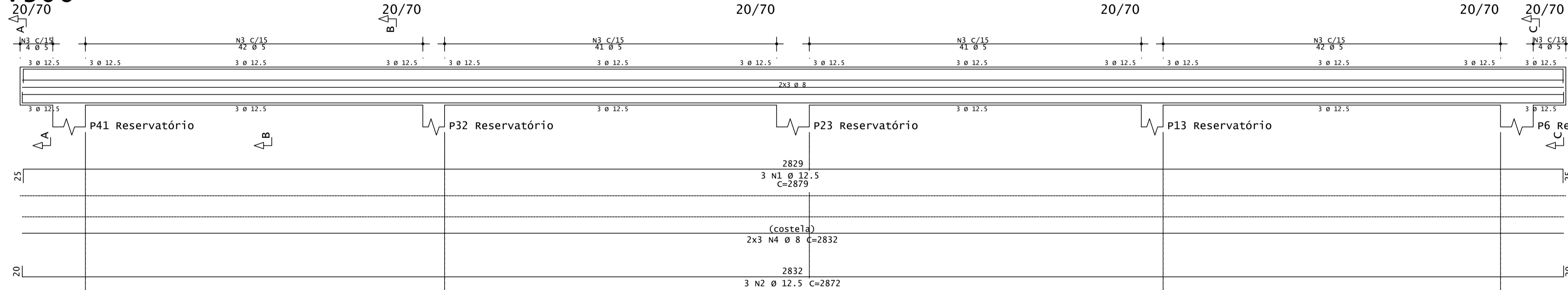
V308



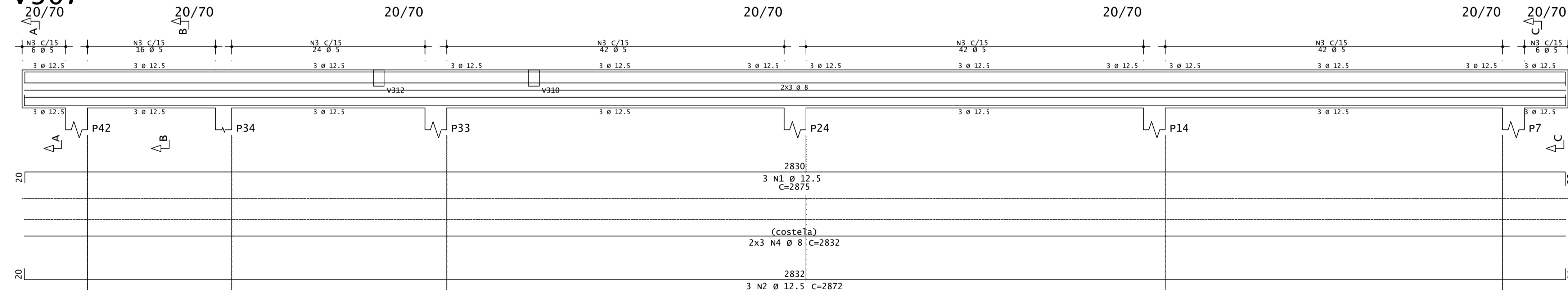
V310



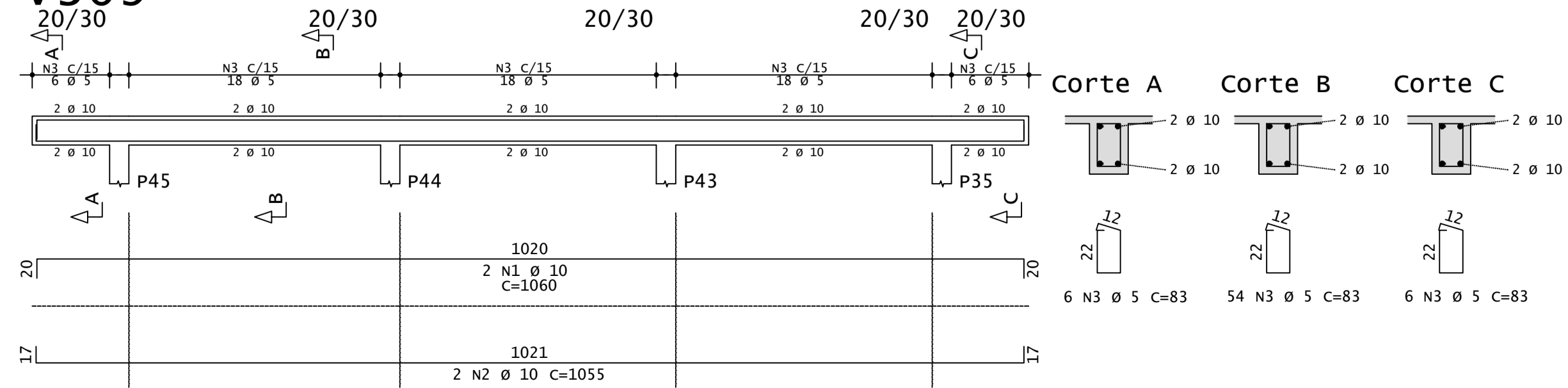
V306



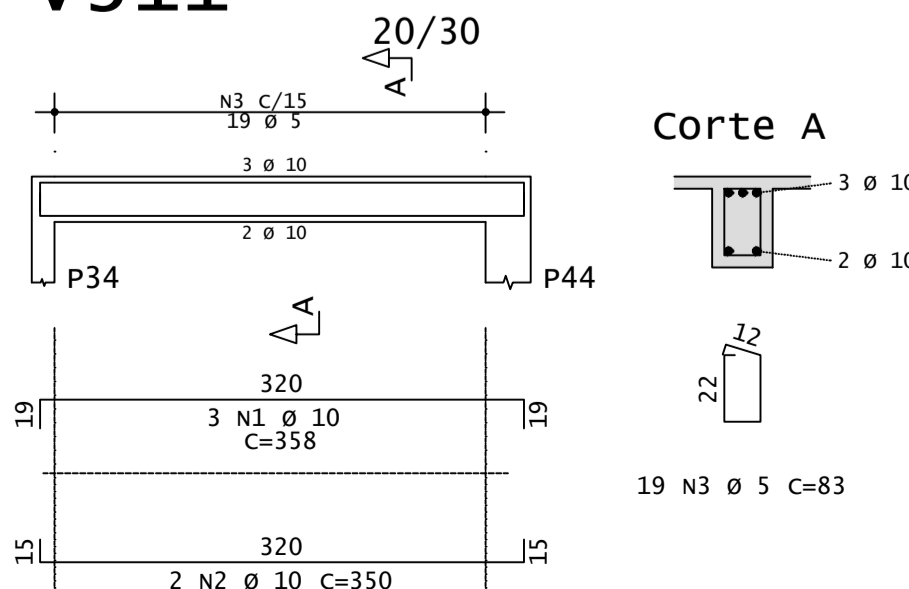
V307



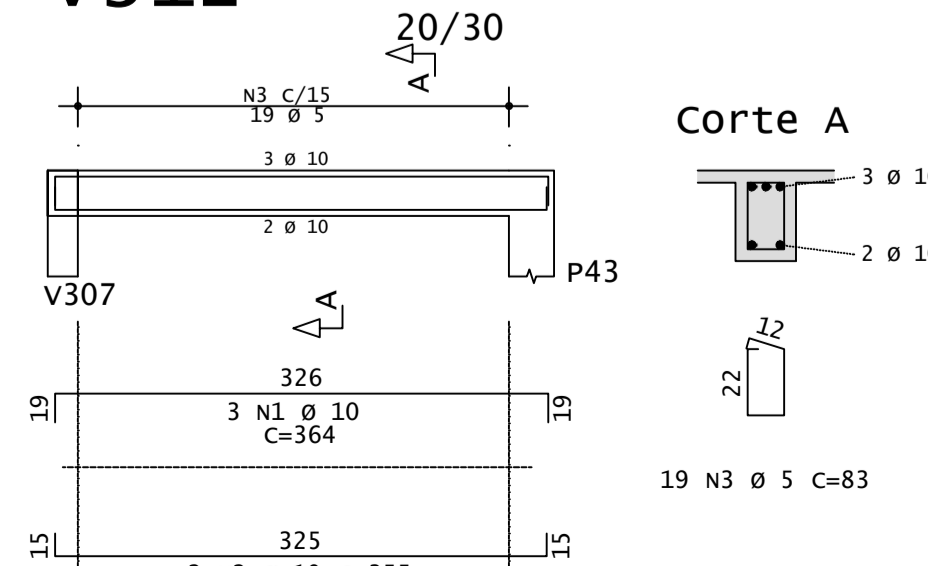
V309



V311

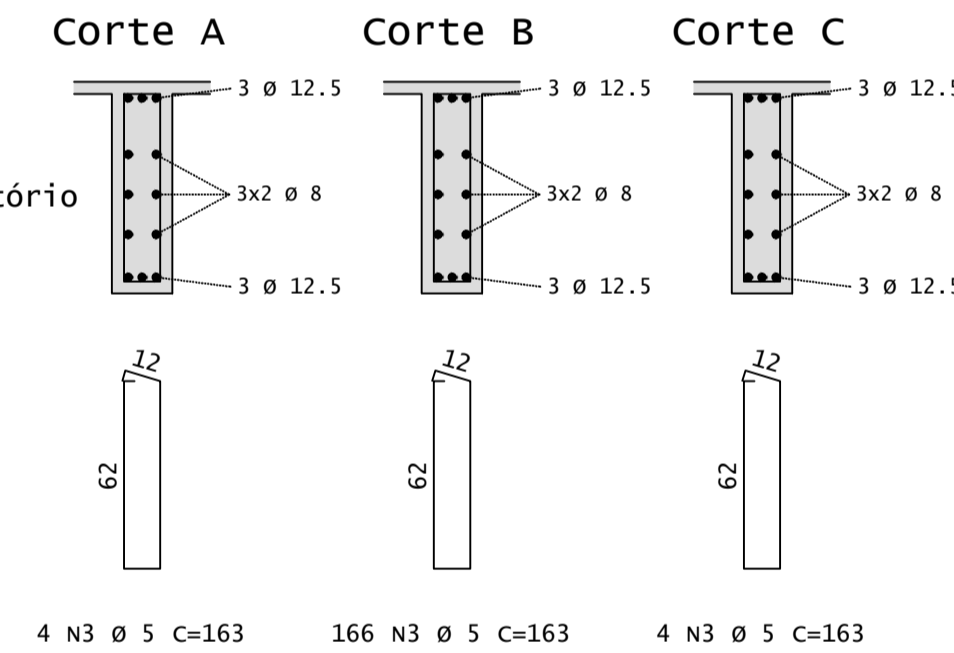


V312



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT	TOTAL	
		mm		cm	cm	
V301	50A	1	10	3	758	2274
	50A	2	12.5	3	690	2070
	60A	3	5	40	143	5720
V302	50A	1	12.5	3	771	2313
	50A	2	12.5	3	697	2091
	50A	3	6.3	30	174	5220
	50A	4	8	8	638	5104
V303	50A	1	12.5	3	761	2283
	50A	2	12.5	3	700	2100
	50A	3	6.3	30	174	5220
	50A	4	8	8	638	5104
V304	50A	1	12.5	3	771	2313
	50A	2	12.5	3	697	2091
	50A	3	6.3	30	174	5220
	50A	4	8	8	638	5104
V305	50A	1	12.5	3	758	2274
	50A	2	12.5	3	690	2070
	60A	3	5	40	143	5720
V306	50A	1	12.5	3	2879	8637
	50A	2	12.5	3	2872	8616
	60A	3	5	174	163	28362
	50A	4	8	6	2832	16992
V307	50A	1	12.5	3	2875	8625
	50A	2	12.5	3	2872	8616
	60A	3	5	178	163	29014
	50A	4	8	6	2832	16992
V308	50A	1	10	3	384	1152
	50A	2	10	2	375	750
	60A	3	5	19	83	1577
V309	50A	1	10	2	1060	2120
	50A	2	10	2	1055	2110
	60A	3	5	66	83	5478
V310	50A	1	10	3	363	1089
	50A	2	10	2	355	710
	60A	3	5	19	83	1577
V311	50A	1	10	3	358	1074
	50A	2	10	2	350	700
	60A	3	5	19	83	1577
V312	50A	1	10	3	364	1092
	50A	2	10	2	355	710
	60A	3	5	19	83	1577

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
		mm	m
			kgf
60A	5	806	124
50A	6.3	157	38
50A	8	493	195
50A	10	138	85
50A	12.5	541	521
Peso Total		60A =	124 kgf
		50A =	839 kgf



Consumo de Concreto:

Vigas Superiores- 14,62 m³

Total de Concreto Fck 40 MPa - 14,62 m³

Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;

Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo Forma

Forma - 117,00 m²

Consumo de Aço :

Barras Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-60

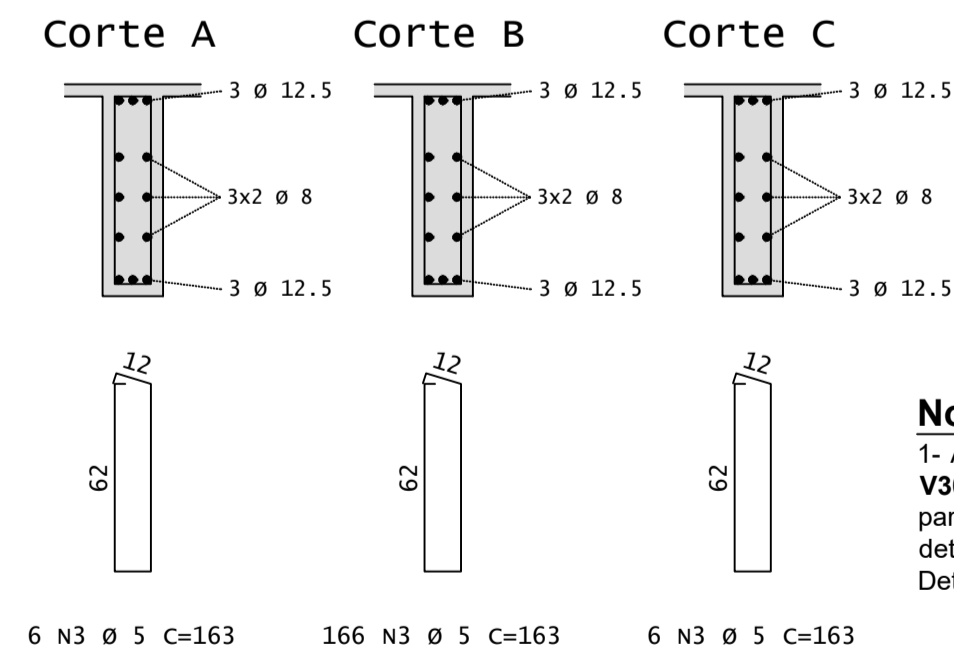
124,0Kg

Total Ca-50 +10%= 136,4 kg

Aço Ca-50

839,0Kg

Total Ca-50 +10%= 922,9 kg



Nota:

1- Ao executar as Vigas V301,V302,V303,V304 e V305 Prever barras roscadas ou chumbadores para fixação do perfil Monovia conforme detalhadas em planta de fôrma da laje superior e Detalhe 1 da folha 07/07.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes

NOVAES
ENGENHARIA SUSTENTAVEL

folha 06/08

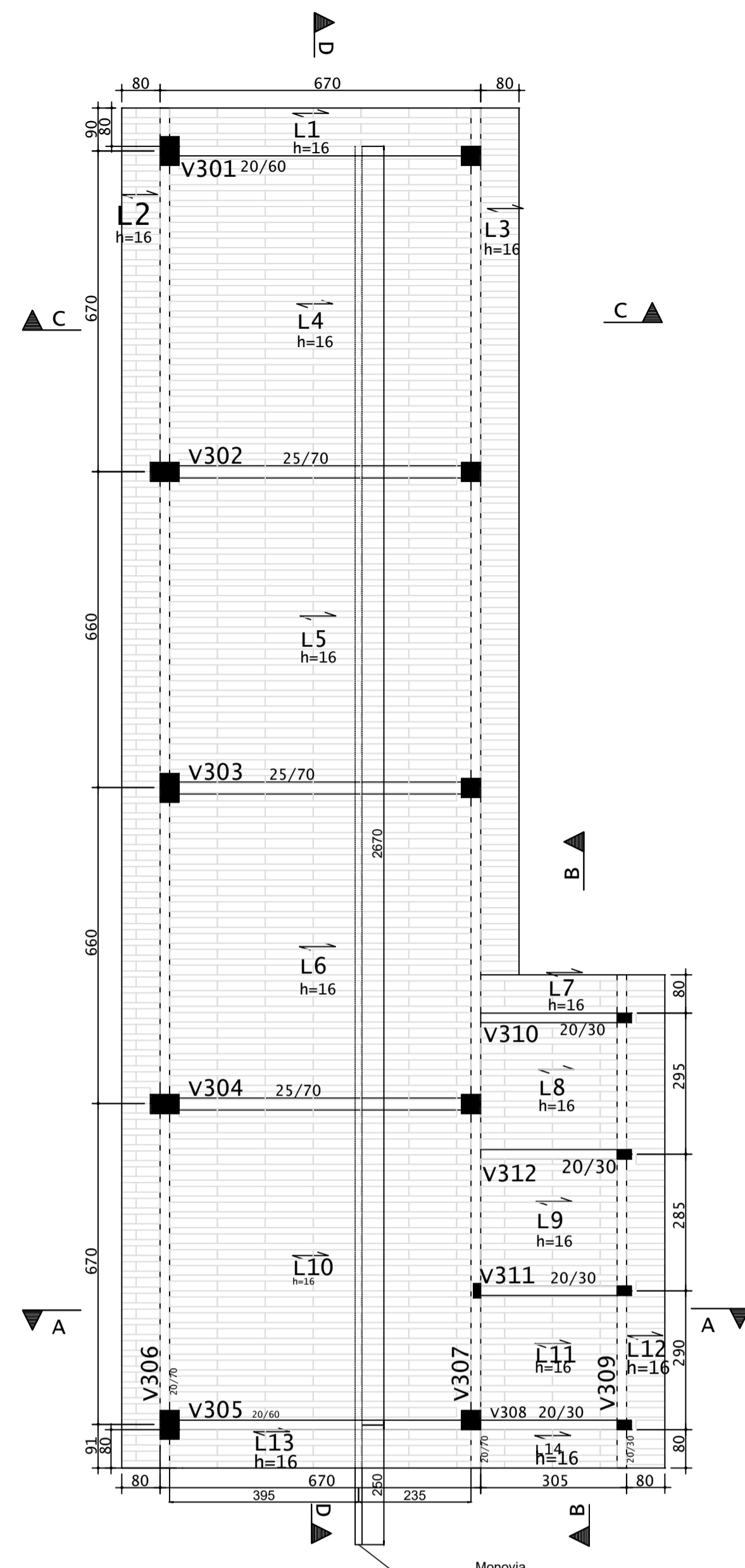
Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de São João - SP

Projeto Executivo Civil - Casa de Bombas

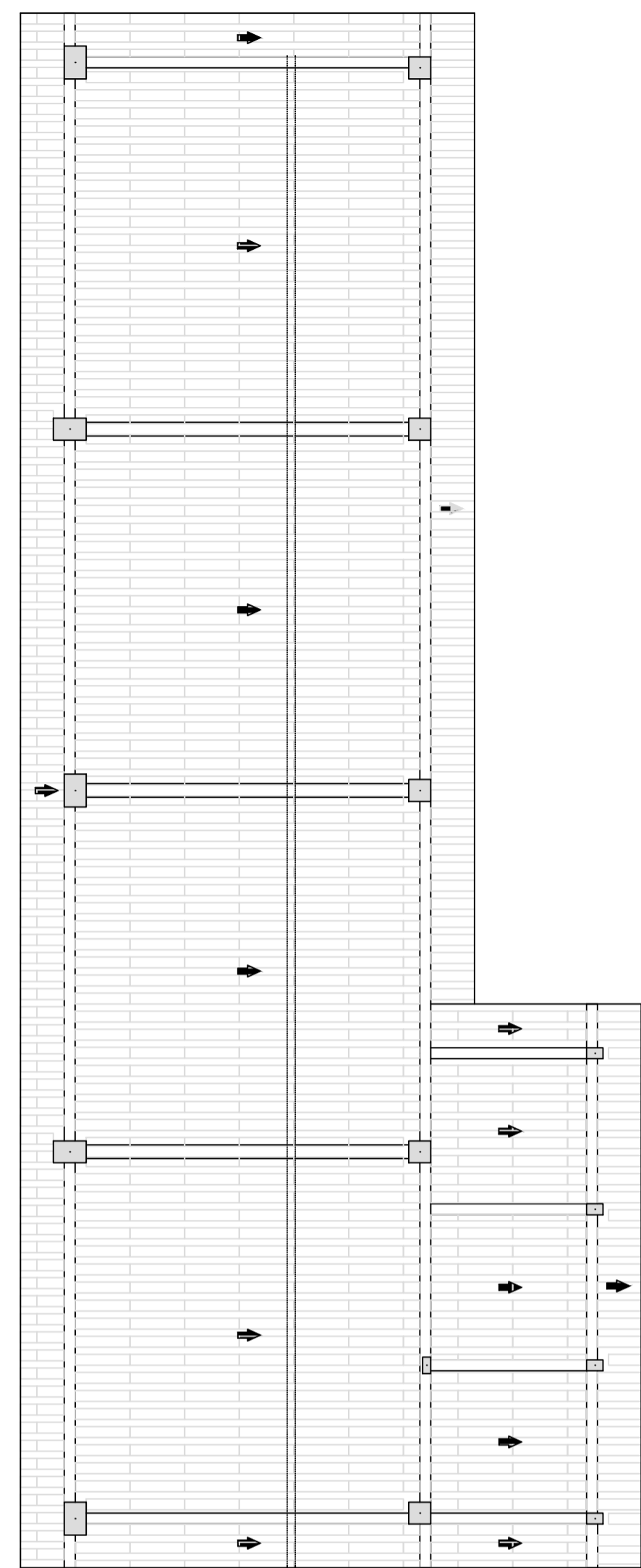
Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
Desenhista: Osonos Carvalho Arguivo; Revisão: 00
Escala: Indicadas

DATA: Janeiro | 2022

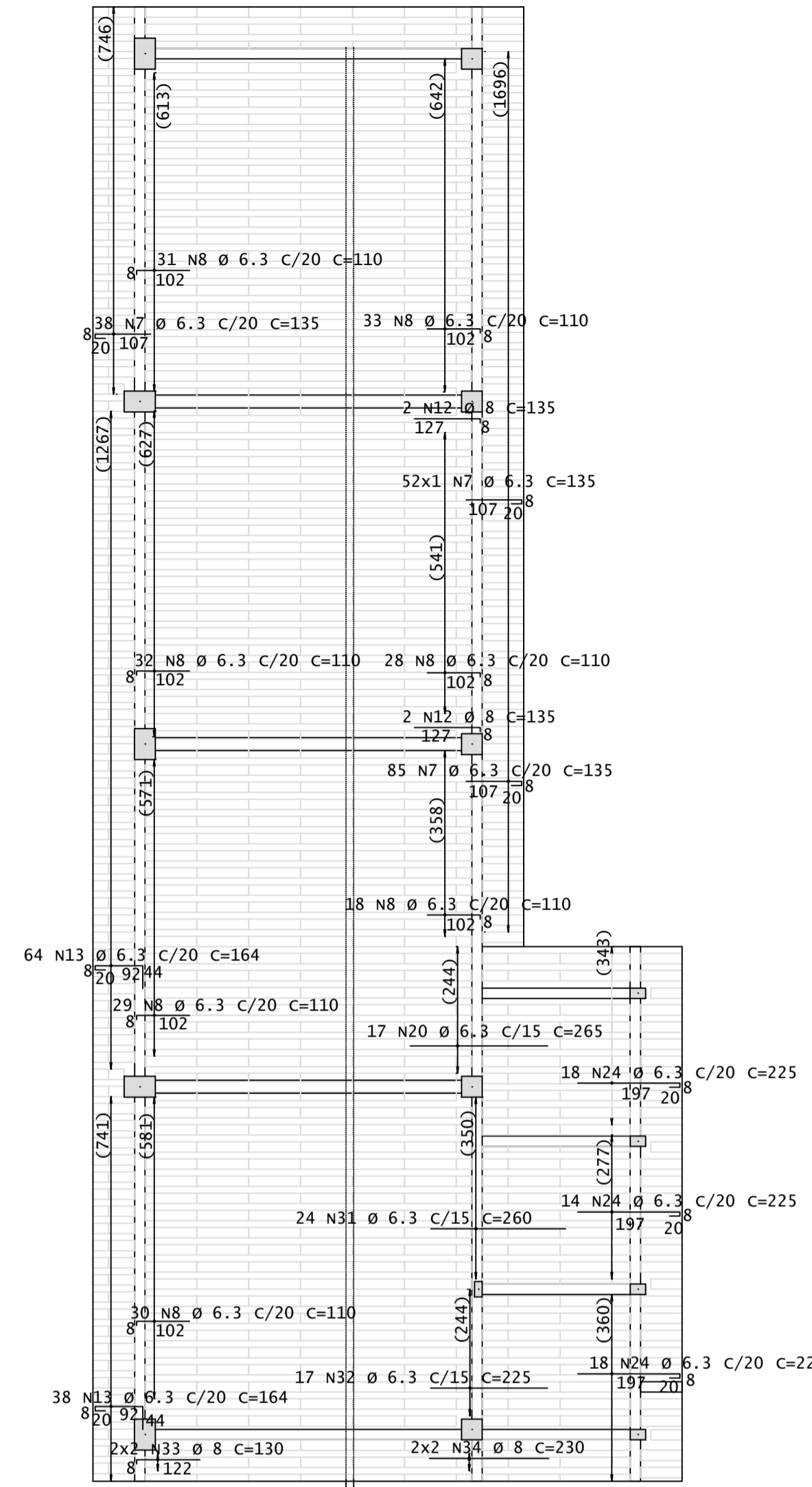
MARCIO ALCAZAR DE CARVALHO - CREA/SP 07019/2019 - RUI HENRIQUE DE SOUZA JUNIOR - CREA/SP 07019/2019 - LUCIANO NOVAES - CREA/SP 07019/2019 - OSONOS CARVALHO - CREA/SP 07019/2019



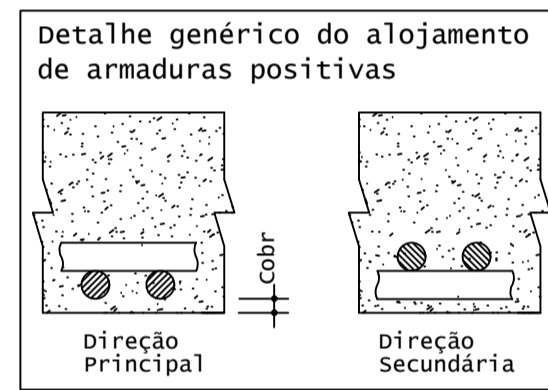
Planta de Fôrma Laje Superior
Escala 1:100



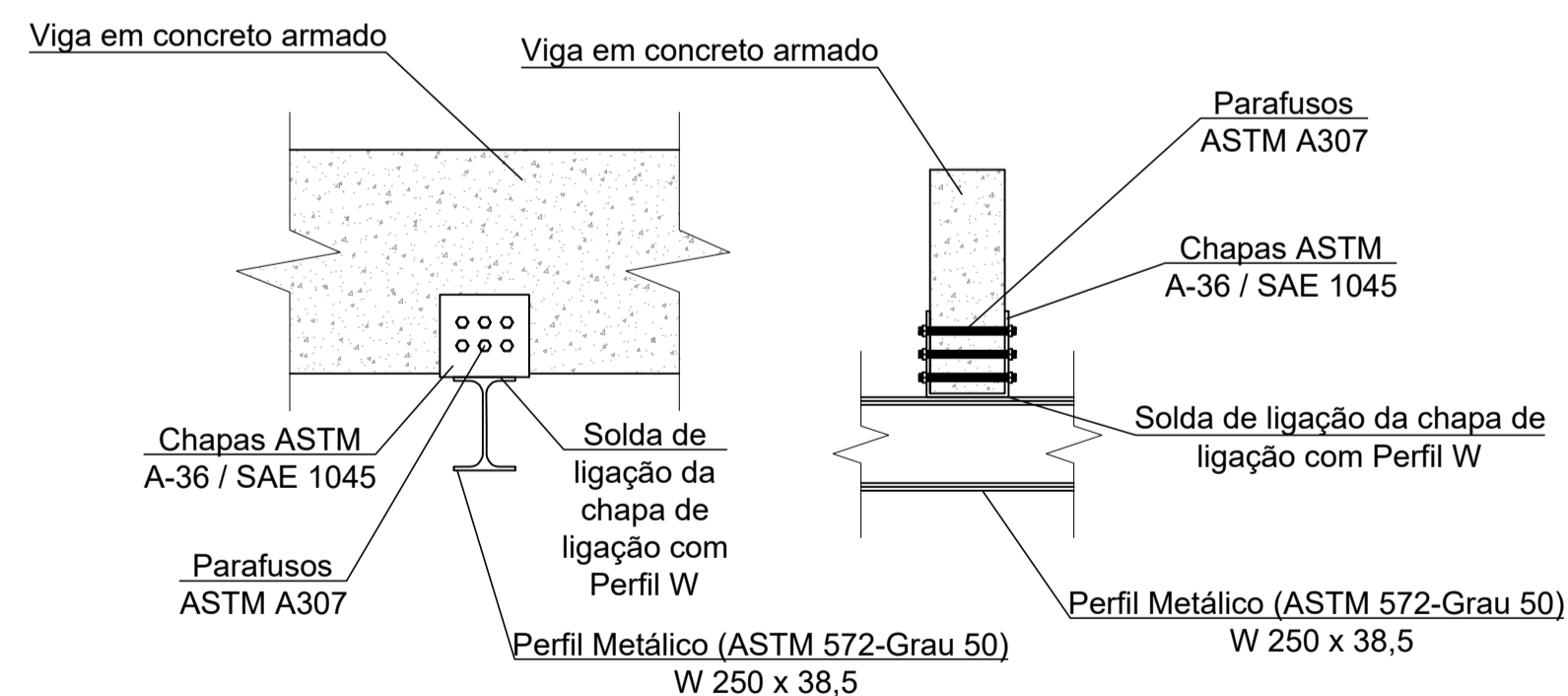
Armadura Positiva Laje Superior
Escala 1:100



Armadura Negativa Laje Superior
Escala 1:100



Detalhe genérico do alojamento de armaduras positivas

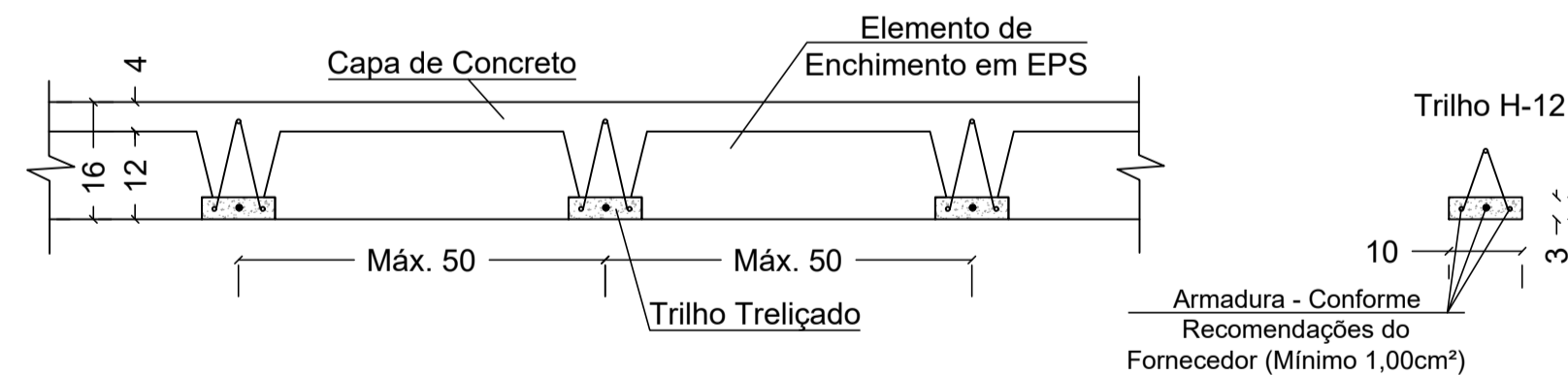


Detalhe 1
Escala 1:20

Especificação Perfil Metálico da Monovia:

Foi considerado para cálculo de resistência do perfil, uma carga de içamento de 1 tf e modelo do perfil de acordo com Bombas de Retrolavagem 861,11 Kg (IMBIL ITAP 250-290 11 RPM - Motor WEG 200L); Bombas de Recalque 1.005,54 Kg (IMBIL INI 150-315 1750 RPM - Motor WEG 280S/M); Soprador = 750,00 Kg (KAESER CBS 121 M SFC); Talha + Trole 150,00Kg (Modelo KITO (N)ERM020L-L/S).

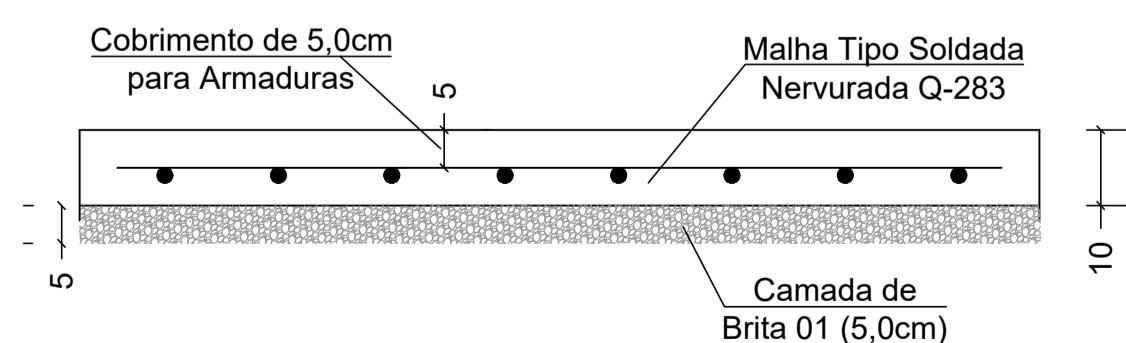
Obs: Na aquisição do perfil da monovia, consultar limites de ajuste da flange b, do Trole para que o mesmo seja compatível com o bf do perfil.



Detalhe Laje S/ Escala

Especificação da Laje:
Laje h12 β16 - Altura Total 16cm
Classe de Armadura: Conforme Fornecedor (Mínimo 1,00cm²)
Inteiro Máximo 50,0cm
Concreto Fck = 30MPa
Elemento de Enchimento em Isopor (EPS)
Vigotas Treliçadas
Área Total 267,13m²

Observação:
Realizar amarração com armadura negativa em todo perímetro da laje (Beirais e Fundo) conforme recomendações do fornecedor, com no mínimo Ø6.30mm a cada 20cm. Realizar ainda a colocação de armadura em tela soldada para combater fissuração da capa de concreto conforme recomendações do fornecedor.



Detalhe Piso (Contrapiso Armado)
Escala 1:10

Malha Tipo Soldada Nervurada Q-283 - 2,83 cm²/m
Espaçamento 10cm x 10cm
Aço CA-60 Ø 6,0mm

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
				cm	cm	cm
Laje superior - Arm. negativa principal						
50A	7	6.3	175	135	23625	
50A	8	6.3	218	110	23980	
50A	12	8	4	135	540	
50A	13	6.3	102	164	16728	
50A	20	6.3	17	265	4505	
50A	24	6.3	50	225	11250	
50A	31	6.3	24	260	6240	
50A	32	6.3	17	225	3825	
50A	33	8	4	130	520	
50A	34	8	4	230	920	

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
			kgf
50A	6.3	902	221
50A	8	20	8
Peso Total			229 kgf

Notas

- Na execução da Monovia a especificação da espessura das chapas de ligação e o diâmetro dos parafusos de ligação, o dimensionamento dos mesmos deverá ser realizado de acordo com as especificações dos fabricantes e fornecedores dos equipamentos adquiridos;
- A abertura frontal para saída da Monovia deverá ser compatibilizada de acordo com o conjunto de Talha e Trole adquirido;
- Realizar soldas de ligação entre os elementos de acordo com laudo de solda e especificações de normas específicas;
- Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- Cobertura mínima da armadura c = 5,0cm;
- Concreto 40MPa (Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto);
- Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- Para Lajes com vão dos trilhos entre 3,00m e 4,00m elaborar nervura transversal no centro da laje com 1 barra de aço Ø 10mm;
- Para Lajes com vão dos trilhos entre 4,00m e 5,00m elaborar nervura transversal no centro da laje com 2 barra de aço Ø 10mm;
- Para Lajes com vão dos trilhos acima 5,00m elaborar nervura transversal a cada 2,00m com 1 barra de aço Ø 10mm;
- Ao executar as lajes, prever armadura de arranque para pilaretes de travamento da platibanda;
- Ao executar as Vigas V301,V302,V303,V304 e V305 Prever barras rosçadas ou chumbadores para fixação do perfil Monovia conforme Detalhe 1;
- Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.

Consumo de Concreto:

Laje Treliçada- 15,75 m³

Total de Concreto Fck 30 MPa - 16,00 m³

Mínimo 320kg cimento/m³ de concreto;

Fator a/c máx. de 0,55 L/kg;

Consumo de Aço :

Barra Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-50

116,0Kg
Total Ca-50 +10%= 127,6 kg

Consumo Forma

Forma - 16,00 m³

Consumo Perfil Metálico

W250 x38.5 - 29,20 m

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes

NOVAES ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

folha: 07/08

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Casa de Bombas

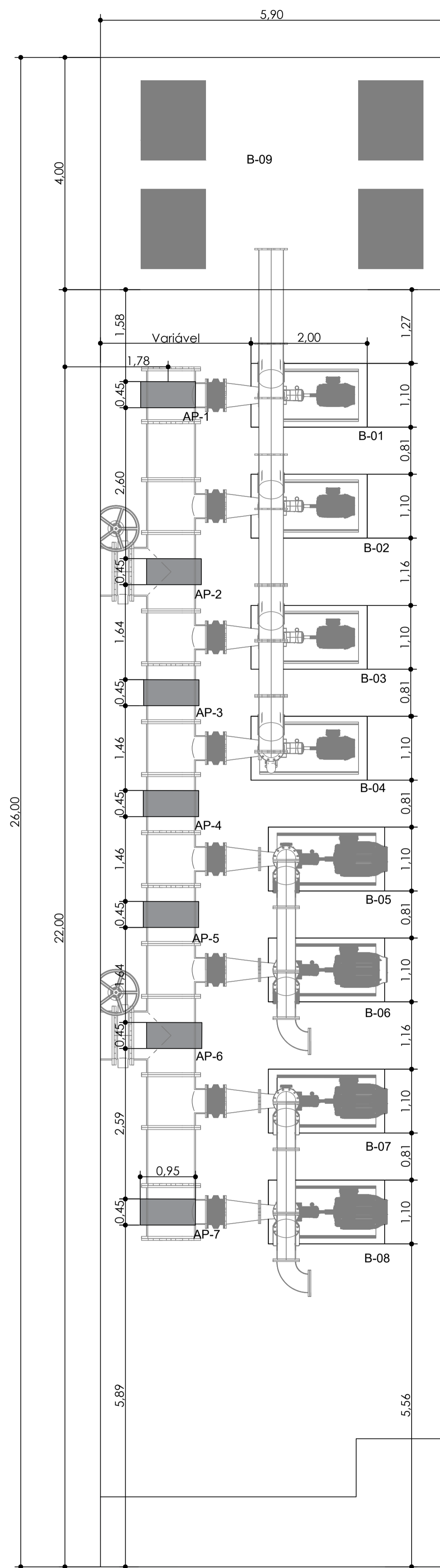
Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
Desenhista: Osonos Carvalho Arguiro; Revisão 00
Escala: Indicadas

Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://www.novoes.com.br/assinaturas>

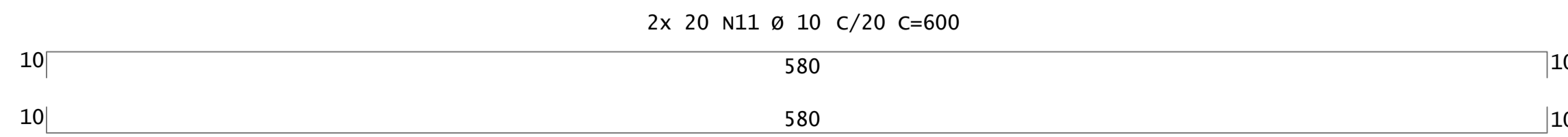
Resumo por 4 revisões: [16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novoes.eng.br | comercial@novoes.eng.br
engenharia@novoes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novoes.eng.br

CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

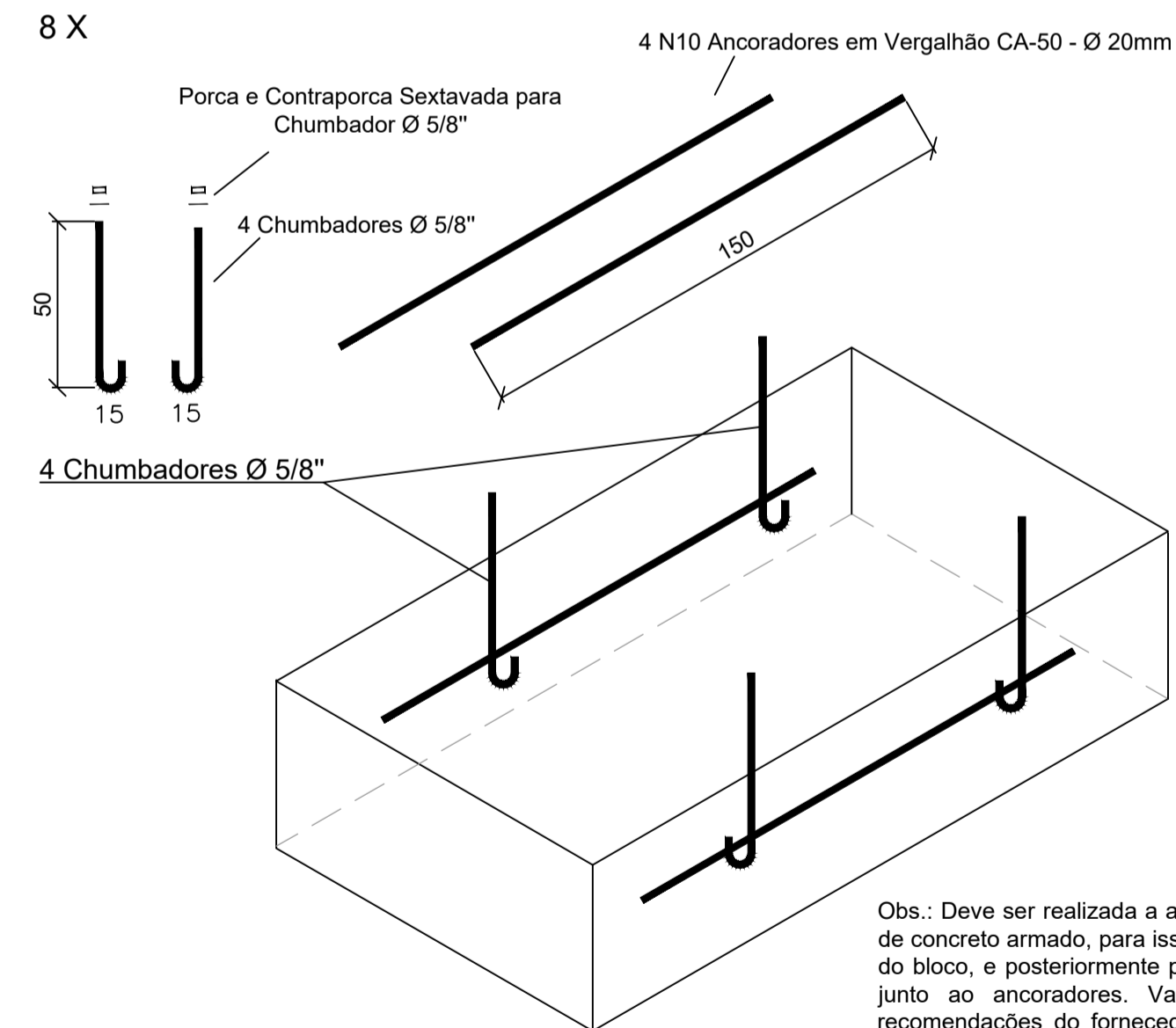
Janerio | 2022



Locação Bases das Bombas
Escala 1:50

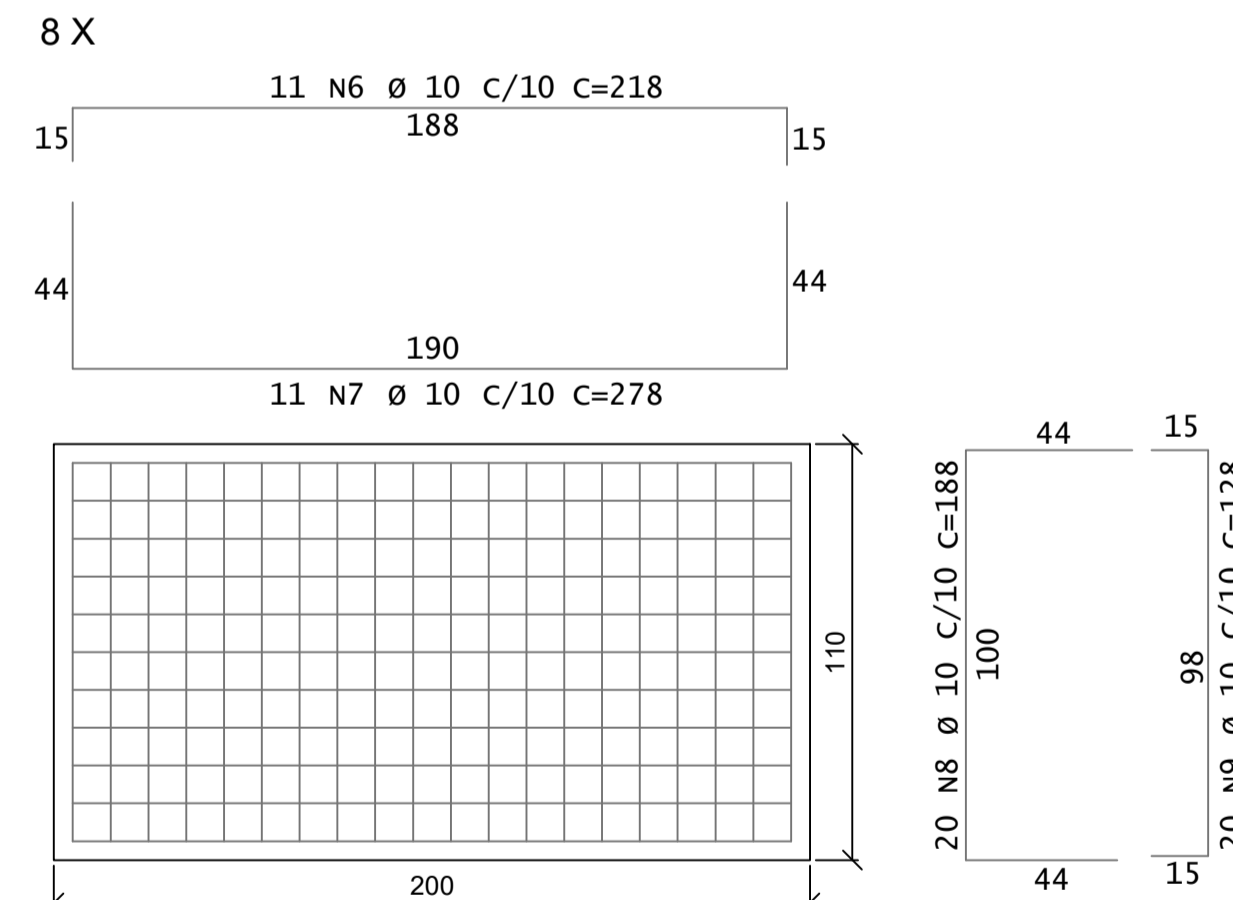


Armação da Base dos Sopradores B-09
Escala 1:20

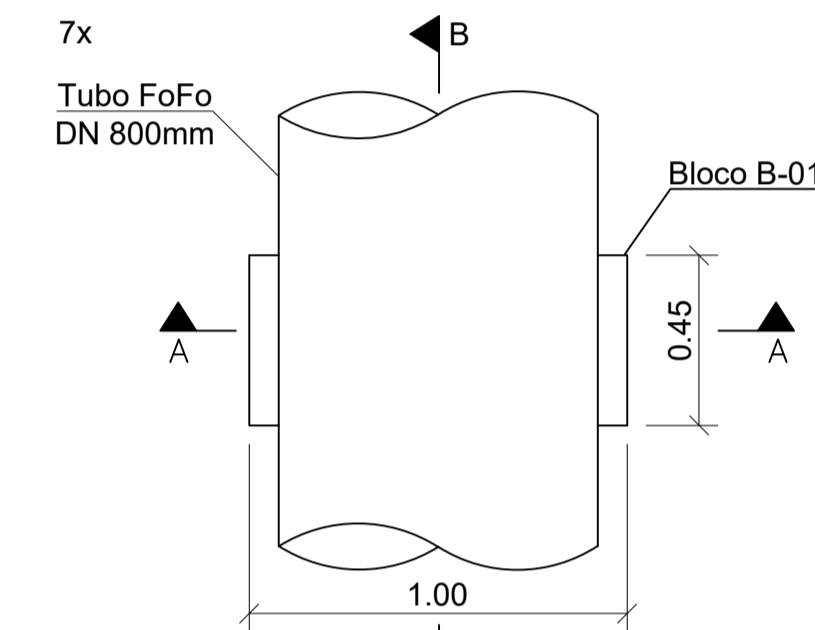
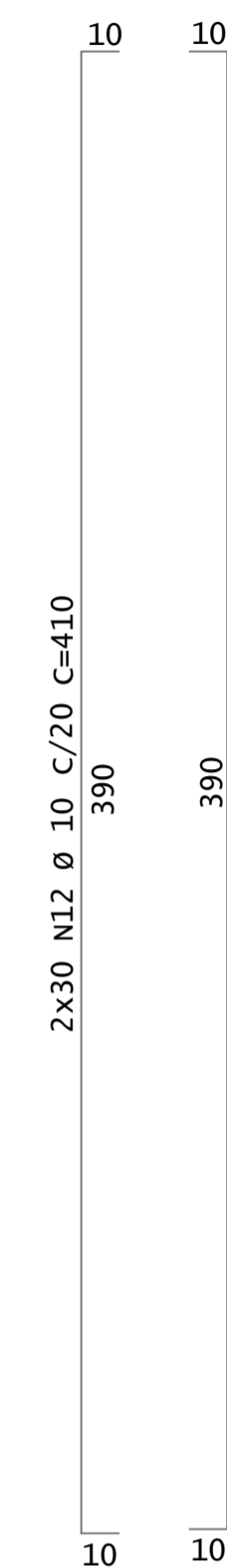


Ancoragem Bomba
Escala 1:20

Obs.: Deve ser realizada a ancoragem do conjunto moto-bomba junto a base de concreto armado, para isso, deve ser implantado 2 ancoradores no interior do bloco, e posteriormente posicionar os chumbadores com ganchos presos junto aos ancoradores. Vale ressaltar que deve-se ser respeitado as recomendações do fornecedor da bomba quanto à fixação, assim como o posicionamento dos chumbadores de acordo com o equipamento adquirido.



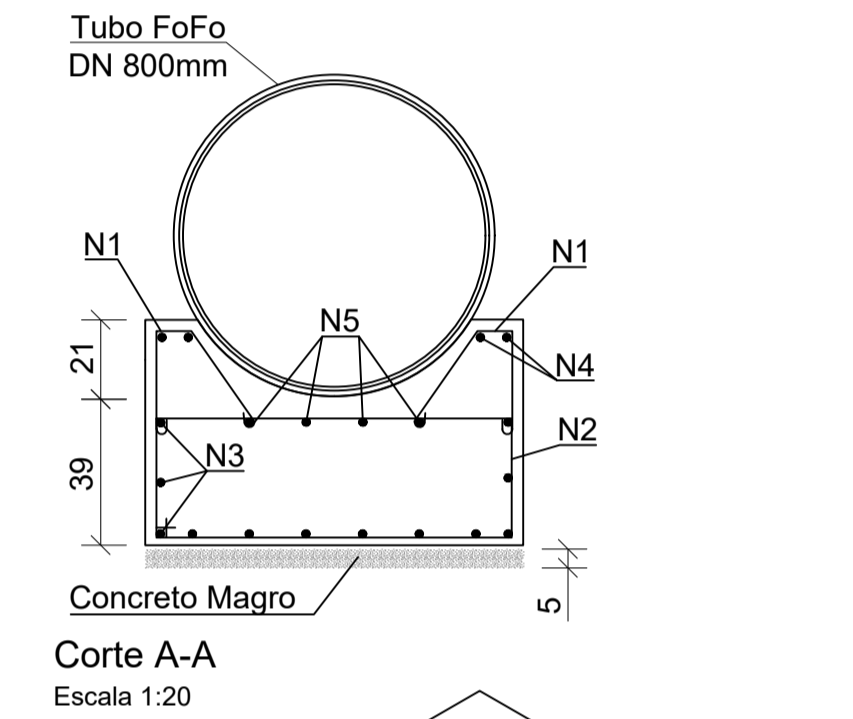
Armação Bases das bombas B-01 a B-08
Escala 1:20



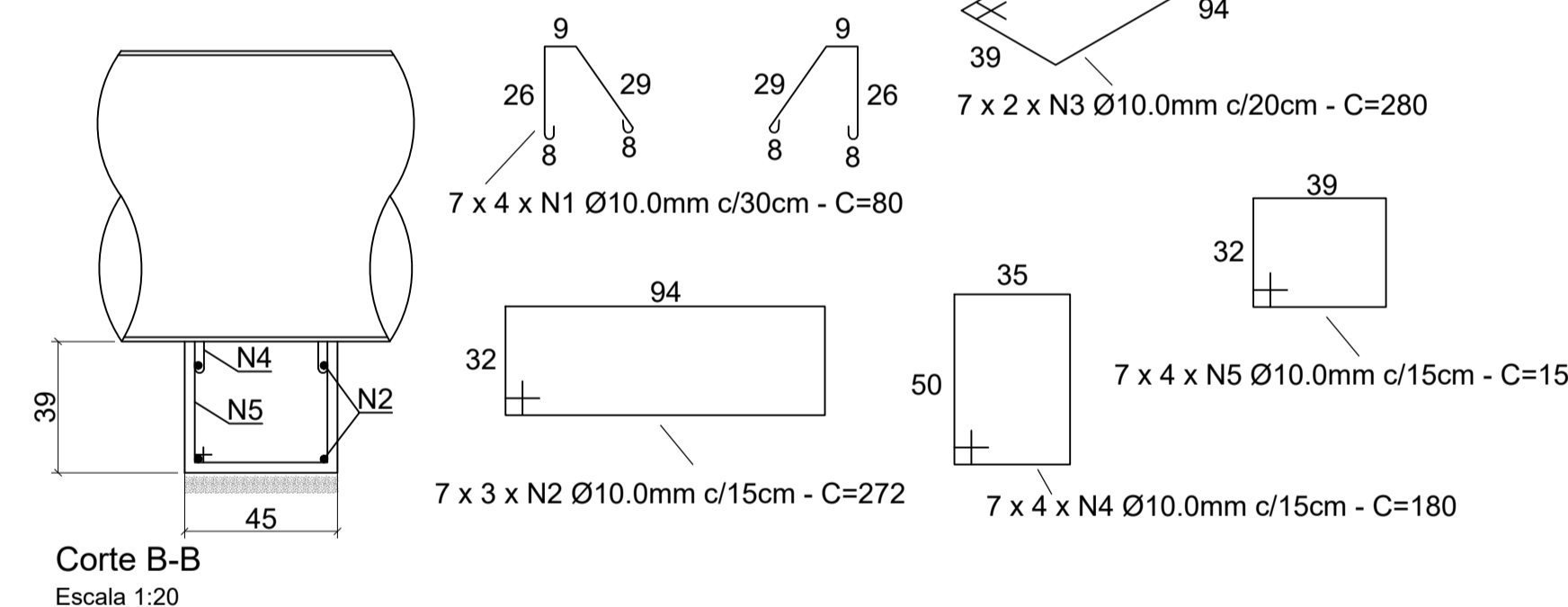
Blocos Ancoragem B-01 - Vista Superior
Escala 1:20

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				cm	TOTAL
Apoios DN800 AP1=AP2=AP3=AP4=AP5=AP6=AP7 (X7)					
50A	1	10	28	80	2240
50A	2	10	21	272	5712
50A	3	10	14	280	3920
50A	4	10	28	180	5040
50A	5	10	28	150	4200
Base das Bombas B1=B2=B3=B4=B5=B6=B7=B8 (X8)					
50A	6	10	88	218	19184
50A	7	10	88	278	24464
50A	8	10	160	188	30080
50A	9	10	160	128	20480
50A	10	20	16	150	2400
Base dos Sopradores					
50A	11	10	40	600	24000
50A	12	10	60	410	24600

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	10	1639	1011
50A	20	24	59
Peso Total			50A = 1070 kgf



Corte A-A
Escala 1:20



Corte B-B
Escala 1:20

Consumo de Concreto:

Bases Bombas- 9,68 m³
Base Sopradores- 4,72 m³
Apoios DN-800- 1,89 m³

Total de Concreto Fck 30 MPa - 16,29 m³

Mínimo 320kg cimento/m³ de concreto;
Fator a/c máx. de 0,55 L/kg;

Consumo de Aço :

Barras Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-50

1070,0Kg
Total Ca-50 +10%= 1177,0 kg

Consumo Forma

Forma - 128,00 m²

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novais

NOVAES ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

folha: 08/08

solícitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENHIMENTO SPE LTDA

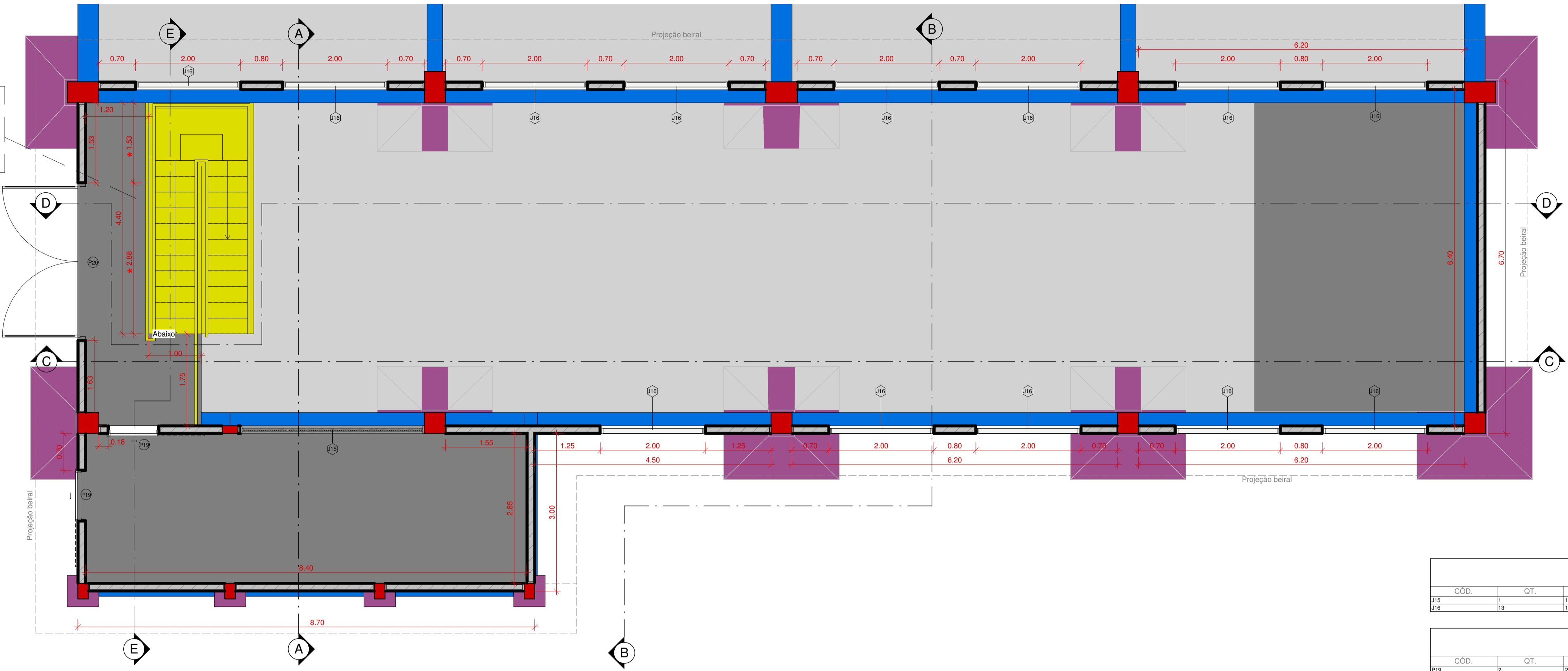
Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Reservatório de Água Tratada

[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
novaes@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 00
Data: Janeiro | 2024

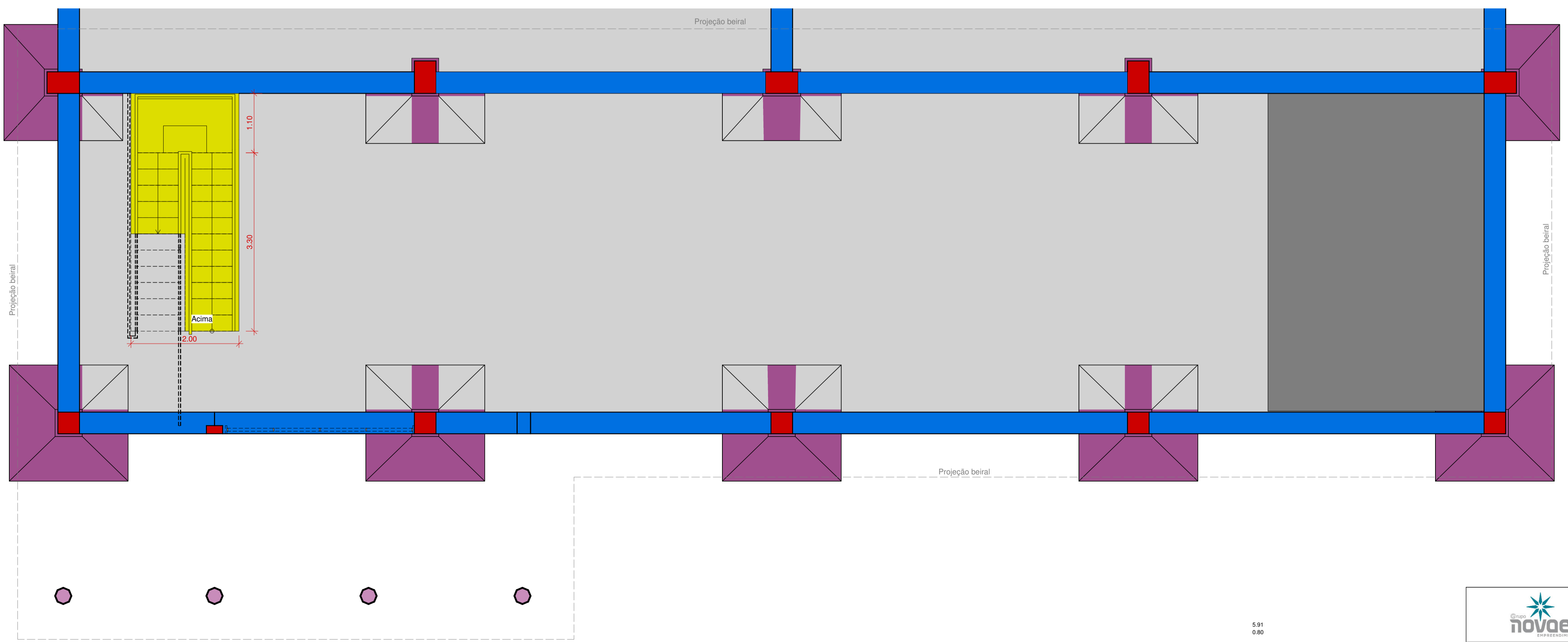
* Nota de informação instalação Guarda Corpo:
 - Considerar guarda corpo fixo com comprimento de 1.53m.
 - Guarda corpo removível comprimento aprox. 2.88m.
 - Altura geral do Guarda Corpo: H: 1.10m
 * Para instalação e remoção de equipamentos internos através da monovia instalada.




1 Planta baixa - Nível 1
 ESCALA 1:50

COD.	QT.	Altura	Largura	Altura do peitoril	Descrição
J15	1	1.50	3.50	0.80	Janela simples de alumínio e vidro
J16	13	1.22	2.00	0.90	Vereciana com lamina fixa

COD.	QT.	Altura	Largura	Descrição
P19	2	2.10	0.90	Porta Interior de Correr com Porta Lisa
P20	1	3.10	3.00	Porta de abrir - Duas folhas



2 Planta baixa - Nível 0
 ESCALA 1:50



novaes
engenharia

[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
 adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
 engenhar@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
 São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
 CREA/SP: 506233333 ART: 2802720211276625

Solicitante: **TGO MONT SERRAT
 EMPREENDIMENTO SPE LTDA**

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

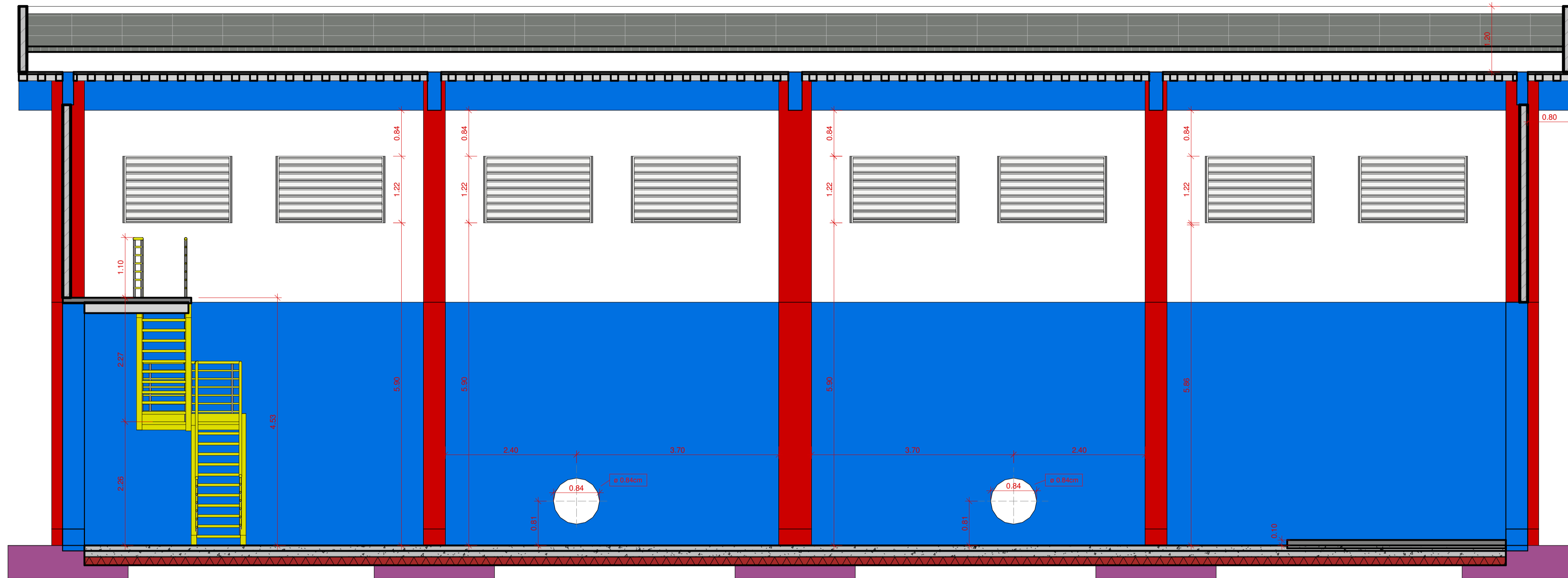
CASA DE BOMBAS - Planta baixa Nível 0 e 1

Desenhistas: Guilherme M Arquivo: Revisão 0
 Escala: 1:50

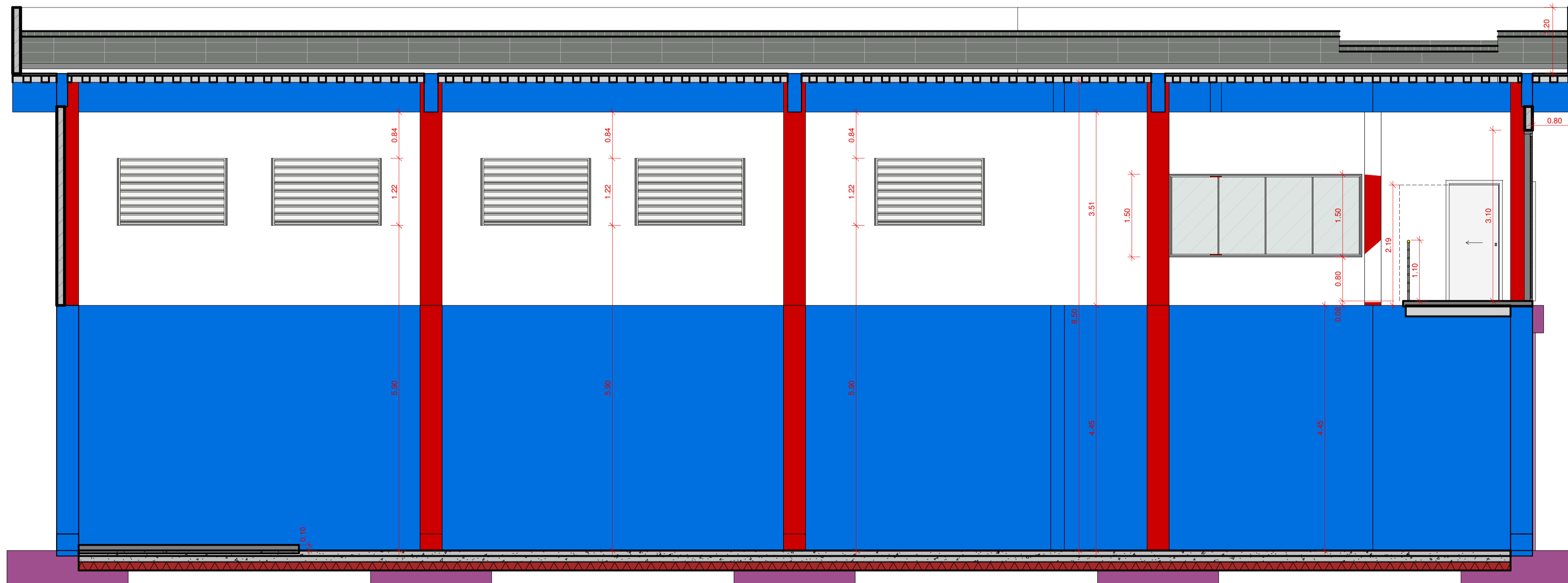
Folha: 01.05

JANEIRO | 2024

Elaborado por: RICARDO DE SOUZA RICHARDO, JULIA BETINI BOLONNESI, MARCELLO ALCANTARA DE CARVALHO, OSVALDO DE SOUZA JUNIOR
 Para verificar a validade das assinaturas: https://www.novaes.eng.br/validar-assinaturas




1 Corte CC
ESCALA 1:50



2 Corte DD
ESCALA 1:50

Tabela de janela					
COD.	QT.	Altura	Largura	Altura do peitoril	Descrição
J15	1	1,50	3,50	0,80	Janela simples de alumínio e vidro
J16	13	1,22	2,00	0,90	Veneçiana com lamina fixa

Tabela de porta					
COD.	QT.	Altura	Largura	Descrição	
P19	2	2,10	0,90	Porta Interior de Correr com Porta Lisa	
P20	1	3,10	3,00	Porta de abrir - Duas folhas	


NOVAES ENGENHARIA

[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
 adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
 engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
 São Carlos - SP | www.novaes.eng.br

Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
 CREA/SP: 506233333 ART: 2802720211276625

Solicitante: **TGO MONT SERRAT**
EMPRENDIMENTO SPE LTDA

Folha: 03/03

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

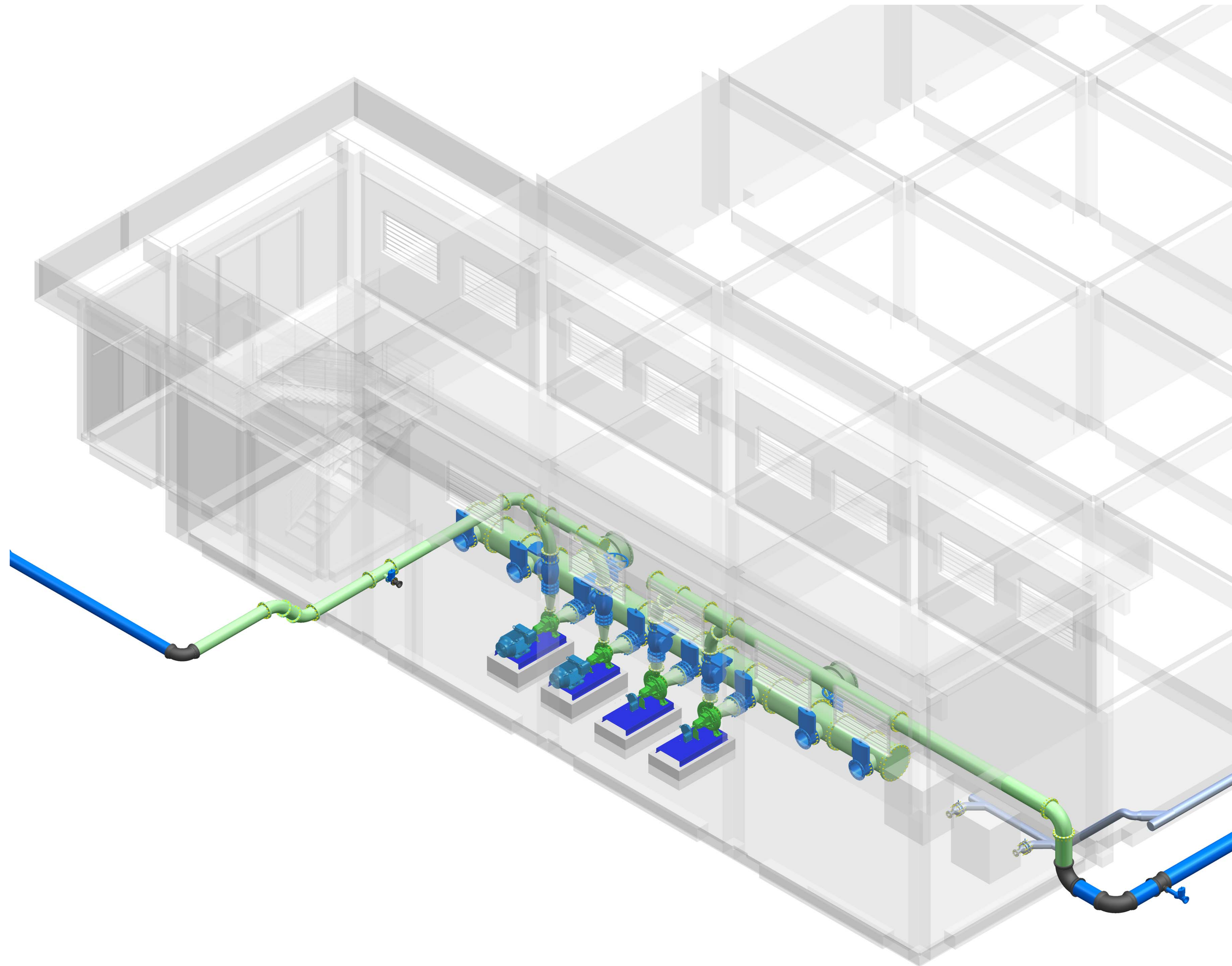
CASA DE BOMBAS - Cortes C,D

Desenhista: Guilherme M
 Escala: 1:50

Arquivo: Revisão 0

JANEIRO | 2024

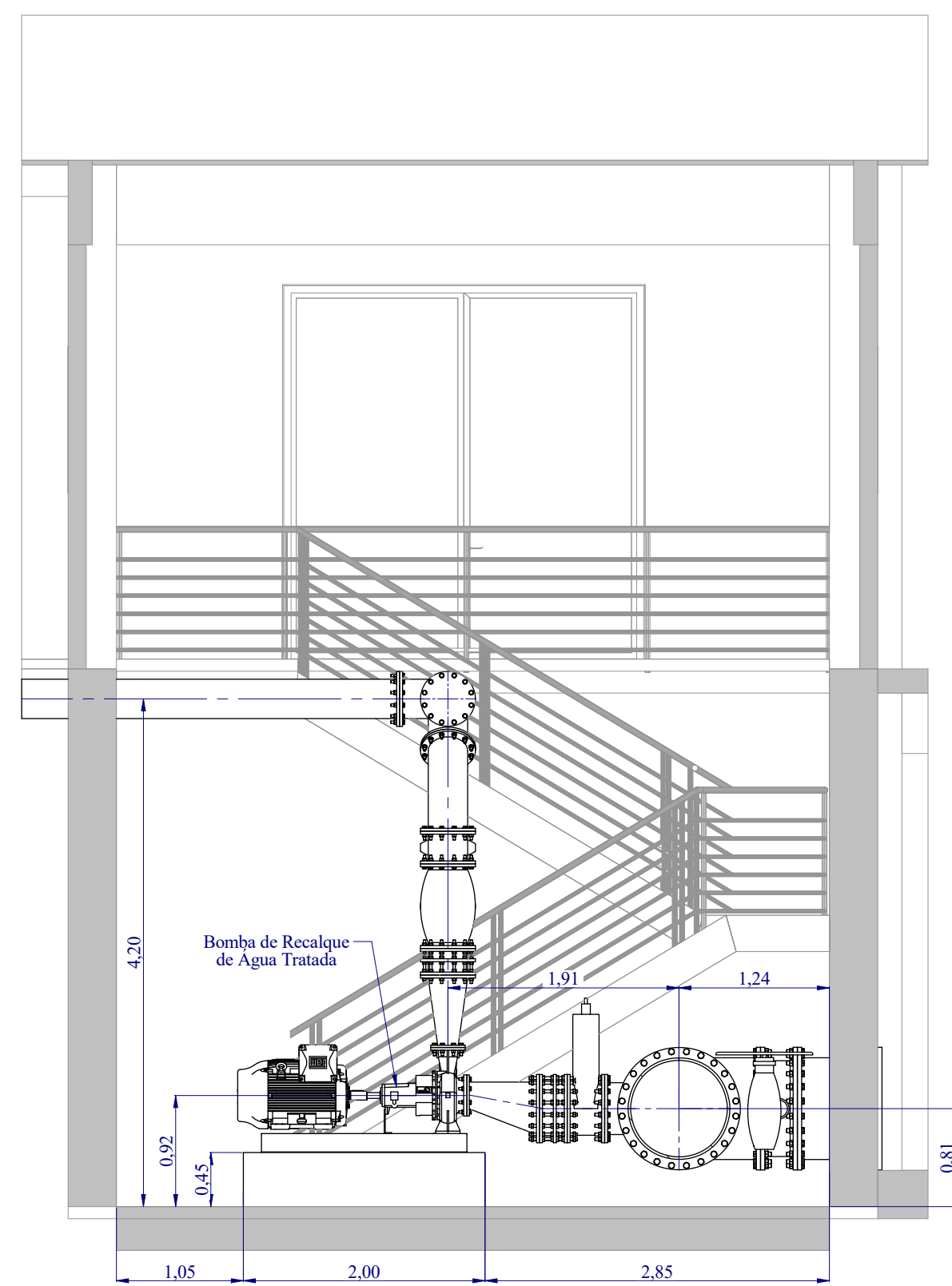
Elaborado por: RICARDO DE SOUZA RICHARDO, JULIA BETINI BOLONNESI, MARCELLO ALCANTARA DE CARVALHO e OSVALDO DE SOUZA JUNIOR
 Para verificar a validade das assinaturas, acesse: https://www.novaes.eng.br/validar



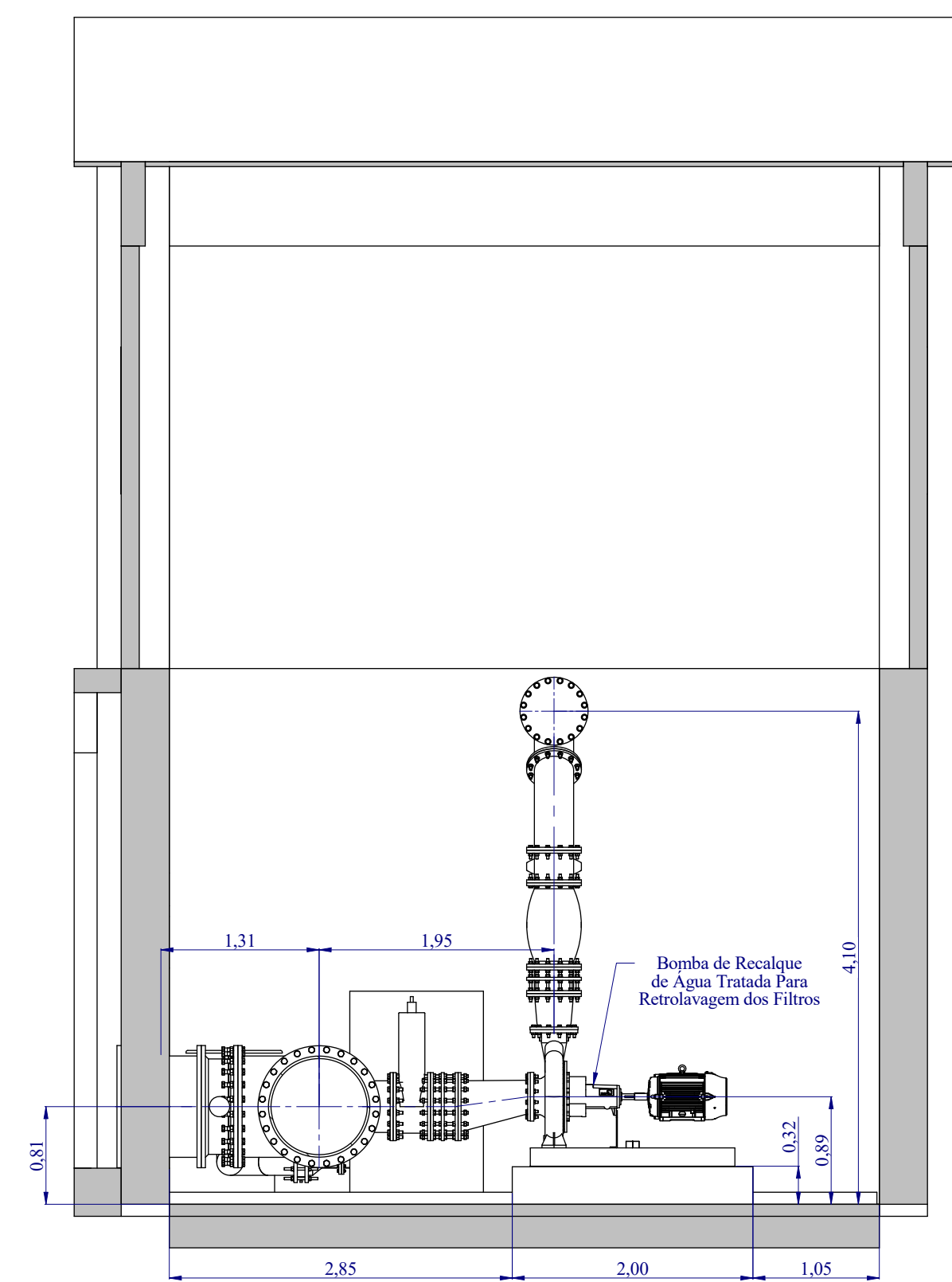
Isométrico - Casa de Bombas
1:50

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	18/02/2022	Paula Marcon	Jefferson Silva	Luciano Novaes

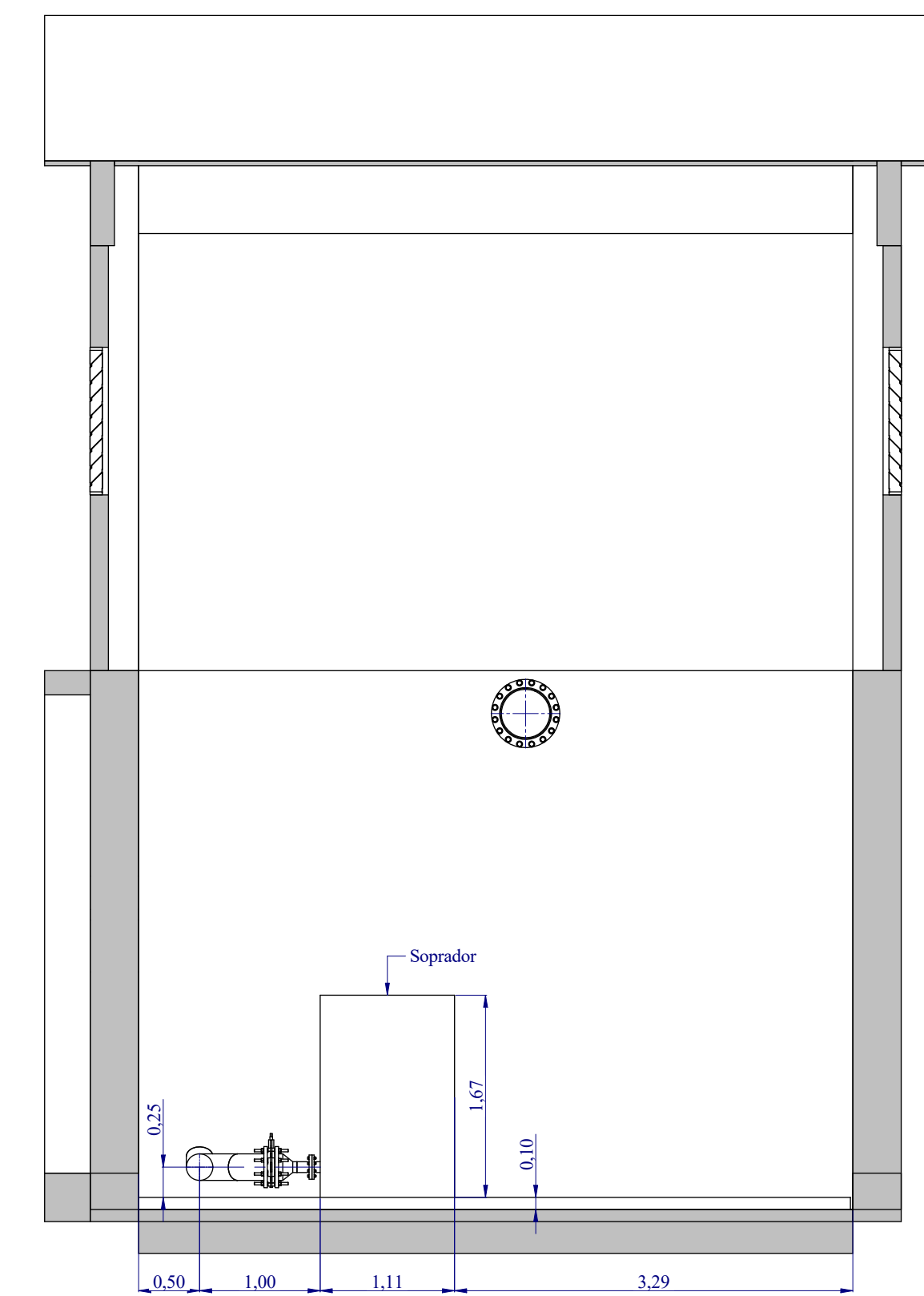
 <p>[16] 9.8134.0993 [16] 3419.0906 adm@novaes.eng.br comercial@novaes.eng.br engenharia@novaes.eng.br Rua São Joaquim, 550 São Carlos /SP www.novaes.eng.br</p> <p>Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625</p>	solicitante: TGO MONTE SERRAT EMPREENDIMENTO SPE LTDA	folha 01/02
	Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de Salto - SP	
Eng. Desenhista: Paula Marcon Escala: Indicadas	Arquivo: Revisão 0	Data Fevereiro 2022



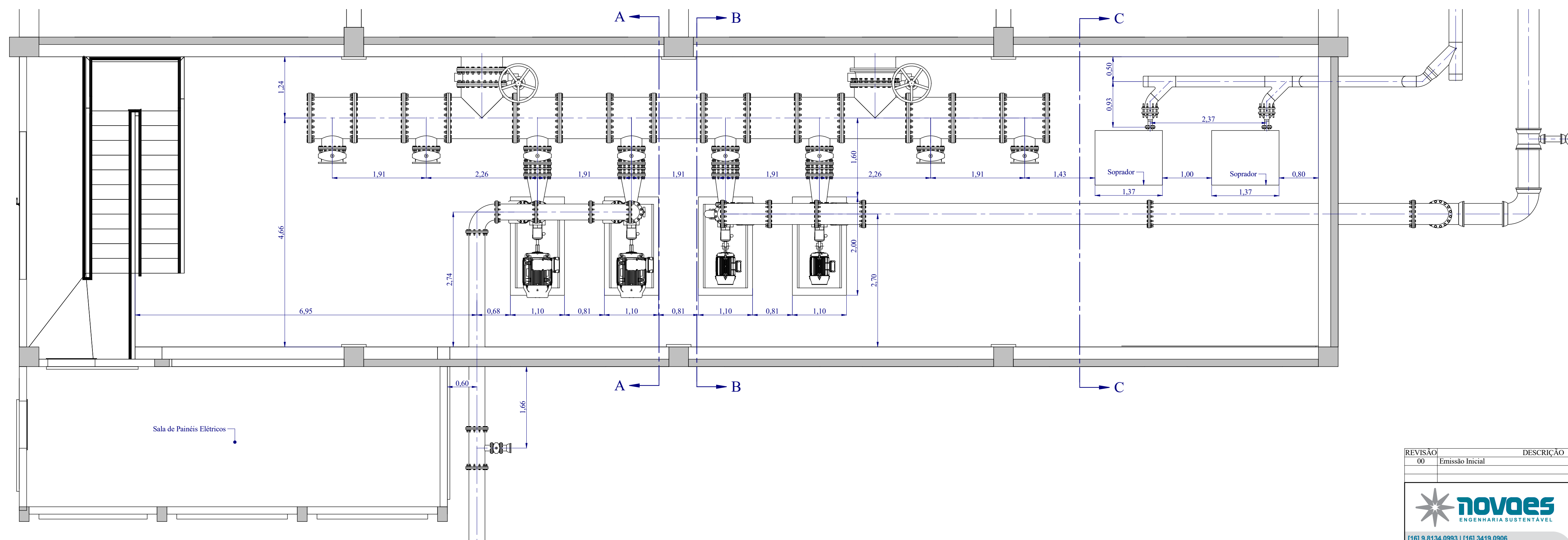
Corte A-A
1:50



Corte B-B
1:50



Corte C-C
1:50



Planta Baixa - Casa de Bombas
1:50

REVISÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	18/02/2022	Paula Marcon	Jefferson Silva Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenhar@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos /SP | www.novaes.eng.br

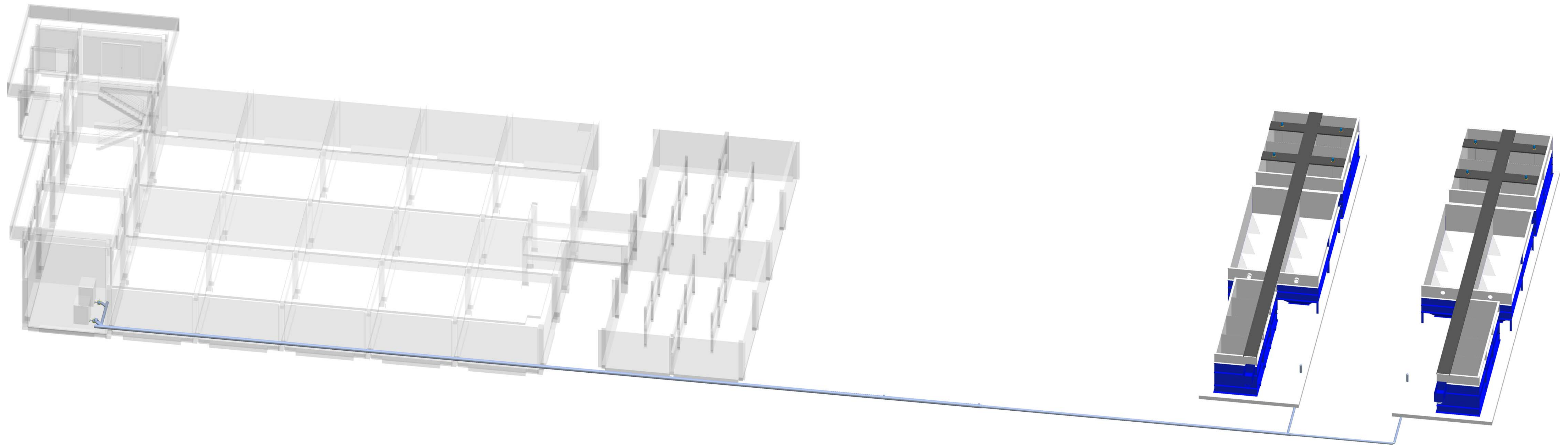
Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

solitante: **TGO MONTE SERRAT**
EMPREENDIMENTO SPE LTDA folha **02/02**

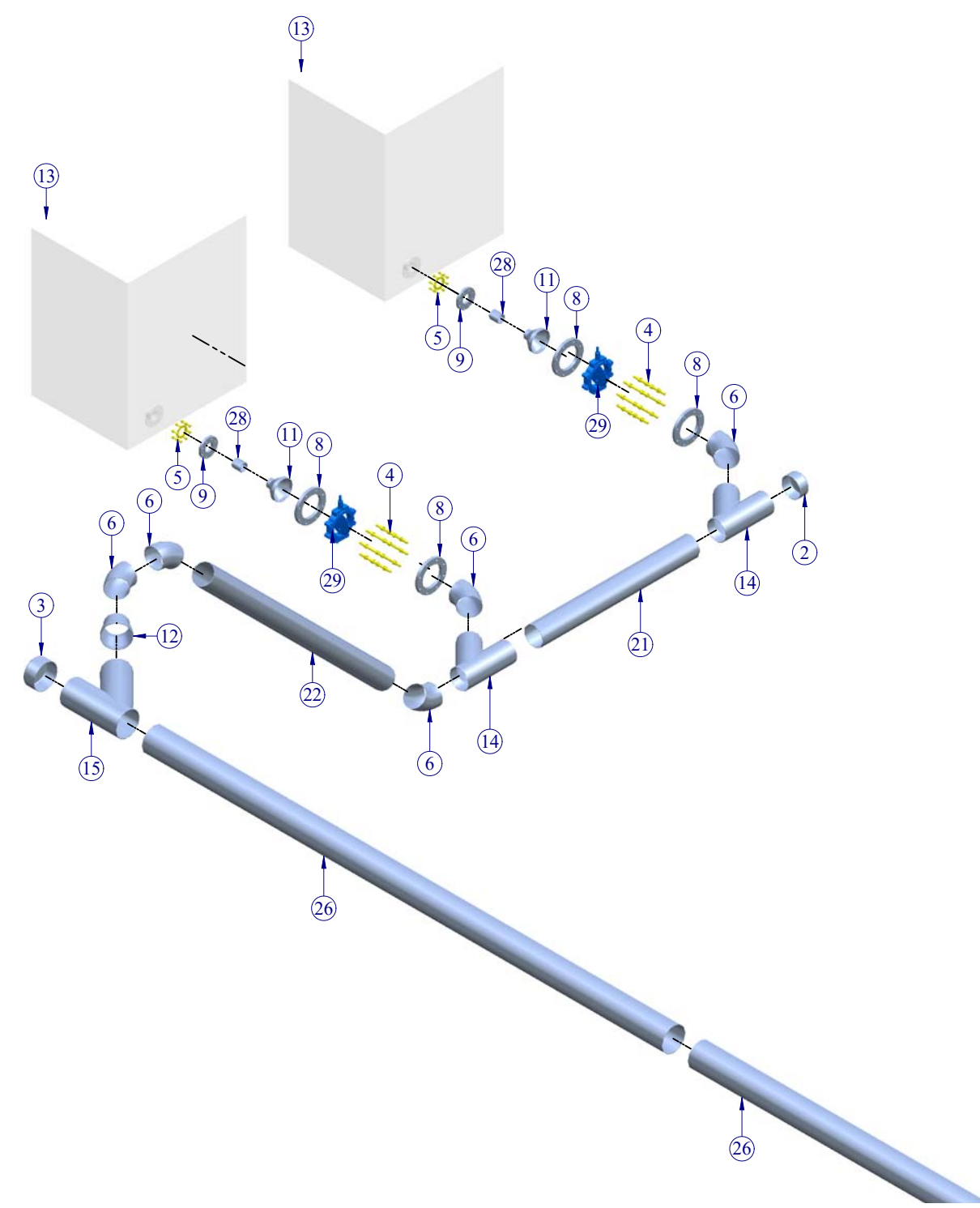
Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Hidráulico
Casa de Bombas

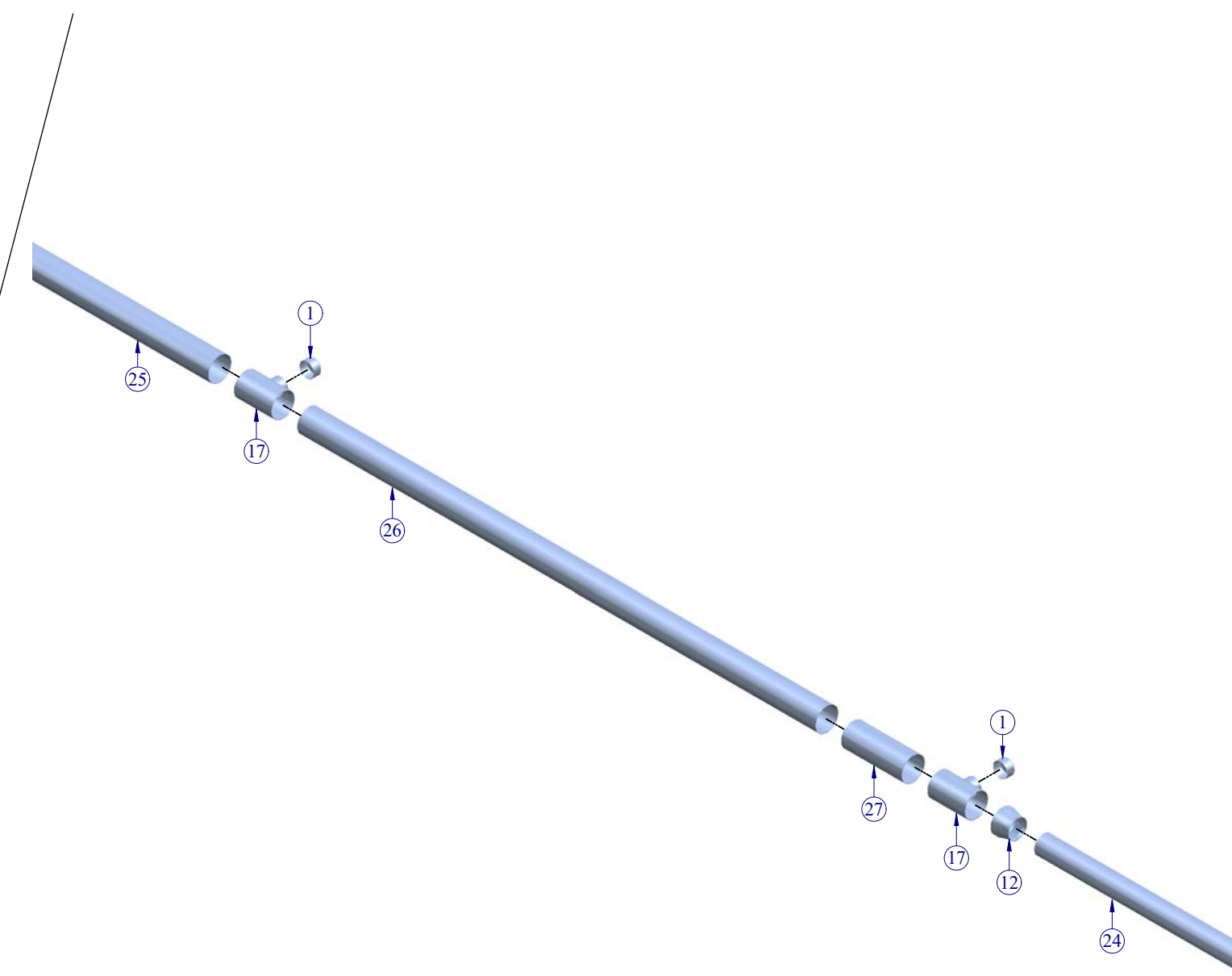
Desenhista: Paula Marcon Arquivo: Revisão 0
Escala: Indicadas Data **Fevereiro | 2022**



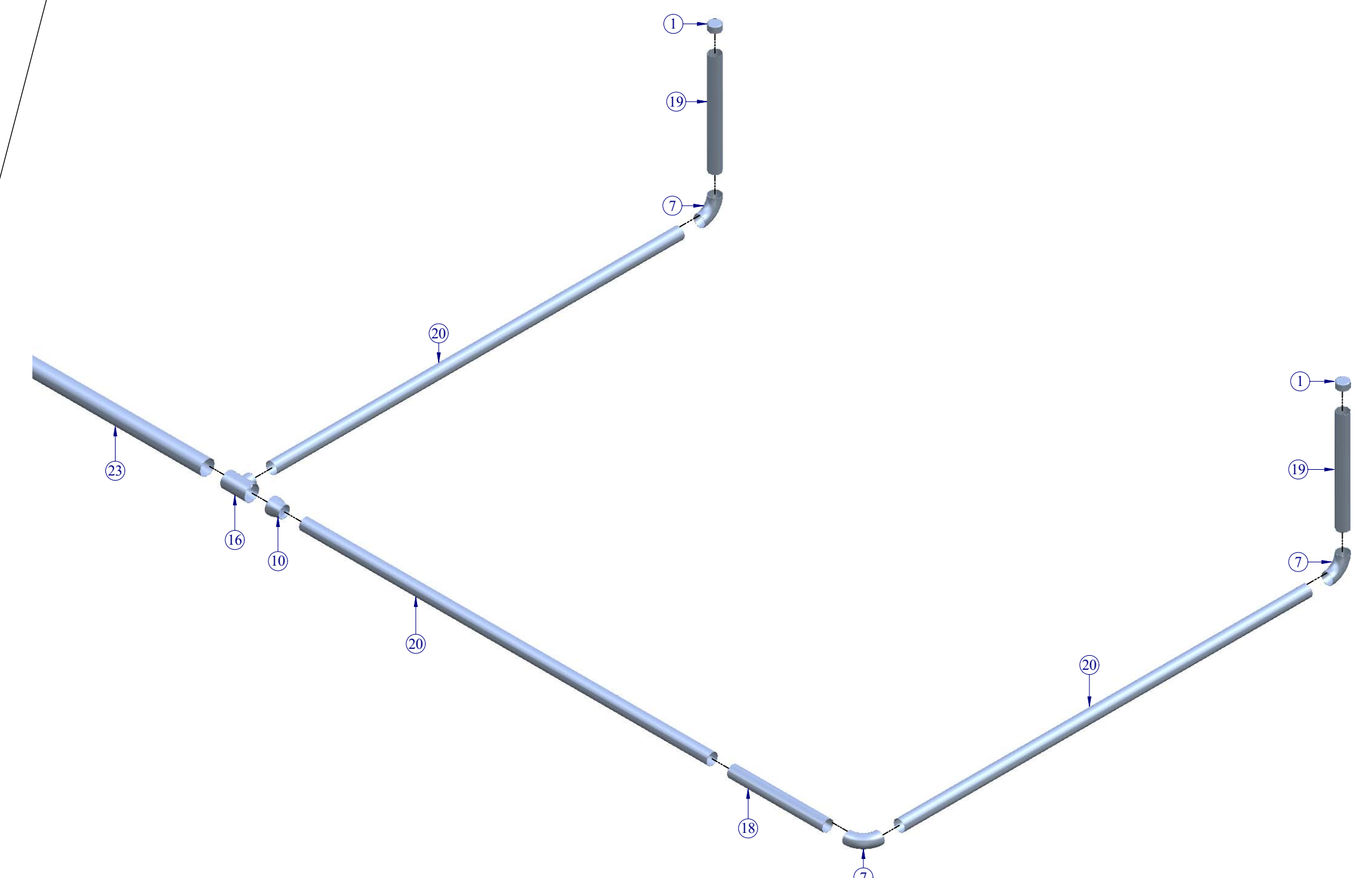
Isométrico - Retrolavagem dos Filtros - Ar
1:150



Explosão - Retrolavagem dos Filtros - Ar
1:50



Explosão - Retrolavagem dos Filtros - Ar
1:50



Explosão - Retrolavagem dos Filtros - Ar
1:50

Item	Descrição	Material	Quantidade	Item	Descrição	Material	Quantidade	Item	Descrição	Material	Quantidade
1	Cap ANSI B16.9 - DN 150 mm	Aço Inox	4	11	Redução Concêntrica ANSI B16.9 - DN 200 x 80 mm	Aço Inox	2	20	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 150 mm - L = 6000 mm	Aço Inox	3
2	Cap ANSI B16.9 - DN 200 mm	Aço Inox	1	12	Redução Concêntrica ANSI B16.9 - DN 250 x 200 mm	Aço Inox	2	21	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 200 mm - L = 1812 mm	Aço Inox	1
3	Cap ANSI B16.9 - DN 250 mm	Aço Inox	1	13	Soprador Qmáx. 12,6 m³/min. Pressão Máx. 1100 mbar - Modelo Kaeser CBS 121 M SFC ou Similar	-	2	22	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 200 mm - L = 2950 mm	Aço Inox	1
4	Conjunto Completo de Parafusos para flanges ANSI B16.5 150 LBS - DN 200 mm	Aço Inox	2	14	Tê 45° ANSI B16.9 - DN 200 mm	Aço Inox	2	23	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 200 mm - L = 4600 mm	Aço Inox	1
5	Conjunto Completo de Parafusos para flanges ANSI B16.5 150 LBS - DN 80 mm	Aço Inox	2	15	Tê 45° ANSI B16.9 - DN 250 mm	Aço Inox	1	24	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 200 mm - L = 6000 mm	Aço Inox	1
6	Curva 45° ANSI B16.9 - DN 200 mm	Aço Inox	5	16	Tê de redução ANSI B16.9 - DN 200 x 150 mm	Aço Inox	1	25	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 250 mm - L = 4200 mm	Aço Inox	1
7	Curva 90° raio longo ANSI B16.9 - DN 150 mm	Aço Inox	3	17	Tê de redução ANSI B16.9 - DN 250 x 150 mm	Aço Inox	2	26	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 250 mm - L = 6000 mm	Aço Inox	3
8	Flange Solto ANSI B16.5 150 LBS - DN 200 mm	Ferro Fundido	4	18	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 150 mm - L = 1400 mm	Aço Inox	1	27	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 250 mm - L = 700 mm	Aço Inox	1
9	Flange Solto ANSI B16.5 150 LBS - DN 80 mm	Aço	2	19	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 150 mm - L = 1500 mm	Aço Inox	2	28	Tubo em aço inox sem costura schedule 10 - DN 80 mm - L = 100 mm	Aço Inox	2
10	Redução Concêntrica ANSI B16.9 - DN 200 x 150 mm	Aço Inox	1					29	Válvula borboleta wafer LBS 150 DN 200 mm	Aço Inox	2

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	17/02/2022	Paula Marcon	Jefferson Silva	Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenhar@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos/SP | www.novaes.eng.br

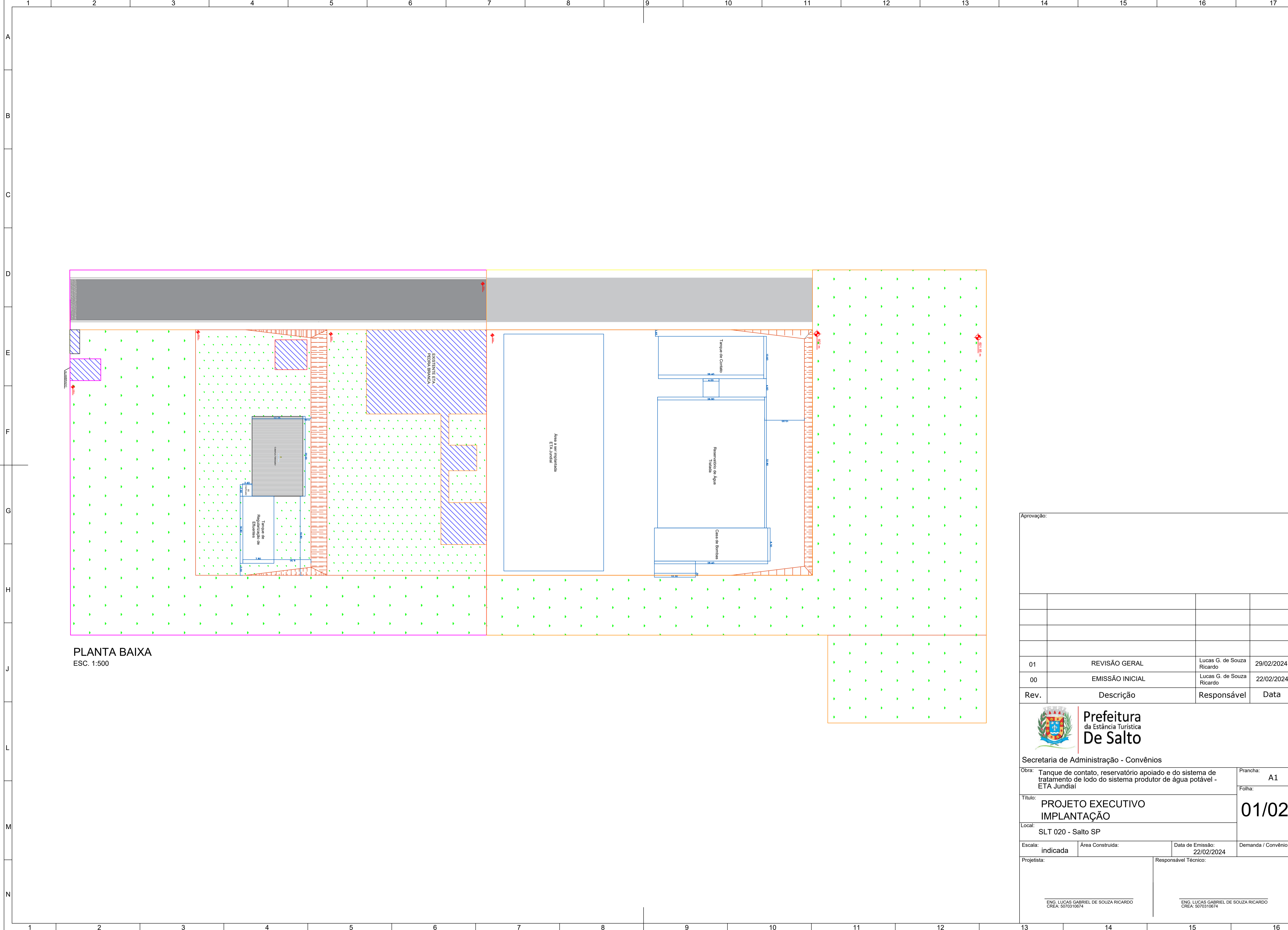
Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

solicitante: **TGO MONTE SERRAT**
EMPREENDIMENTO SPE LTDA folha 01/01

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de São Carlos - SP

Projeto Hidráulico
Retrolavagem dos Filtros - Ar

Desenhista: Paula Marcon Arquivo: Revisão 0 Data
Escala: Indicadas Fevereiro | 2022



PLANTA BAIXA
ESC. 1:500

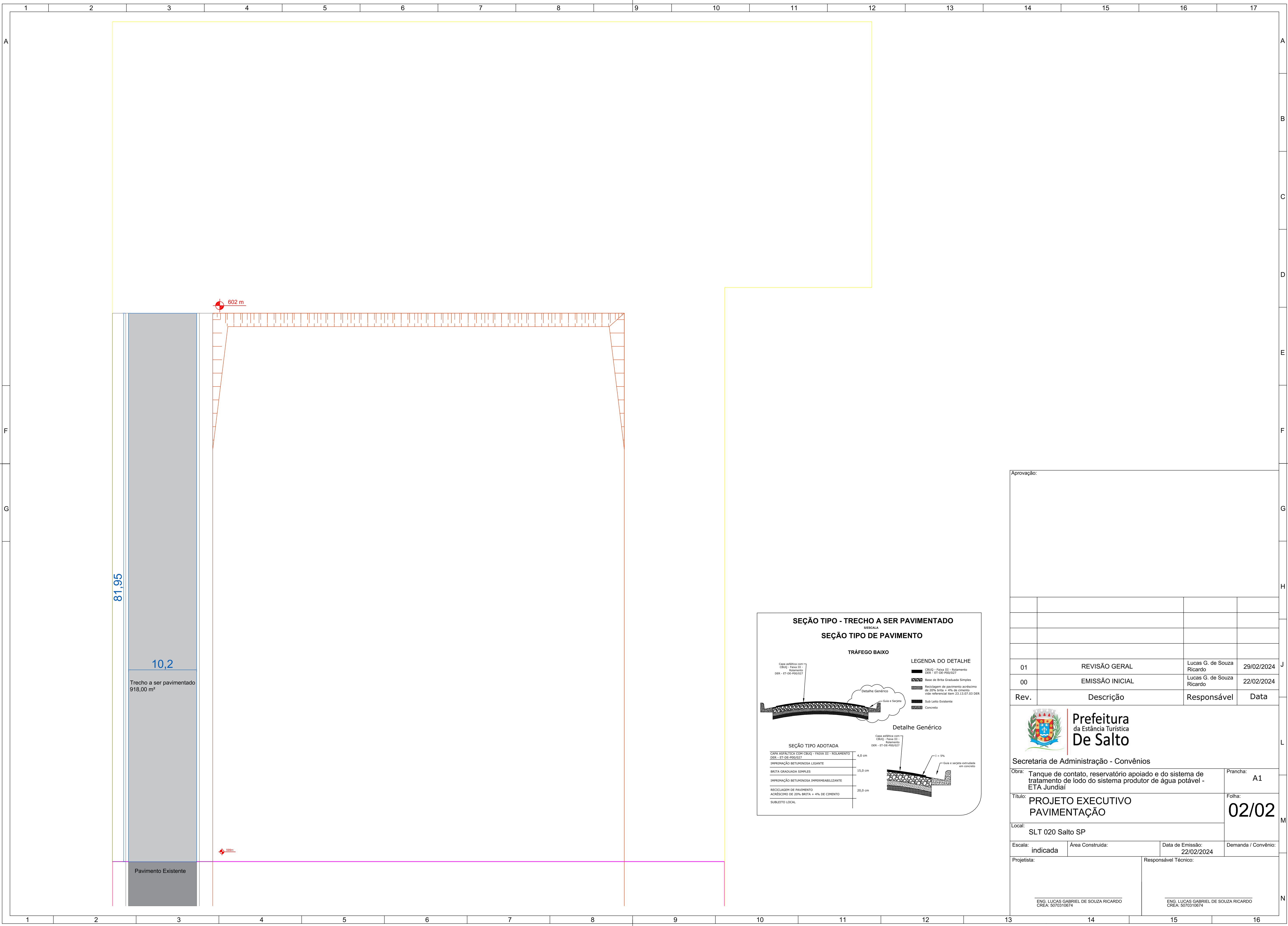
Aprovação:

01	REVISÃO GERAL	Lucas G. de Souza Ricardo	29/02/2024
00	EMISSÃO INICIAL	Lucas G. de Souza Ricardo	22/02/2024
Rev.	Descrição	Responsável	Data


Prefeitura da Estância Turística De Salto
 Secretaria de Administração - Convênios

Obra:	Tanque de contato, reservatório apoiado e do sistema de tratamento de lodo do sistema produtor de água potável - ETA Jundiá	Prancha:	A1
Título:	PROJETO EXECUTIVO IMPLANTAÇÃO	Folha:	01/02
Local:	SLT 020 - Salto SP		
Escala:	indicada	Área Construída:	
Projelista:	ENG. LUCAS GABRIEL DE SOUZA RICARDO CREA: 5070310674	Data de Emissão:	22/02/2024
		Responsável Técnico:	ENG. LUCAS GABRIEL DE SOUZA RICARDO CREA: 5070310674

Assinado por 4 pessoas: LUCAS GABRIEL DE SOUZA RICARDO, JULIA BETINI BOLONHESI, MARCELO ALCANTAR DE CARVALHO e OSVALDO DE SOUZA JUNIOR
 Verificar a validade das assinaturas em: <https://sig.ripost.salto.sp.gov.br/validacao>



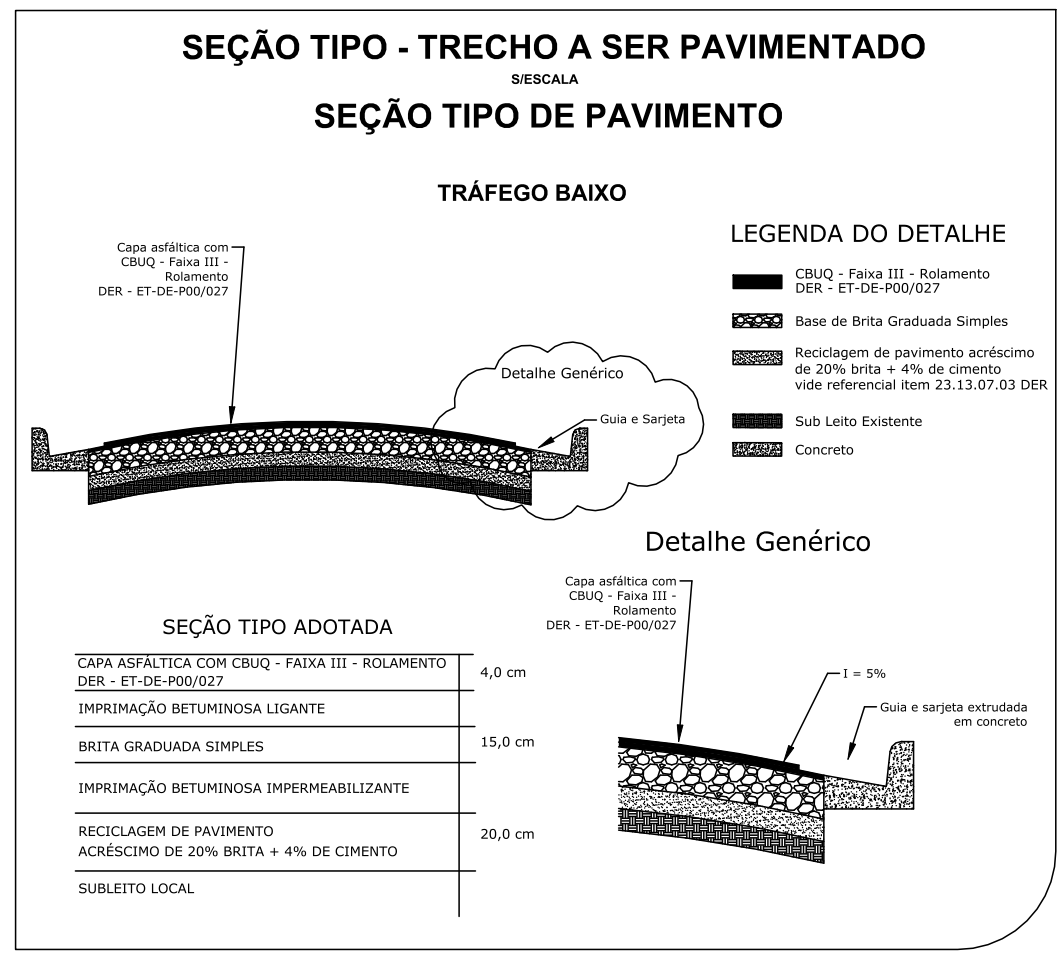
81,95

10,2

Trecho a ser pavimentado
918,00 m²

Pavimento Existente

602 m



Aprovação:

Rev.	Descrição	Responsável	Data
01	REVISÃO GERAL	Lucas G. de Souza Ricardo	29/02/2024
00	EMIÇÃO INICIAL	Lucas G. de Souza Ricardo	22/02/2024

Prefeitura da Estância Turística De Salto
 Secretaria de Administração - Convênios

Título: **PROJETO EXECUTIVO PAVIMENTAÇÃO**
 Local: **SLT 020 Salto SP**
 Escala: **indicada** | Área Construída: | Data de Emissão: **22/02/2024** | Demanda / Convênio:
 Projetista: | Responsável Técnico:

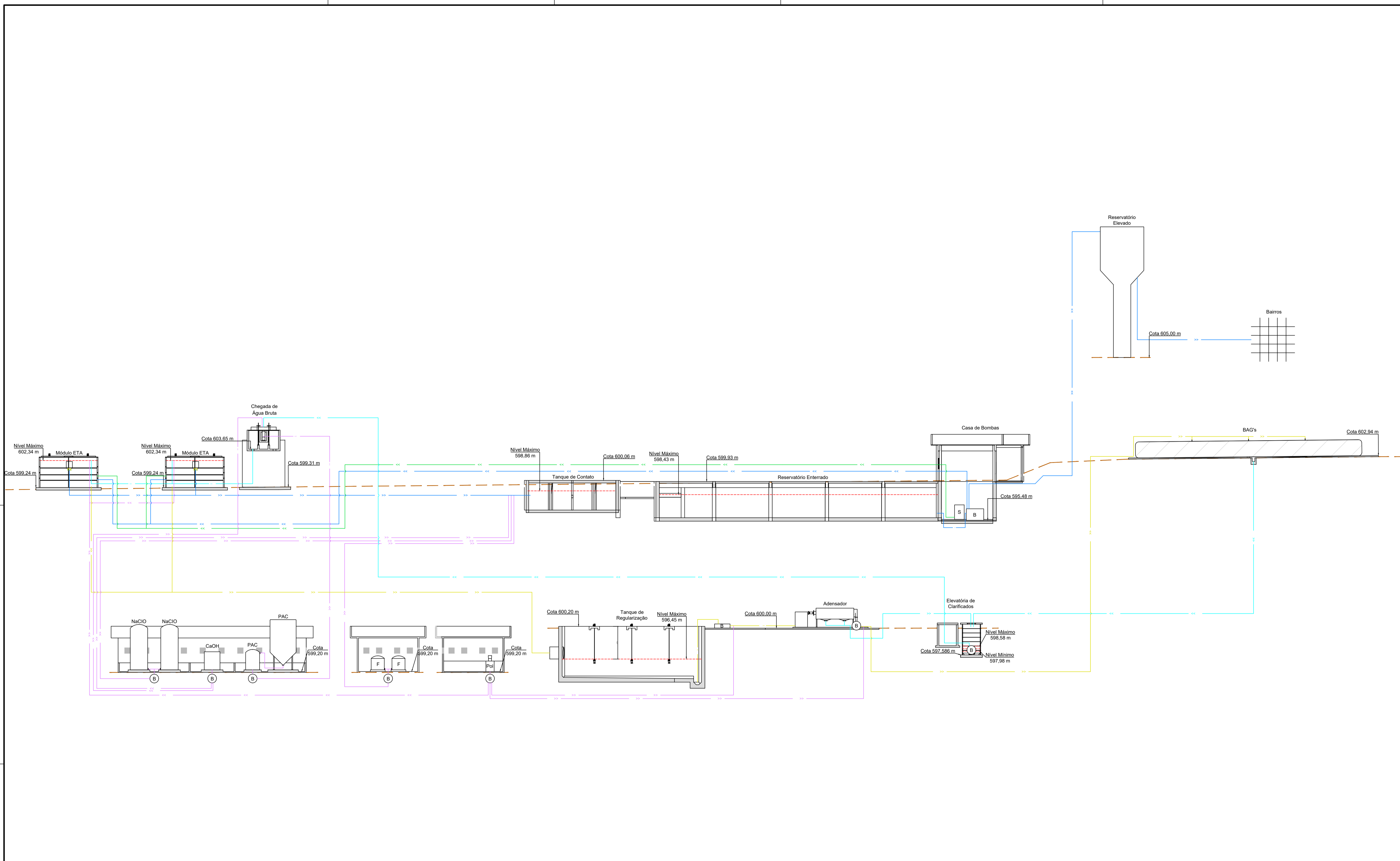
Prancha: **A1**
 Folha: **02/02**

ENG. LUCAS GABRIEL DE SOUZA RICARDO
 CREA: 5070310674

ENG. LUCAS GABRIEL DE SOUZA RICARDO
 CREA: 5070310674

Assinado por 4 pessoas: LUCAS GABRIEL DE SOUZA RICARDO, JULIANA BUCCONESI, MARCELO ALCANTARA DE CARVALHO e OSVALDO DE SOUZA JUNIOR
 Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://sicoi.org.br/assinaturas/verificacao/51846276-3059-e-informe-o-codigo-86809186-0C79-3059





- Legenda**
- >> Água bruta / Clarificados
 - >> Água tratada
 - >> Ar
 - >> Lodo
 - >> Dosagem de químicos

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	24/02/2022	Paula Marcon	Jefferson Silva	Luciano Novaes

[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
 adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
 engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
 São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
 CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

TOO MONTE SERRAT
EMPREENDIMENTO SPE LTDA

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Hidráulico
Perfil Hidráulico

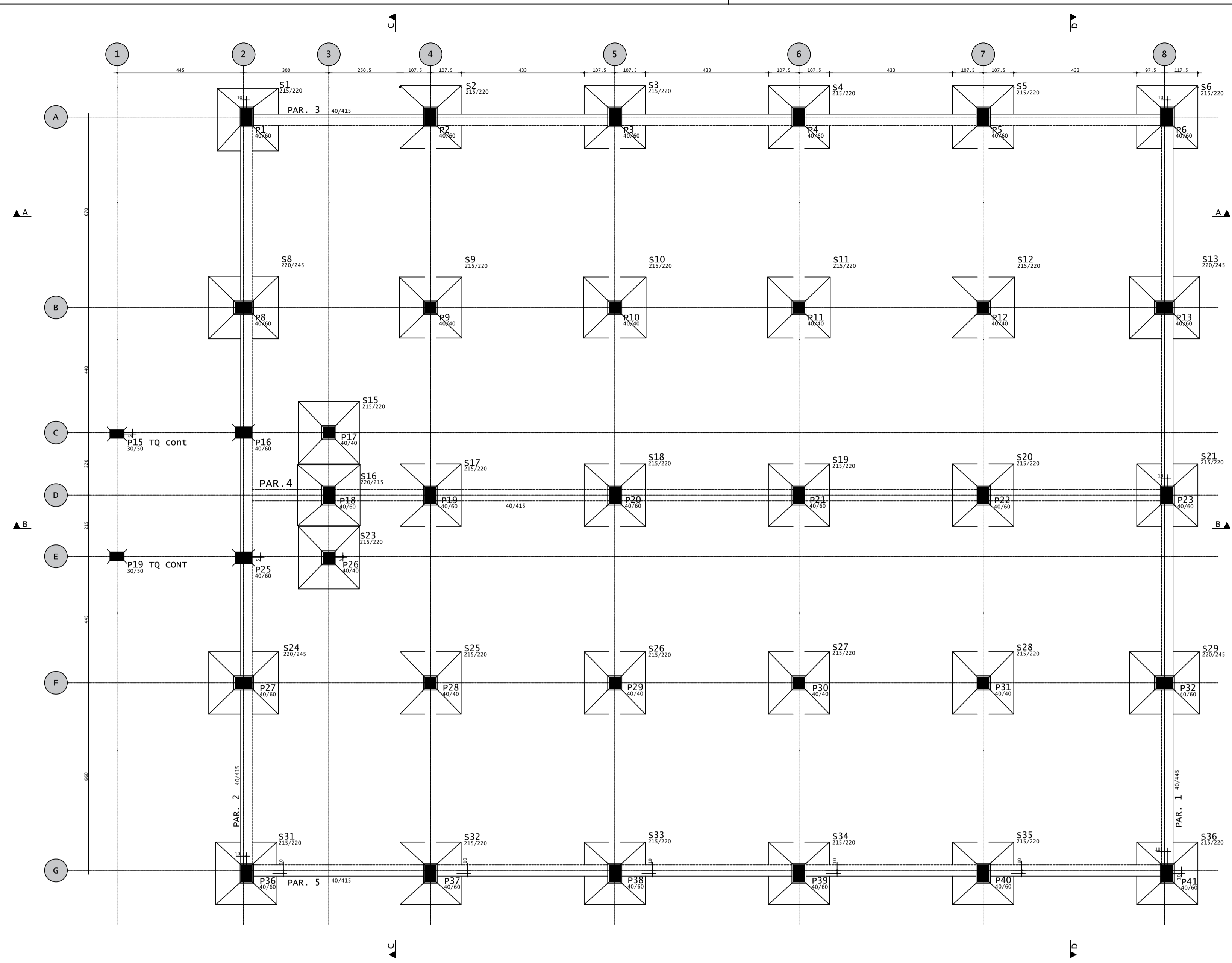
Desenhista: Paula Marcon
 Escala: Indicadas Arquivo: Revisão 0

folha
01/01

Data
Fevereiro | 2022

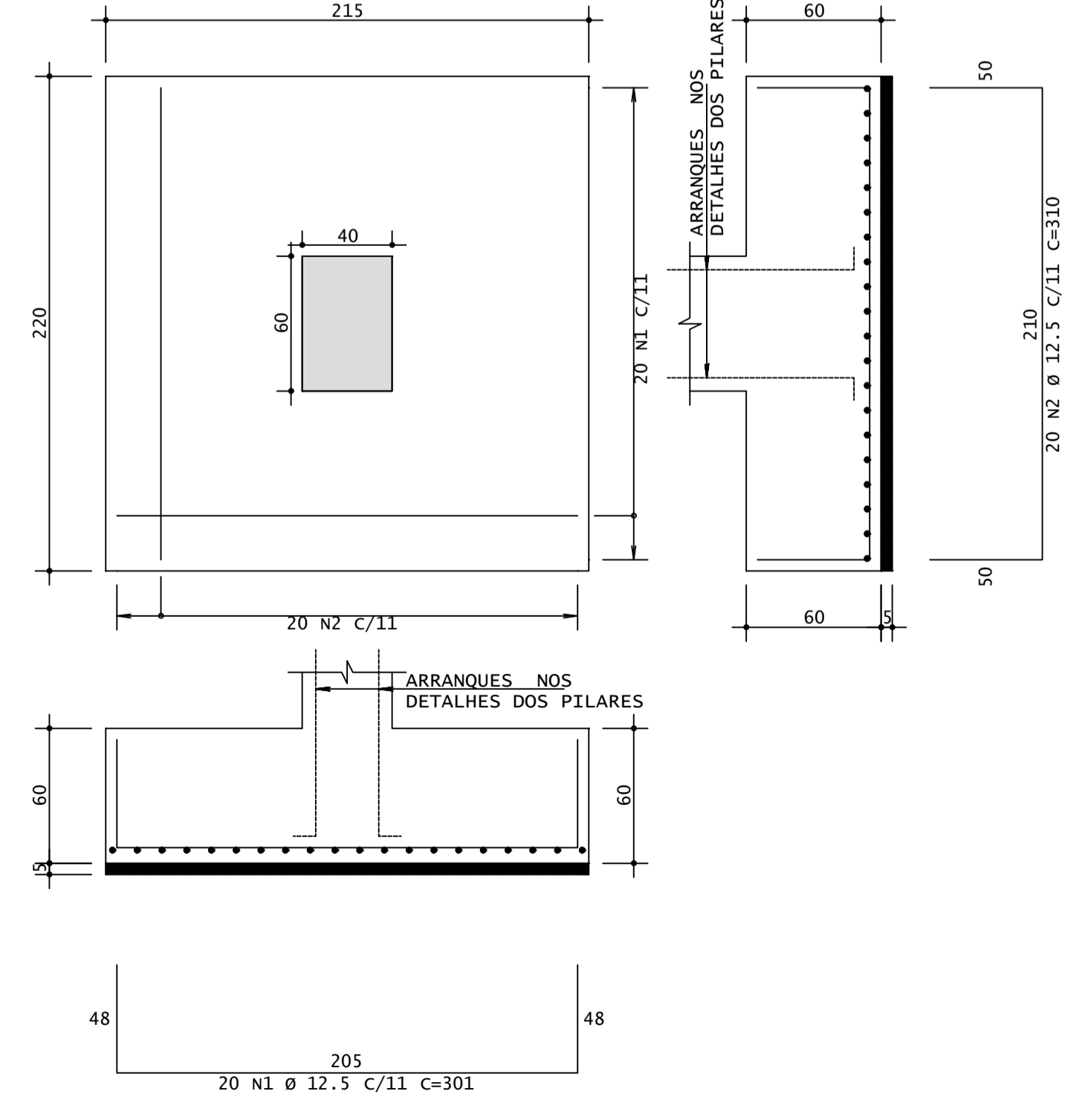
Assinado por 4 pessoas: LUCAS GABRIEL DE SOUZA RIGARDO, JULIA BETINI BODRIGUES, MARCELO ALCOMINI DE CARVALHO e OSVALDO DE SOUZA JUNIOR
 Para verificar a validade das assinaturas, acesse: https://salto.lodoc.com.br/verificacao/50559198/50713025 e informe o código: 8030-9198-02713025



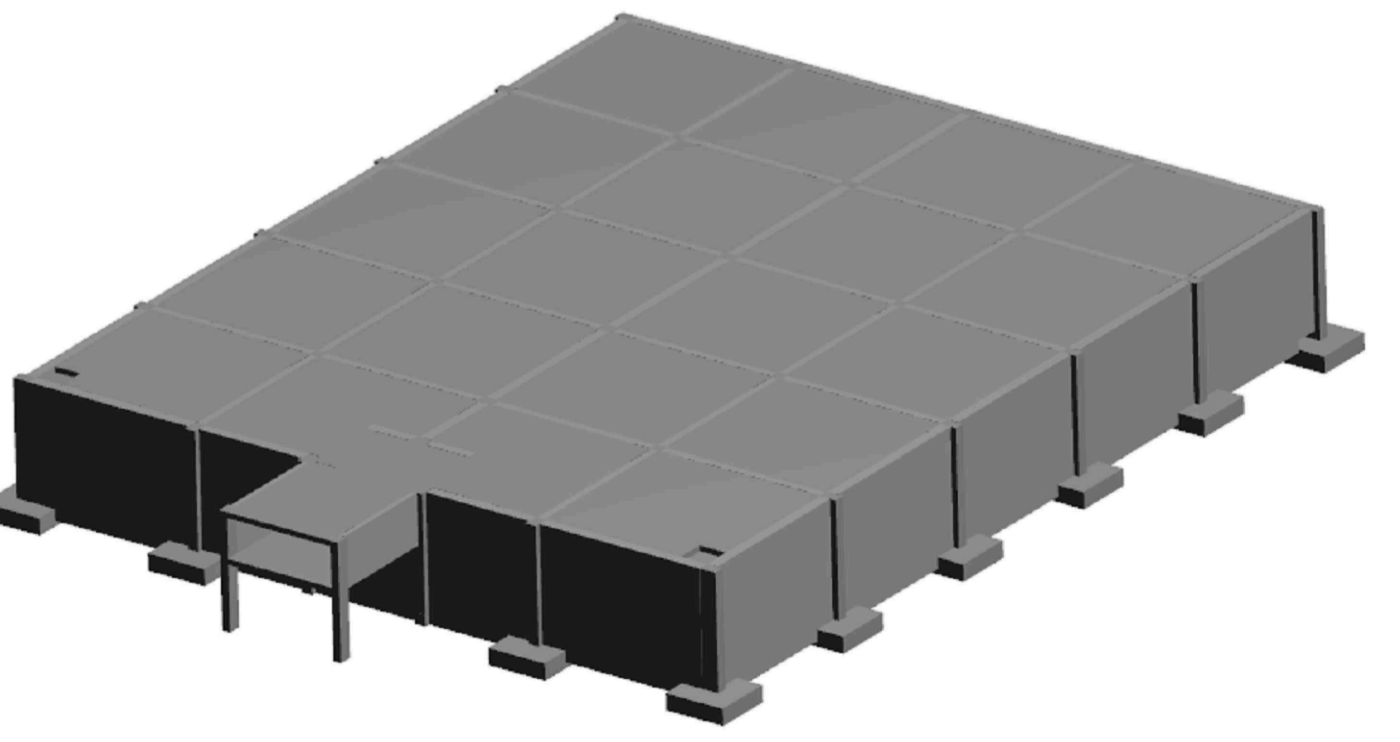
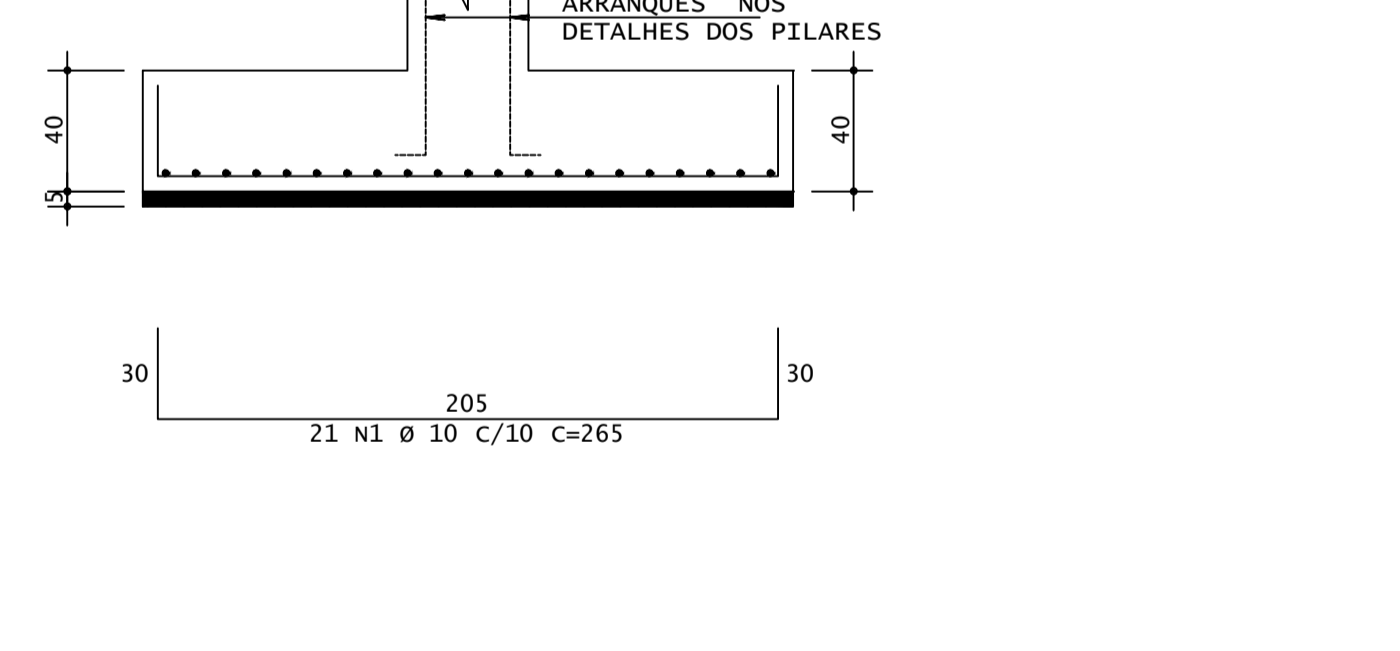
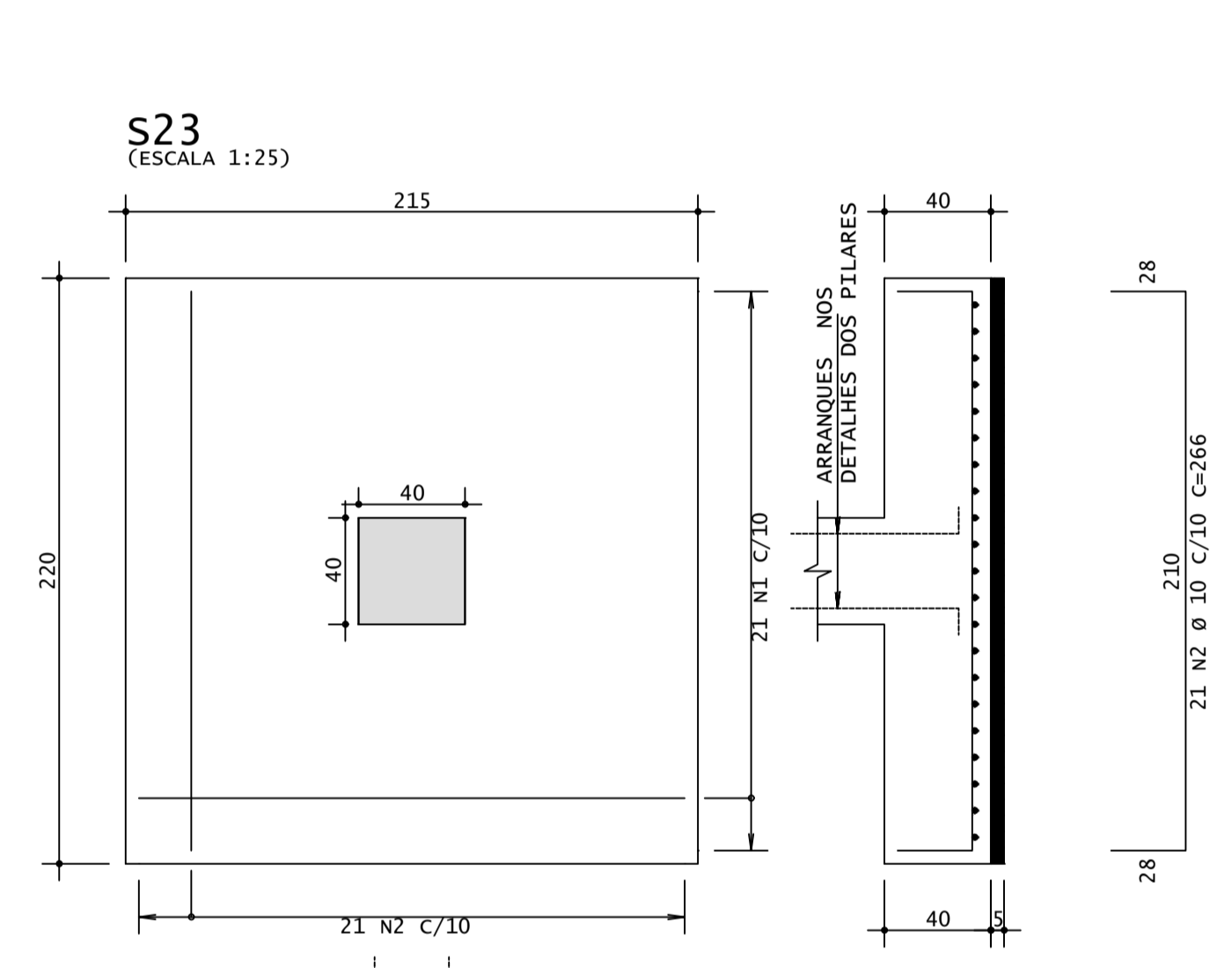
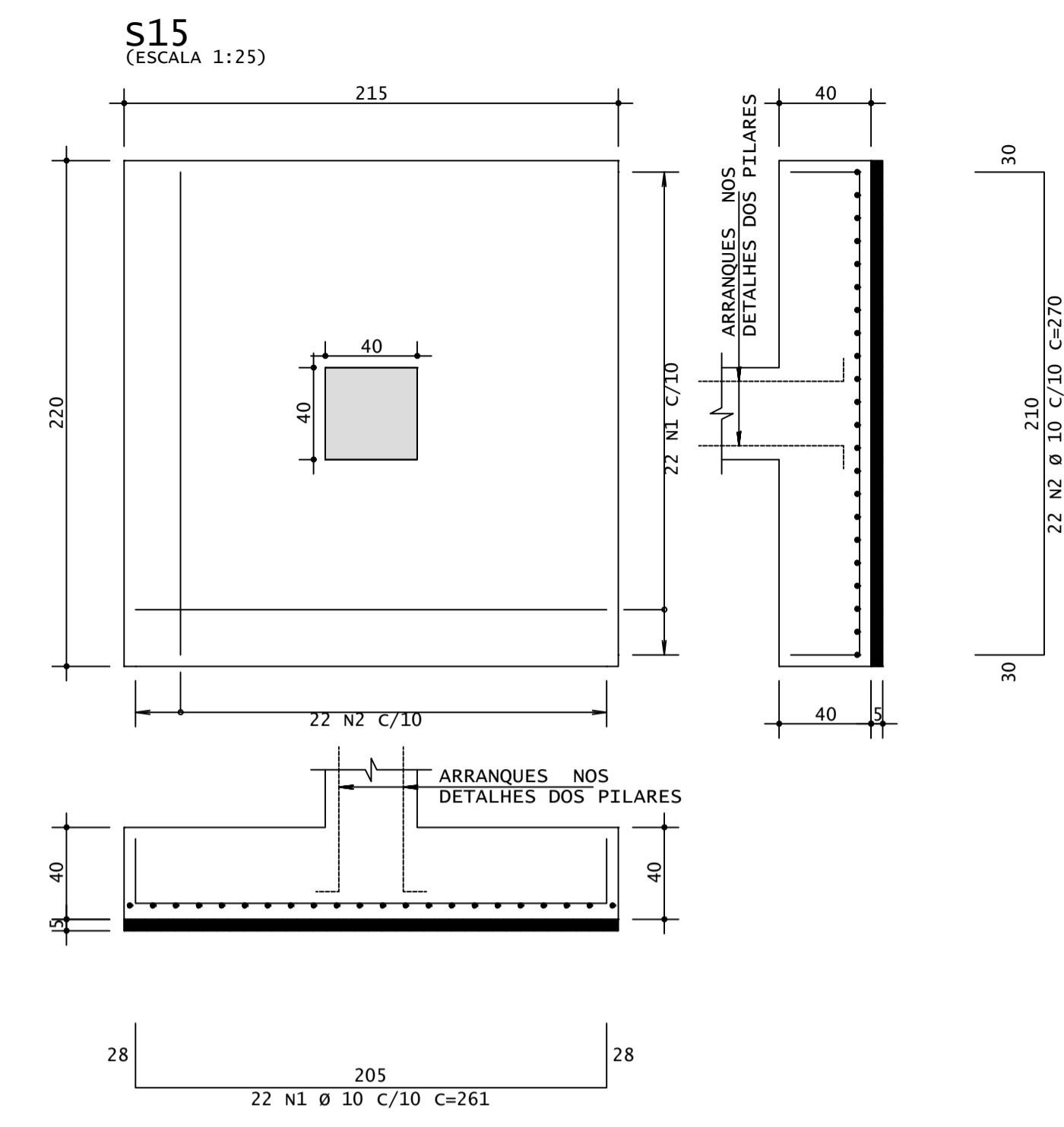
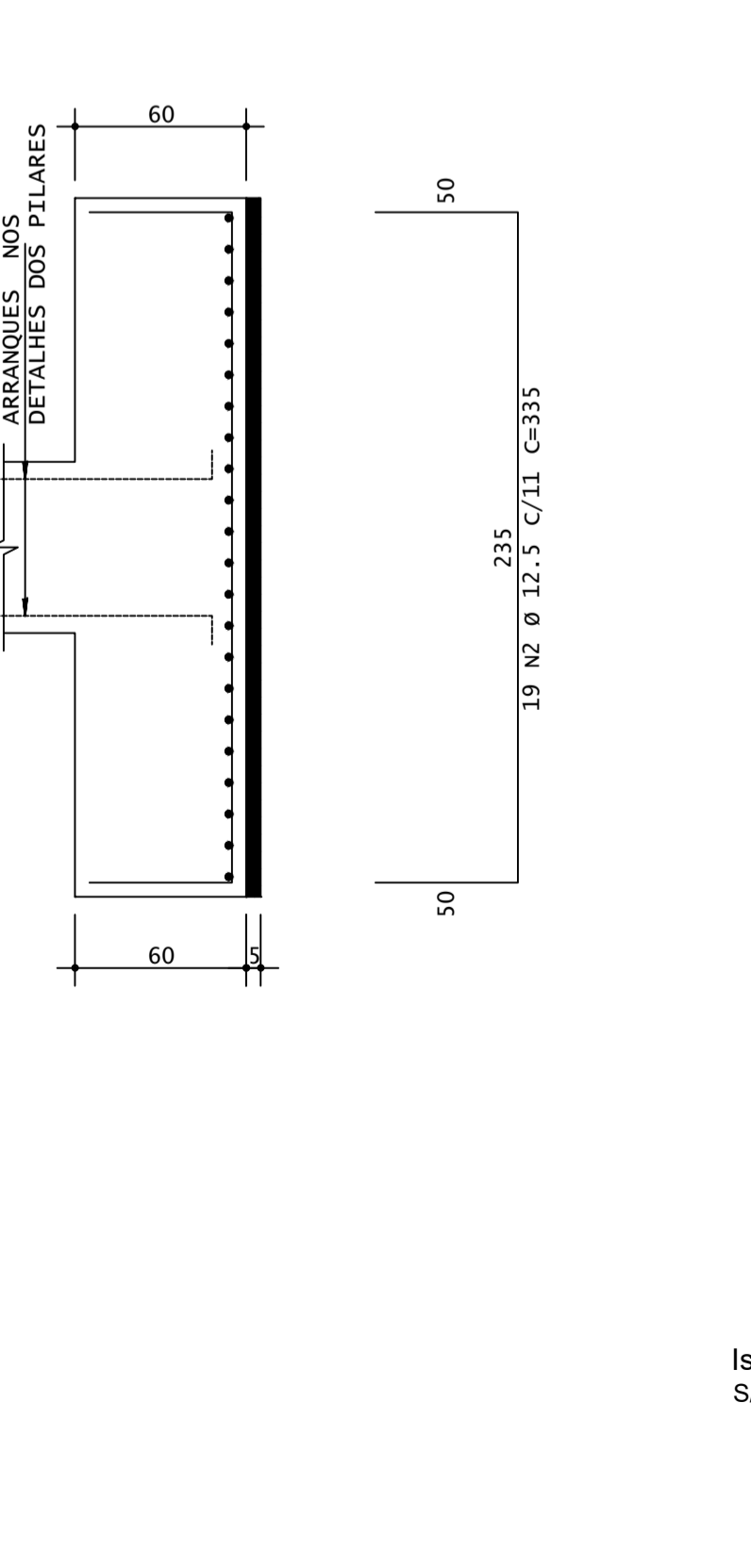
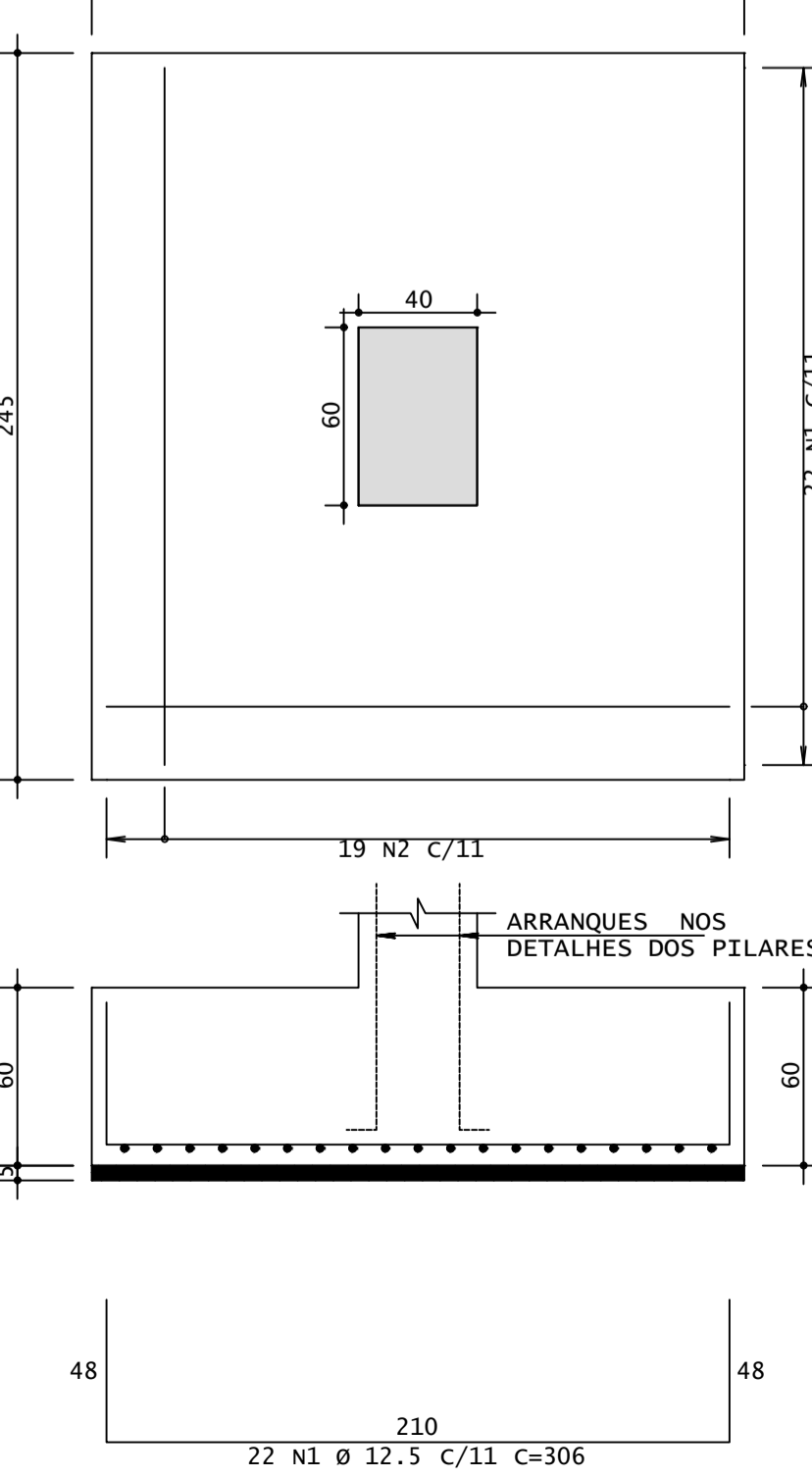


Locação da Fundação
Escala 1:100

S2=S1=S3=S4=S5=S6=S9=S10=S12=S13=S16=S17=S18=
S19=S20=S21=S26=S28=S29=S31=S32=S33=S34=S35=S36
(ESCALA 1:25)



S8=S11=27=30
(ESCALA 1:25)



Isométrico Estrutura
S/ Escala

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
S2=S1=S3=S4=S5=S6=S9=S10=S12=S13=S16=S17=S18=S19					
S20=S21=S26=S28=S29=S31=S32=S33=S34=S35=S36 (x25)					
50A	1	12.5	500	301	150500
50A	2	12.5	500	310	155000
S8=S11=S27=S30 (x4)					
50A	1	12.5	88	306	26928
50A	2	12.5	76	335	25460
S15					
50A	1	10	44	261	11484
50A	2	10	44	270	11880
S23					
50A	1	10	84	265	11130
50A	2	10	84	266	11172

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
		m	kgf
50A	10	685	424
50A	12.5	5796	5582
Peso Total		50A =	6006 kgf

Notas

- 1 - Verificar todas as folhas do projeto;
- 2 - Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- 3 - Cobrimento mínimo da armadura c = 4,0cm;
- 4 - Concreto 30MPa (Mínimo 320kg cimento/m³ de concreto);
- 5 - Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- 6 - As faces internas deverão receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi de alta resistência química para ambiente agressivo, aplicado sob fundo preparador primer. Deve-se ainda aplicar nas faces externas, assim como sobre camada de concreto magro (impermeabilização de fundo), revestimento impermeabilizante com manta flexível (Bautech® ou similar) para combater a umidade proveniente do solo;
- 7 - Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).
- 8 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo ao redor dos tubos em contato com o concreto;
- 9 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo nas juntas de concretagem;
- 10 - No preparo de fundo da vala para receber a fundação, realizar uma camada de brita 01 compacta sob uma camada de concreto magro, ambas com 5cm de espessura;
- 11 - Revestir paredes em alvenaria com argamassa de cimento e areia fina (1:3) e impermeabilizar com cimento cristalizante;
- 12 - Ao executar as armaduras das paredes, realizar reforço nas entradas e saídas de tubulação conforme detalhe dos furos;
- 13 - Ao executar as armaduras da laje fundo, deixar arranques para armaduras dos pilares;
- 14 - Ao executar as armaduras das paredes, deixar arranques para armaduras das vigas superiores;
- 15 - Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.

Normas Técnicas:

Devem ser respeitadas as seguintes normas técnicas, detalhando as especificações previstas para cada procedimento de construção:
 NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;
 NBR 14931:2004 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento;
 NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;

Consumo de Concreto:

Sapatas - 90,0 m³
 Total de Concreto Fck 40 MPa - 90,0 m³
 Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;
 Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo Forma

Forma - 260,00 m²

Consumo de Aditivo:

Aditivo Cristalizante - 324,00kg

Obs.: Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).

Consumo de Aço na Fundação:

Barras Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-50

6006,0Kg
 Total Ca-50 +10%= 6606,6 kg

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	21/12/21	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novas
01	Revisão linhas de chamada	24/01/24	Osonos Carv.	Luciano Novas	Luciano Novas

NOVAES ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

solucionante: TGO MONTE SERRAT
 EMPREENDIMENTO SPE LTDA 01/13

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Reservatório de Água Tratada

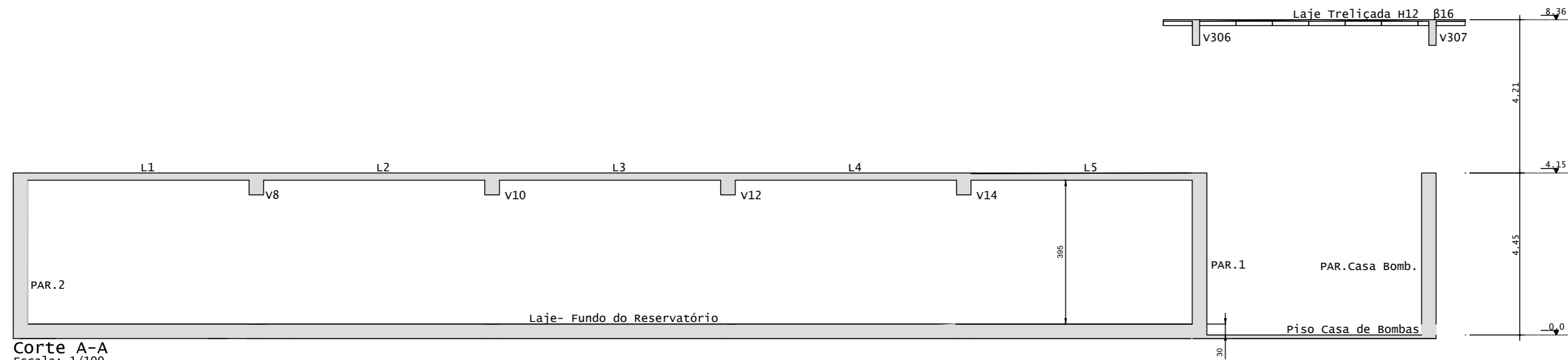
Eng. Responsável: Luciano Farias de Novas
 Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
 Escala: Indicadas

Resumo por 4 páginas
 Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://sello.100.com.br/verificacao/508-9186-607-3049 e informe o código 6030-9186-607-3049

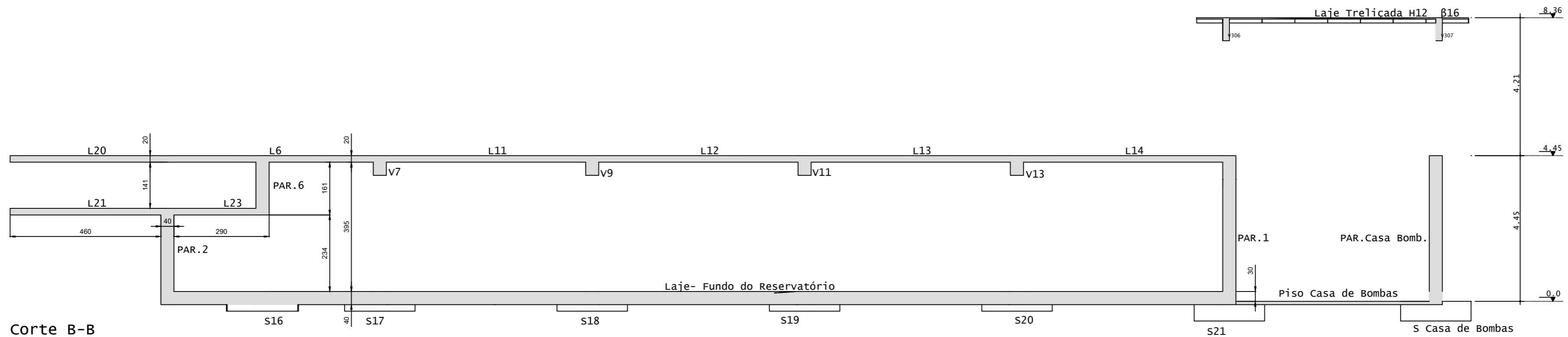
16 | 9.8134.0993 | 16 | 3419.0906
 adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
 engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
 São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novas
 Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
 Escala: Indicadas

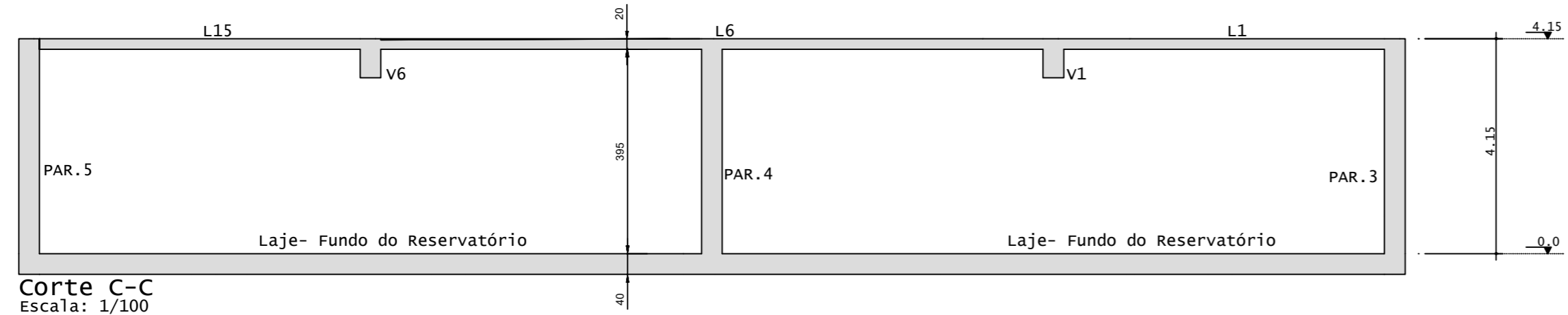
Data: Janeiro | 2024



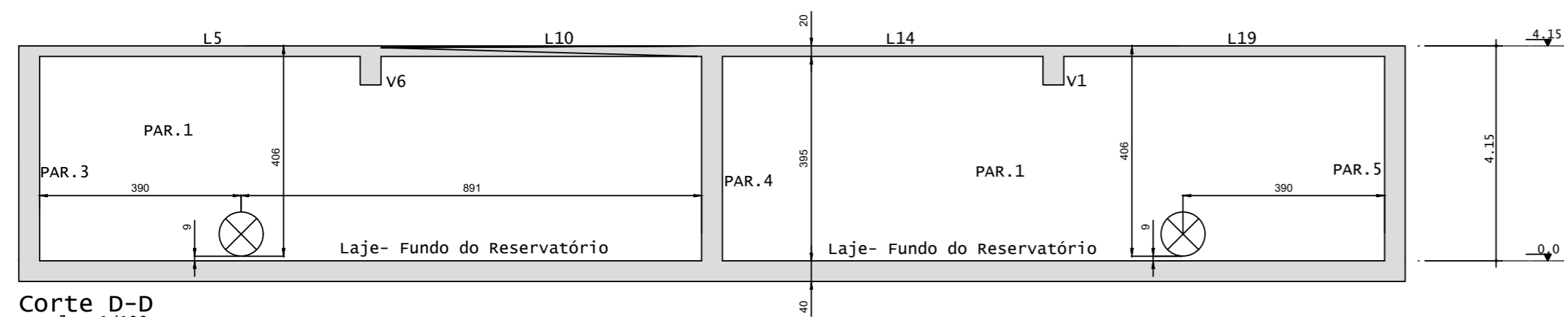
Corte A-A
Escala: 1/100



Corte B-B
Escala: 1/100



Corte C-C
Escala: 1/100



Corte D-D
Escala: 1/100

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	21/12/21	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

solicitante: **TGO MONTE SERRAT**
EMPREENHIMENTO SPE LTDA folh 03/13

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

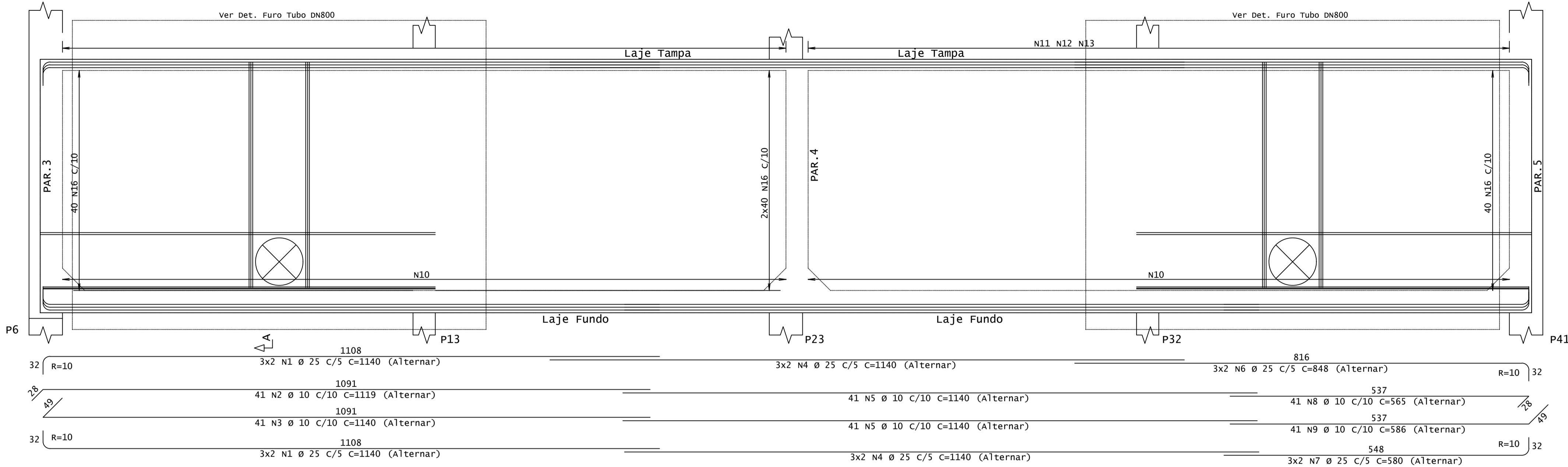
Projeto Executivo Civil - Reservatório de Água Tratada

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

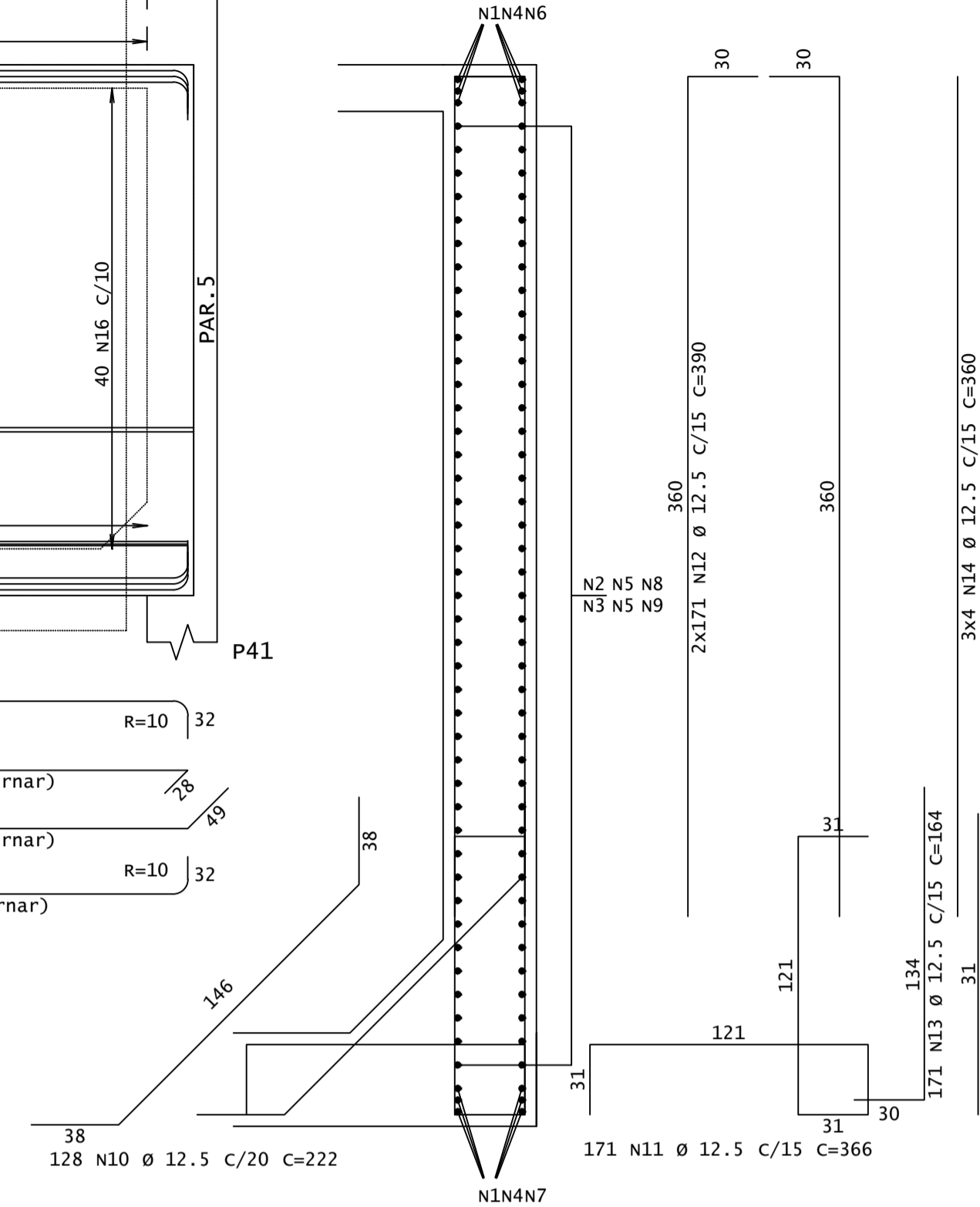
Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 00
Escala: Indicadas

Dezembro | 2021

Para verificar a validade das assinaturas, acesse mp.br/assinatura. Acesso em: 21/12/2021 14:00:00. Documento assinado digitalmente por LUCIANO FARIAS DE NOVAES em 21/12/2021 14:00:00. Documento assinado digitalmente por OSONOS CARVALHO em 21/12/2021 14:00:00. Documento assinado digitalmente por JEFFERSON CÁSSIO em 21/12/2021 14:00:00. Documento assinado digitalmente por LUCIANO NOVAES em 21/12/2021 14:00:00.



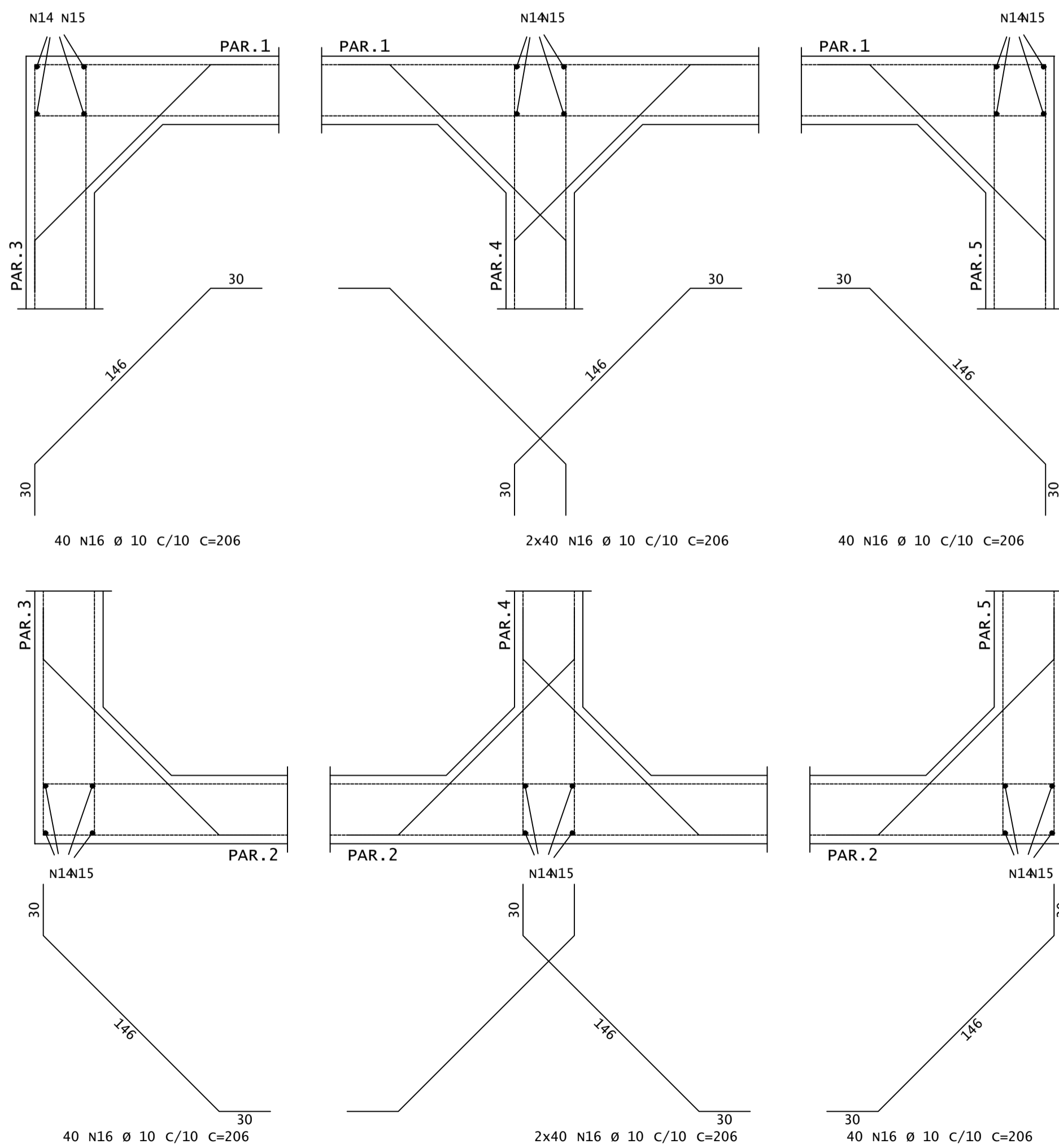
Corte A



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm	cm
PAR. 1	50A	1	25	12	1140	13680
	50A	2	10	41	1119	45879
	50A	3	10	41	1140	46740
	50A	4	25	12	1140	13680
	50A	5	10	82	1140	93480
	50A	6	25	6	848	5088
	50A	7	25	6	580	3480
	50A	8	10	41	565	23165
	50A	9	10	41	586	24026
	50A	10	12.5	128	222	28416
	50A	11	12.5	171	164	62586
	50A	12	12.5	342	390	133380
	50A	13	12.5	171	164	28044
	50A	14	12.5	12	360	4320
	50A	15	12.5	12	129	1548
	50A	16	10	160	206	32960
	50A	17	25	8	723	5784
	50A	18	25	8	723	5784
	60A	19	6.3	32	677	21664
	50A	20	6.3	24	866	20784

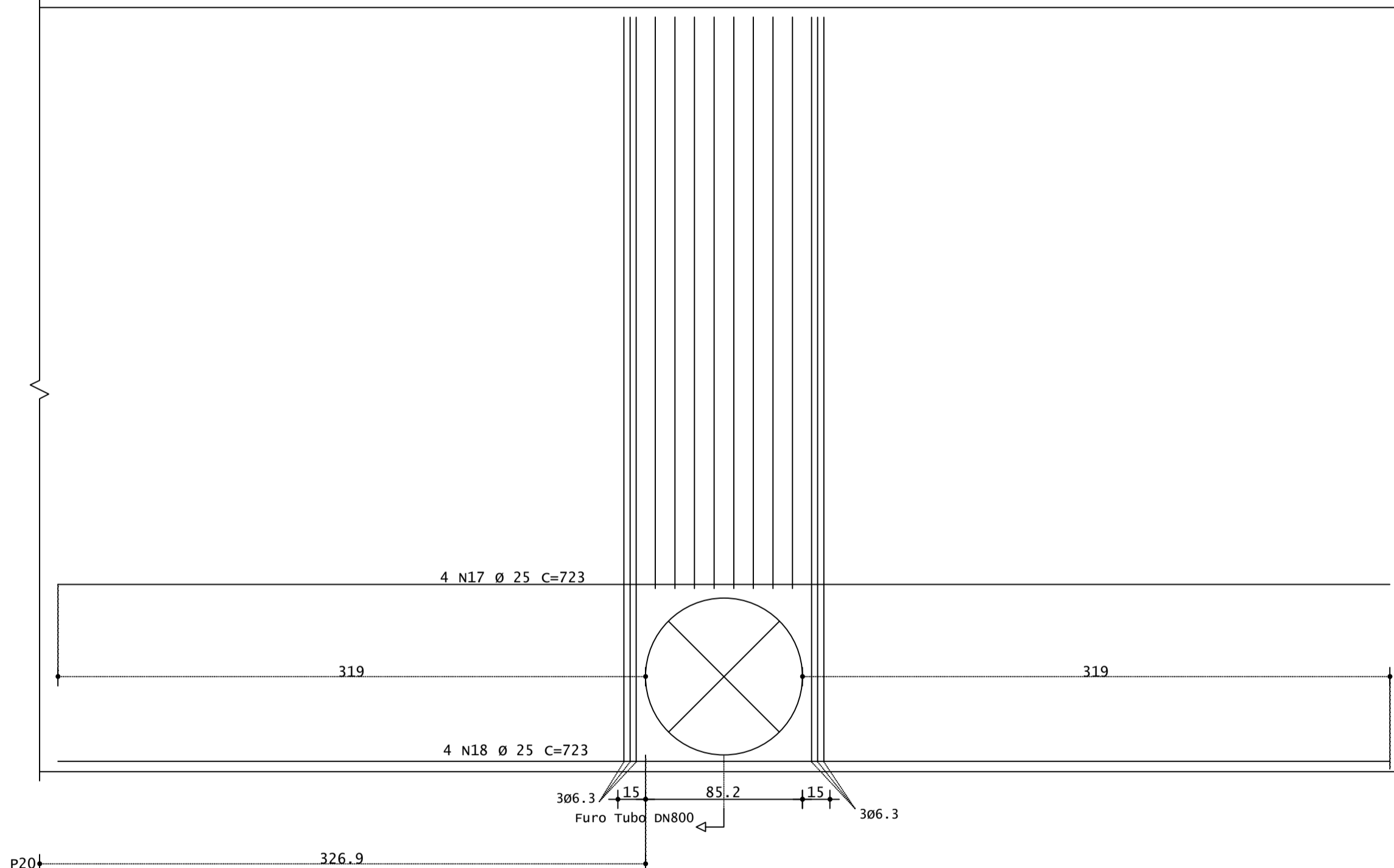
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	425	105
50A	10	2663	1643
50A	12.5	2583	2488
50A	25	475	1829
Peso Total		50A =	6065 kgf

(Planta) Escala: 1/50

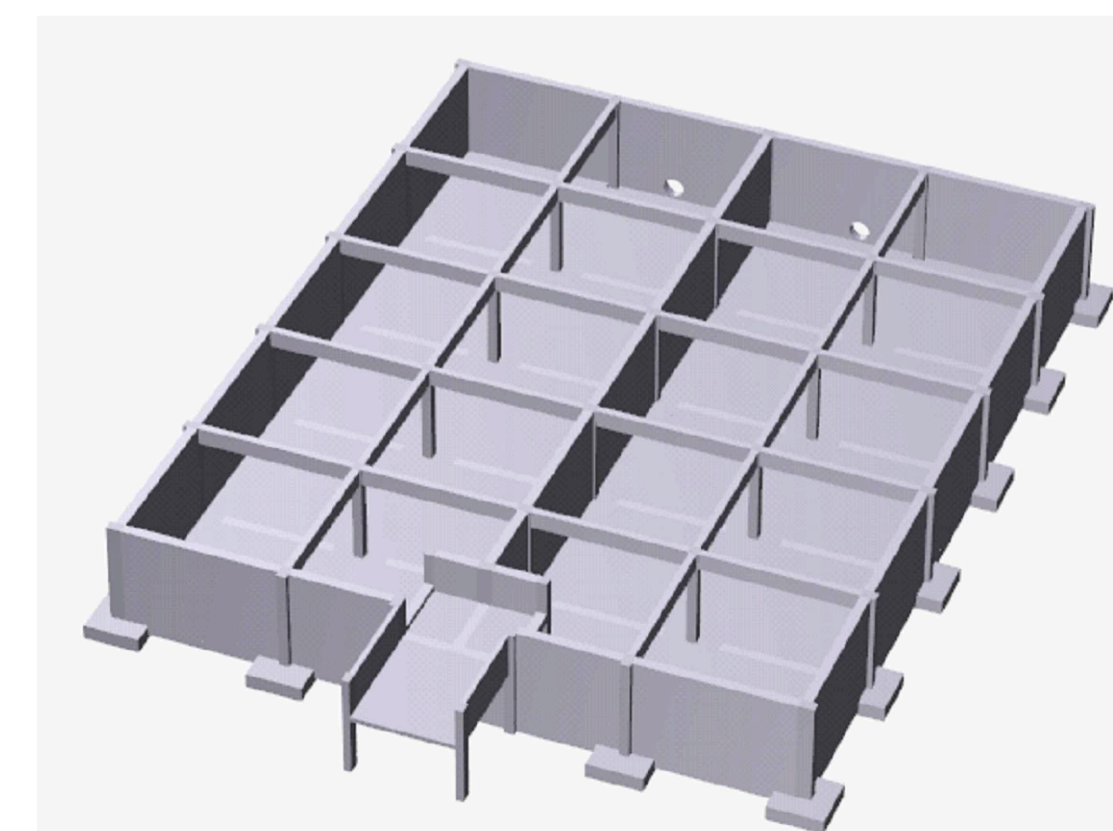
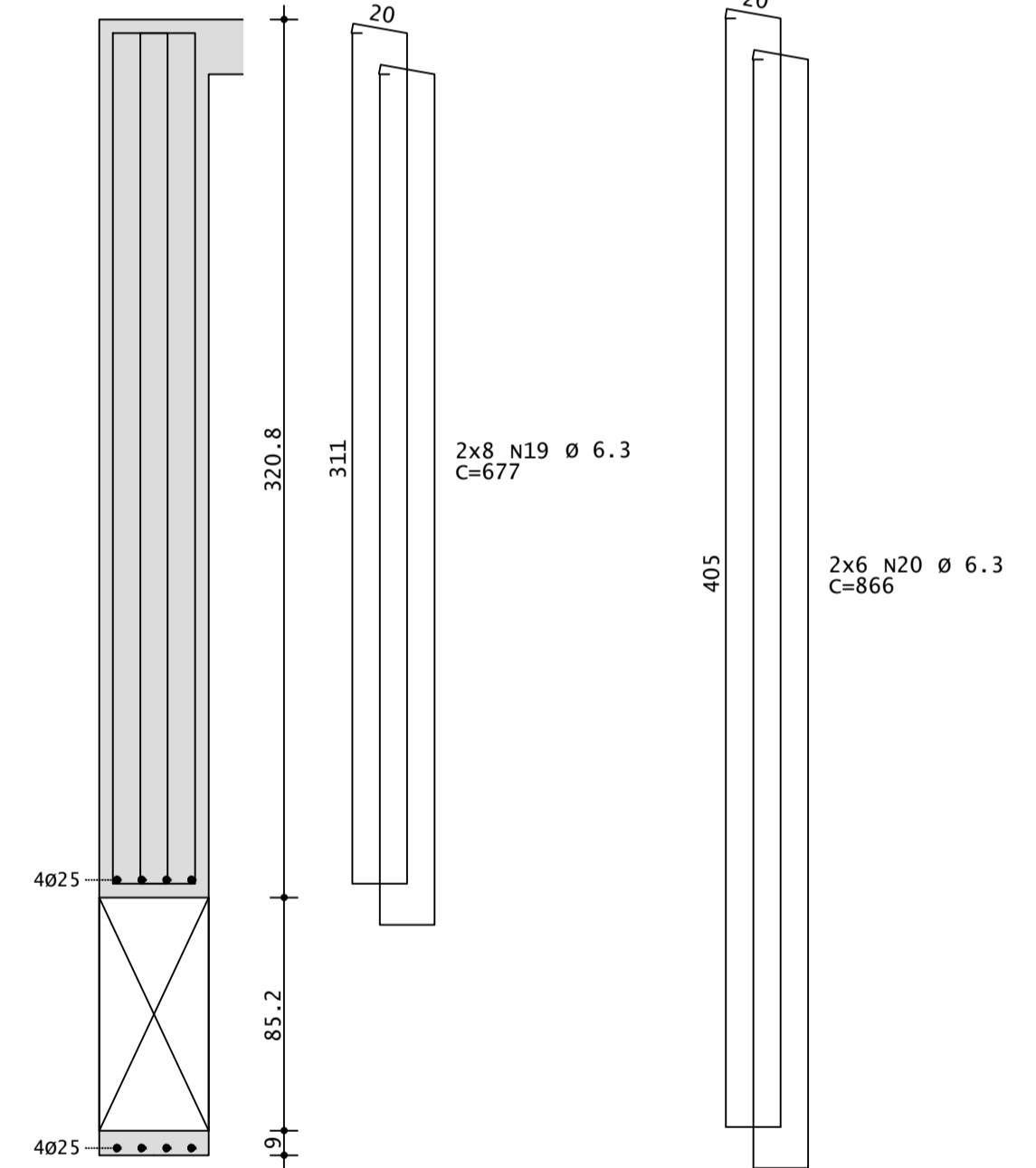


Obs:
Embora as Misulas não estejam representadas nas imagens 3D, as mesmas deverão ser executadas conforme detalhamento das armaduras das Paredes.

Det. Furo Tubo DN800



Corte Furo Tubo DN800



Isométrico Estrutura s/ Laje Tampa S/ Escala

Consumo de Concreto:

Parede 1- 48,80 m³
Misulas- 1,70 m³
Total de Concreto Fck 40 MPa - 50,50 m³
Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;
Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo de Aditivo:

Aditivo Cristalizante - 181,80kg

Obs.: Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).

Consumo de Aço na Fundação:

Barras Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-50

6065,0Kg
Total Ca-50 +10%= 6671,5 kg

Consumo Forma

Forma - 265,00 m²

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	21/12/21	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes

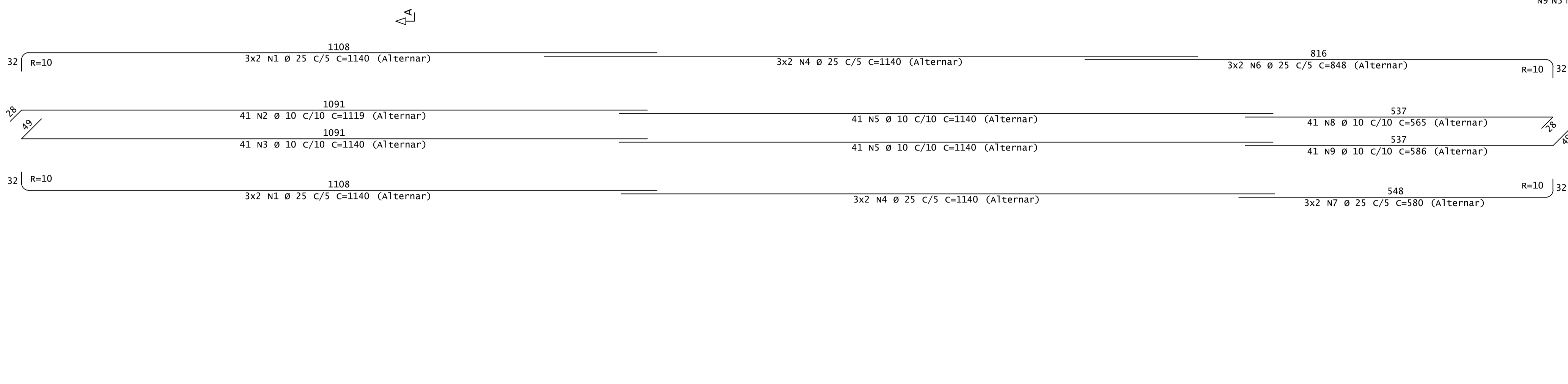
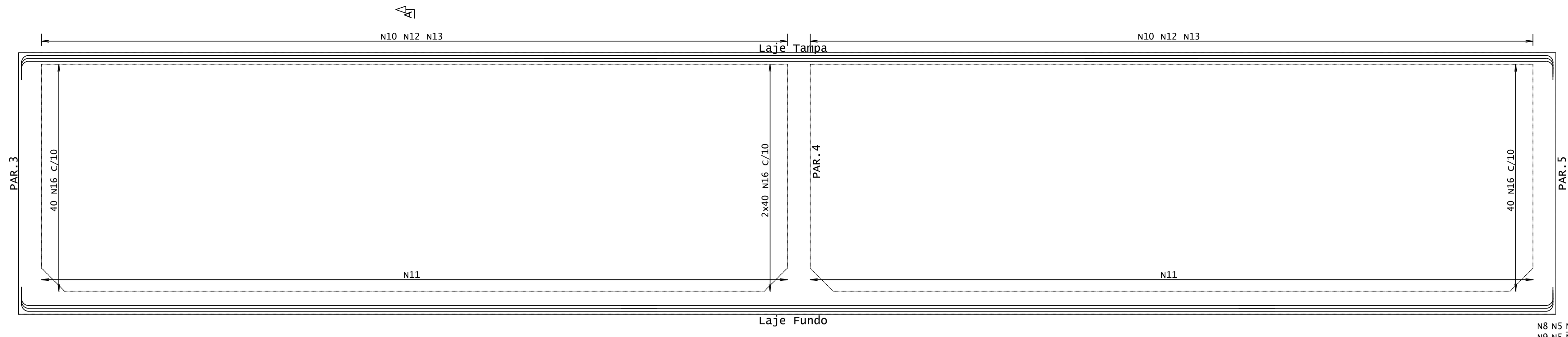


solicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENDIMENTO SPE LTDA 04/13

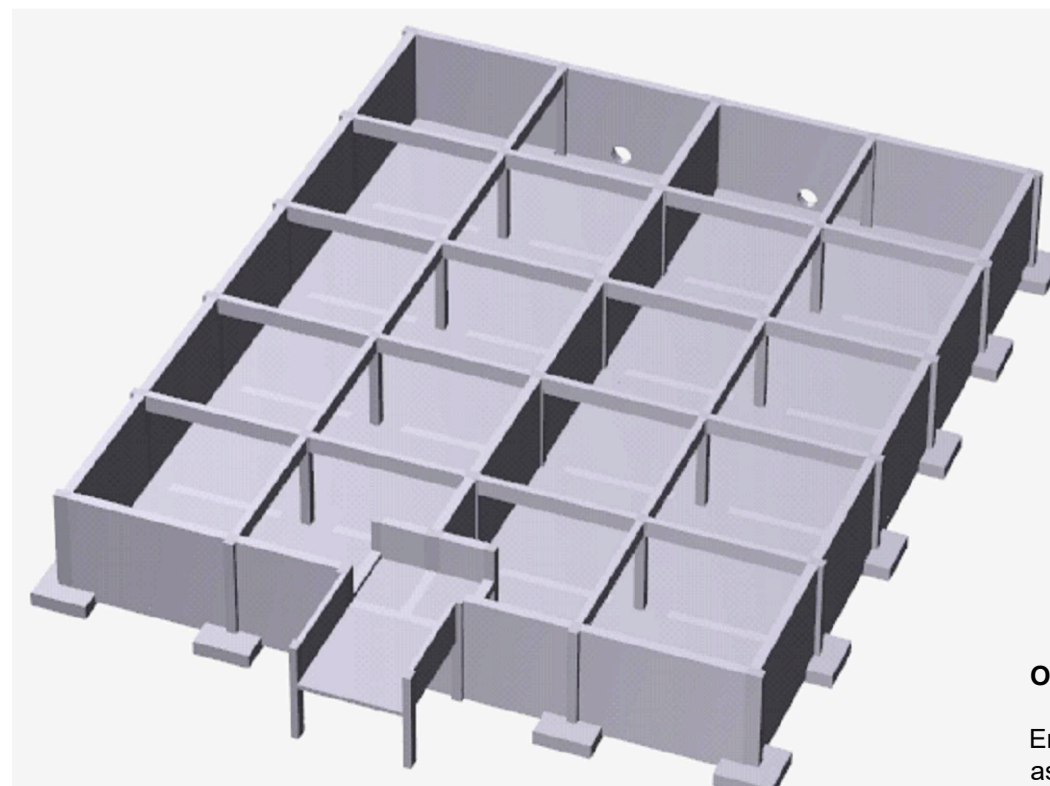
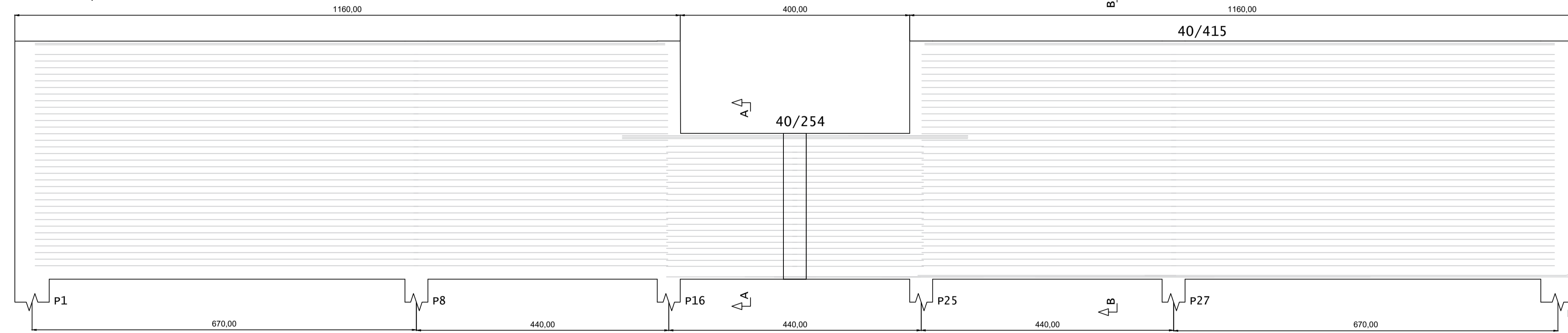
Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Reservatório de Água Tratada
Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
Desenhista: Osonos Carvalho Arguiro; Revisão 00
Data: Dezembro | 2021

PAR. 2 40/455
Escala: 1/50



DETALHE DA PAR. 2
Escala: 1/50

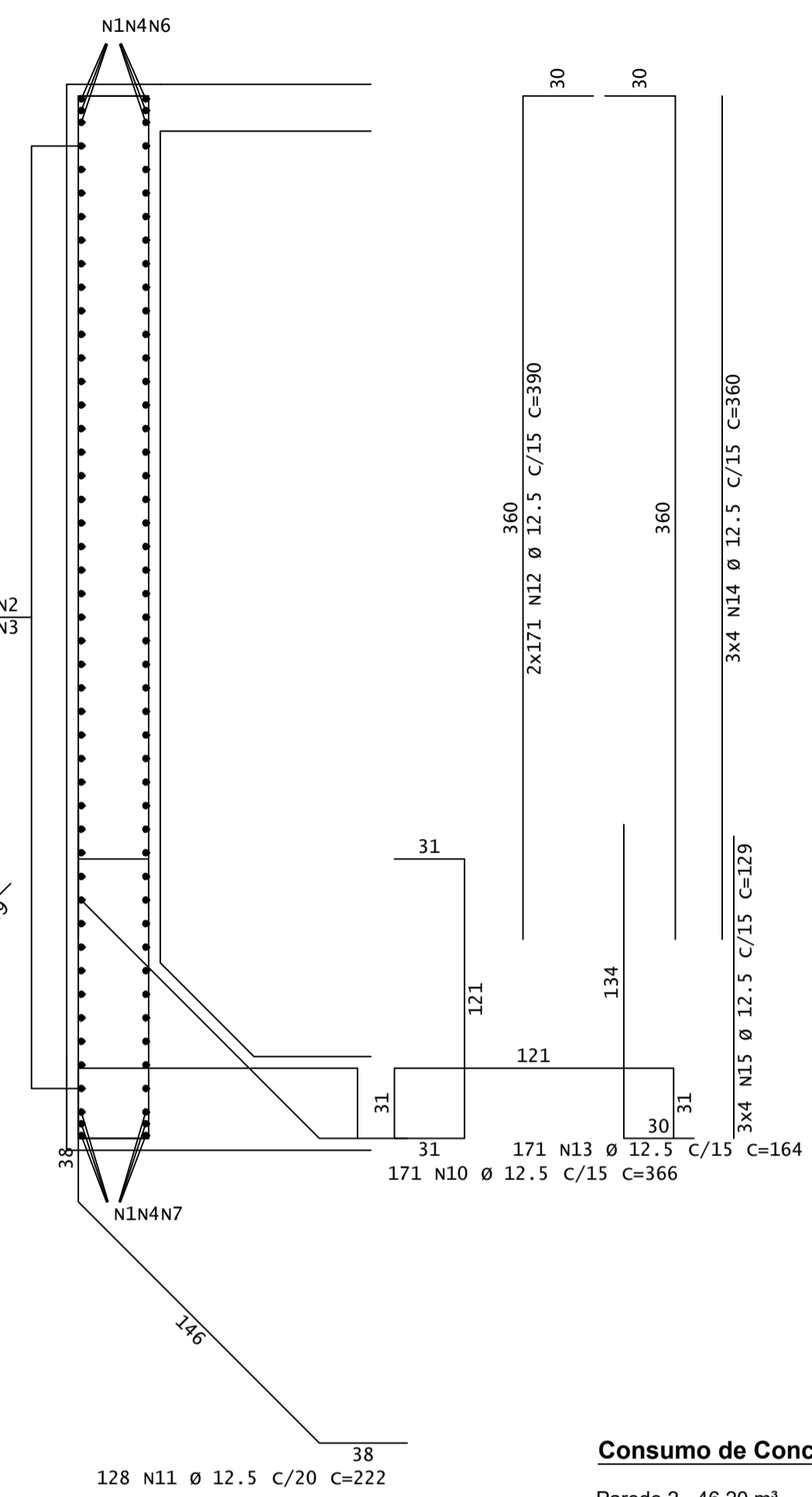


Obs:

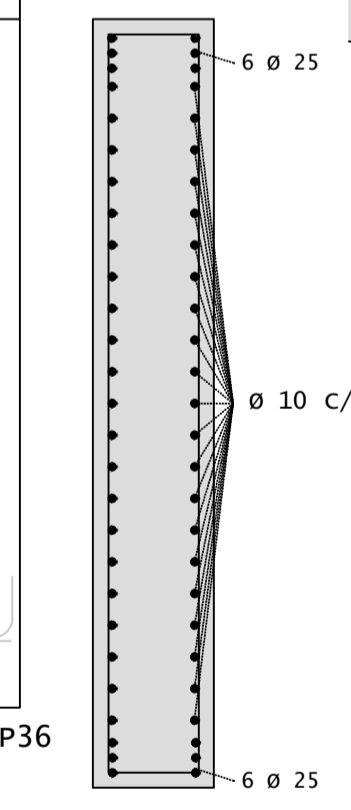
Embora as Mísulas não estejam representadas nas imagens 3D, as mesmas deverão ser executadas conforme detalhamentos das armaduras das Paredes.

Isométrico Estrutura s/ Laje Tampa
S/ Escala

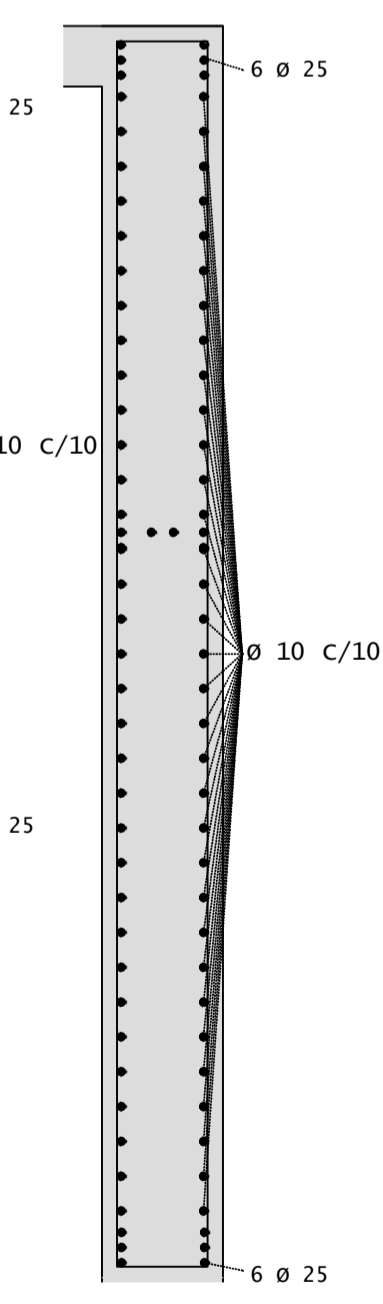
Corte A



Corte A



Corte B



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
PAR. 2					
50A	1	25	12	1140	13680
50A	2	10	41	1119	45879
50A	3	10	41	1140	46740
50A	4	25	12	1140	13680
50A	5	10	82	1140	93480
50A	6	25	6	848	5088
50A	7	25	6	580	3480
50A	8	10	41	565	23165
50A	9	10	41	586	24026
50A	10	12.5	171	366	62586
50A	11	12.5	128	222	28416
50A	12	12.5	342	390	133380
50A	13	12.5	171	164	28044
50A	14	12.5	12	360	4320
50A	15	12.5	12	129	1548
50A	16	10	160	206	32960

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
		mm	kgf
50A	10	2663	1643
50A	12.5	2583	2488
50A	25	359	1385
Peso Total		50A =	5516 kgf

Consumo de Concreto:

Parede 2- 46,20 m³
Total de Concreto Fck 40 MPa - 46,20 m³
Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;
Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo Forma

Forma - 265,00 m²

Consumo de Aditivo:

Aditivo Cristalizante - 166,32kg

Obs.: Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).

Consumo de Aço na Fundação:

Barras Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-50

5516,0Kg
Total Ca-50 +10%= 6067,6 kg

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	21/12/21	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
novaes@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

solicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENDIMENTO SPE LTDA 05/13

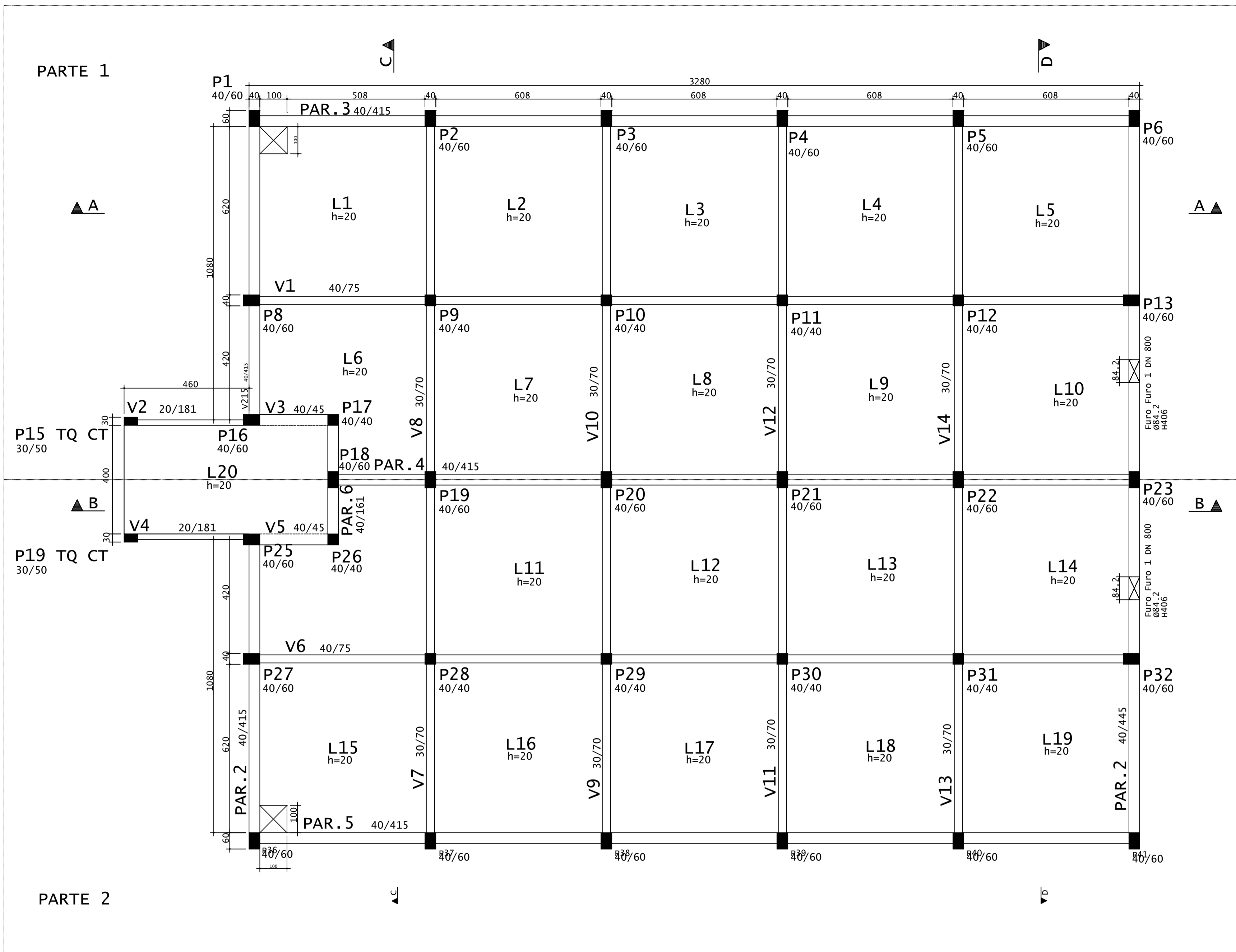
Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Reservatório de Água Tratada

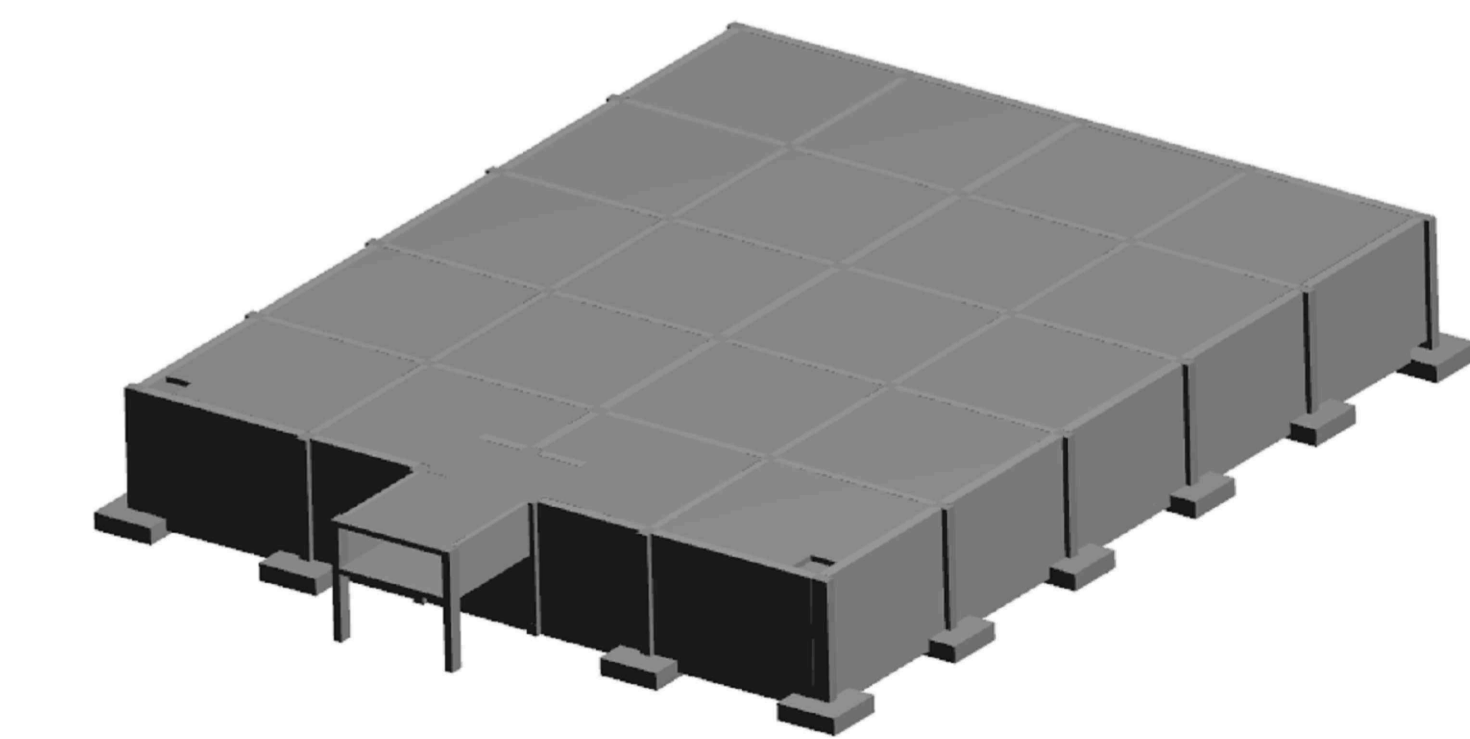
Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 00
Escala: Indicadas
Data: Dezembro | 2021

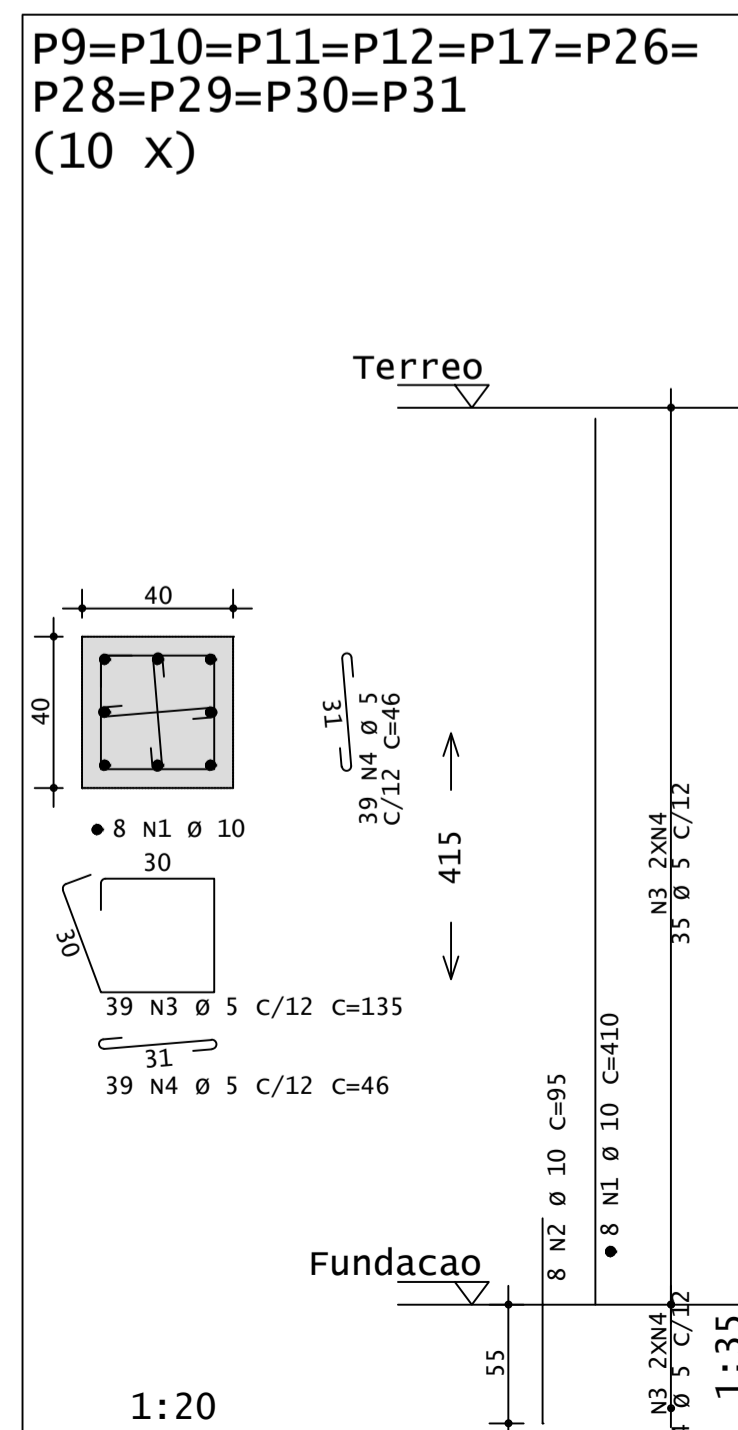
PAR. 2 40/455 - Escala: 1/50 - Projeto Executivo Civil - Reservatório de Água Tratada - TGO MONTE SERRAT EMPREENDIMENTO SPE LTDA - 05/13 - Elaborado por: Osonos Carvalho - Verificado por: Jefferson Cássio - Aprovado por: Luciano Novaes - Data: Dezembro | 2021 - Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://s3.amazonaws.com/verificacao/5184627-30389 e informe o código 8659186-0210-30389



Planta de Fôrma Lajes
Escala 1:100

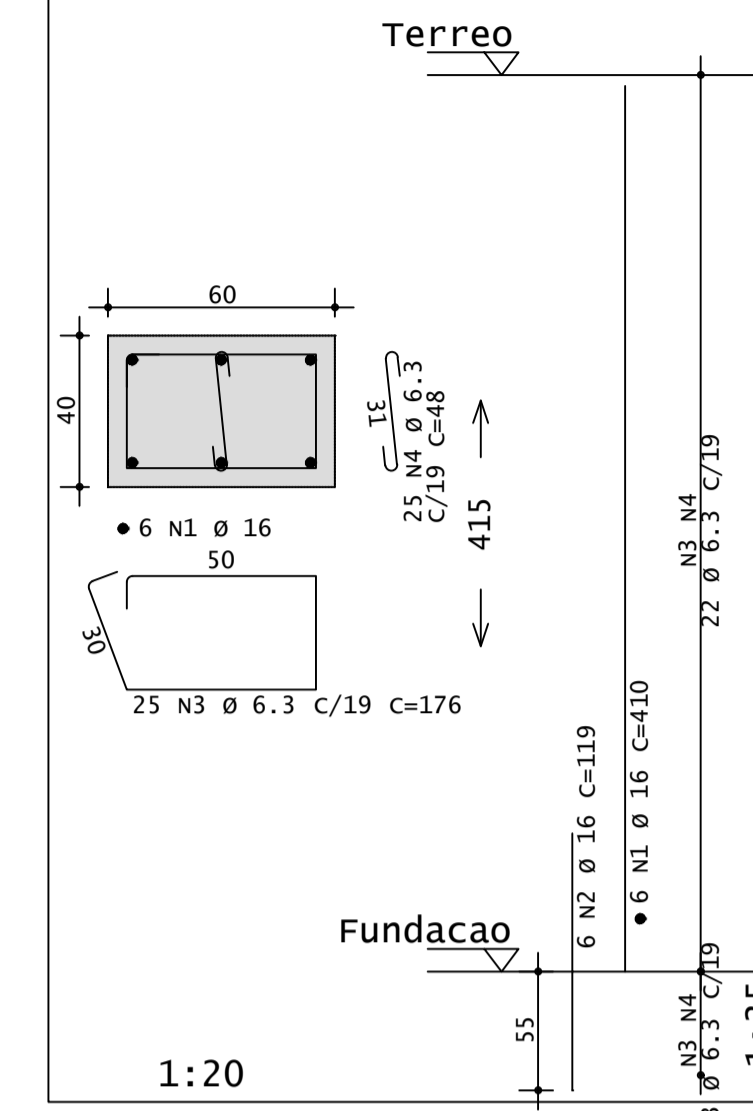


Isométrico Estrutura
S/ Escala

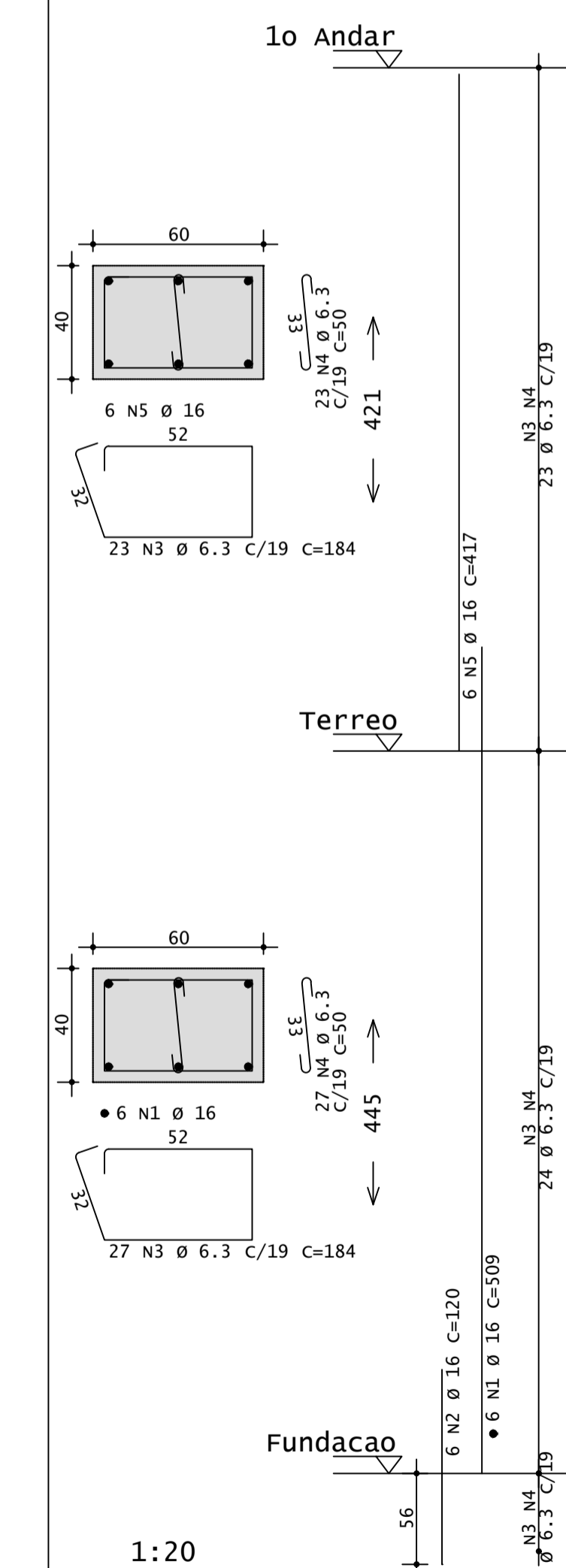


P1=P2=P3=P4=P5=P8=P16=P18
=P19=P20=P21=P22=P25=P27
=P36=P37=P38=P39=P40

(19 X)



P6=P13=P23=P32=P41
(5 X)



ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm	cm
P1=P2=P3=P4=P5=P8=P16=P18=P19=P20=P21=P22=P25=P27=P36=P37=P38=P39=P40 (19 X)						
50A	1	16	114	410	46740	
50A	2	16	114	119	13566	
50A	3	6.3	475	176	83600	
50A	4	6.3	475	48	22800	
P9=P10=P11=P12=P17=P26=P28=P29=P30=P31 (10 X)						
50A	1	10	80	410	32800	
50A	2	10	80	95	7600	
60A	3	5	390	135	52650	
60A	4	5	780	46	35880	
P6=P13=P23=P32=P41 (5 X)						
60A	5	885		137		
50A	6.3	1344		329		
50A	10	404		250		
50A	16	1076		1697		

RESUMO DE AÇO			
ACO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	885	137
50A	6.3	1344	403
50A	10	404	250
50A	16	1076	1697
Peso Total		60A =	137 kgf
Peso Total		50A =	2350 kgf

Notas

- 1 - Verificar todas as folhas do projeto;
- 2 - Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- 3 - Cobrimento mínimo da armadura c = 4,0cm;
- 4 - Concreto 30MPa (Mínimo 320kg cimento/m³ de concreto);
- 5 - Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- 6 - As faces internas deverão receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi de alta resistência química para ambiente agressivo, aplicado sob fundo preparador primer. Deve-se ainda aplicar nas faces externas, assim como sobre camada de concreto magro (impermeabilização de fundo), revestimento impermeabilizante com manta flexível (Bautech® ou similar) para combater a umidade proveniente do solo;
- 7 - Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).
- 8 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo ao redor dos tubos em contato com o concreto;
- 9 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo nas juntas de concretagem;
- 10 - No preparo de fundo da vala para receber a fundação, realizar uma camada de brita 01 compacta sob uma camada de concreto magro, ambas com 5cm de espessura;
- 11 - Revestir paredes em alvenaria com argamassa de cimento e areia fina (1:3) e impermeabilizar com cimento cristalizante;
- 12 - Ao executar as armações das paredes, realizar reforço nas entradas e saídas de tubulação conforme detalhe dos furos;
- 13 - Ao executar as armações da laje fundo, deixar arranques para armações dos pilares;
- 14 - Ao executar as armações das paredes, deixar arranques para armações das vigas superiores;
- 15 - Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.

Consumo de Concreto:

Pilares- 15,90 m³

Total de Concreto Fck 40 MPa - 15,90 m³

Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;
Fator alc. máx. de 0,45 L/kg;

Consumo de Aditivo:

Aditivo Cristalizante - 57,24kg

Obs.: Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).

Consumo de Aço na Fundação:

Barras Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-50

2350,0Kg

Total Ca-50 +10%= 2585,0 kg

Aço Ca-60

137,0Kg

Total Ca-50 +10%= 150,7 kg

Consumo Forma

Forma Pilares - 127,00 m²

Normas Técnicas:

Devem ser respeitadas as seguintes normas técnicas, detalhando as especificações previstas para cada procedimento de construção:

NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;

NBR 14931:2004 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento;

NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	21/12/21	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novato



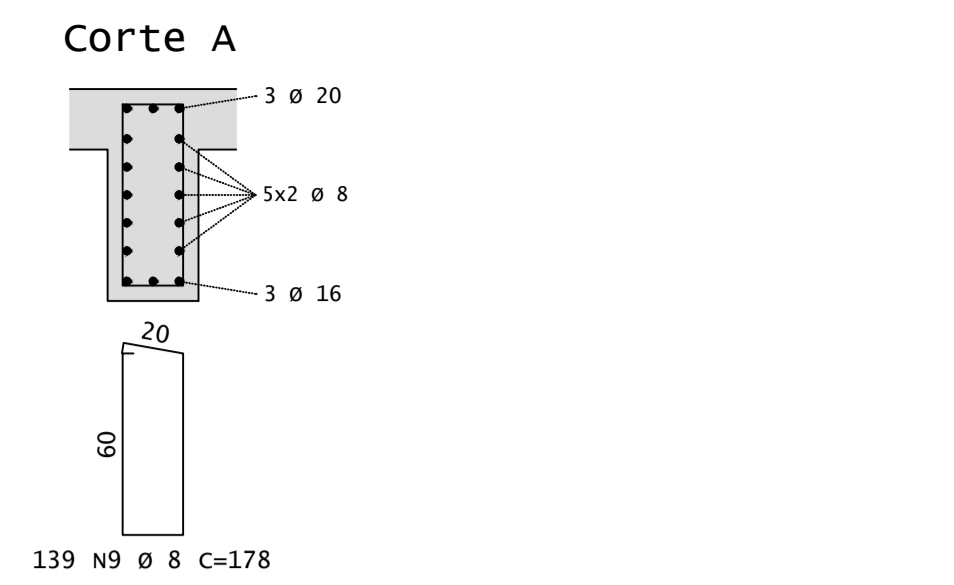
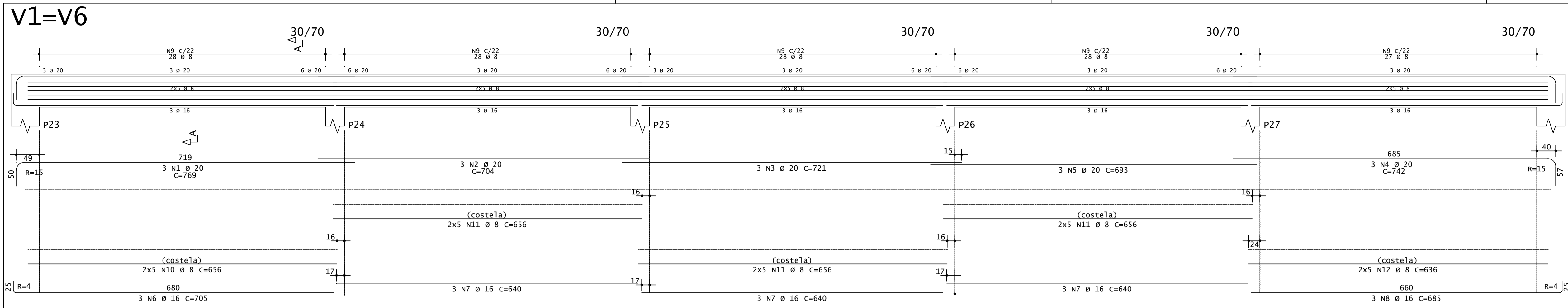
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

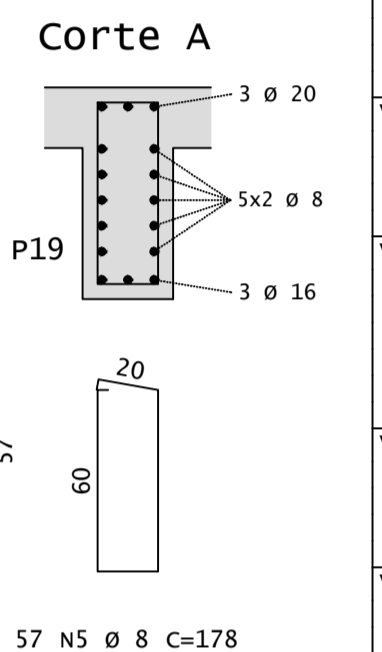
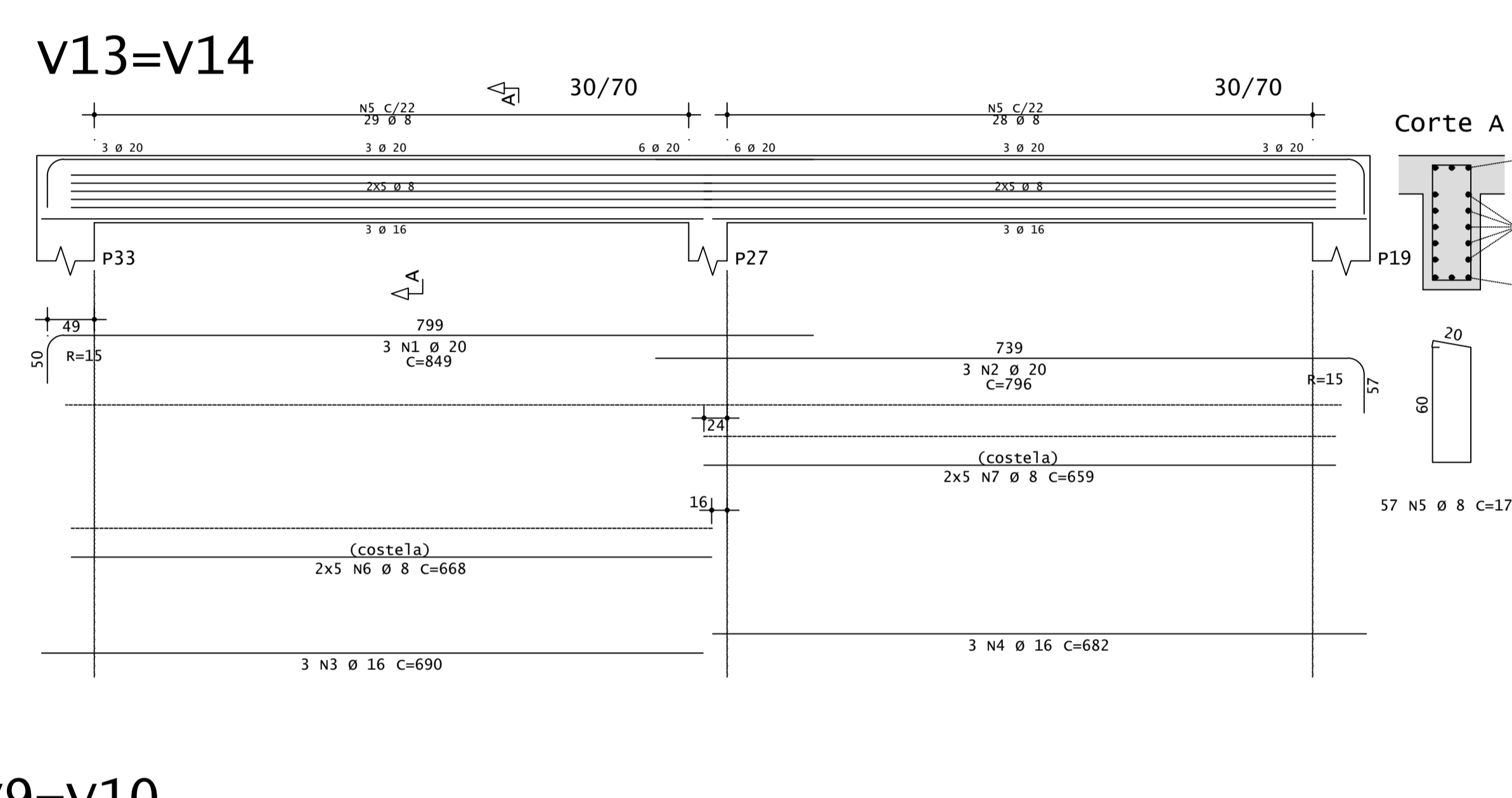
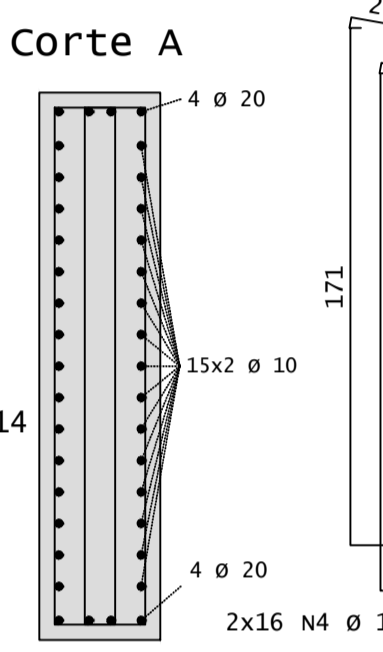
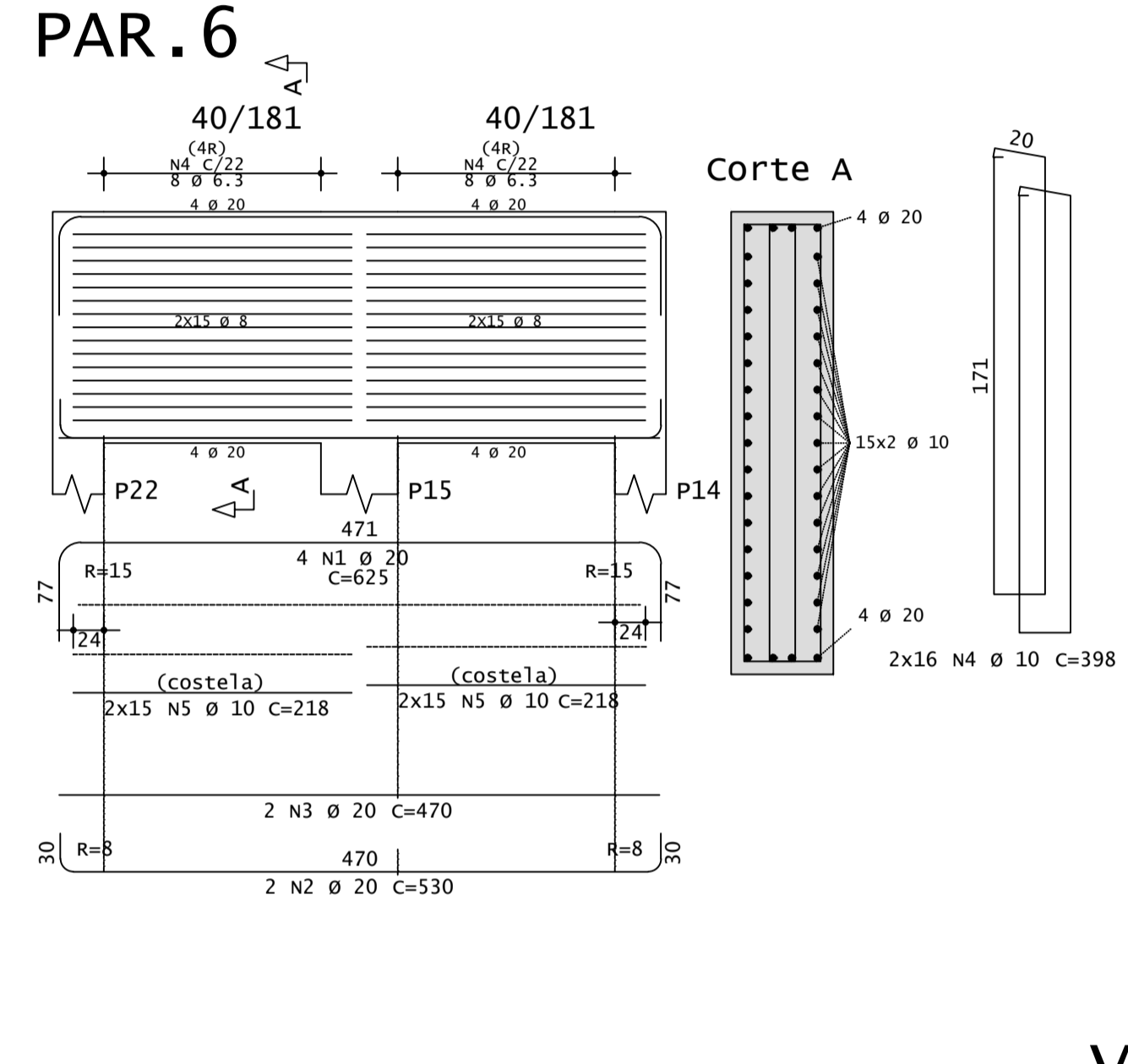
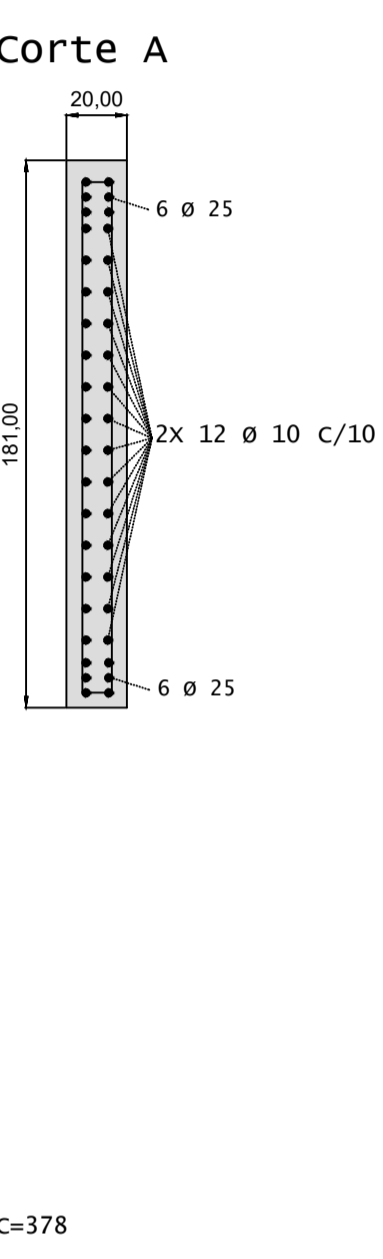
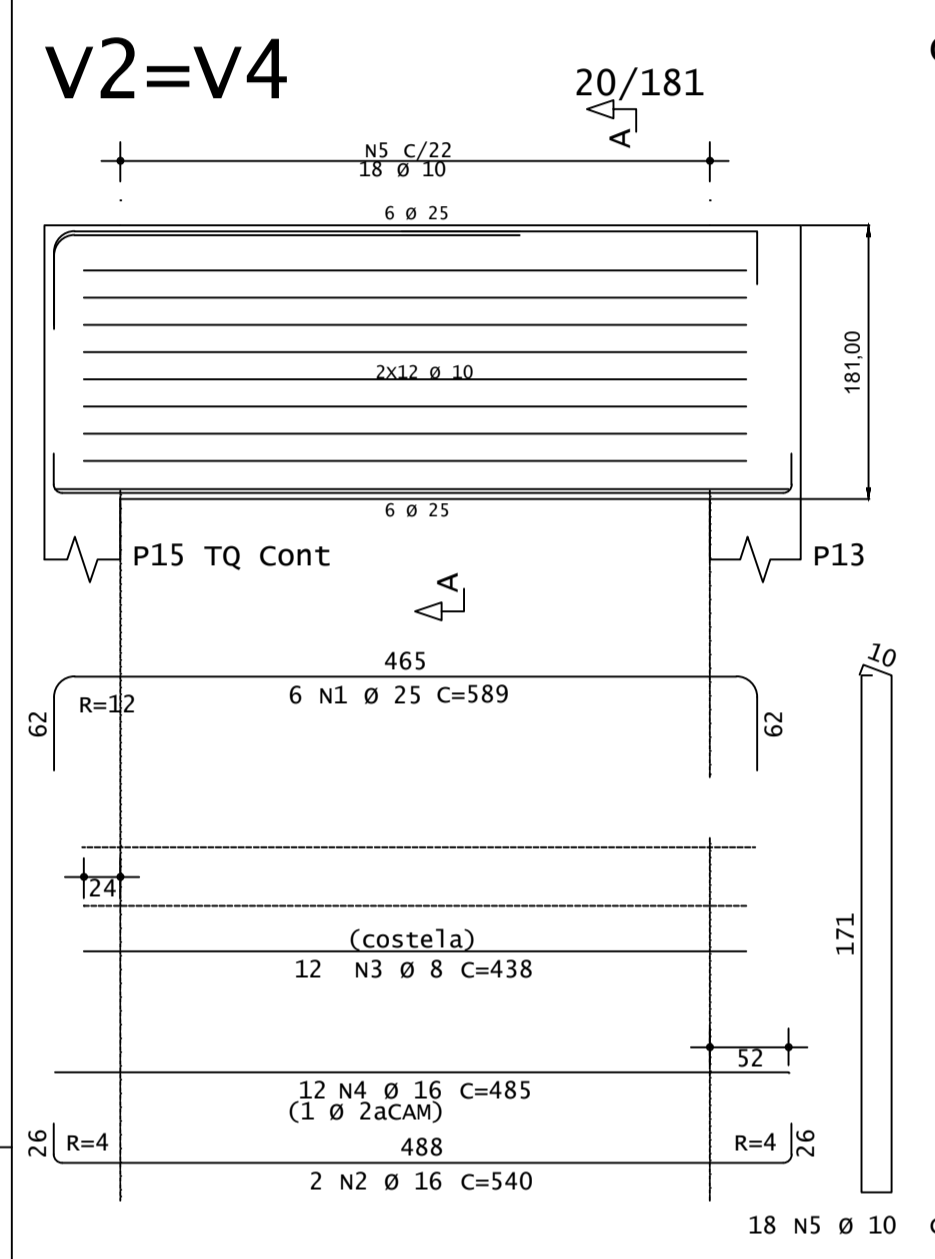
solicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENDIMENTO SPE LTDA 08/13

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Reservatório de Água Tratada
Data: Dezembro | 2021



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
V1=V6 (X2)					
50A	1	20	6	769	4614
50A	2	20	6	704	4224
50A	3	20	6	721	4326
50A	4	20	6	742	4452
50A	5	20	6	693	4158
50A	6	16	6	705	4230
50A	7	16	18	640	11520
50A	8	16	6	685	4110
50A	9	8	278	178	49484
50A	10	8	20	656	13120
50A	11	8	60	656	39360
50A	12	8	20	636	12720



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
V2=V4 (X2)					
50A	1	25	12	589	7068
50A	2	16	3	380	1140
50A	3	10	24	438	10512
50A	4	10	24	485	11640
50A	5	10	36	378	13608

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
V3					
50A	1	10	4	385	1540
50A	2	10	2	340	680
50A	3	10	2	325	650
50A	4	6.3	24	126	3024

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
V4					
50A	1	8	2	270	540
50A	2	16	3	380	1140
50A	3	16	2	540	1080
50A	4	16	1	485	485
50A	5	6.3	18	378	6804
50A	6	8	16	438	7008

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
V5					
50A	1	10	4	385	1540
50A	2	10	2	340	680
50A	3	10	2	325	650
50A	4	6.3	24	126	3024

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
V7 = V8 (X2)					
50A	1	20	6	987	5922
50A	2	20	6	526	3156
50A	3	16	6	690	4140
50A	4	16	6	705	4230
50A	5	8	114	178	20292
50A	6	8	20	668	13360
50A	7	8	20	658	13160

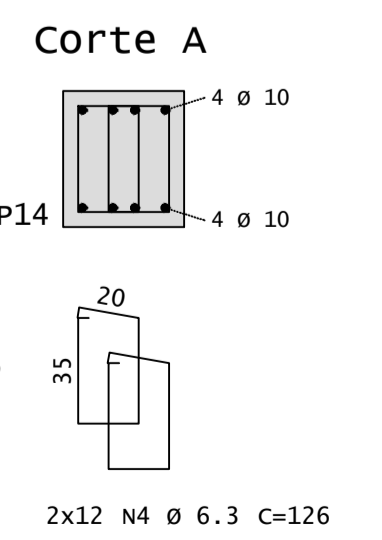
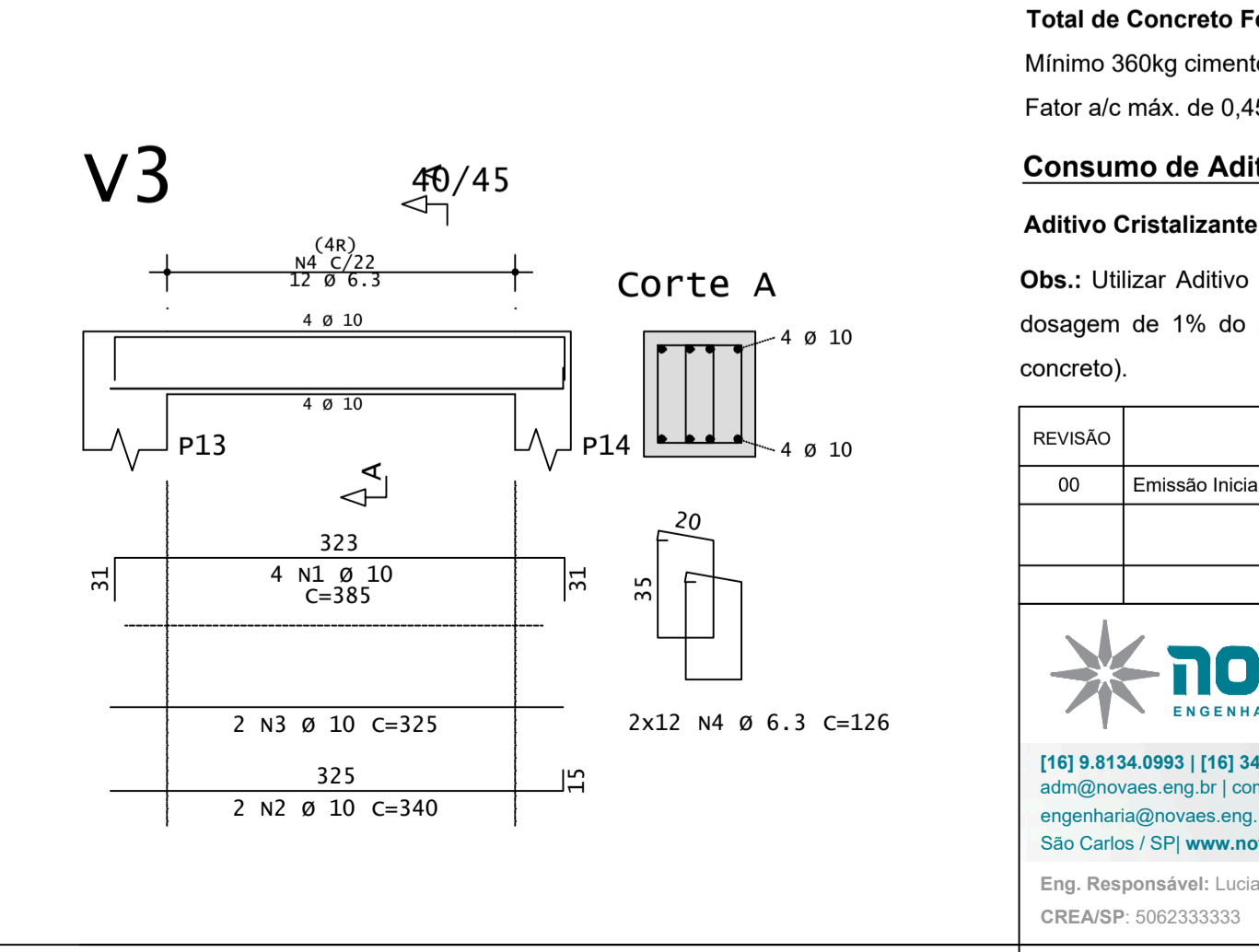
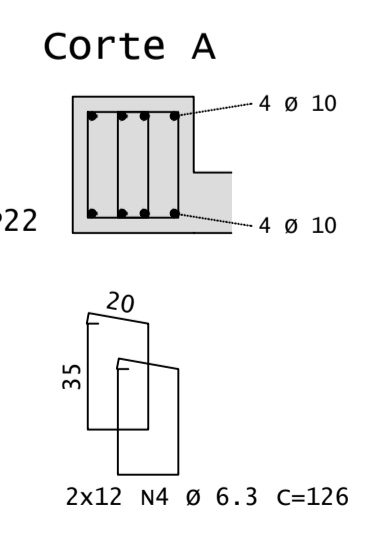
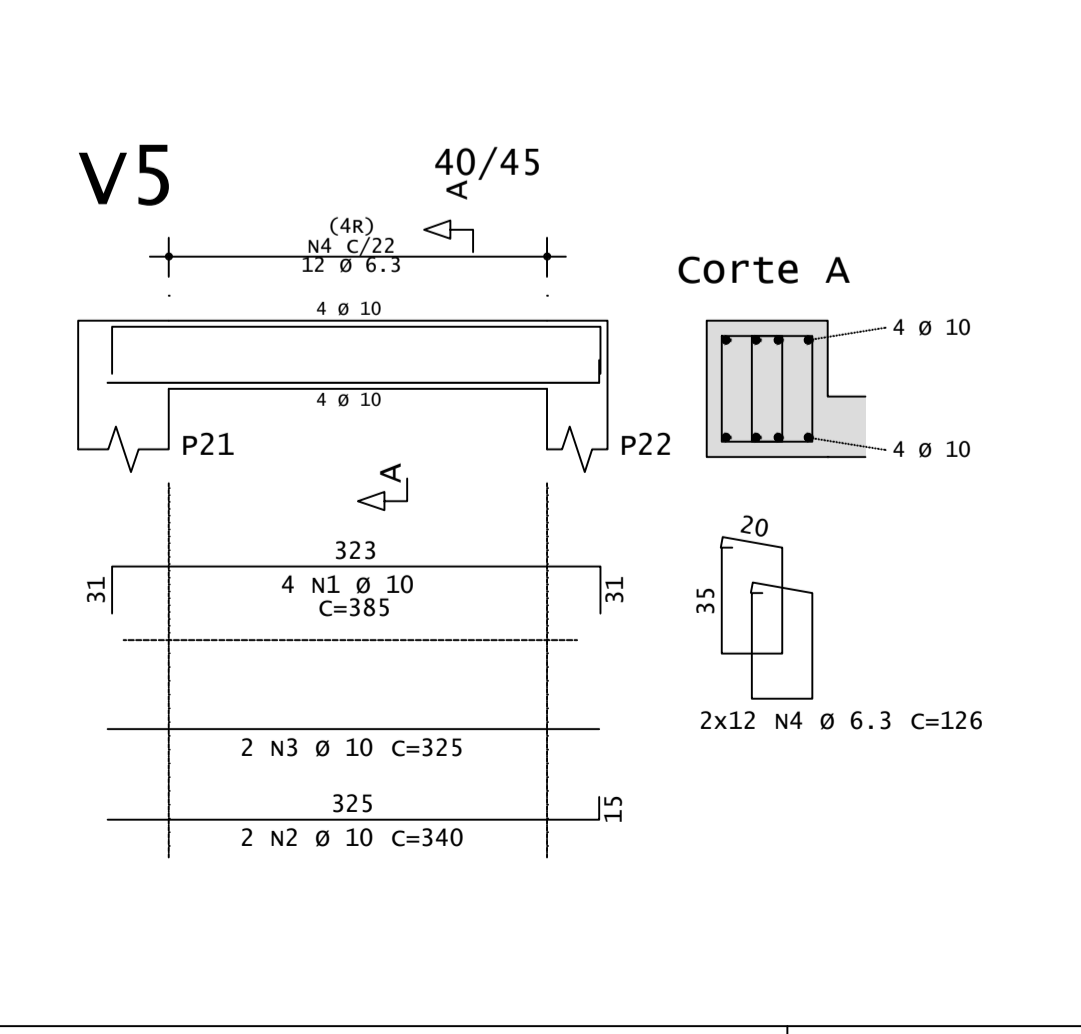
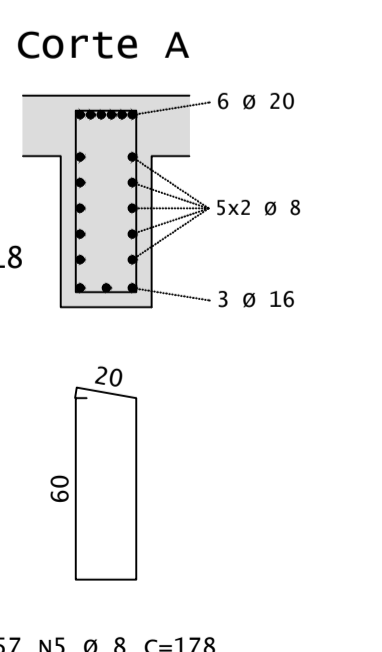
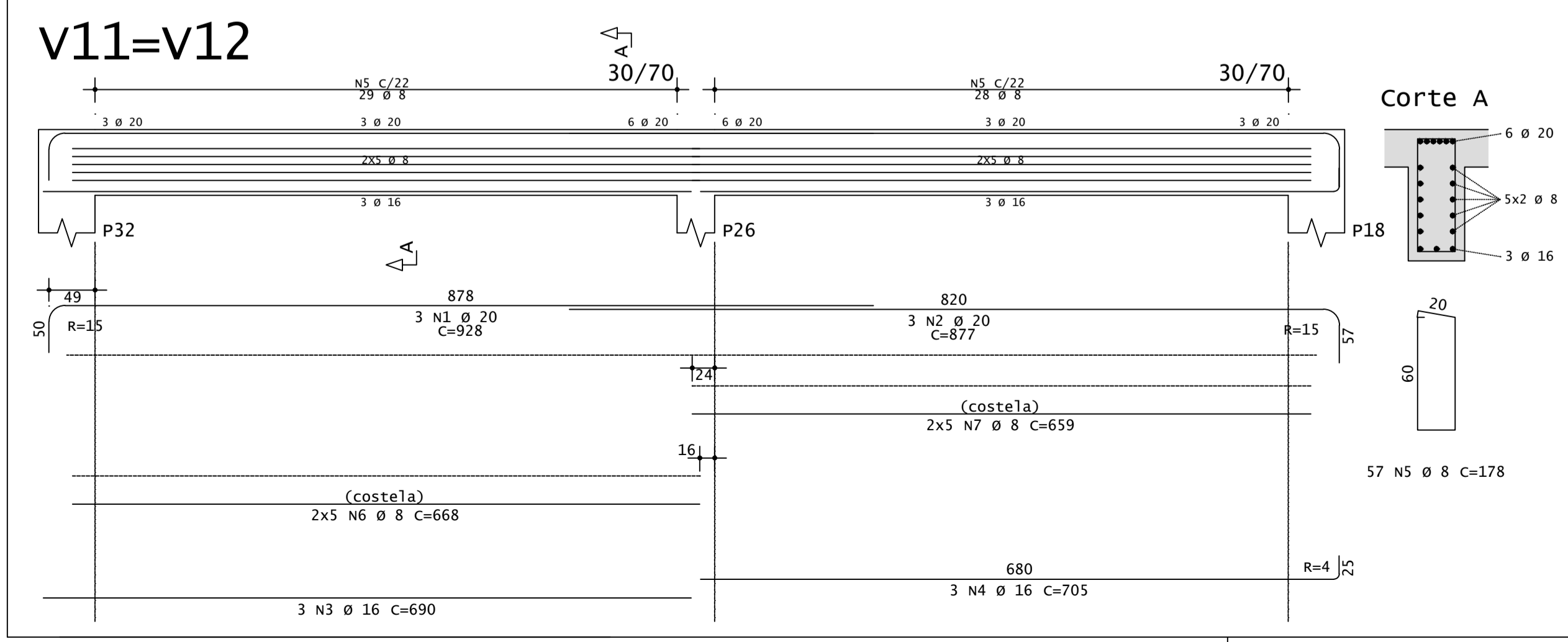
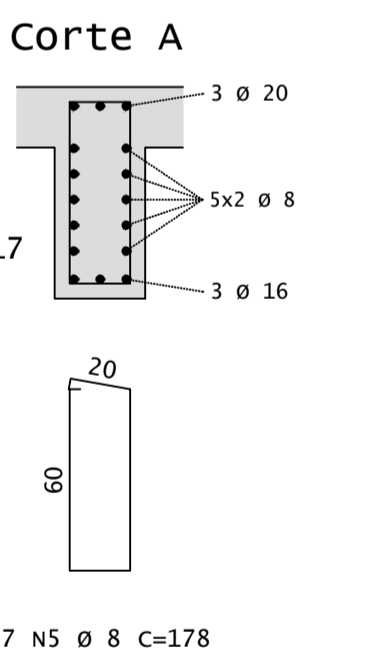
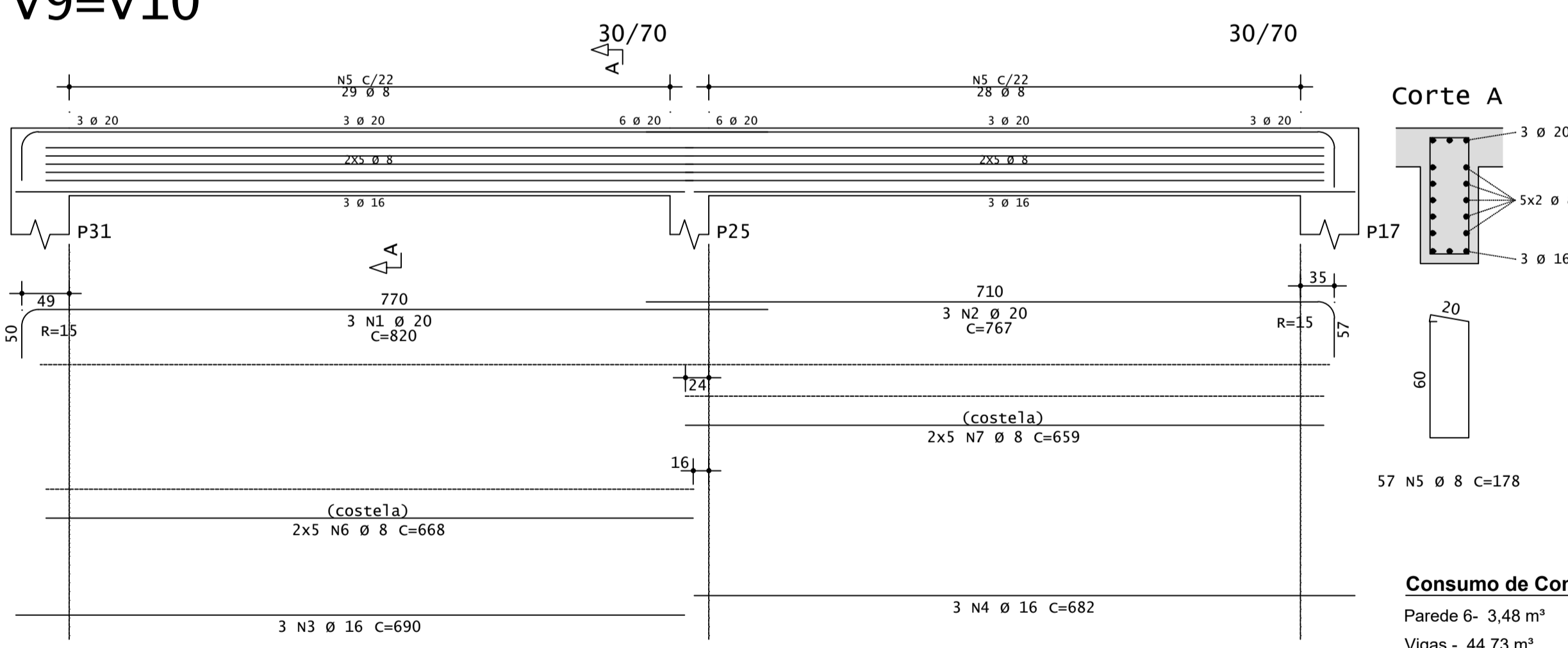
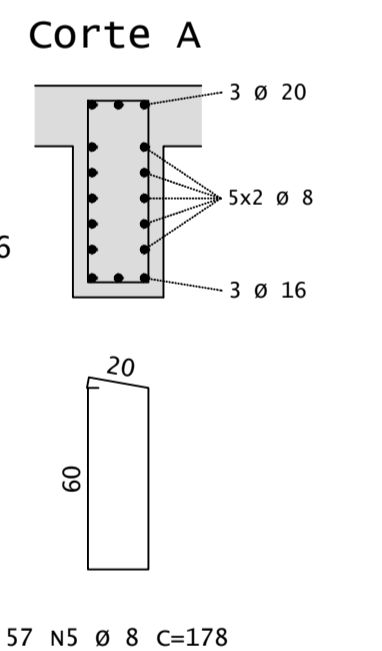
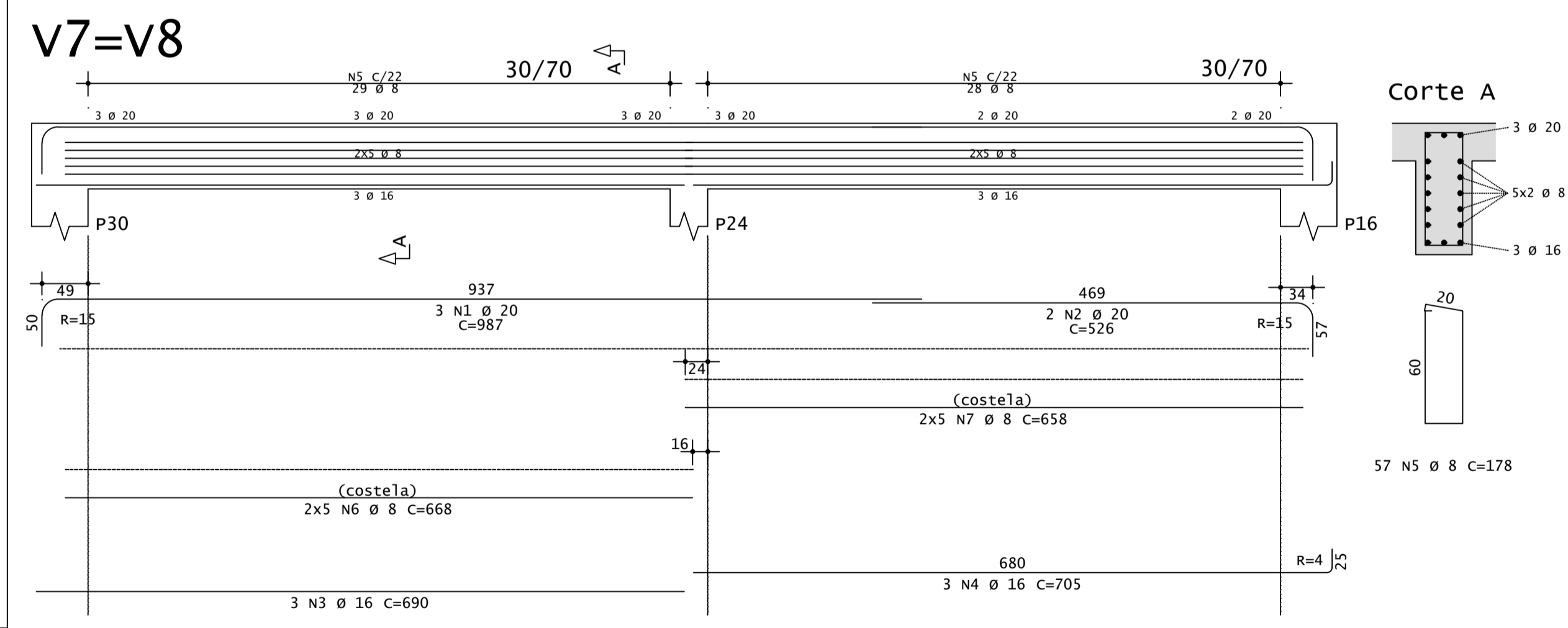
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
V9 = V10 (X2)					
50A	1	20	6	820	4920
50A	2	20	6	767	4602
50A	3	16	6	690	4140
50A	4	16	6	682	4092
50A	5	8	114	178	20292
50A	6	8	20	668	13360
50A	7	8	20	659	13180

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
V11 = V12 (X2)					
50A	1	20	6	928	5568
50A	2	20	6	877	5262
50A	3	16	6	690	4140
50A	4	16	6	705	4230
50A	5	8	114	178	20292
50A	6	8	20	668	13360
50A	7	8	20	659	13180

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
V13 X V14 (X2)					
50A	1	20	6	849	5094
50A	2	20	6	796	4776
50A	3	16	6	690	4140
50A	4	16	6	682	4092
50A	5	8	114	178	20292
50A	6	8	20	668	13360
50A	7	8	20	659	13180

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	TOTAL
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
PAR. 6					
50A	1	20	4	625	2500
50A	2	20	2	530	1060
50A	3	20	2	470	940
50A	4	10	32	398	12736
50A	5	10	60	218	13080

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR	PESO	
	mm	m	kgf	
50A	6.3	129	32	
50A	8	3096	1223	
50A	10	673	414	
50A	16	958	882	
50A	20	656	1619	
50A	25	136	525	
Peso Total	50A =		4695 kgf	



Consumo de Concreto:
 Parede 6- 3,48 m³
 Vigas - 44,73 m³
Total de Concreto Fck 40 MPa - 48,21 m³
 Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;
 Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo de Aditivo:
 Aditivo Cristalizante - 173,55kg

Obs.: Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).

Consumo Forma
 Forma Vigas e Par.6 - 385,00 m²

Aço Ca-50
 4695,0Kg
 Total Ca-50 +10% = 5164,5 kg

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	21/12/21	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novais

NOVAES ENGENHARIA SUSTENTAVEL

soluções: TGO MONTE SERRAT
 EMPREENDIMENTO SPE LTDA 09/13

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Reservatório de Água Tratada

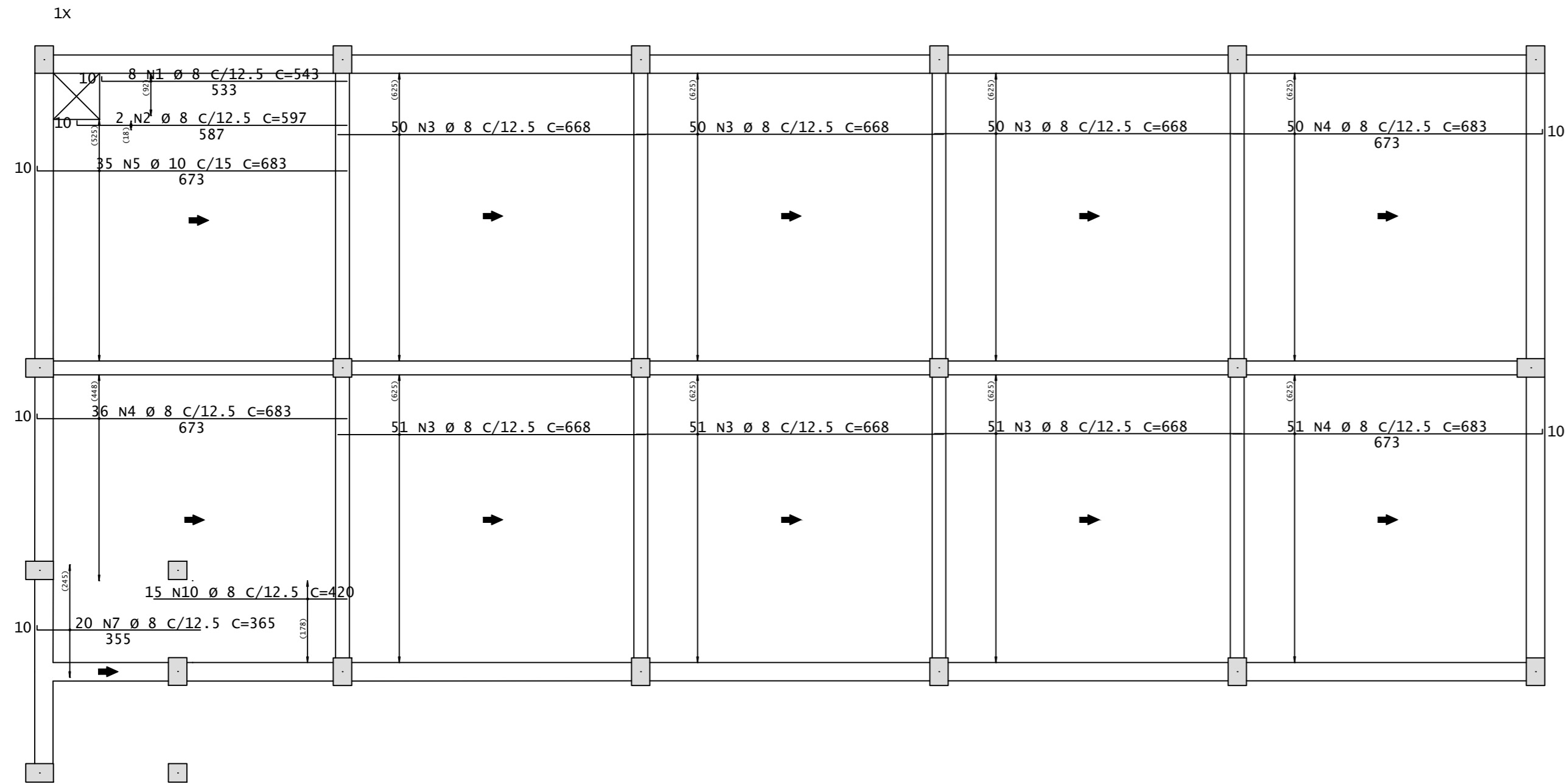
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
 adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
 engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
 São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
 Desenhistas: Osonos Carvalho Arguiro; Revisão 00
 Escala: Indicadas

Data: Dezembro | 2021

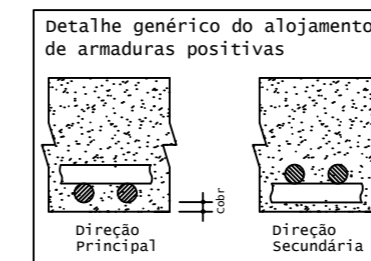
JULIA BETINI BOLONHESI, MARCELLO ALCAIM DE CARVALHO, OSVALDO DE SOUZA JUNIOR
 Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://www.novaes.eng.br/verificacao-assinaturas

Laje do Topo Parte 1 - Armadura positiva principal

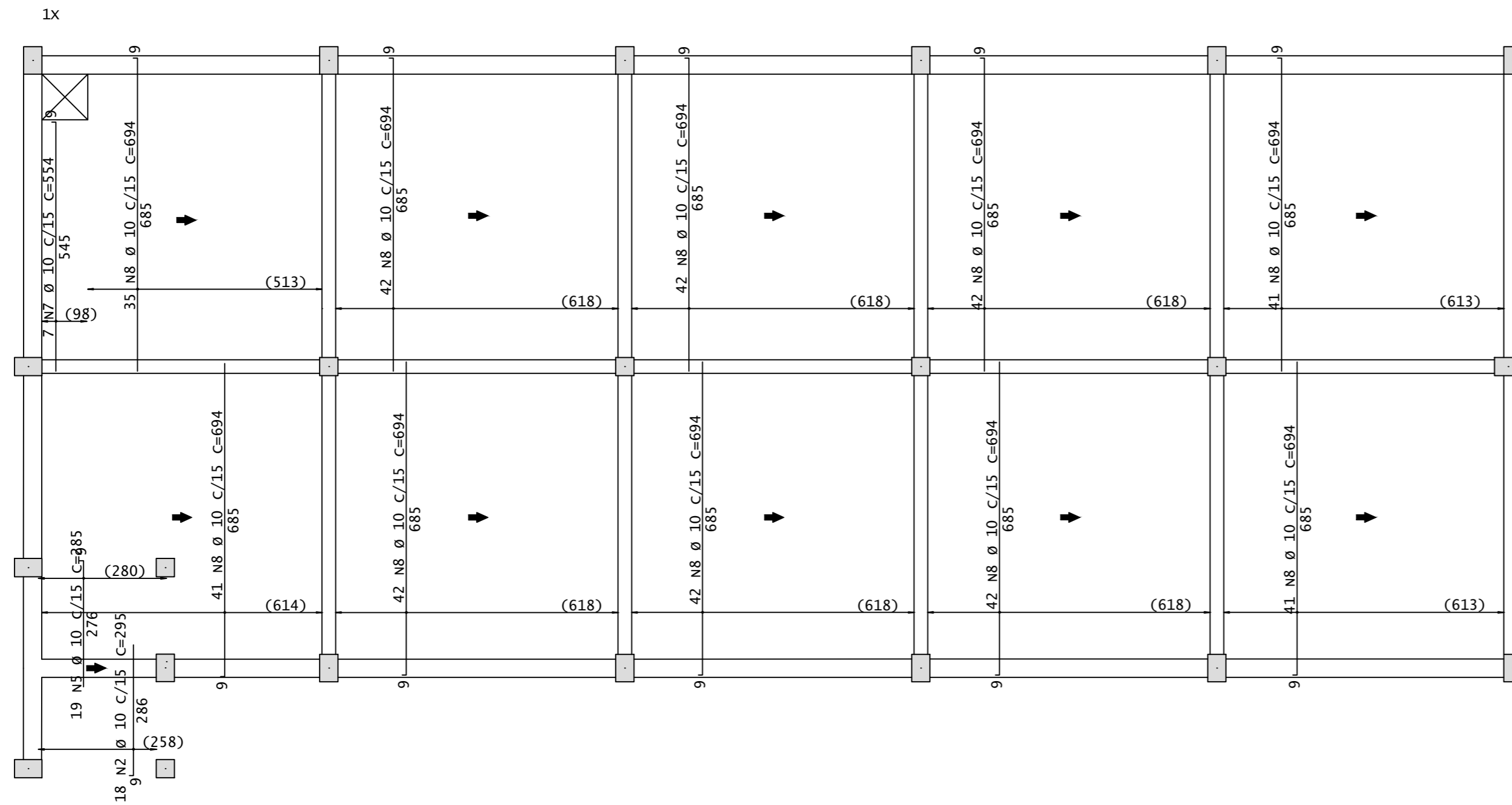


AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT cm	TOTAL cm
Topo do Reserv. - Arm. Positiva principal					
50A	1	8	8	543	4344
50A	2	8	2	597	1194
50A	3	8	303	668	202404
50A	4	8	137	683	93571
50A	5	10	35	683	23905
50A	7	8	20	365	7300
50A	10	8	15	420	6300
Topo do Reserv. - Arm. Positiva secundaria					
50A	2	10	18	295	5310
50A	5	10	19	285	5415
50A	7	10	7	554	3878
50A	8	10	410	694	284540

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	8	3151	1245
50A	10	3230	1993
Peso Total		50A =	3238 kgf



Laje do Topo Parte 1 - Armadura positiva secundaria



Consumo de Aço Arm. Positiva Parte 1:

Barras Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-50

3238,0Kg
Total Ca-50 +10%= 3561,8 kg

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	21/12/21	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes
01	Revisão linhas de chamada	24/01/24	Osonos Carv.	Luciano Novaes	Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

solicitante: **TGO MONTE SERRAT**
EMPREENHIMENTO SPE LTDA folh 10/13

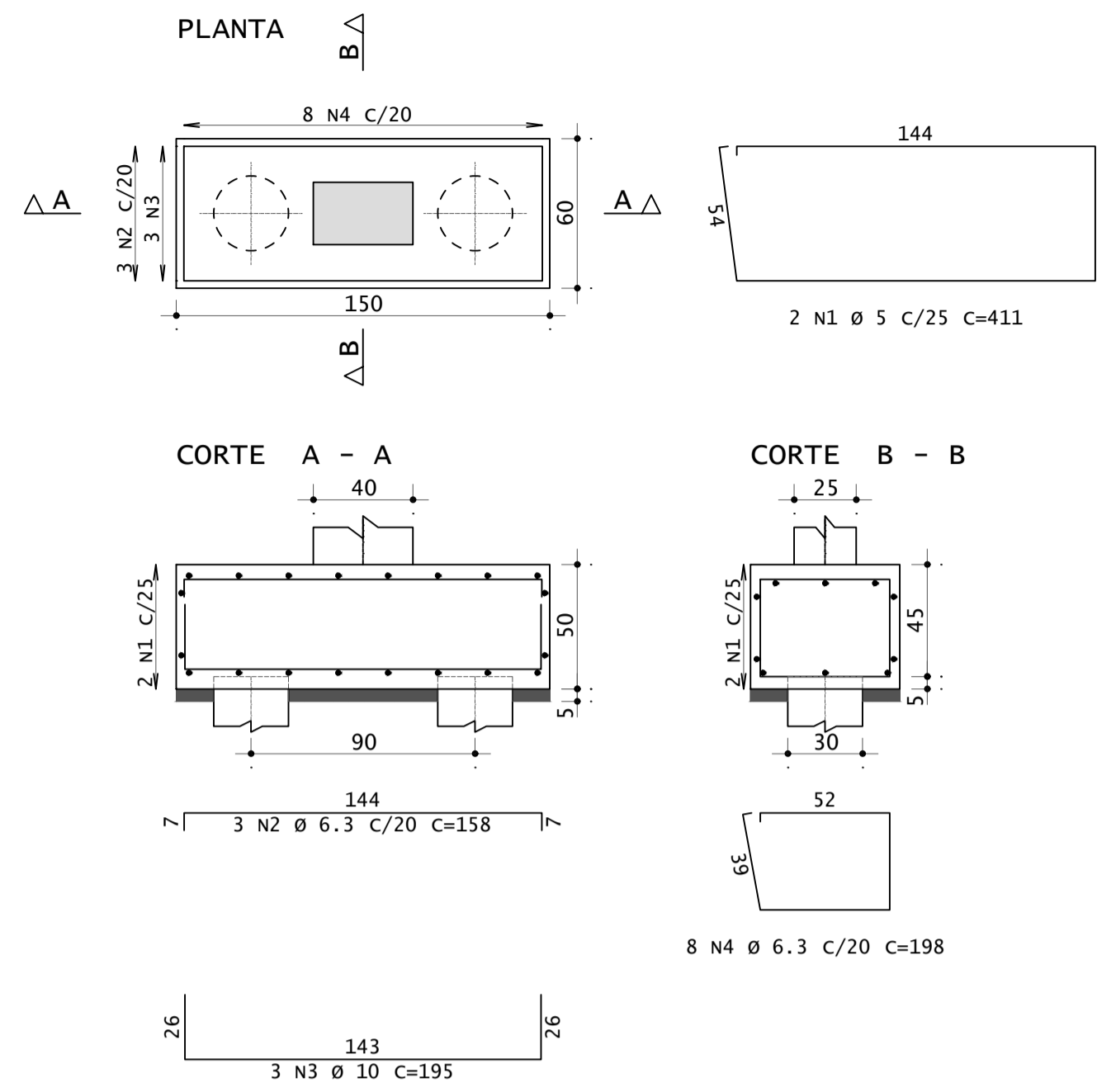
Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Reservatório de Agua Tratada

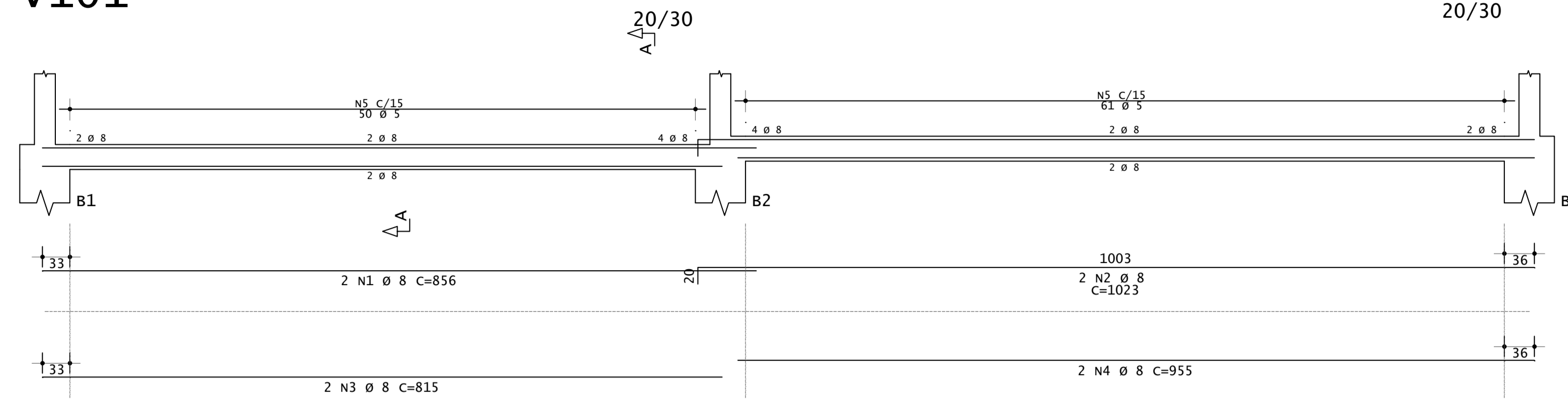
Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
Escala: Indicadas

Da Janeiro | 2024

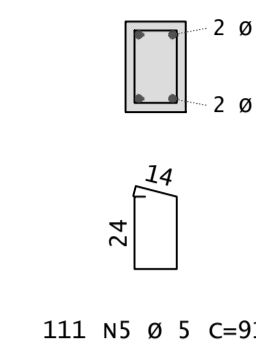
B1=B2=B3=B4=B5=B6=B7=B8=B9
(ESCALA 1:25)



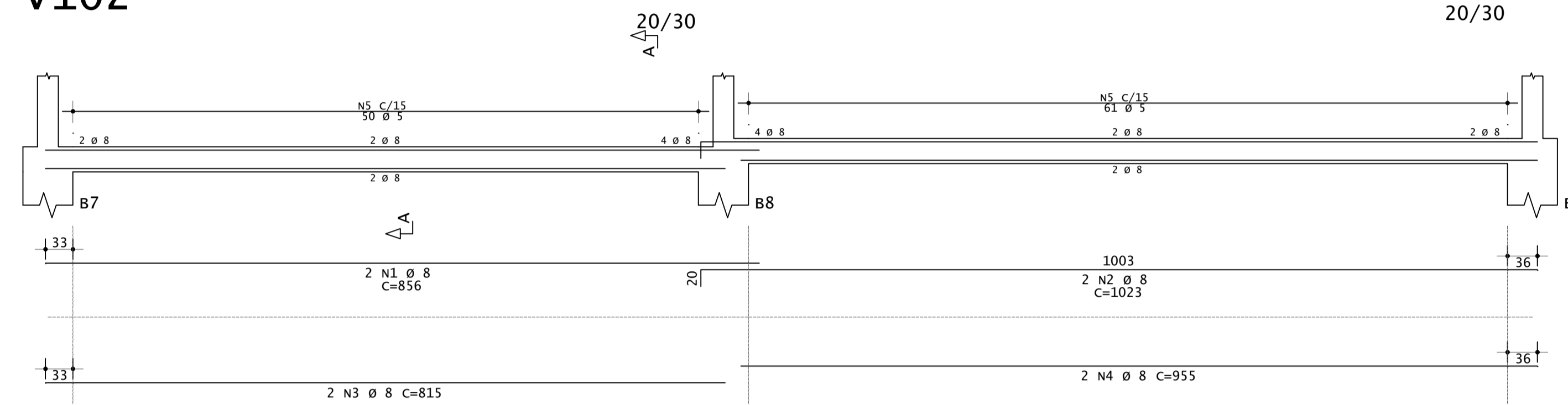
v101



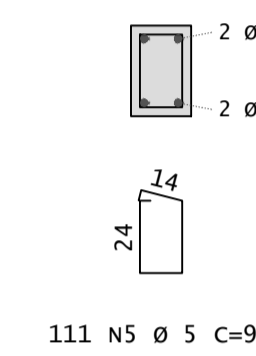
Corte A



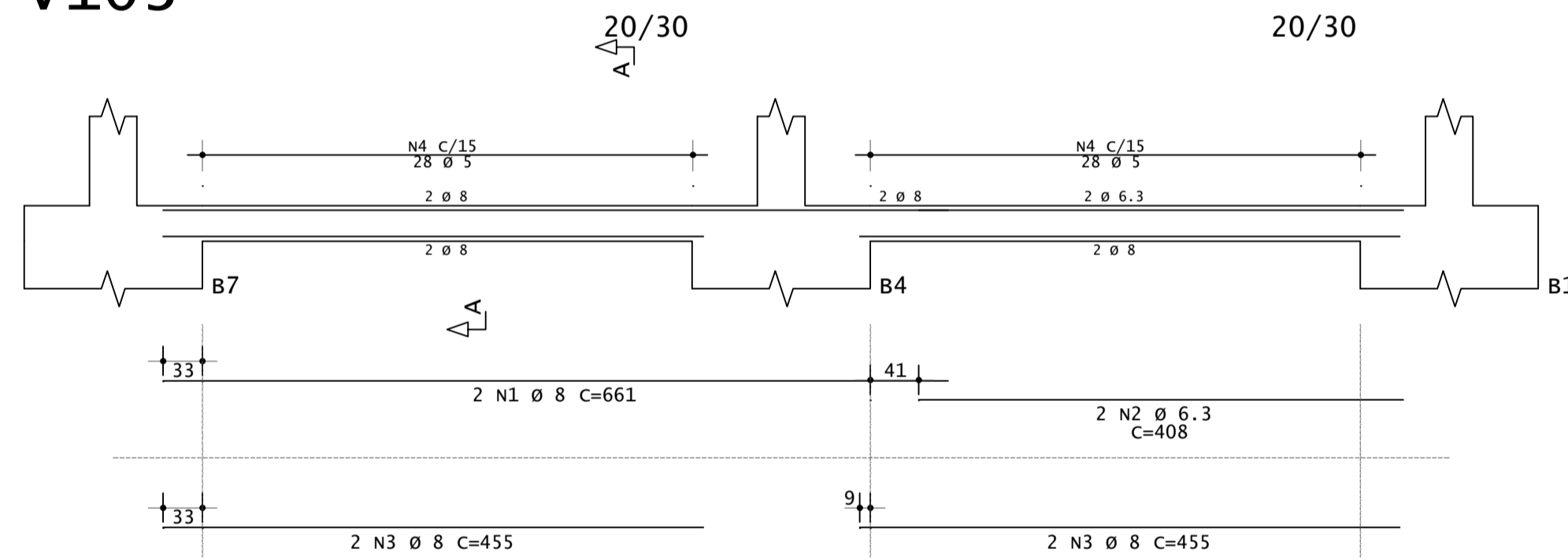
v102



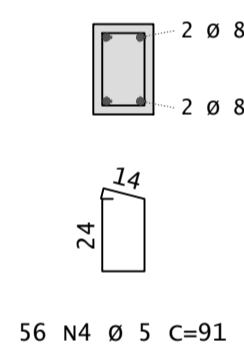
Corte A



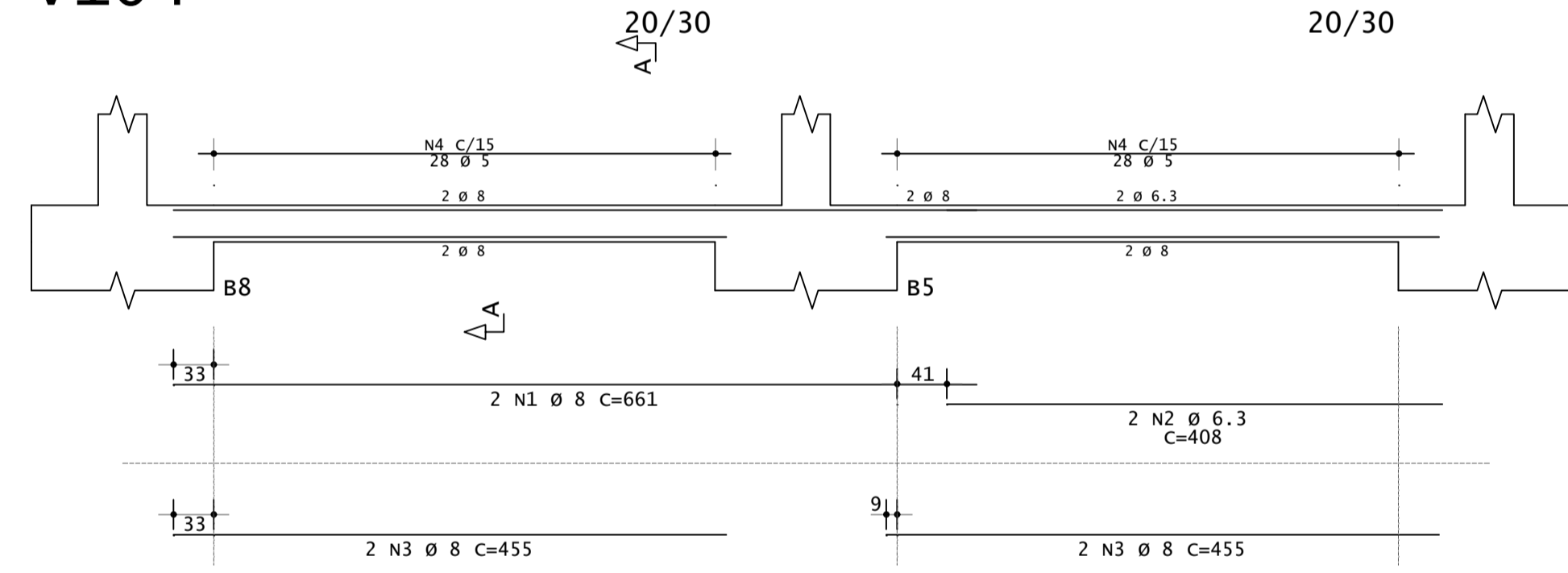
v103



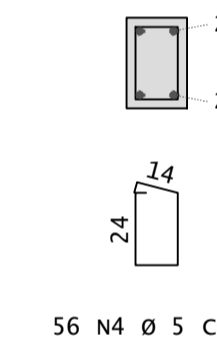
Corte A



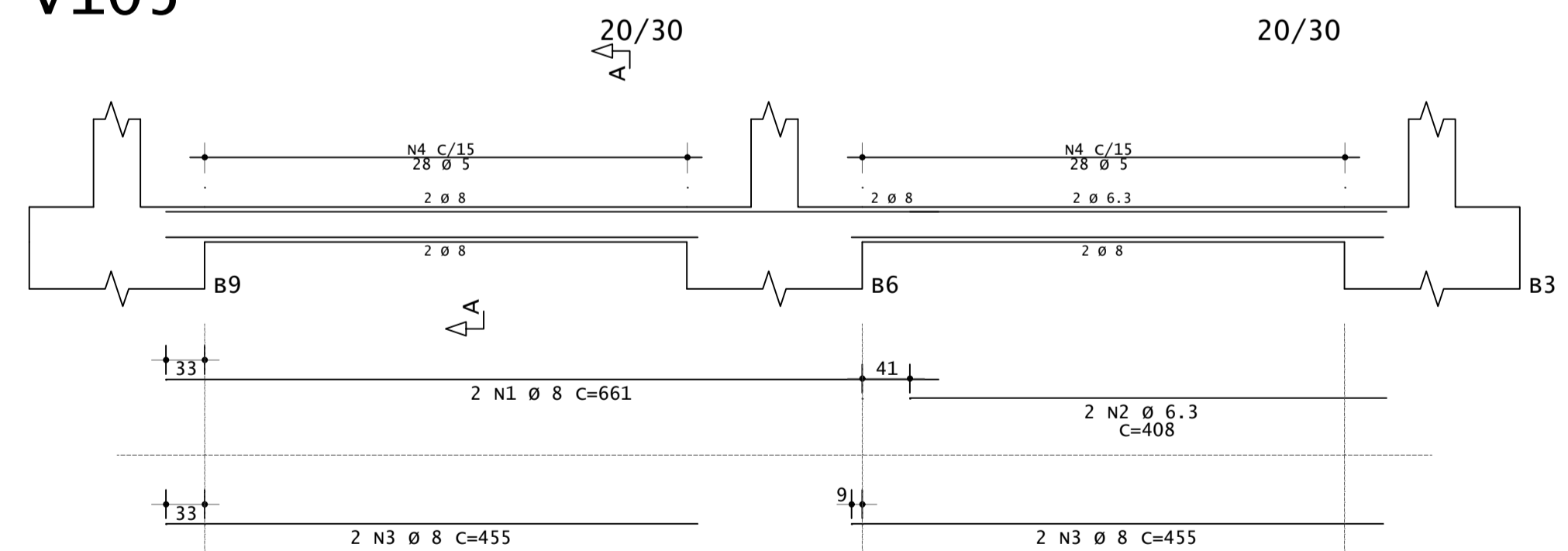
v104



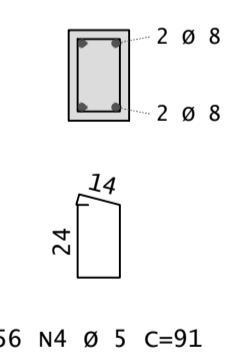
Corte A



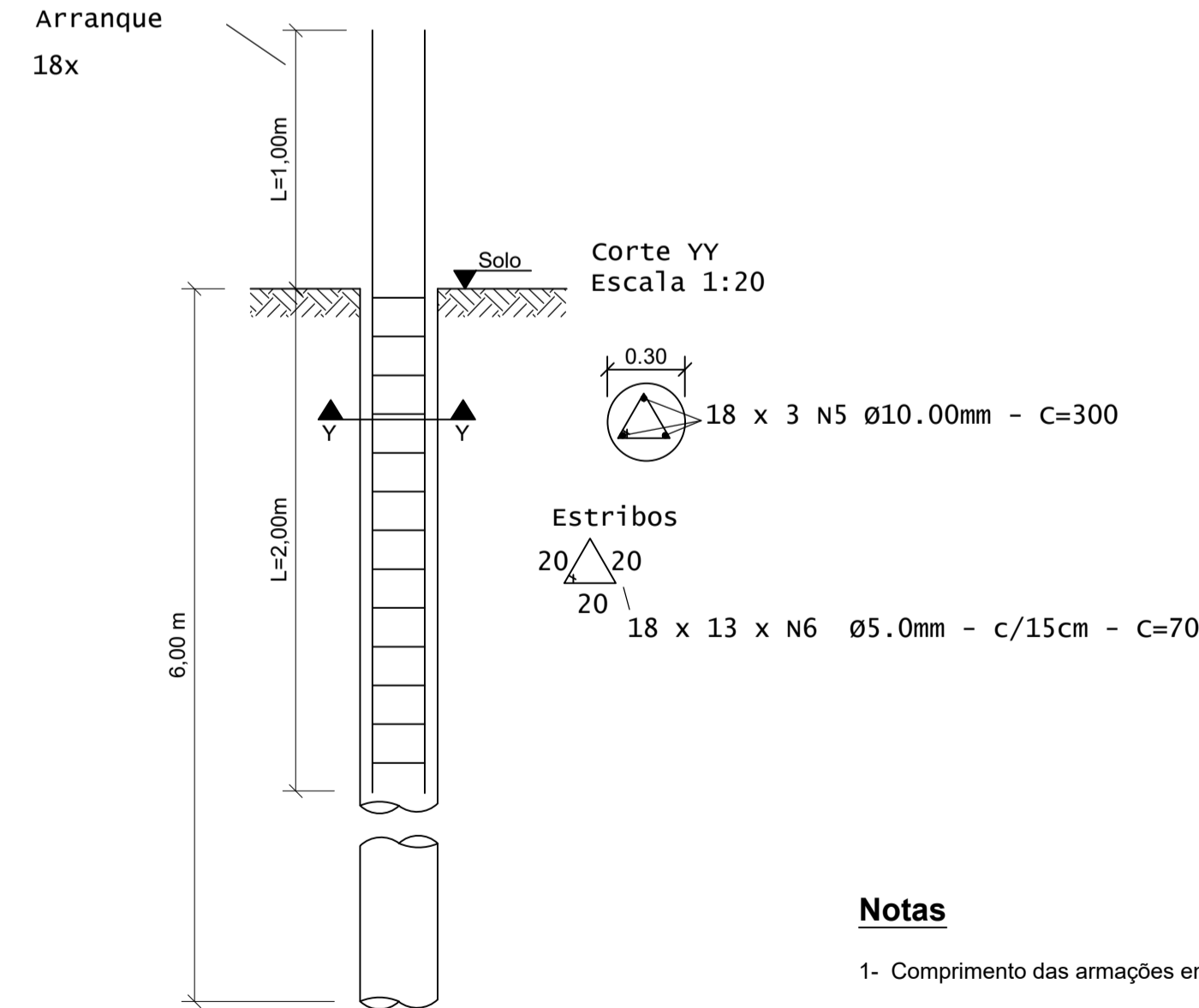
v105



Corte A



Arranque
18x



Detalhe Armação Estacas
E-01 à E-18
Escala 1:25

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
mm					
cm					
B1=B2=B3=B4=B5=B6=B7=B8=B9 (X9)					
60A	1	18	18	411	7398
50A	2	6.3	27	158	4266
50A	3	10	27	195	5265
50A	4	6.3	72	198	14256
v101					
50A	1	8	2	856	1712
50A	2	8	2	1023	2046
50A	3	8	2	815	1630
50A	4	8	2	955	1910
60A	5	5	111	91	10101
v102					
50A	1	8	2	856	1712
50A	2	8	2	1023	2046
50A	3	8	2	815	1630
50A	4	8	2	955	1910
60A	5	5	111	91	10101
v103					
50A	1	8	2	661	1322
50A	2	6.3	2	408	816
50A	3	8	4	455	1820
60A	4	5	56	91	5096
v104					
50A	1	8	2	661	1322
50A	2	6.3	2	408	816
50A	3	8	4	455	1820
60A	4	5	56	91	5096
v105					
50A	1	8	2	661	1322
50A	2	6.3	2	408	816
50A	3	8	4	455	1820
60A	4	5	56	91	5096
Estacas- E-01 a E-18 (18 x)					
50A	5	10	54	300	16200
60A	6	5	234	70	16380

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
mm			kgf
60A	5	593	95
50A	6.3	210	51
50A	8	240	95
50A	10	215	130
Peso Total		60A =	95 kgf
Peso Total		50A =	276 kgf

Consumo Forma

Forma - 151,00 m²

Consumo Malha Soldada Nervurada

Malha Tipo Soldada Nervurada
Q-138 - 2,20 kg/m²
Espaçamento 10cm x 10cm
Aço CA-60 Ø 4,2mm
Total Q-138 104,00 m²

Consumo Telha

Telha Metálica Trapezoidal - 255,20 m²

Consumo Total de Aço na Base do Adensador:

Barra Retas com 12,00m. Utilizar Aço Ca-60 para as barras até Ø5,00mm e Ca-50 para as demais

Aço Ca-50

1731,00Kg
Total Ca-50 +10%= 1904,10 kg

Aço Ca-60

203,00Kg
Total Ca-60 +10%= 223,30 kg

Consumo de Concreto:

Piso - 39,10 m³
Pilares - 4,32 m³
Vigas Bald. - 4,70 m³
Blocos fund. - 4,05 m³
Estacas. - 7,65 m³

Total de Concreto Fck 25 MPa - 60,00 m³

Mínimo 320kg cimento/m³ de concreto;
Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Relação de Materiais Metálicos							
Peça	Aço	Perfil	Bitola	Comprimento (m)	Peso Linear (Kg/m)	Peso Total (Kg)	Peso Total (Kg) + 10%
Diagonais	A-36	Cantoneira de Abas Iguais	38.1 x 38.1 x 3.17	152,00	3,66	556,32	611,95
Banzos	A-36	Perfil "U"	102 x 40 x 6 x 4,57	93,75	8,03	752,82	828,10
Contraventamento	A-36	Barra lisa	12 mm	58,00	11,40	661,20	727,32
Terças	A-36	Perfil "U"	102 x 40 x 6 x 4,57	205,50	8,03	1650,17	1815,19
PESO TOTAL						3620,51	3982,56

Notas

- Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- Concreto 25MPa (Mínimo 320kg cimento/m³ de concreto);
- Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- No preparo de fundo da vala para receber a fundação, realizar uma camada de brita 01 compacta sob uma camada de concreto magro, ambas com 5cm de espessura;
- Sobre os perfis metálicos deve-se realizar pintura com fundo anti-corrosivo tipo primer, e posteriormente 2 demãos de pintura com tinta poliuretana anti-corrosiva, com cores definidos de acordo com a contratante;
- Prever arranque nos topos dos pilares para soldagem dos Perfis Metálicos;
- Verificar todas as folhas do projeto;
- Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	08/12/21	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes

NOVAES ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

folha 04/04

sollicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENHIMENTO SPE LTDA

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

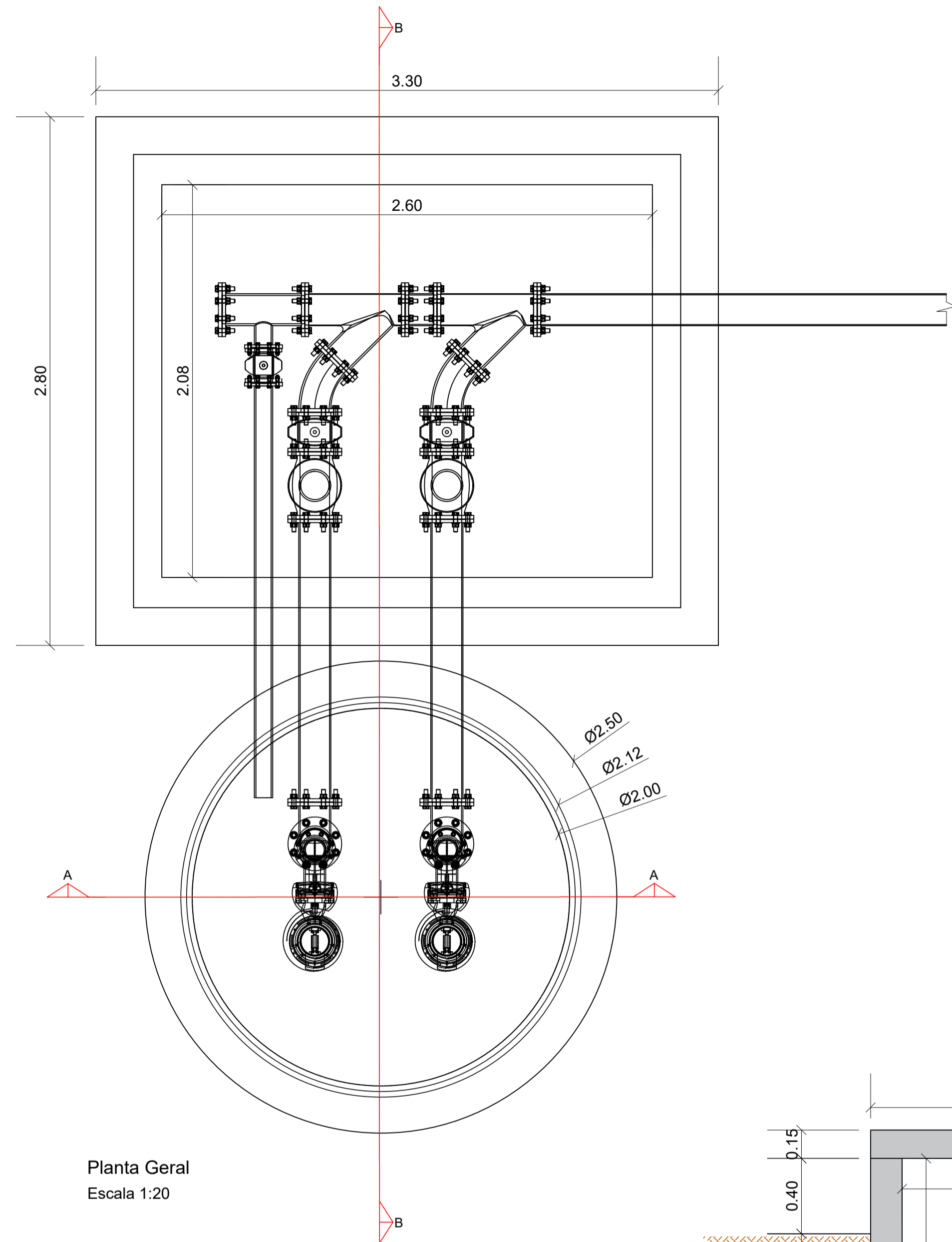
Projeto Executivo Civil - Base do Adensador de Lodo

[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

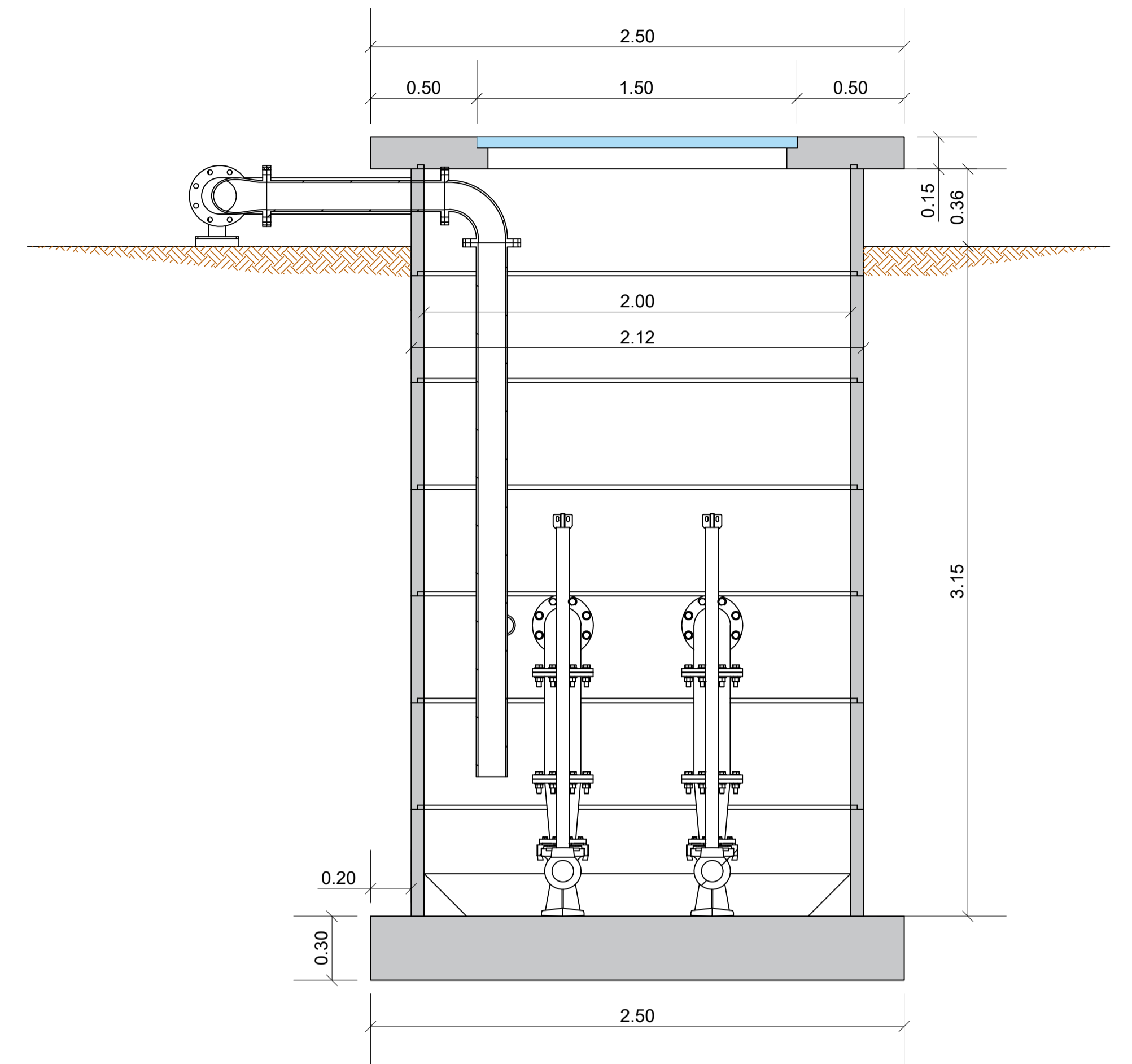
Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 00
Escala: Indicadas

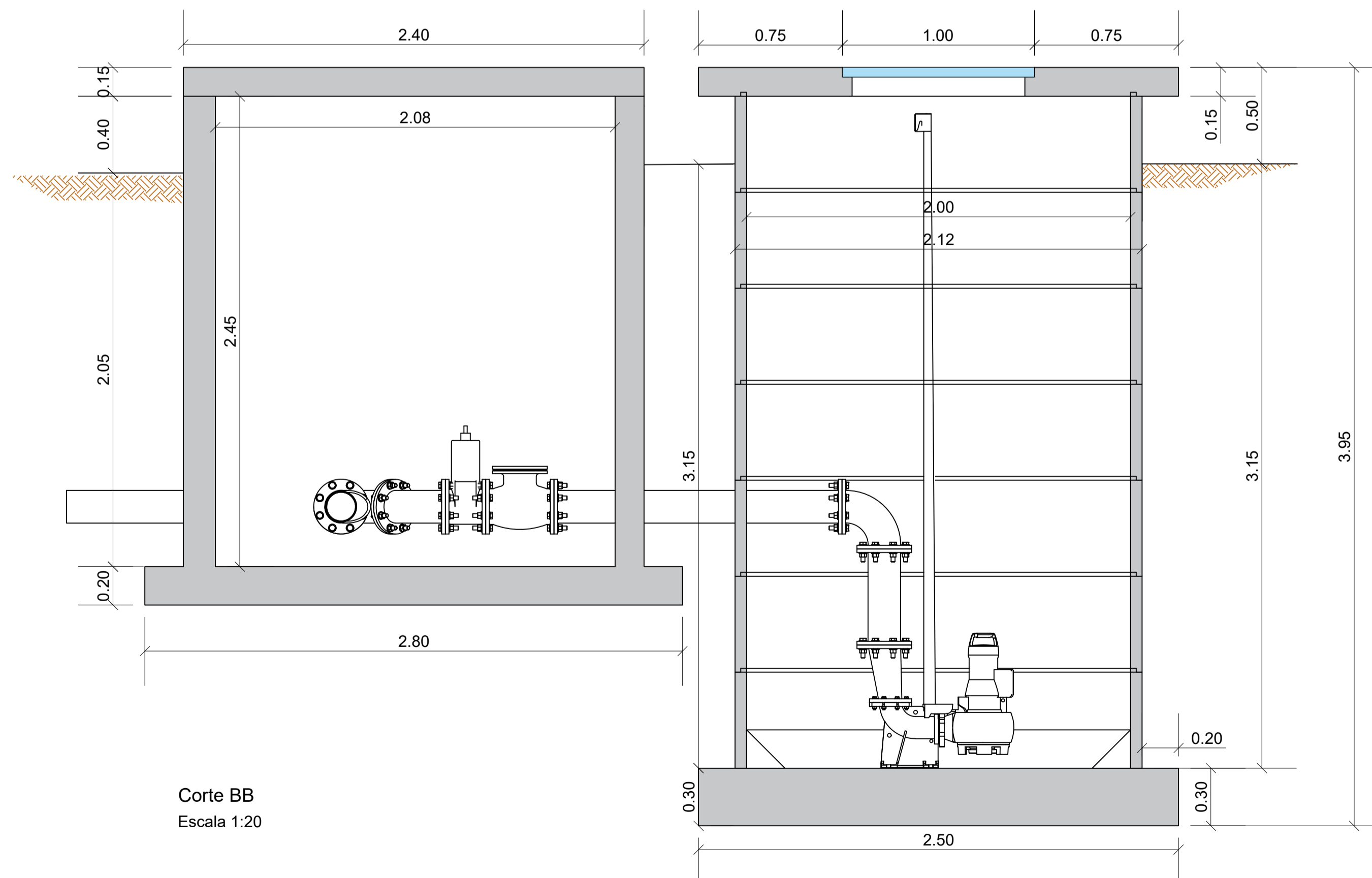
Data: Dezembro | 2021



Planta Geral
Escala 1:20



Corte AA
Escala 1:20



Corte BB
Escala 1:20

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Gabriela R.	Luana Ribeiro	Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novoes.eng.br | comercial@novoes.eng.br
engenharia@novoes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novoes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 2802720211276625

Solicitante: TGO MONTE SERRAT EMPREENDIMENTO SPE LTDA
folha 01/07

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de Salto - SP

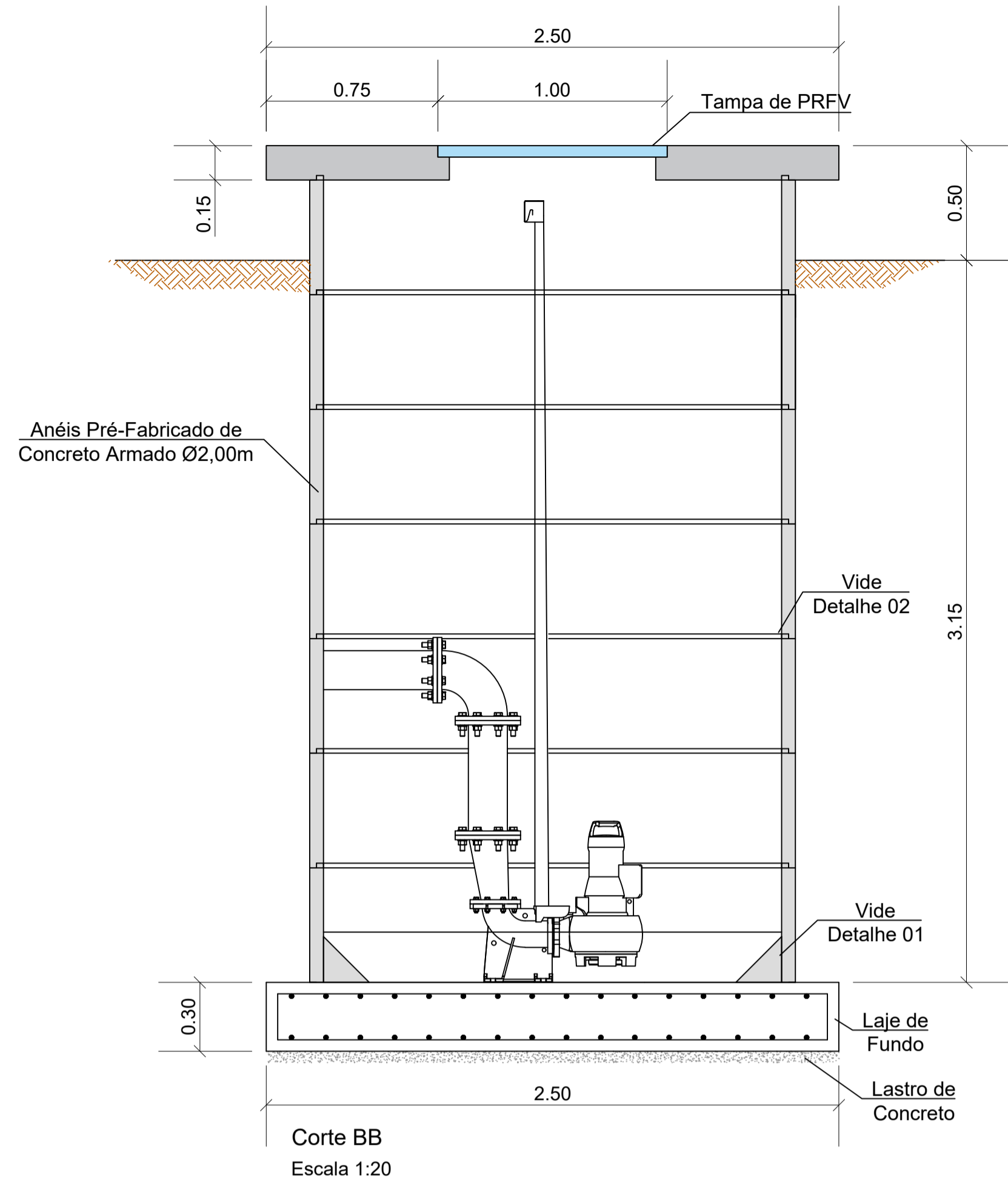
E.E.E. Clarificado
Projeto Executivo Civil - Planta Geral

Desenhista: Gabriela Rodrigues Arquivo: Revisão 00
Escala: Indicadas

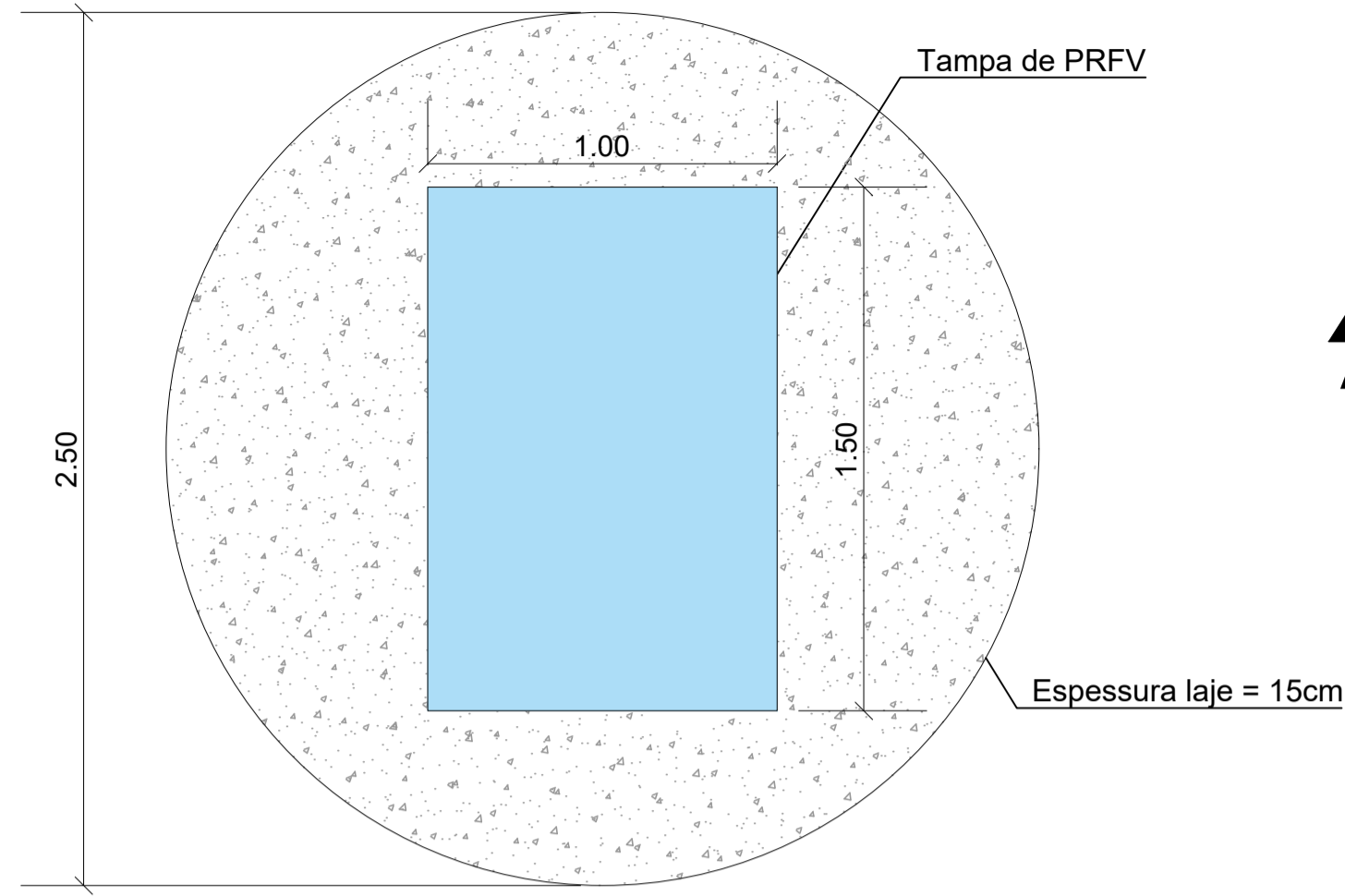
Data
Janeiro | 2022

FOLHA: A1

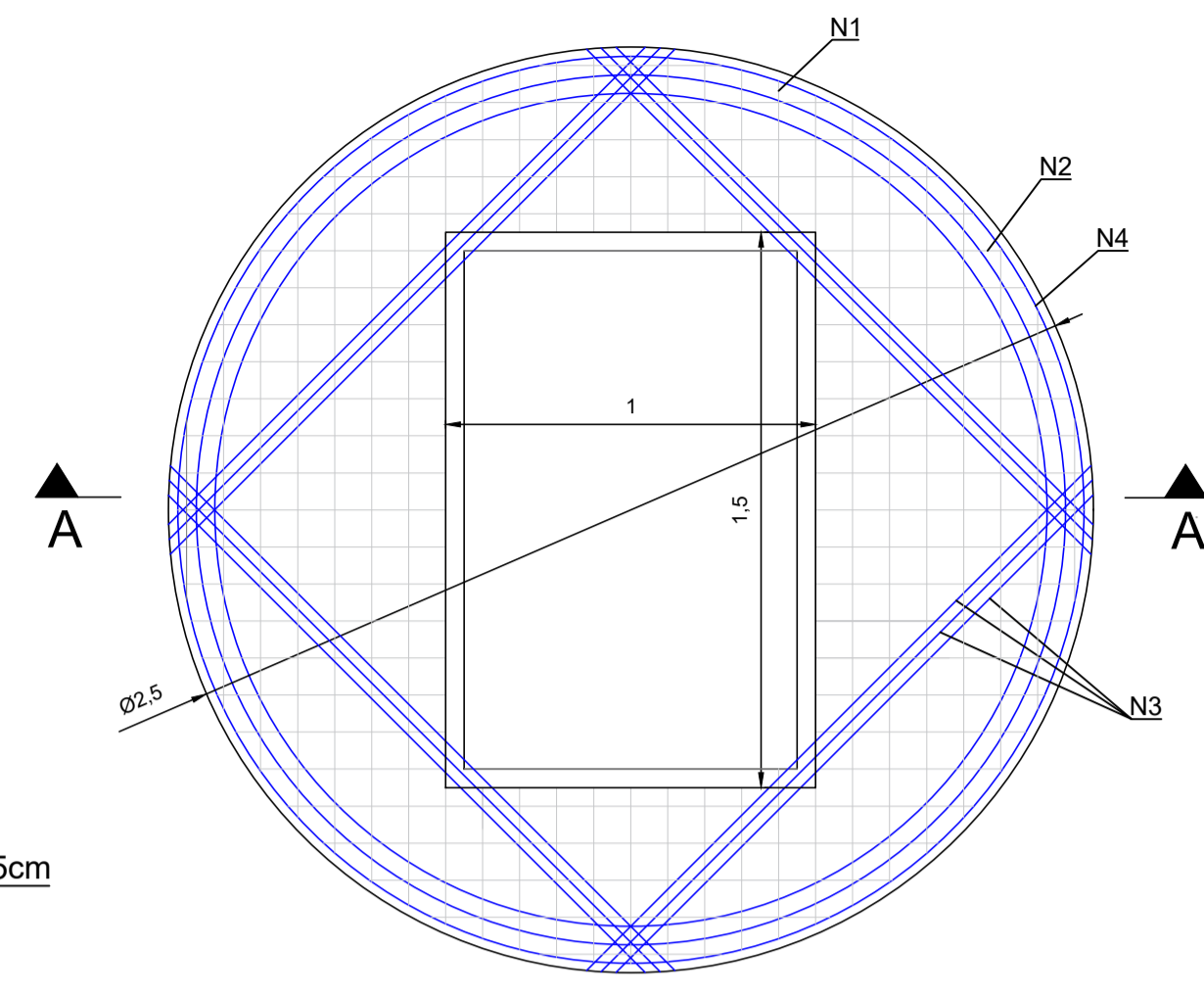
Assinado por 4 pessoas: LUCAS GABRIEL DE SOUZA FIGARDO, JULIA BETINI RODRIGUES, MARCELO ALCANTARA DE CARVALHO e OSVALDO DE SOUZA JUNIOR. Para verificar a validade das assinaturas, acesse: https://sello.doc.com.br/verificacao/50559186-0270-3028-Finiteme-o-codig-0030-9186-0270-3028



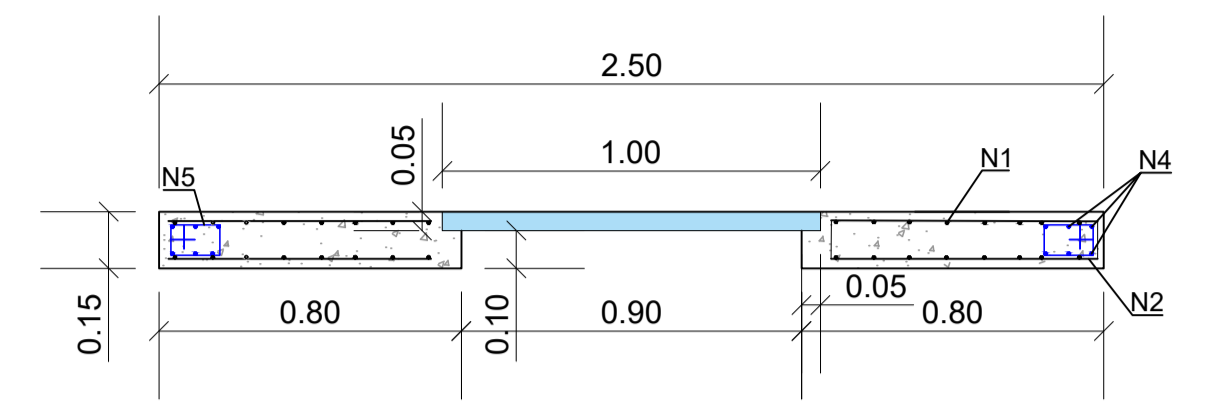
Corte BB
Escala 1:20



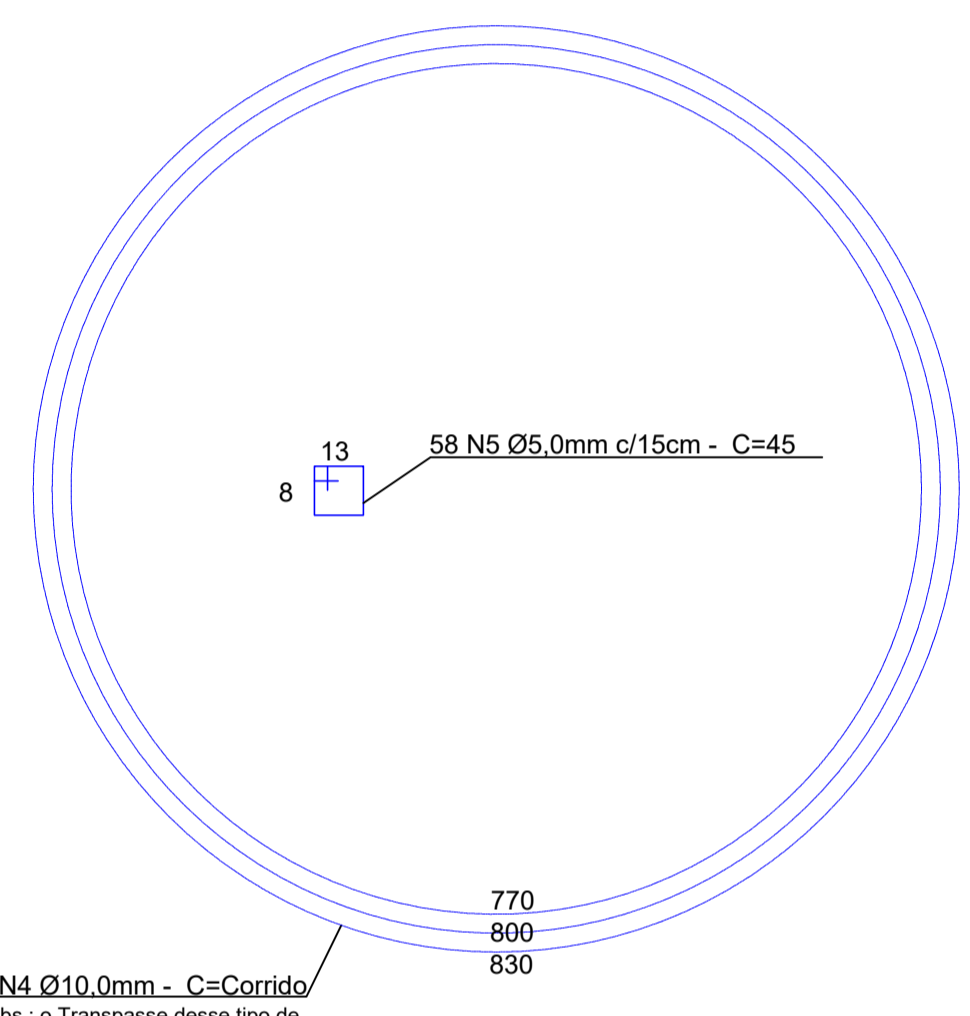
Vista Superior
Escala 1:20



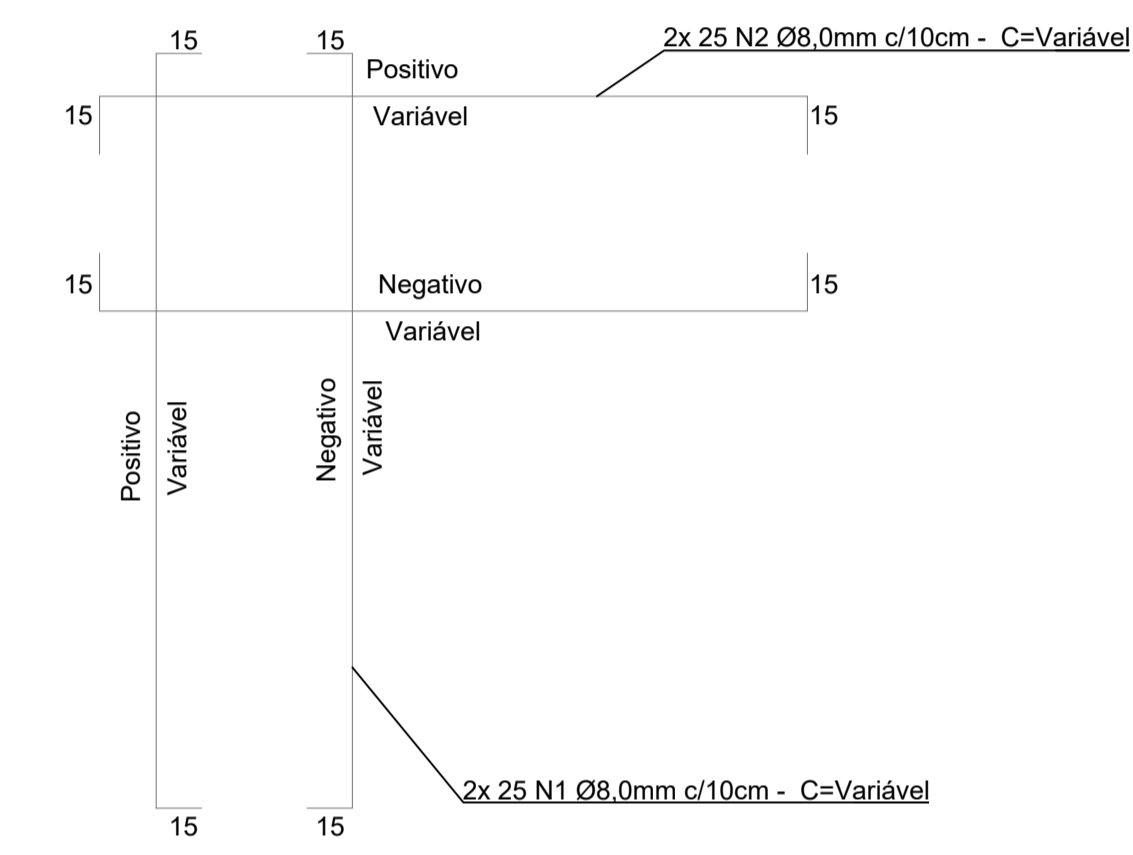
Armação Laje Superior
Escala 1:20



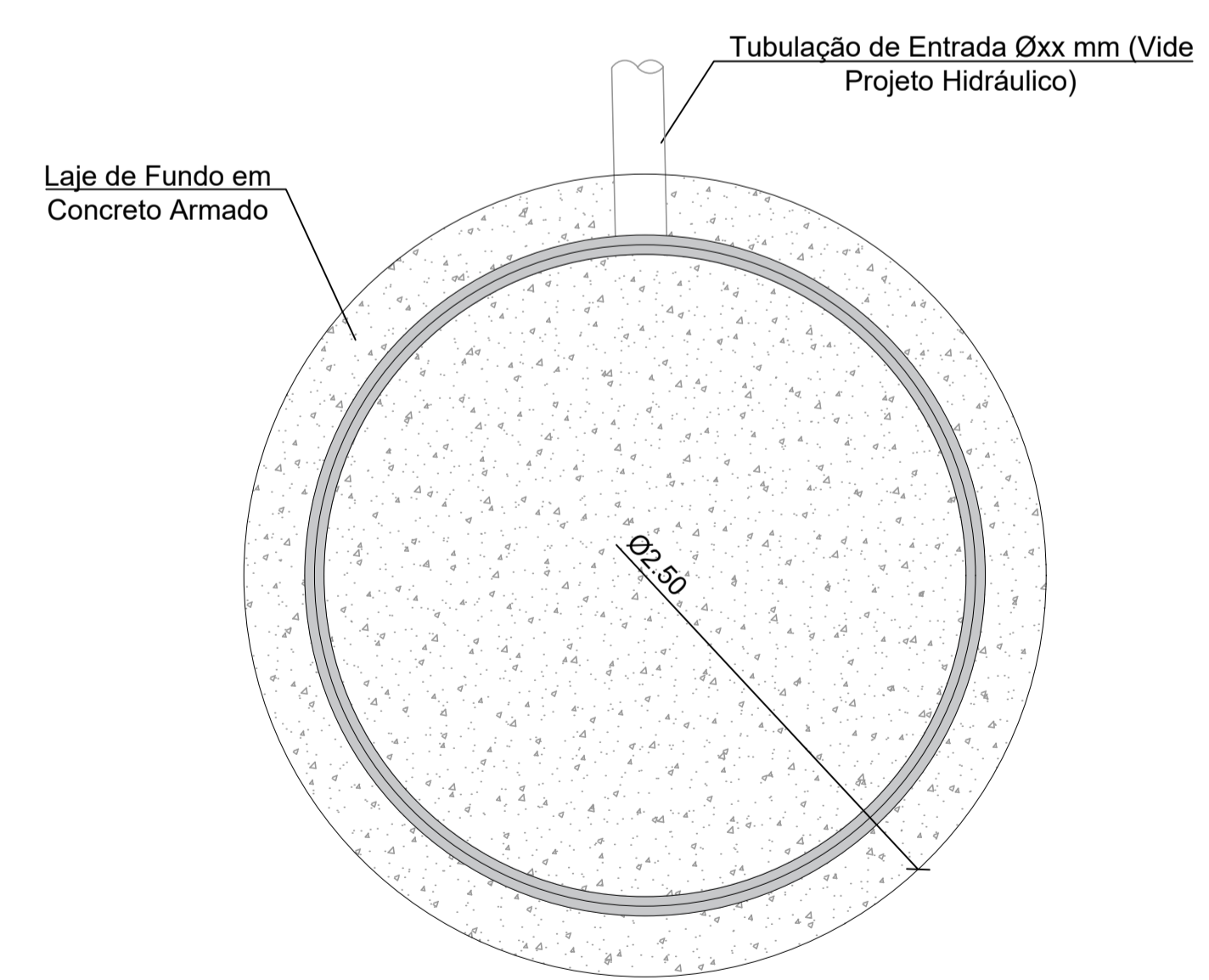
Corte AA
Escala 1:20



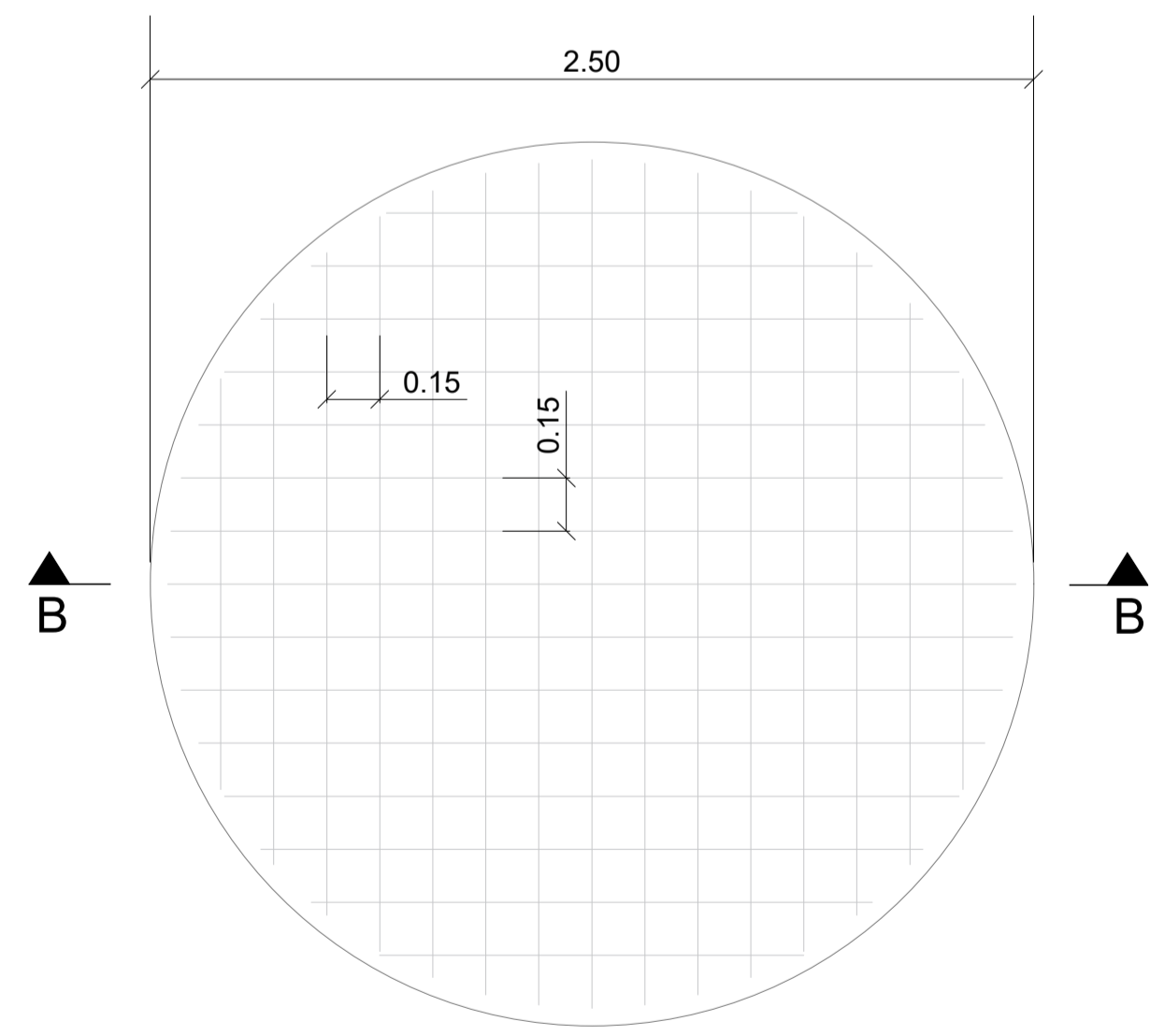
8 N4 Ø10,0mm - C=Corrido
Obs.: o Transpassa desse tipo de armadura deve ser de 60cm



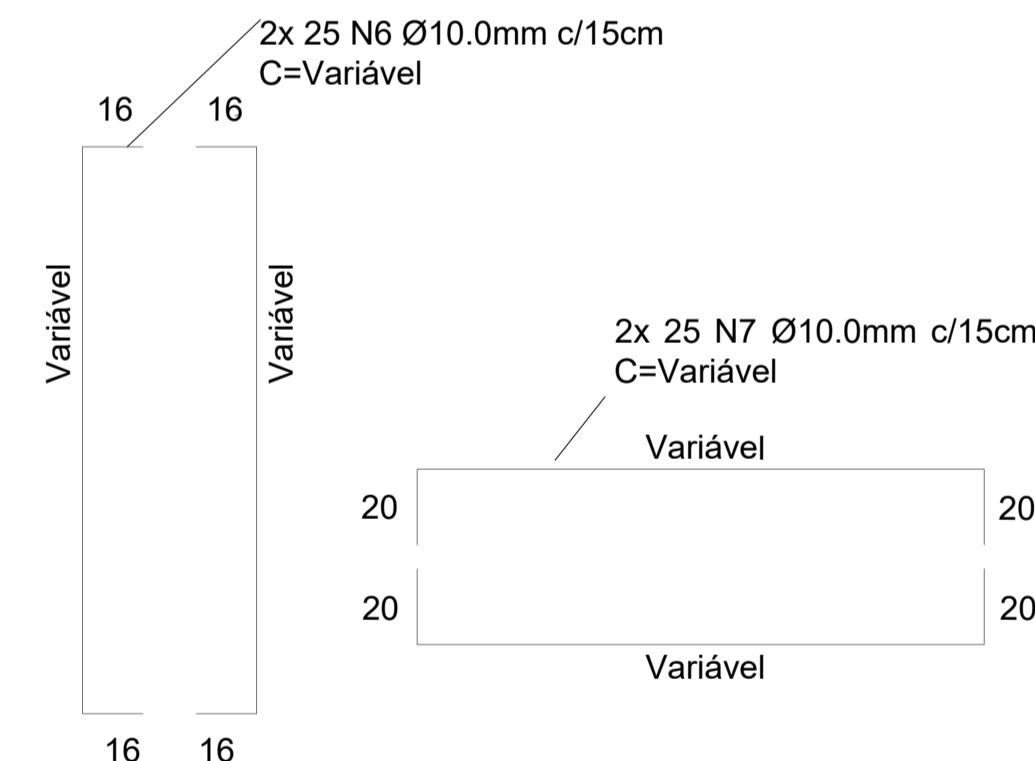
Reforço para abertura
12 N3 Ø8,0mm - C=190 (Positivo e Negativo)



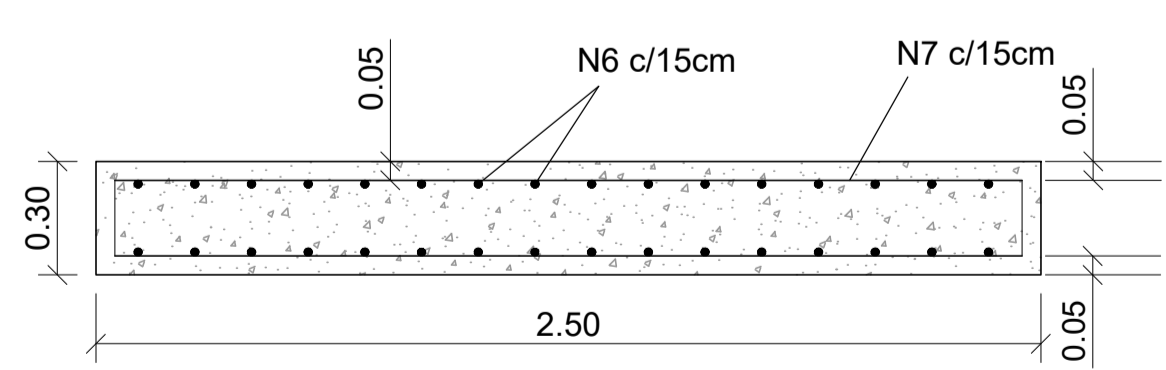
Planta Baixa
Escala 1:20



Armação Laje Inferior
Escala 1:20



Detalle Armadura Laje de Fundo
Escala 1:20



Corte BB
Escala 1:20

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Gabriela R.	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

NOVAES
ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

Solicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENHIMENTO SPE LTDA

folha 02/07

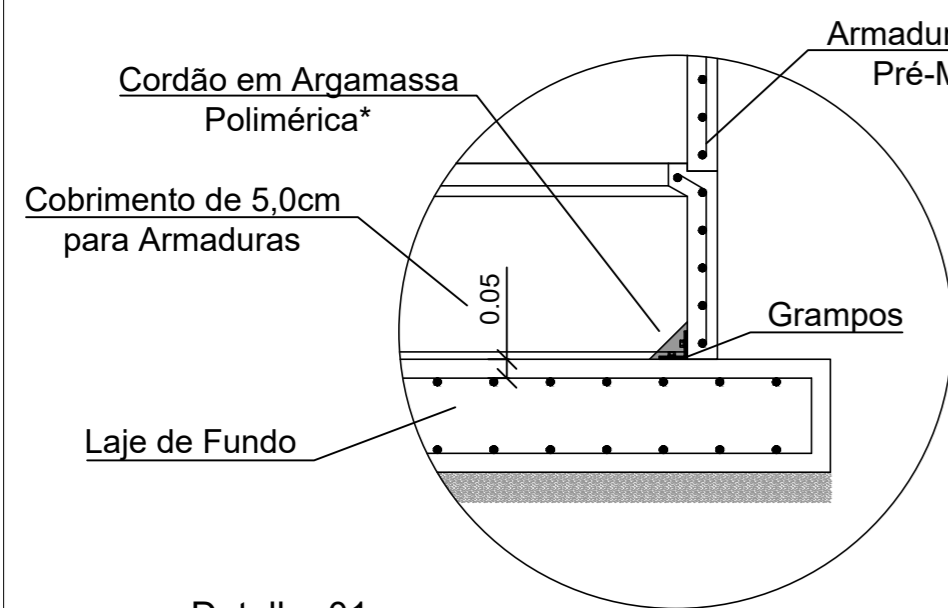
Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de Salto - SP

E.E. Clarificado
Projeto Executivo Civil - Poço de Sucção

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 2802720211276625

Desenhista: Gabriela Rodrigues
Arquivo: Revisão 00
Escala: Indicadas

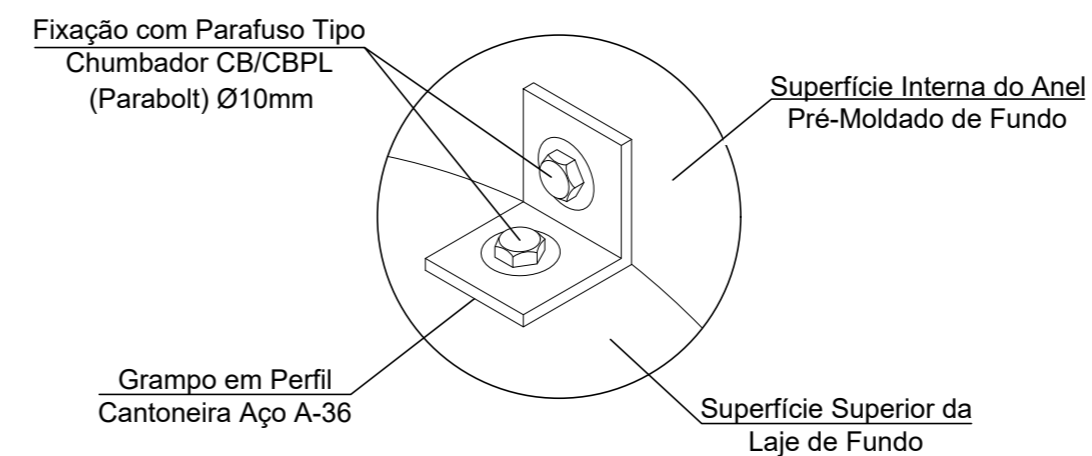
Data
Janeiro/2022



Detalhe 01
Escala 1:20

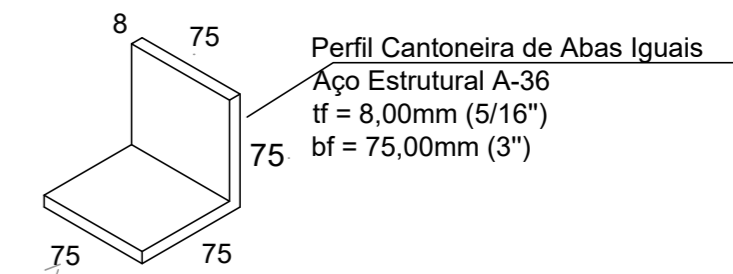
Realizar a ancoragem do anel junto à laje de fundo através de ganchos conforme detalhe dos chumbadores. Utilizar um gancho a cada 1,00m de espaçamento aproximadamente. Preencher posteriormente a junção do anel com a laje com um cordão de argamassa para vedação do fundo e proteção dos chumbadores.

* Aplicar argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com aditivo a base de resina de alto desempenho (Bianco-Vedacit® ou similar).

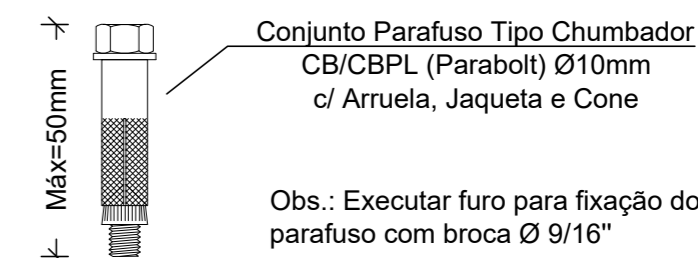


Obs.: Utilizar no mínimo 4 unidades distribuídas na circunferência interna do poço.

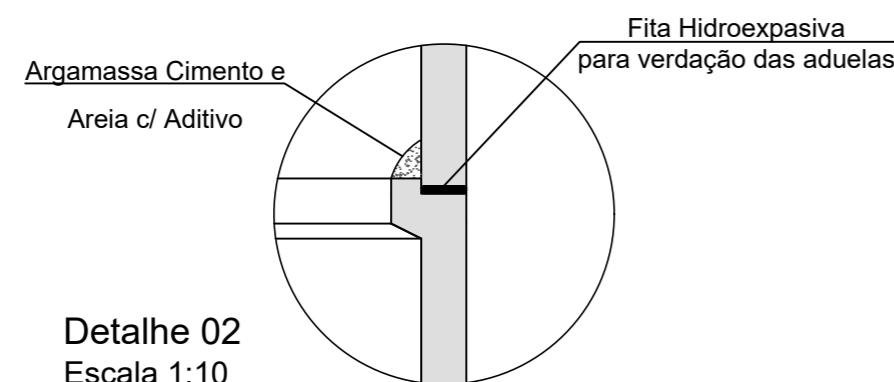
Detalhe Chumbador e Grampo
Escala 1:5



Medidas em mm



Obs.: Executar furo para fixação do parafuso com broca Ø 9/16"



Detalhe 02
Escala 1:10

Consumo de Concreto:

Concreto Fck 40 MPa - 1,50 m³ - (Laje de Fundo)
0,75 m³ - (Laje Superior)

Concreto Fck 40 MPa - 2,25 m³
Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;
Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo de Fôrma (Metálica ou Madeira):

Fôrma - 4,50 m²

Consumo de Aditivo:

Aditivo Cristalizante - 8,10 kg

Obs.: Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).

Notas

- Utilizar anéis de concreto armado pré-fabricados próprios para esgoto;
- Realizar juntas argamassadas em argamassa de cimento e areia traço 1:3 (cimento:areia) com aditivo a base de resina sintética de alto desempenho para atribuir mais aderência e resistência à argamassa. Recomenda-se também junto a argamassa a utilização de um anel de fita hidroexpansiva para que se possa aumentar a impermeabilização da elevatória. Os nichos das tubulações hidráulicas deverão ser reparados também com mesma argamassa citada anteriormente;
- As faces internas do poço de sucção deverá receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi para ambiente agressivo. Deve-se ainda aplicar nas faces externas do poço de sucção, assim como a camada de concreto magro (impermeabilização de fundo), revestimento impermeabilizante com manta flexível (Bautech® ou similar) para combater a umidade proveniente do solo;
- No preparo de fundo da vala para receber a fundação, realizar uma camada de brita 01 compacta sob uma camada de concreto magro, ambas com 5cm de espessura;
- Realizar o desempeno da face superior da laje para obter o acabamento final da superfície;
- Verificar projeto de estaca prancha para escoramento da escavação.
- Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).
- Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- Concreto 40MPa (Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto);
- Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.
- Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- Em todos os casos em que houver transpasse de tubulação nas estruturas, o mesmo deverá ser executado antes da concretagem.

TABELA RESUMO DE AÇO								
Nº e Função	Diâmetro (mm)	Peso Linear (Kg/m)	Quantidade	Comprimento Unitário (m)	Comprimento Total (m)	Peso (Kg)	Peso+10% (Kg)	
N1	(Construtiva)	8,00	0,40	50,00	2,40	120,00	48,00	52,80
N2	(Construtiva)	8,00	0,40	50,00	2,40	120,00	48,00	52,80
N3	(Construtiva)	8,00	0,40	12,00	1,90	22,80	9,12	10,03
N4	(Construtiva)	10,00	0,63	6,00	8,60	51,60	32,51	35,76
N5	(Construtiva)	5,00	0,16	58,00	0,45	26,10	4,18	4,59
N6	(Construtiva)	10,00	0,63	15,00	2,45	36,75	23,15	25,47
N7	(Construtiva)	10,00	0,63	15,00	2,50	37,50	23,63	25,99
TOTAL GERAL						188,58	207,44	

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Gabriela R.	Luana Ribeiro	Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

Solicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENHIMENTO SPE LTDA

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de Salto - SP

E.E.E. Clarificado
Projeto Executivo Civil - Poço de Sucção

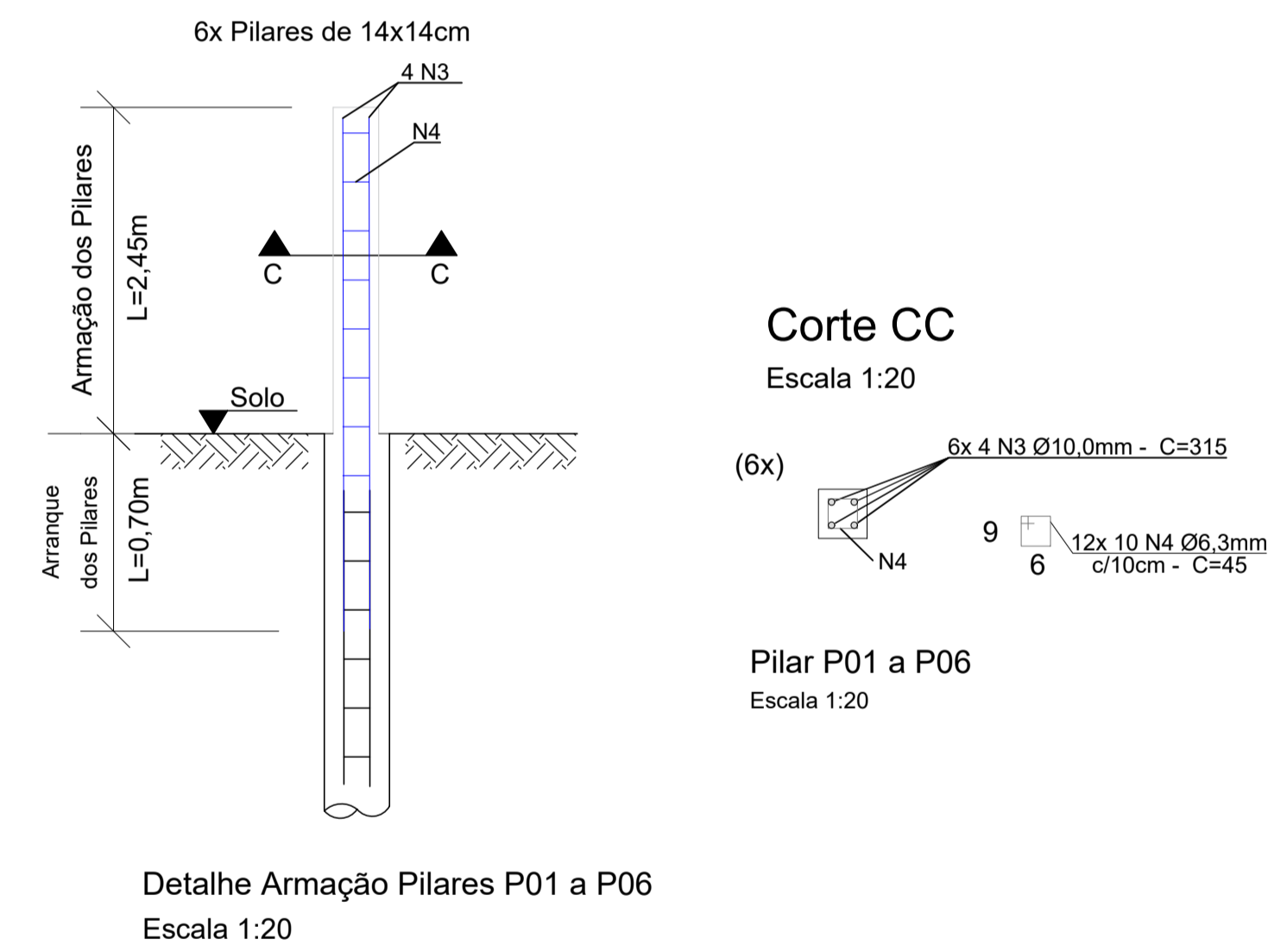
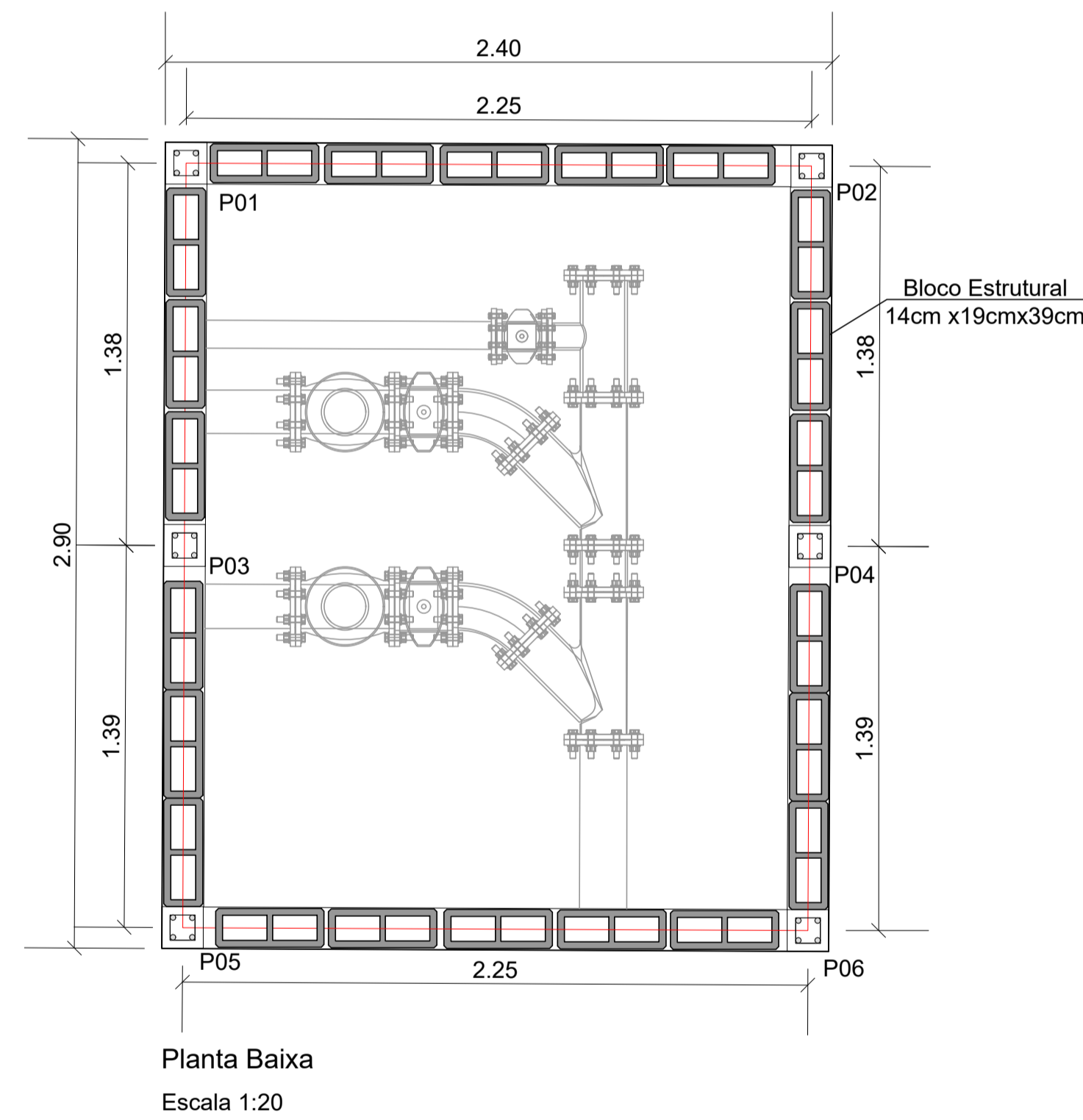
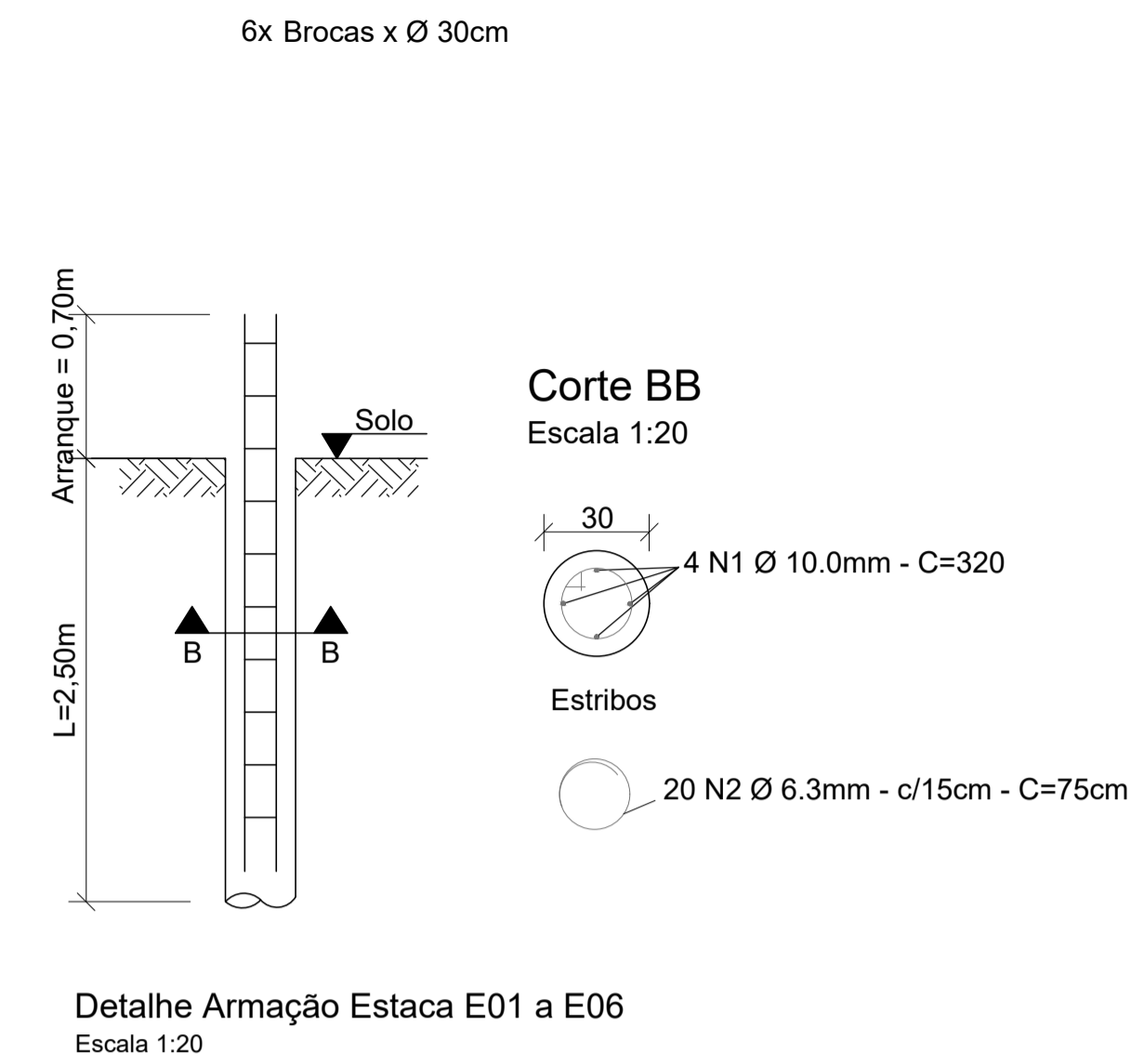
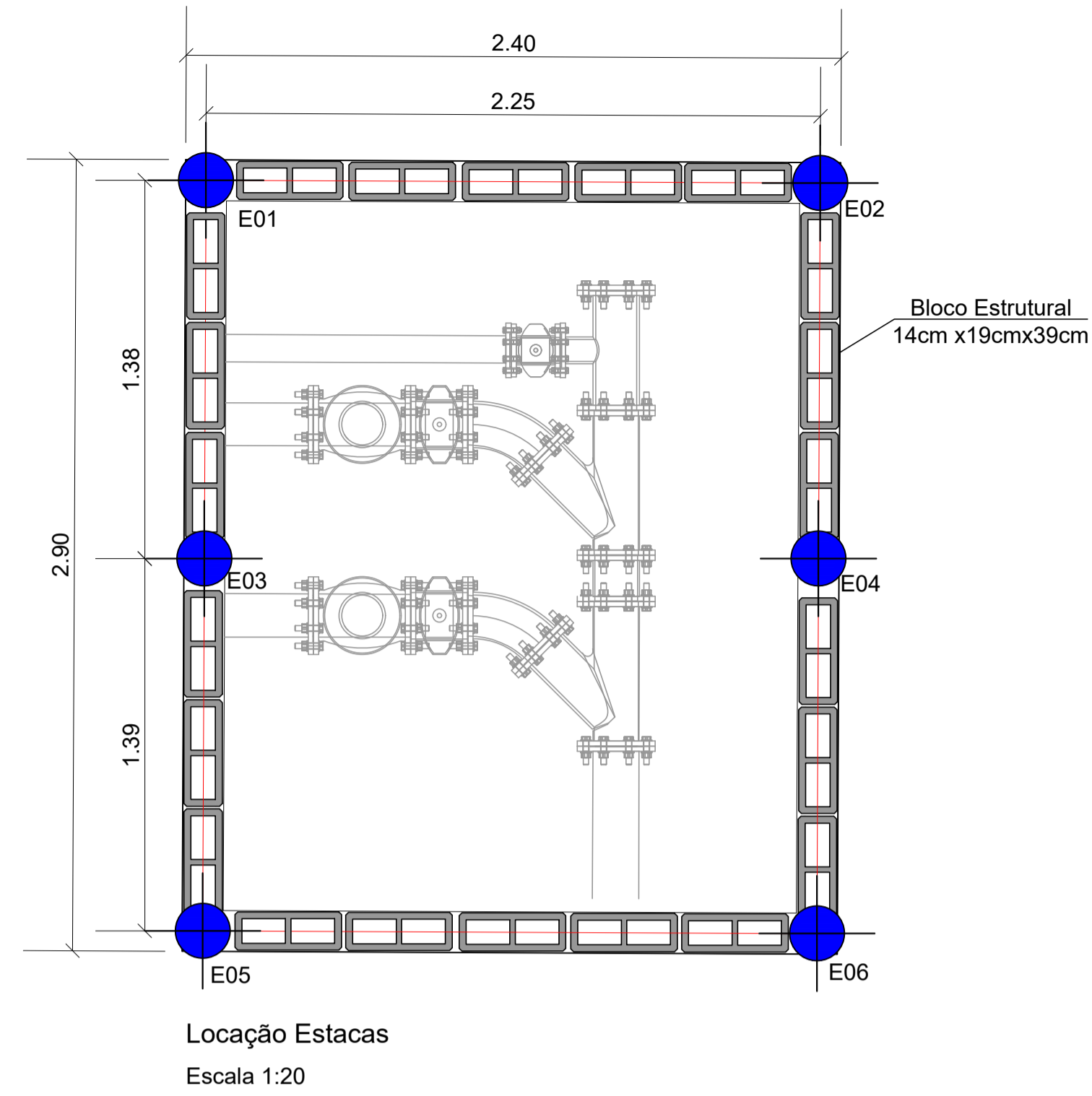
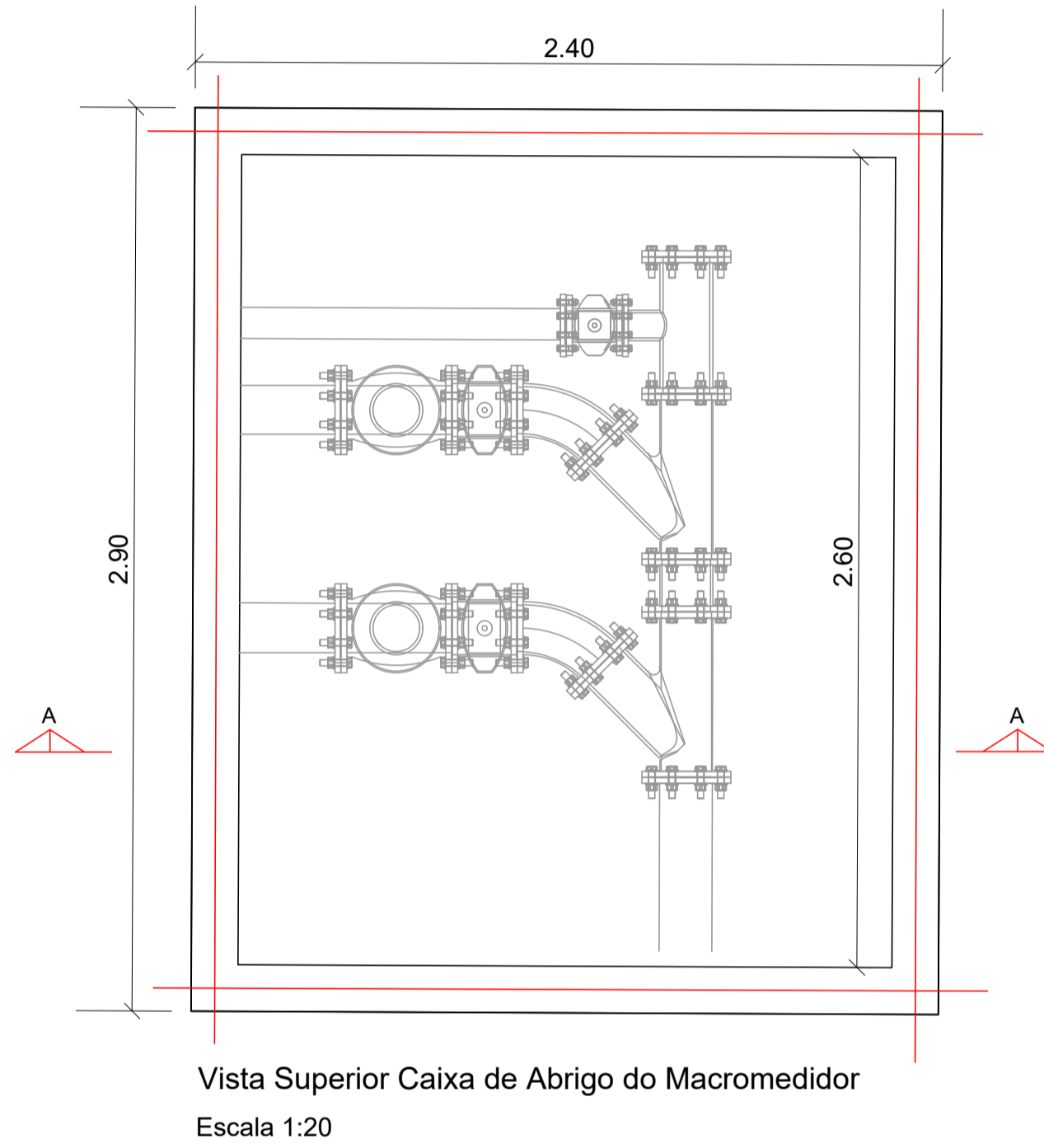
Desenhista: Gabriela Rodrigues Arquivo: Revisão 00
Escala: Indicadas

folh
03/07

Data
Janeiro | 2022

FOLHA: 7

Assinado por 4 pessoas: LUCAS GIBRELL DOS SANTOS, RICARDO, JULIA BETINI BOLOGNESI, MARCELLO ALCKMIN DE CARVALHO e OSVALDO DE SOUZA JUNIOR. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://salto.1doc.com.br/verificacao/B03D-9196-8C76-3D39 e informe o código B03D-9196-8C76-3D39



Notas

- Utilizar anéis de concreto armado pré-fabricados próprios para escota;
- Realizar juntas argamassadas em argamassa de cimento e areia traço 1:3 (cimento:areia) com aditivo a base de resina sintética de alto desempenho para atribuir mais aderência e resistência à argamassa. Recomenda-se também junto a argamassa a utilização de um anel de fita hidroexpansiva para que se possa aumentar a impermeabilização da elevatória. Os nichos das tubulações hidráulicas deverão ser reparados também com mesma argamassa citada anteriormente;
- As faces internas do poço de sucção deverá receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi para ambiente agressivo. Deve-se ainda aplicar nas faces externas do poço de sucção, assim como a camada de concreto magro (impermeabilização de fundo), revestimento impermeabilizante com manta flexível (Bautech® ou similar) para combater a umidade proveniente do solo;
- No preparo de fundo da vala para receber a fundação, realizar uma camada de brita 01 compacta sob uma camada de concreto magro, ambas com 5cm de espessura;
- Realizar o desempenho da face superior da laje para obter o acabamento final da superfície;
- Verificar projeto de estaca prancha para escoramento da escavação.
- Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).
- Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- Concreto 40MPa (Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto);
- Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.
- Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- Em todos os casos em que houver transpasse de tubulação nas estruturas, o mesmo deverá ser executado antes da concretagem.

TABELA RESUMO DE AÇO							
Nº e Função	Diâmetro (mm)	Peso Linear (Kg/m)	Quantidade	Comprimento Unitário (m)	Comprimento Total (m)	Peso (Kg)	Peso+10% (Kg)
N1	(Construtiva)	10,00	0,63	24,00	3,20	76,80	53,22
N2	(Construtiva)	6,30	0,25	120,00	0,75	90,00	24,75
N3	(Construtiva)	10,00	0,63	24,00	3,15	75,60	52,39
N4	(Construtiva)	6,30	0,25	120,00	0,45	54,00	14,85
N5	(Construtiva)	10,00	0,63	32,00	2,60	83,20	57,66
N6	(Construtiva)	6,30	0,25	280,00	0,45	126,00	34,65
N7	(Construtiva)	10,00	0,63	32,00	3,10	99,20	68,75
N8	(Construtiva)	8,00	0,40	24,00	0,50	12,00	4,80
N9	(Construtiva)	8,00	0,40	24,00	1,00	24,00	10,56
TOTAL GERAL						292,82	322,11

Consumo de Concreto:

Concreto Fck 30 MPa - 3,50 m³

Concreto Fck 30 MPa - 0,60 m³

Mínimo 320kg cimento/m³ de concreto;
Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo de Aditivo:

Aditivo Cristalizante - 12,60 kg

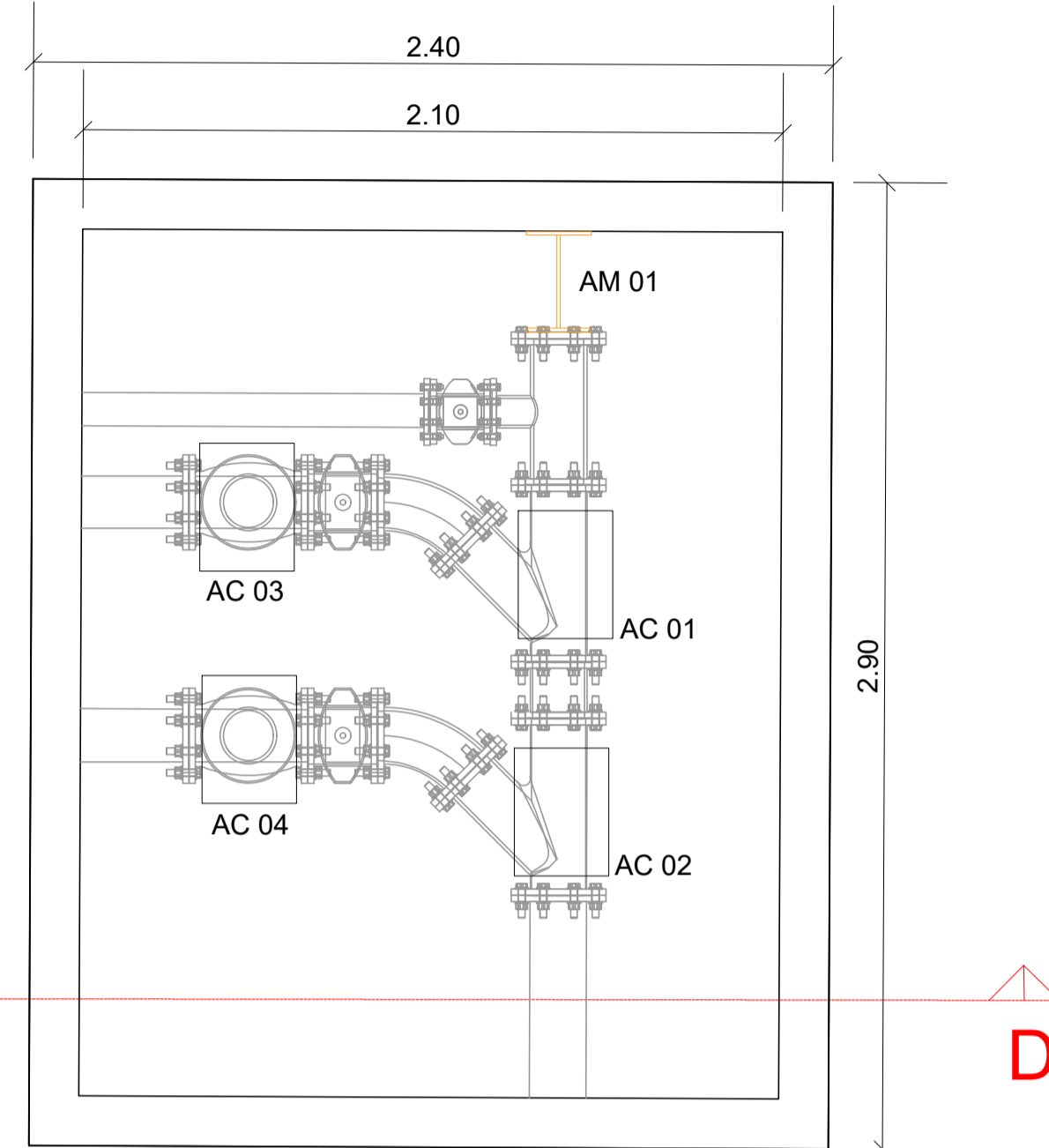
Obs.: Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).

Consumo de Fôrma (Metálica ou Madeira):

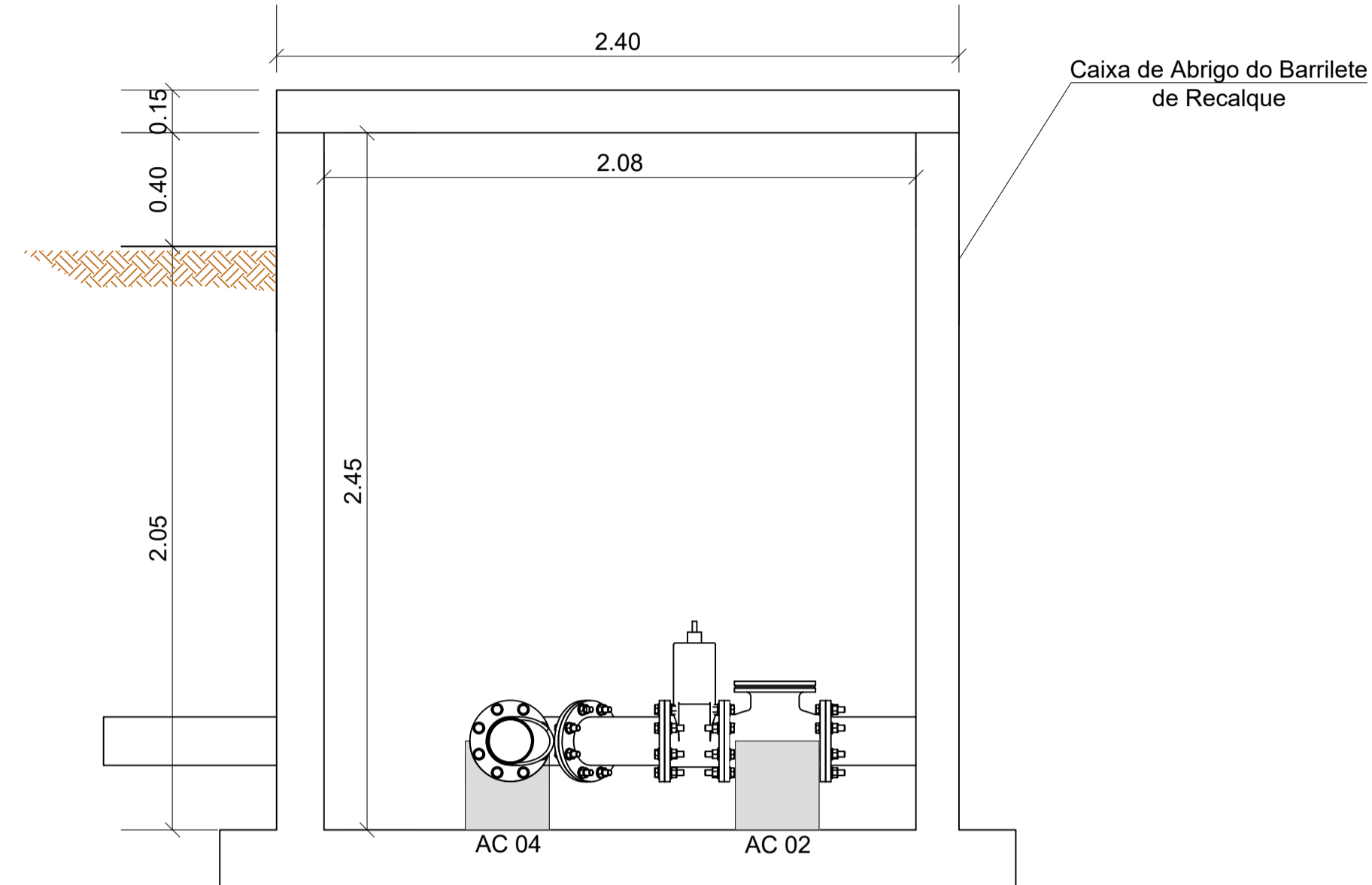
Fôrma - 2,40 m²

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Gabriela R.	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

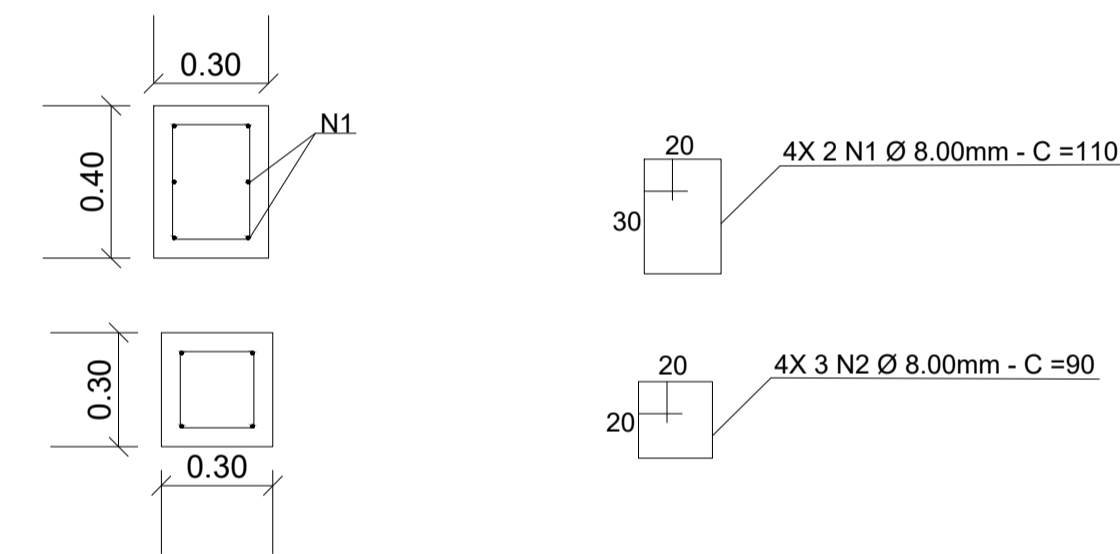
<p>[16] 9.8134.0993 [16] 3419.0906 adm@novaes.eng.br comercial@novaes.eng.br engenharia@novaes.eng.br Rua São Joaquim, 550 São Carlos / SP www.novaes.eng.br</p>	<p>Solicitante: TGO MONTE SERRAT EMPREENDIMENTO SPE LTDA</p> <p>folha 04/07</p>
	<p>Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de Salto - SP</p> <p>E.E. Clarificado Projeto Executivo Civil - Abrigo Barrilete de Recalque</p>
<p>Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes CREA/SP: 506233333 ART: 2802720211276625</p>	<p>Desenhista: Gabriela Rodrigues Arquivo: Revisão 00 Escala: Indicadas</p>
<p>Data Janeiro/2022</p>	



Locação dos Blocos
Escala 1:20

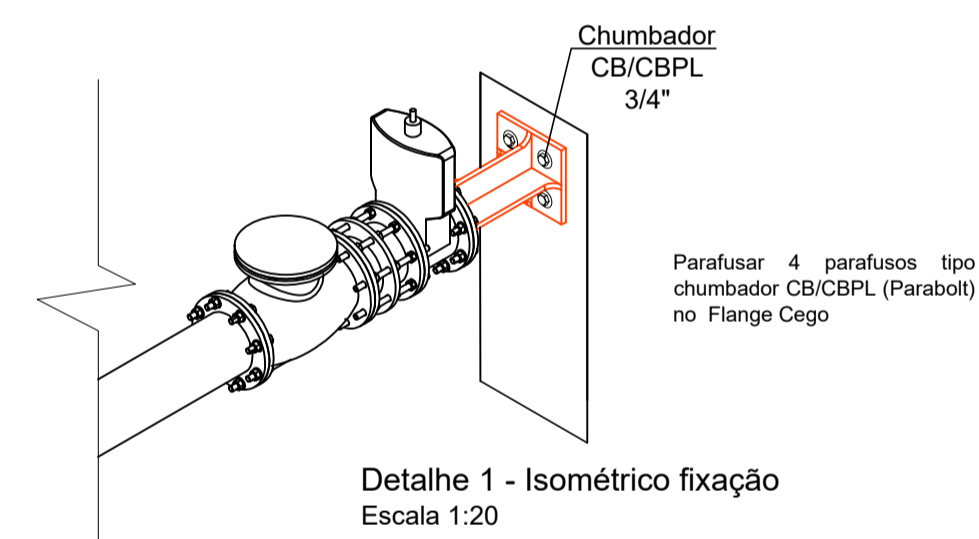


Corte DD
Escala 1:20

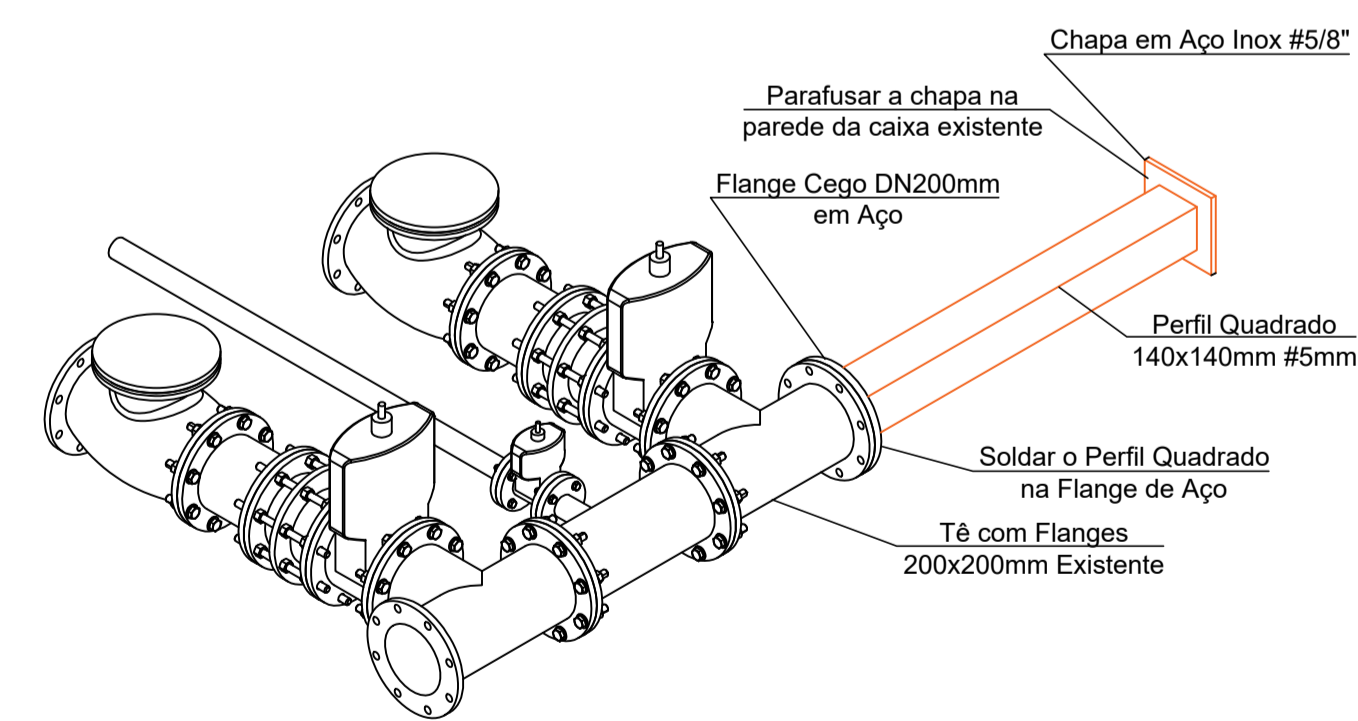


Detalhamento dos Blocos de Ancoragem de AC 01 a AC 04
Escala 1:20

Obs. Será utilizado a alvenaria da caixa de proteção como apoio para o bloco de ancoragem. Prever a colocação de uma tira de borracha EPDM 9,00mm no contato entre o concreto e a curva.



Detalhe 1 - Isométrico fixação
Escala 1:20



Isométrico Ancoragem AM 01
Escala 1:20

Notas

- 1 - Utilizar anéis de concreto armado pré-fabricados próprios para esgoto;
- 2 - Realizar juntas argamassadas em argamassa de cimento e areia traço 1:3 (cimento:areia) com aditivo a base de resina sintética de alto desempenho para atribuir mais aderência e resistência à argamassa. Recomenda-se também junto a argamassa a utilização de um anel de fita hidroexpansiva para que se possa aumentar a impermeabilização da elevatória. Os nichos das tubulações hidráulicas deverão ser reparados também com mesma argamassa citada anteriormente;
- 3 - As faces internas do poço de sucção deverá receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi para ambiente agressivo. Deve-se ainda aplicar nas faces externas do poço de sucção, assim como a camada de concreto magro (impermeabilização de fundo), revestimento impermeabilizante com manta flexível (Bautech® ou similar) para combater a umidade proveniente do solo;
- 4 - No preparo de fundo da vala para receber a fundação, realizar uma camada de brita 01 compacta sob uma camada de concreto magro, ambas com 5cm de espessura;
- 5 - Realizar o desempenho da face superior da laje para obter o acabamento final da superfície;
- 6 - Verificar projeto de estaca prancha para escoramento da escavação.
- 7 - Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).
- 8 - Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- 9 - Concreto 40MPa (Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto);
- 10 - Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.
- 11 - Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- 12 - Em todos os casos em que houver transpasse de tubulação nas estruturas, o mesmo deverá ser executado antes da concretagem.

TABELA RESUMO DE AÇO

Nº e Função	Diâmetro (mm)	Peso Linear (Kg/m)	Quantidade	Comprimento Unitário (m)	Comprimento Total (m)	Peso (Kg)	Peso+10% (Kg)
N1 (Construtiva)	8,00	0,40	8,00	1,10	8,80	3,52	3,87
N2 (Construtiva)	8,00	0,40	12,00	0,90	10,80	4,32	4,75
TOTAL GERAL						7,84	8,62

Consumo de Concreto:

Concreto Fck 40 MPa - 0,50 m³

Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto;
Fator a/c máx. de 0,45 L/kg;

Consumo de Aditivo:

Aditivo Cristalizante - 1,80kg

Obs.: Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).

Consumo de Fôrma (Metálica ou Madeira):

Fôrma - 2,50 m²

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Gabriela R.	Luana Ribeiro	Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novoes.eng.br | comercial@novoes.eng.br
engenharia@novoes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novoes.eng.br

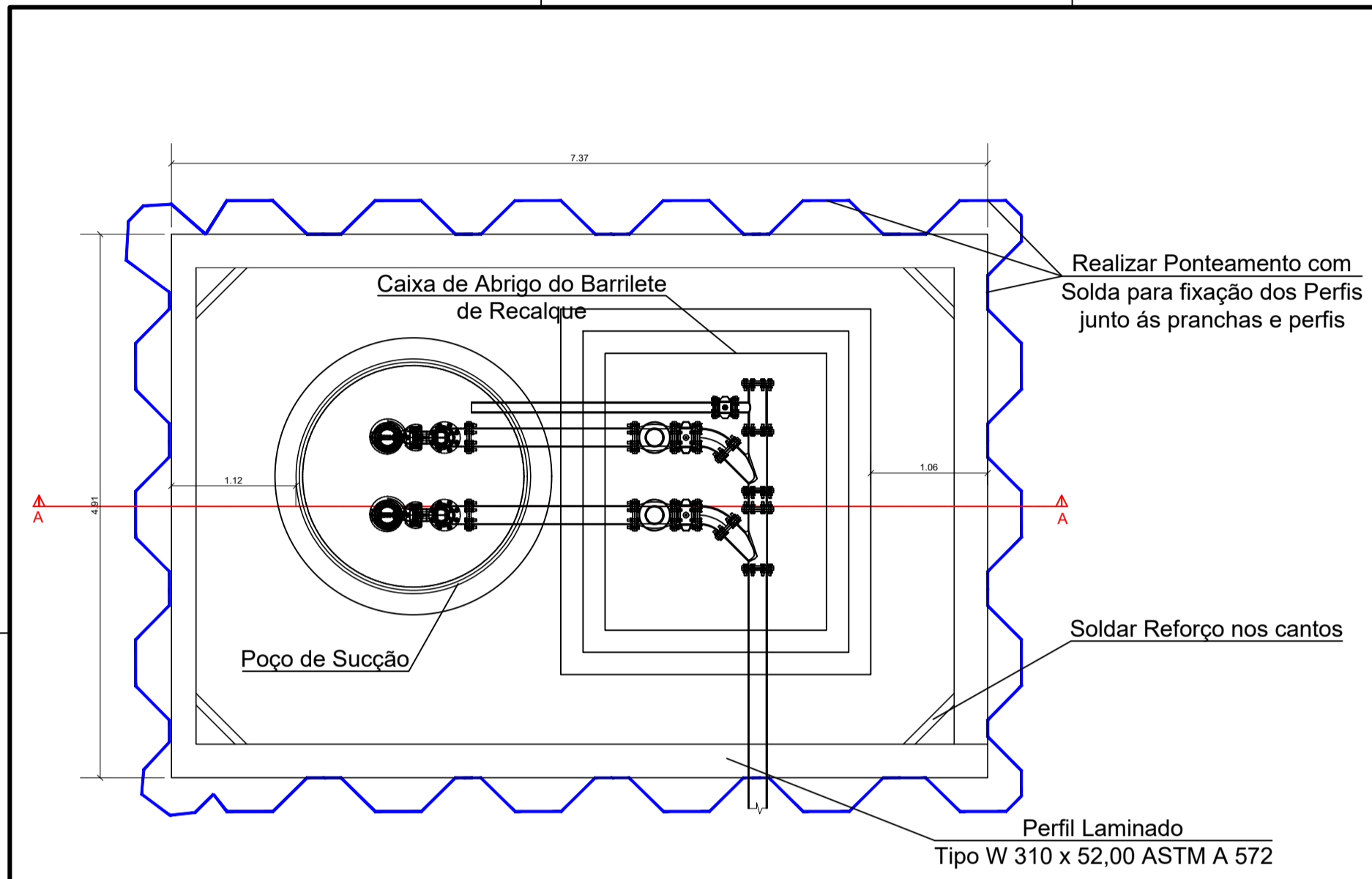
Solicitante: TGO MONTE SERRAT EMPREENDIMENTO SPE LTDA
folha 06/07

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de Salto - SP

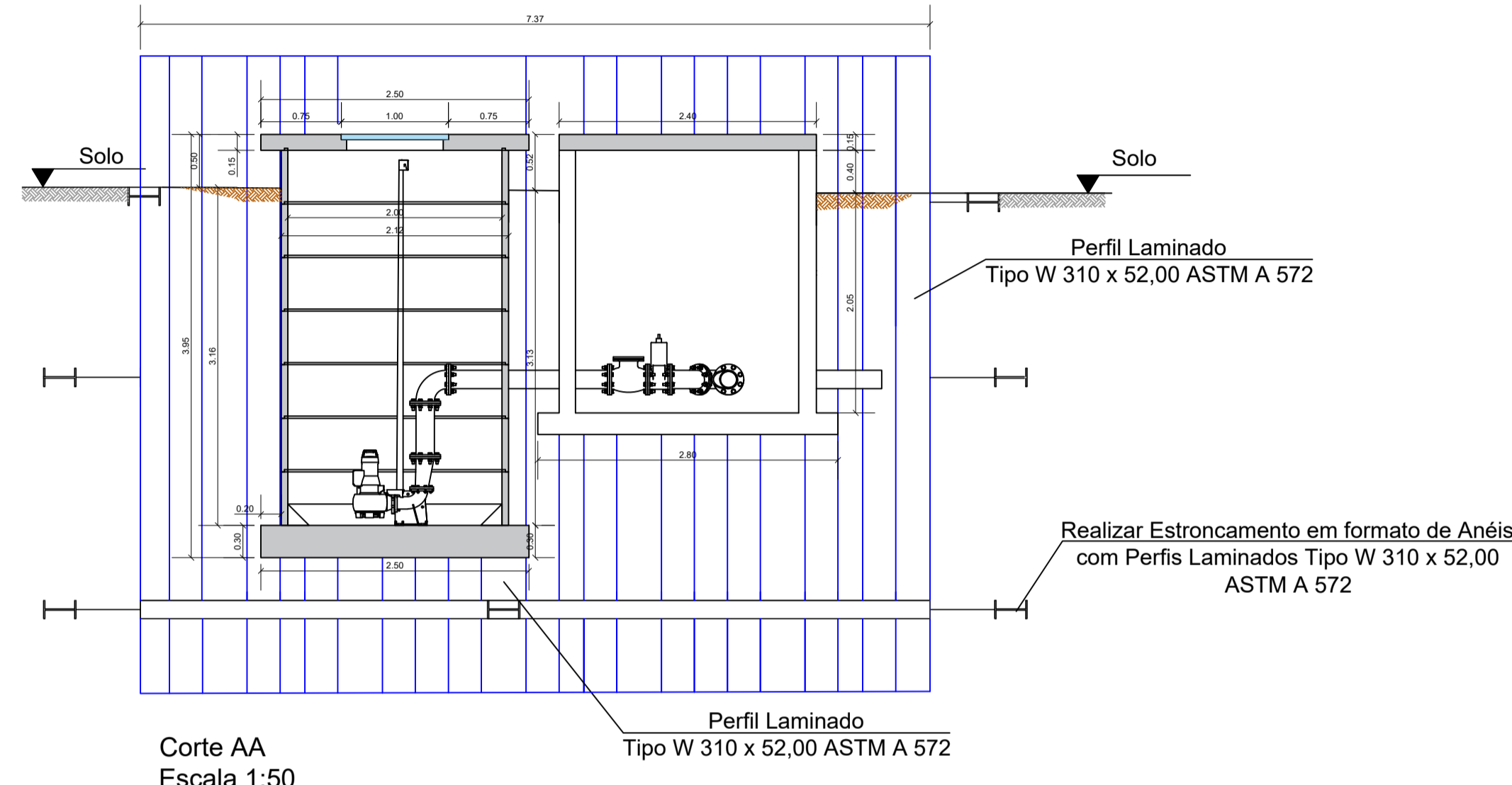
E.E.E. Clarificado
Projeto Executivo Civil - Ancoragem da Tubulação

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

Desenhista: Gabriela Rodrigues
Arquivo: Revisão 00
Escala: Indicadas
Data
Janeiro/2022



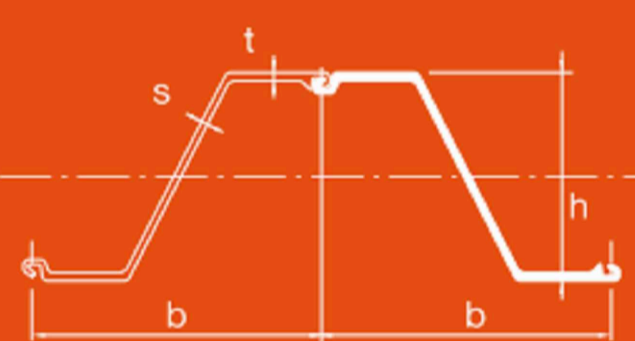
Estroncamento para Estacas Pranchas
Escala 1:50



Corte AA
Escala 1:50

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ESTACAS PRANCHAS

Perfis Z



As especificações essenciais das seções-Z são a forma contínua da alma e a localização do conector simetricamente em cada lado do eixo neutro. Ambos os aspectos possuem uma influência positiva no módulo de seção elástico. A série AZ, perfil com especificações extraordinárias e qualidade comprovada dos conectores Larssen, oferece as seguintes vantagens:

- relação extremamente competitiva de módulo de seção/massa,
- maior inércia reduzindo a deflexão,
- maior largura, resultando em melhor desempenho de instalação,
- boa resistência à corrosão, sendo o aço mais espesso nos pontos críticos de corrosão.

PERFIL	LARGURA		ALTURA		ESPESSURA		ÁREA SECCIONAL		MASSA		MOMENTO DE INÉRCIA	MÓDULO RESISTÊNCIA ELÁSTICO	MOMENTO ESTÁTICO	MÓDULO RESISTÊNCIA PLÁSTICO	CLASSE	
	b	mm	h	mm	t	s	mm	mm	cm ² /m	kg/m (perfil)						kg/m ² (parede)
AZ 12	670		302		8,50	8,50	126		66,1	99		18140	1200	705	1409	S 430 GP

Profundidade de engaste
6,00 m

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	05/01/22	Gabriela R.	Luana Ribeiro	Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

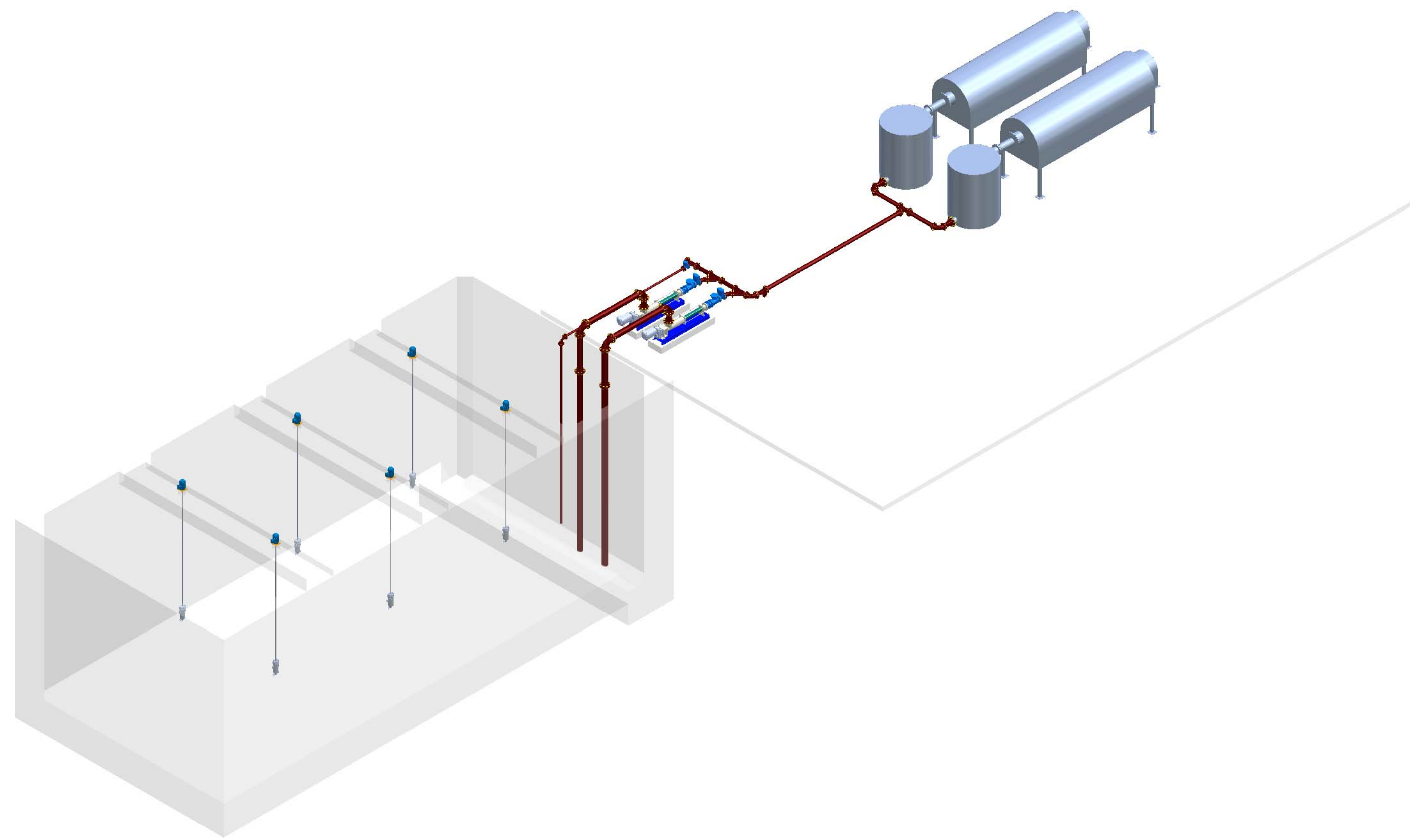
Solicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENDIMENTO SPE LTDA
folha 07/07

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de Salto - SP

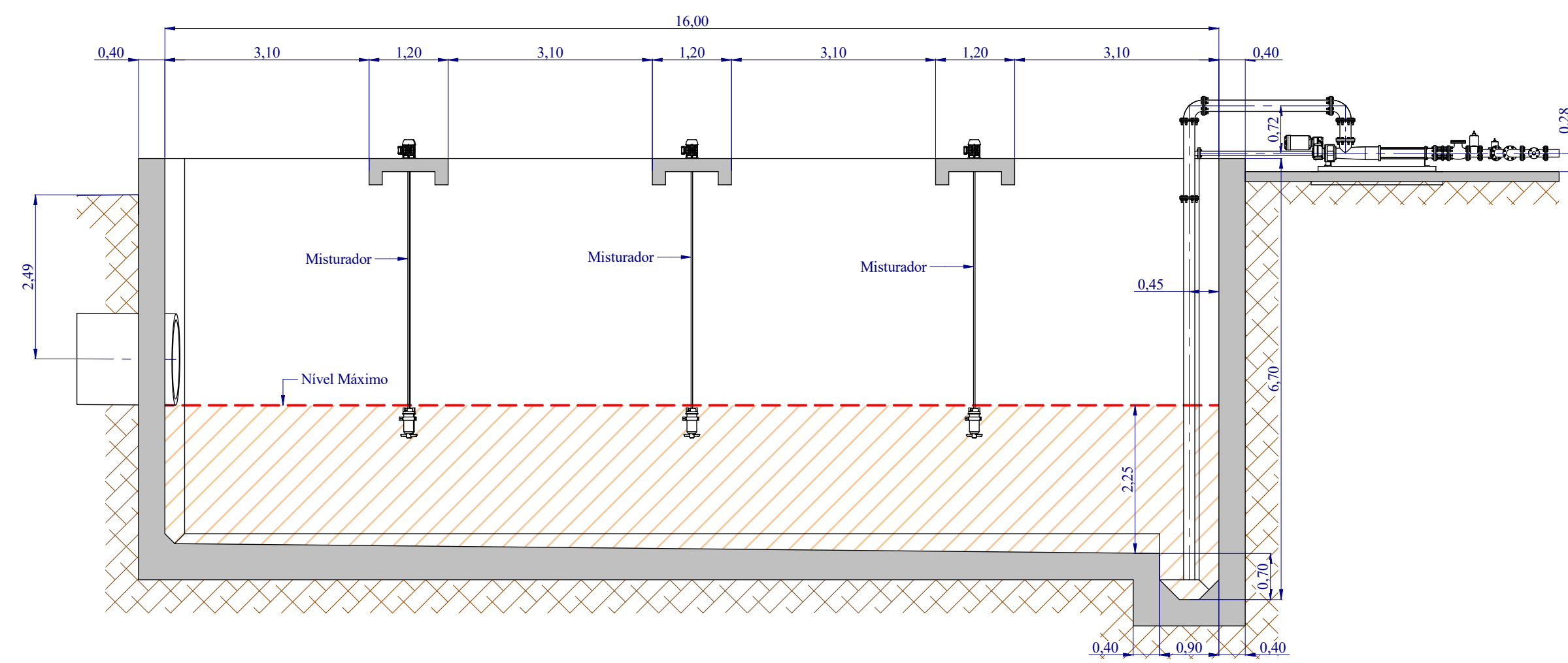
E.E.E. Clarificado
Projeto Executivo Civil - Estacas Prancha

Desenhista: Gabriela Rodrigues Arquivo: Revisão 00
Escala: Indicadas
Data Janeiro 2022

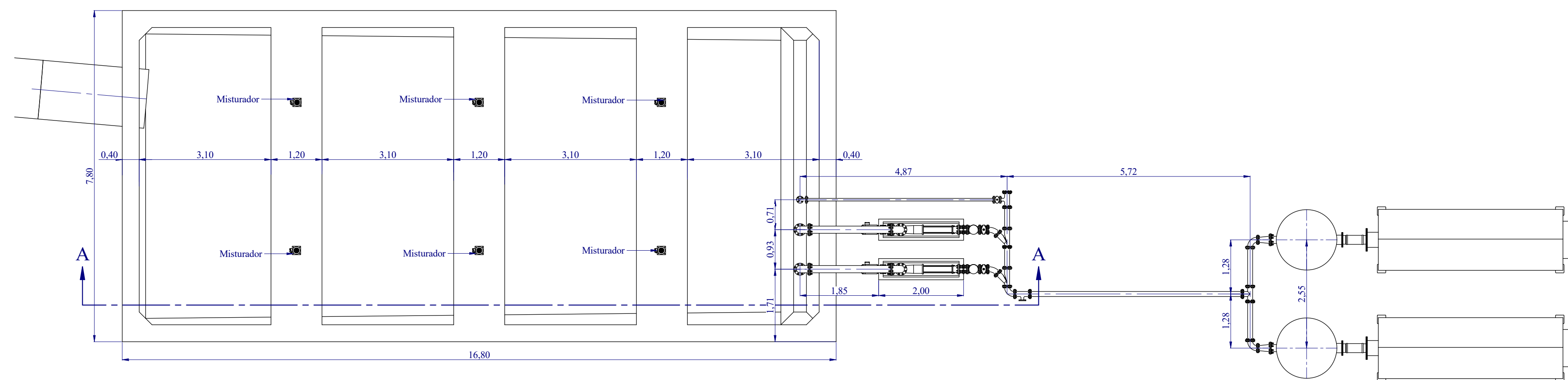
FOLHA: 02



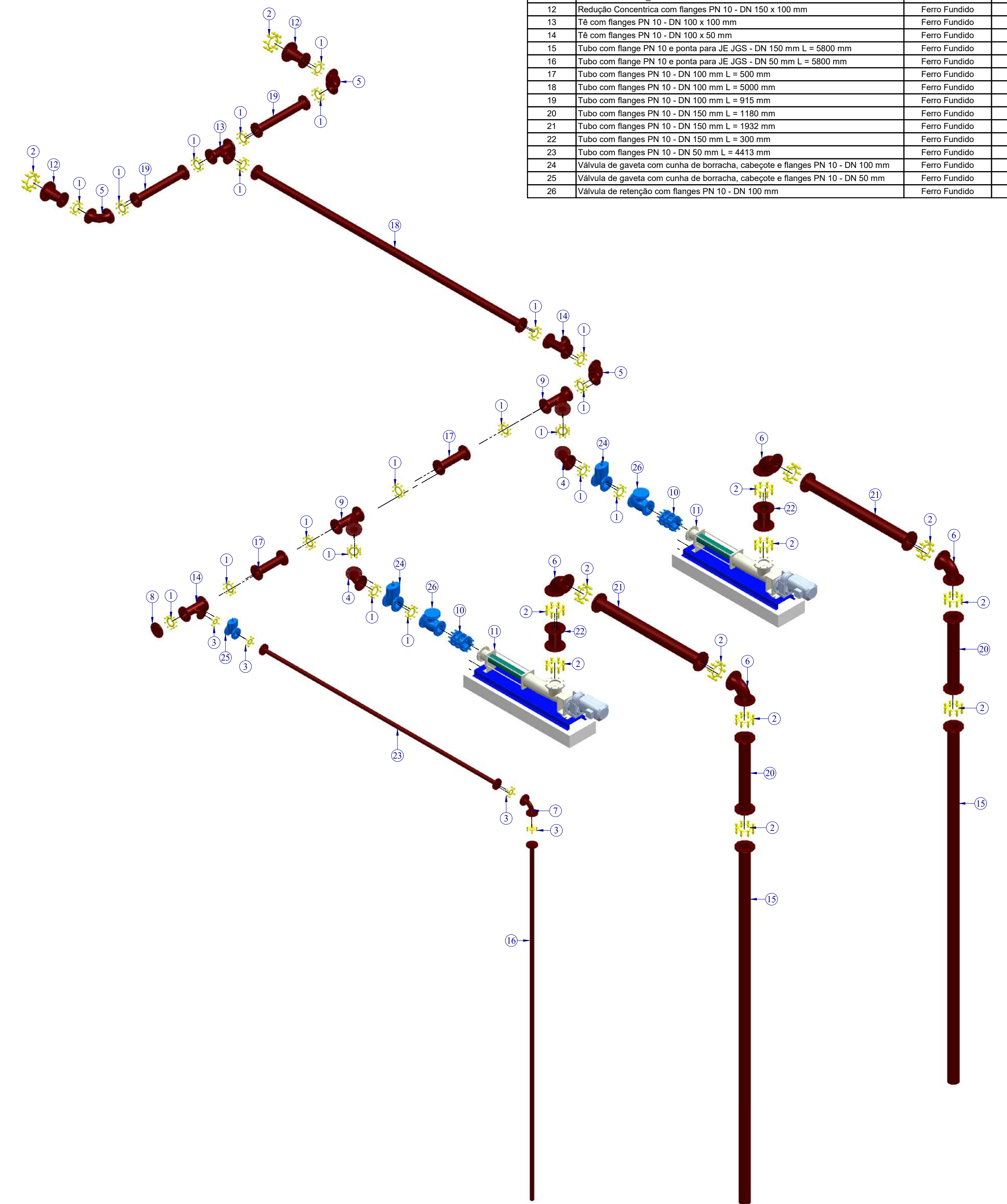
Isométrico - Recalque do Tanque de Regularização para Adensador
1:100



Corte A-A
1:75



Vista Superior
1:75



Explosão - Recalque do Tanque de Regularização para Adensador
1:40

Item	Descrição	Materia	Quantidade
1	Conjunto Completo de Parafusos para flanges PN 10 - DN 100 mm	Aço Inox	21
2	Conjunto Completo de Parafusos para flanges PN 10 - DN 150 mm	Aço Inox	13
3	Conjunto Completo de Parafusos para flanges PN 10 - DN 50 mm	Aço Inox	4
4	Curva 45° com flanges PN 10 - DN 100 mm	Ferro Fundido	2
5	Curva 90° com flanges PN 10 - DN 100 mm	Ferro Fundido	3
6	Curva 90° com flanges PN 10 - DN 150 mm	Ferro Fundido	4
7	Curva 90° com flanges PN 10 - DN 50 mm	Ferro Fundido	1
8	Flange cego PN 10 - DN 100 mm	Ferro Fundido	1
9	Junção com flanges PN 10 - DN 100 x 100 mm	Ferro Fundido	2
10	Junta de desmontagem com flanges PN 10 - DN 100 mm	Ferro Fundido	2
11	NM063BY02S14V_SU	-	2
12	Redução Concentrica com flanges PN 10 - DN 150 x 100 mm	Ferro Fundido	2
13	Tê com flanges PN 10 - DN 100 x 100 mm	Ferro Fundido	1
14	Tê com flanges PN 10 - DN 100 x 50 mm	Ferro Fundido	2
15	Tubo com flange PN 10 e ponta para JE JGS - DN 150 mm L = 5800 mm	Ferro Fundido	2
16	Tubo com flange PN 10 e ponta para JE JGS - DN 50 mm L = 5800 mm	Ferro Fundido	1
17	Tubo com flanges PN 10 - DN 100 mm L = 500 mm	Ferro Fundido	2
18	Tubo com flanges PN 10 - DN 100 mm L = 5000 mm	Ferro Fundido	1
19	Tubo com flanges PN 10 - DN 100 mm L = 915 mm	Ferro Fundido	2
20	Tubo com flanges PN 10 - DN 150 mm L = 1180 mm	Ferro Fundido	2
21	Tubo com flanges PN 10 - DN 150 mm L = 1932 mm	Ferro Fundido	2
22	Tubo com flanges PN 10 - DN 150 mm L = 300 mm	Ferro Fundido	2
23	Tubo com flanges PN 10 - DN 50 mm L = 4413 mm	Ferro Fundido	1
24	Válvula de gaveta com cunha de borracha, cabeçote e flanges PN 10 - DN 100 mm	Ferro Fundido	2
25	Válvula de gaveta com cunha de borracha, cabeçote e flanges PN 10 - DN 50 mm	Ferro Fundido	1
26	Válvula de retenção com flanges PN 10 - DN 100 mm	Ferro Fundido	2

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	18/02/2022	Paula Marcon	Jefferson Silva	Luciano Novaes

NOVAES
ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

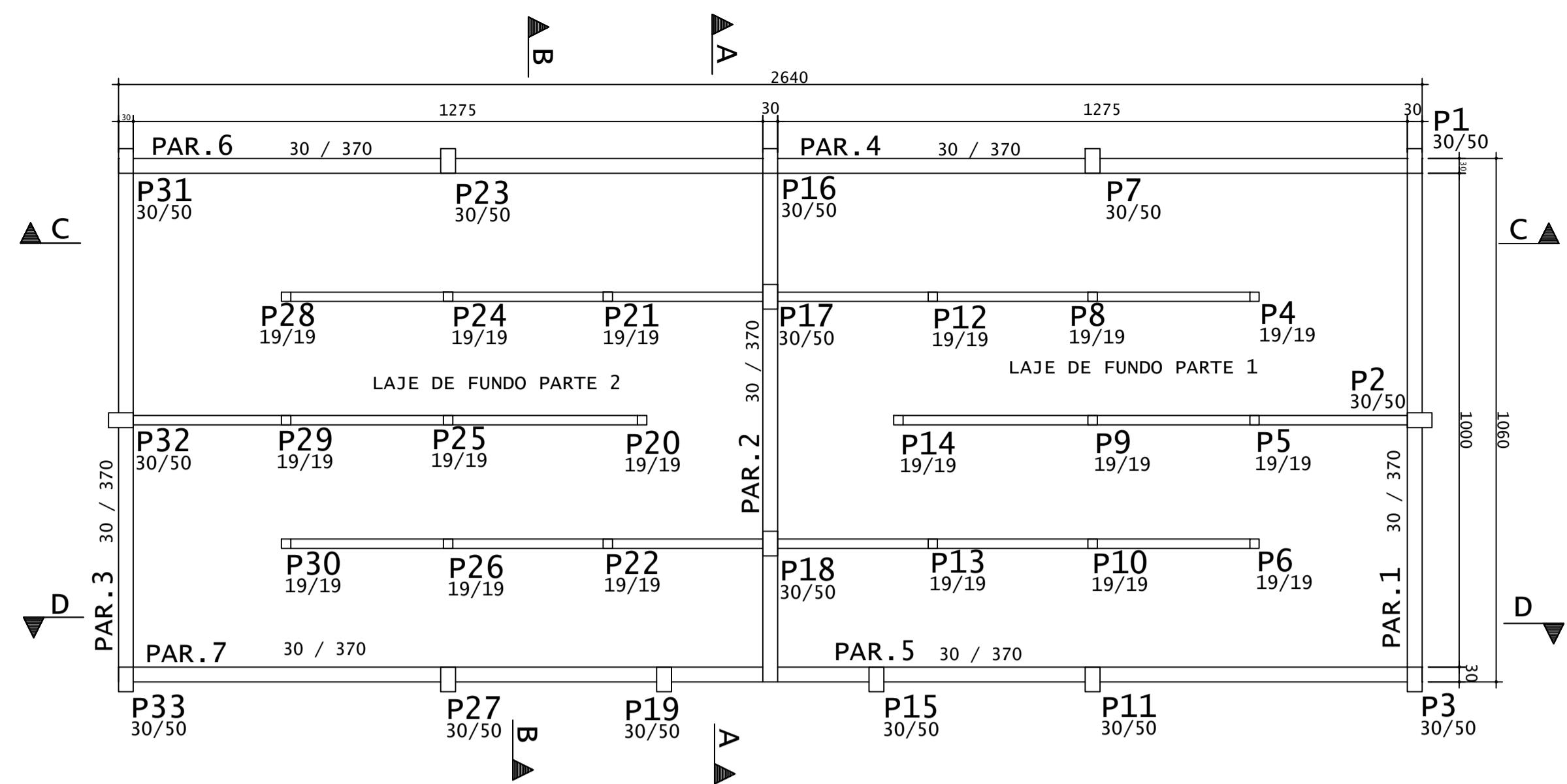
solicitante: **TGO MONTE SERRAT** folha 01/01
EMPREENDIMENTO SPE LTDA

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150 L/s a ser implantada no município de Salto - SP

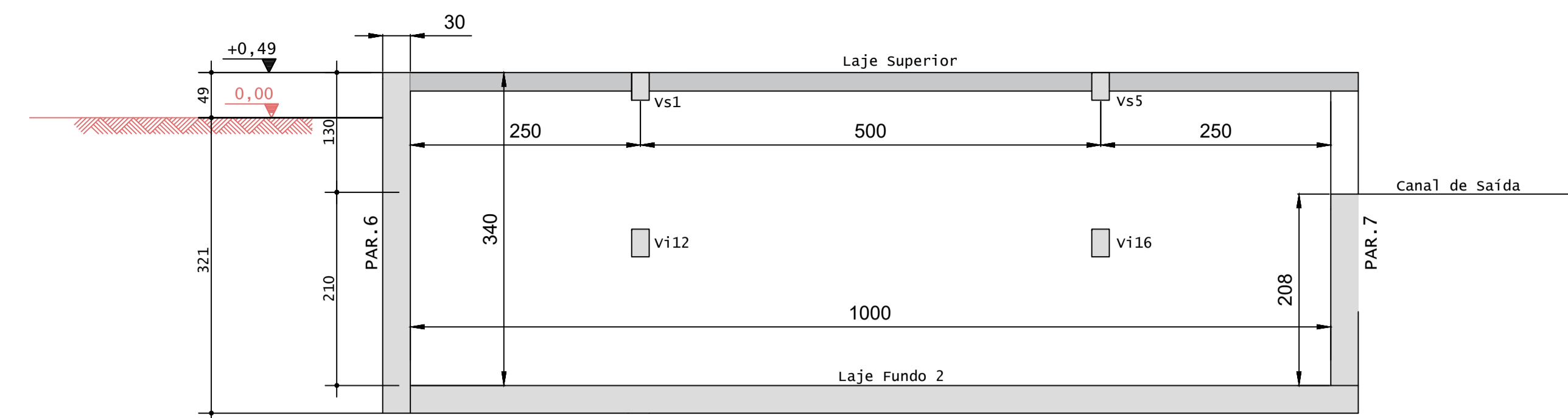
Projeto Hidráulico
Recalque do Tanque de Regularização para Adensador

Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
Desenhista: Paula Marcon
Escala: Indicadas

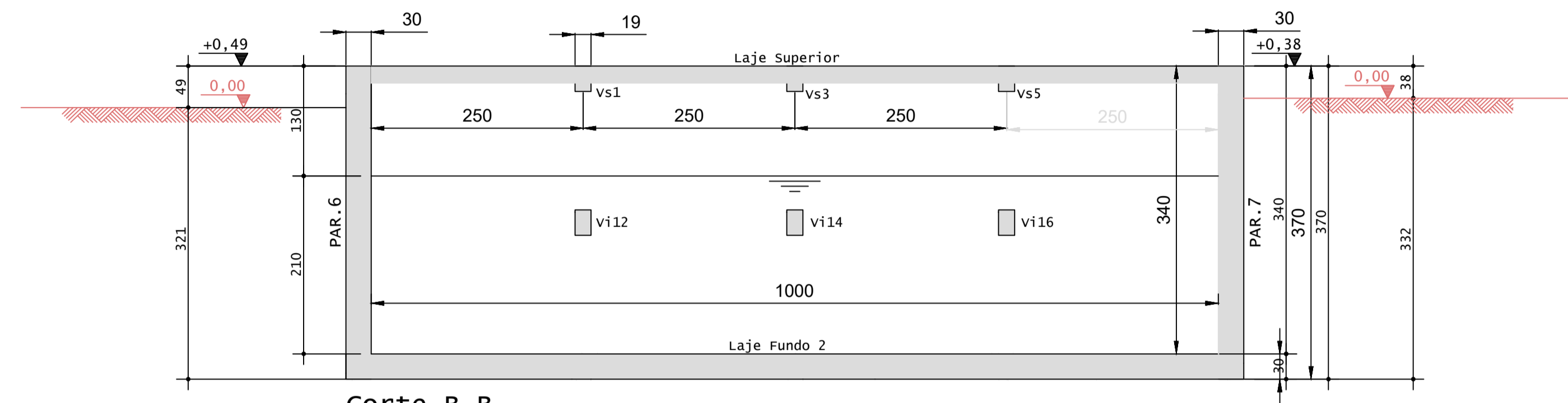
Arquivo: Revisão 0
Data: **Fevereiro | 2022**



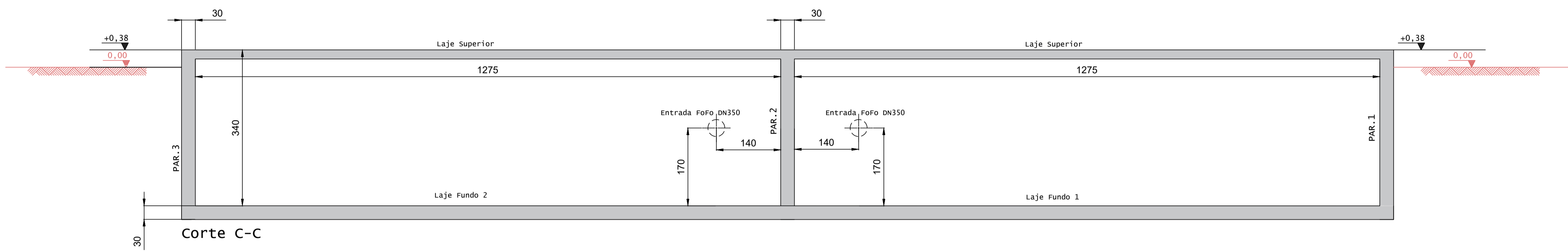
FÔRMA DO TANQUE DE CONTATO
 ESCALA: 1/100
 (LAJE h=30cm)



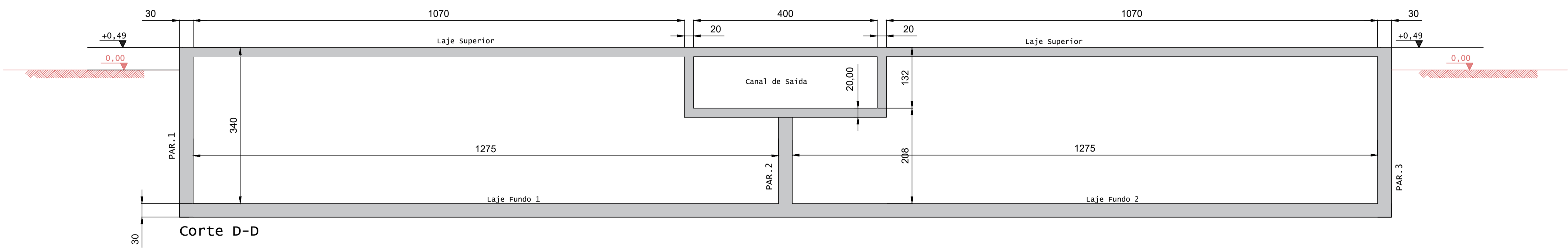
Corte A-A



Corte B-B



Corte C-C



Corte D-D

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	09/02/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes
01	Revisão linhas de chamada para melhor compreensão	12/01/24	Osonos Carv.	Luciano Novaes	Luciano Novaes

NOVAES
 ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

sollicitante: **TGO MONTE SERRAT** folha: **02/10**
EMPREENDIMENTO SPE LTDA

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Tanque de Contato - Cortes

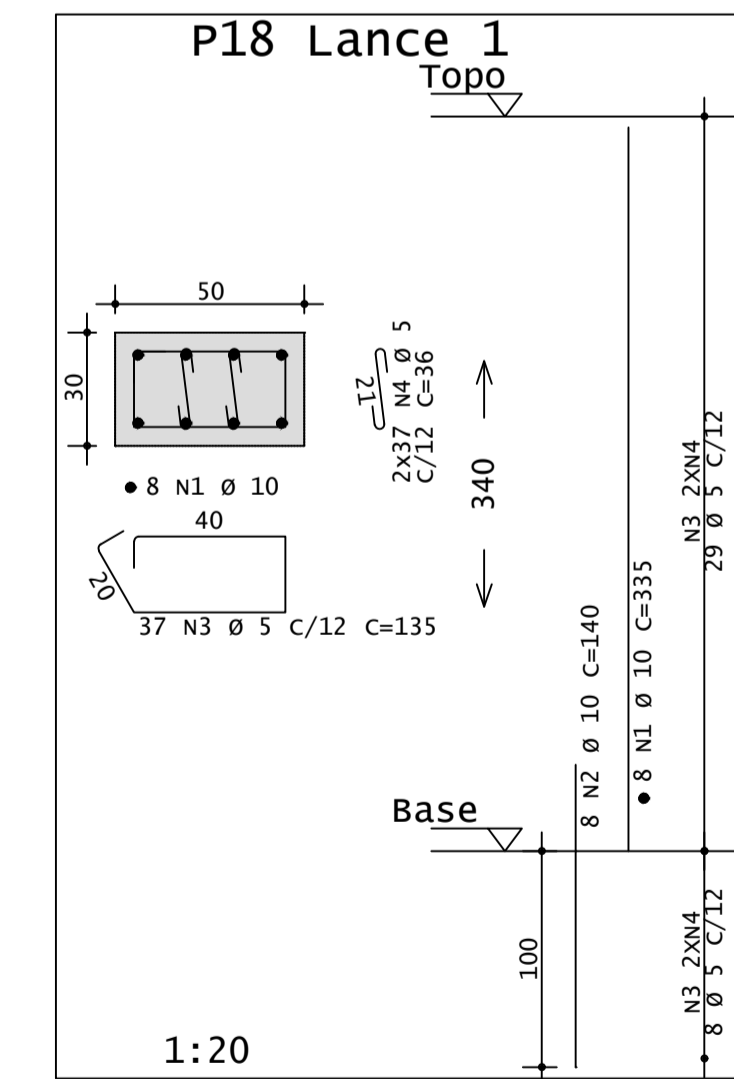
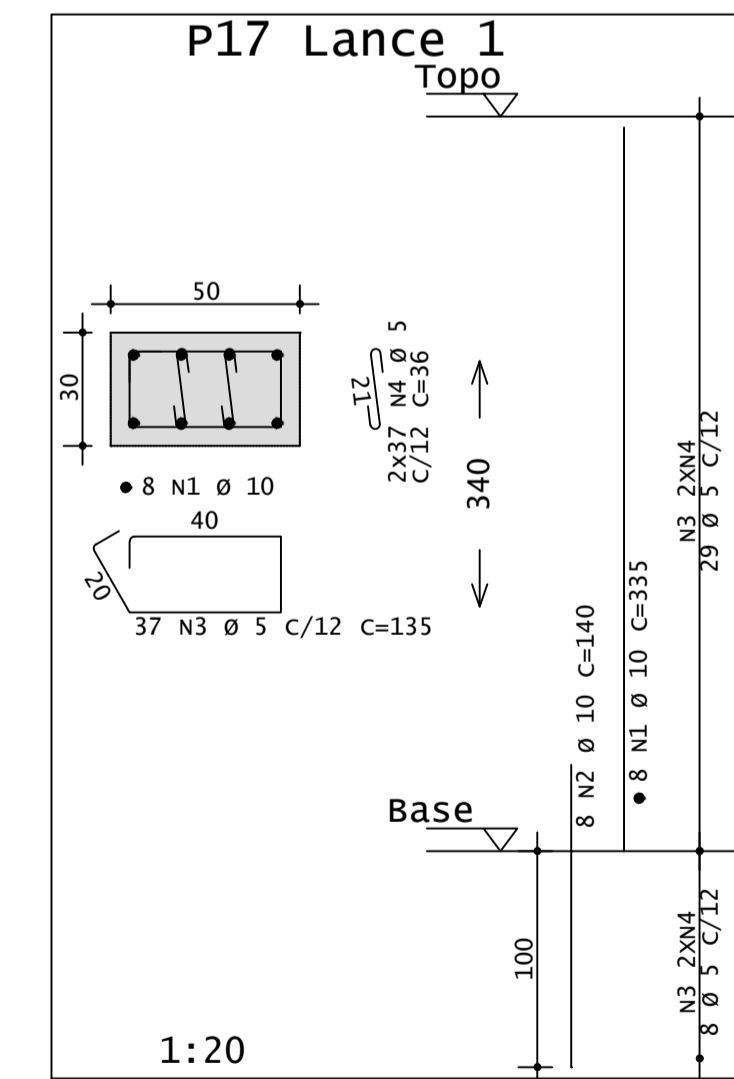
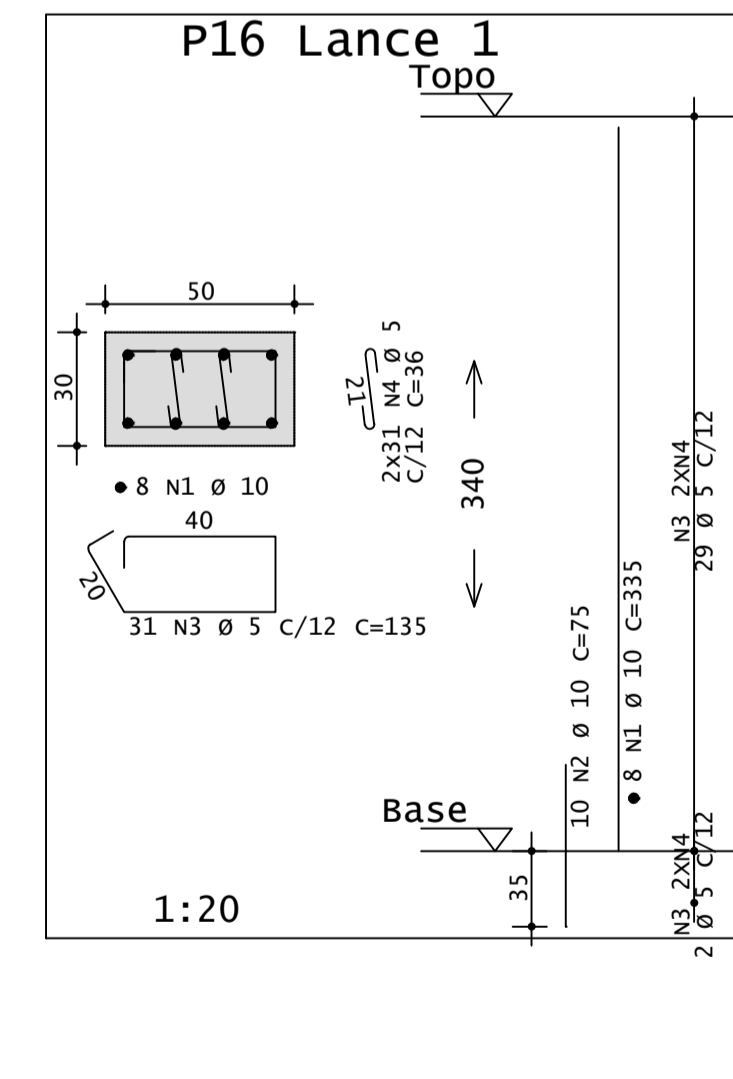
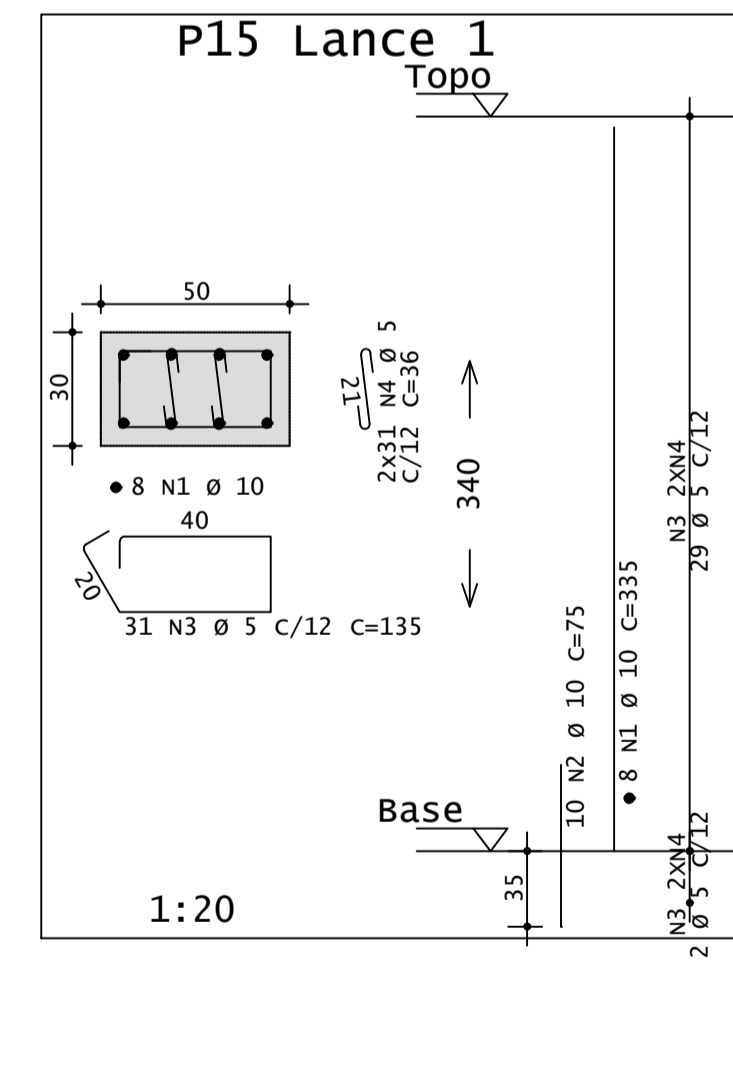
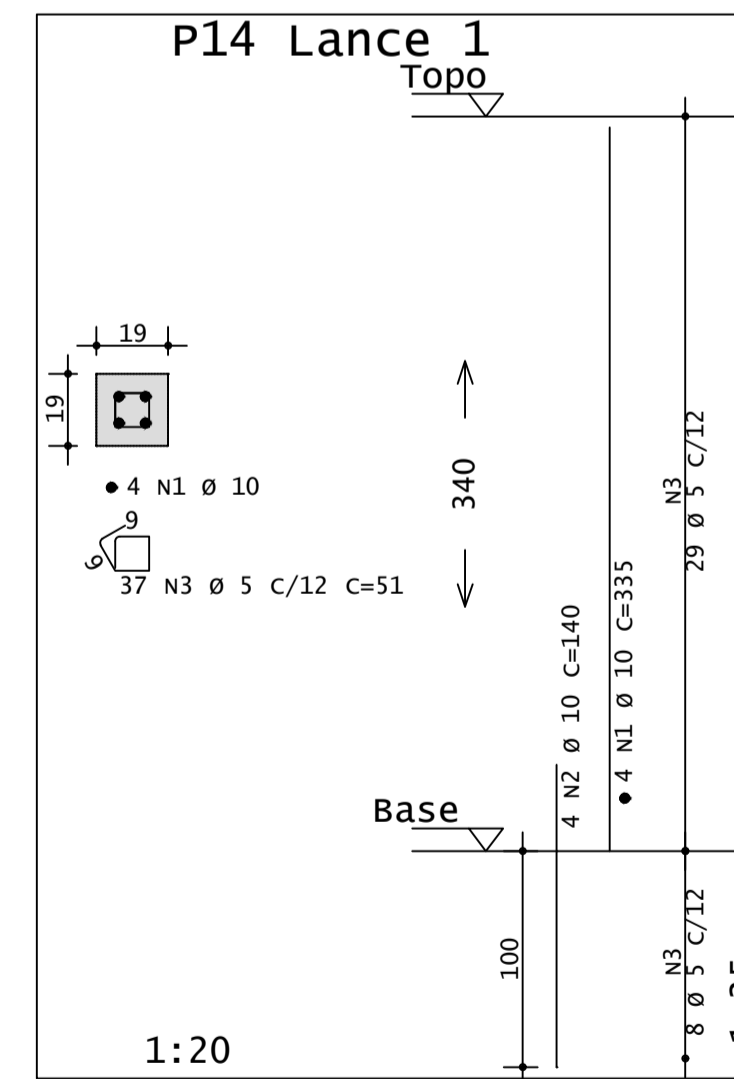
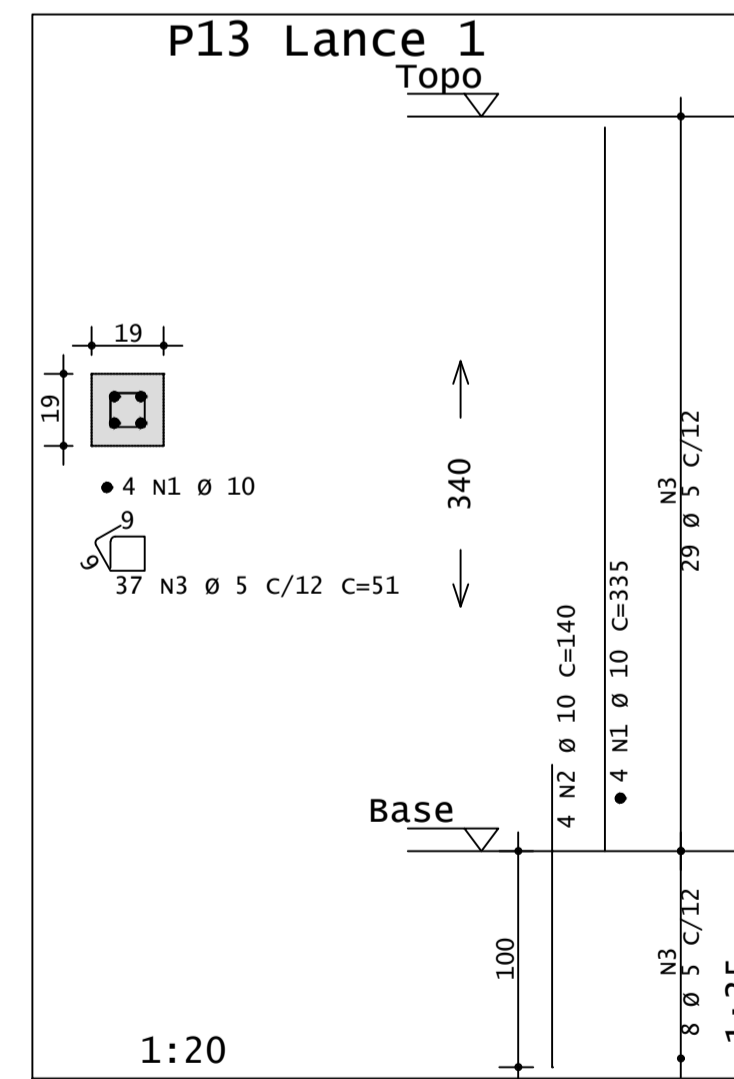
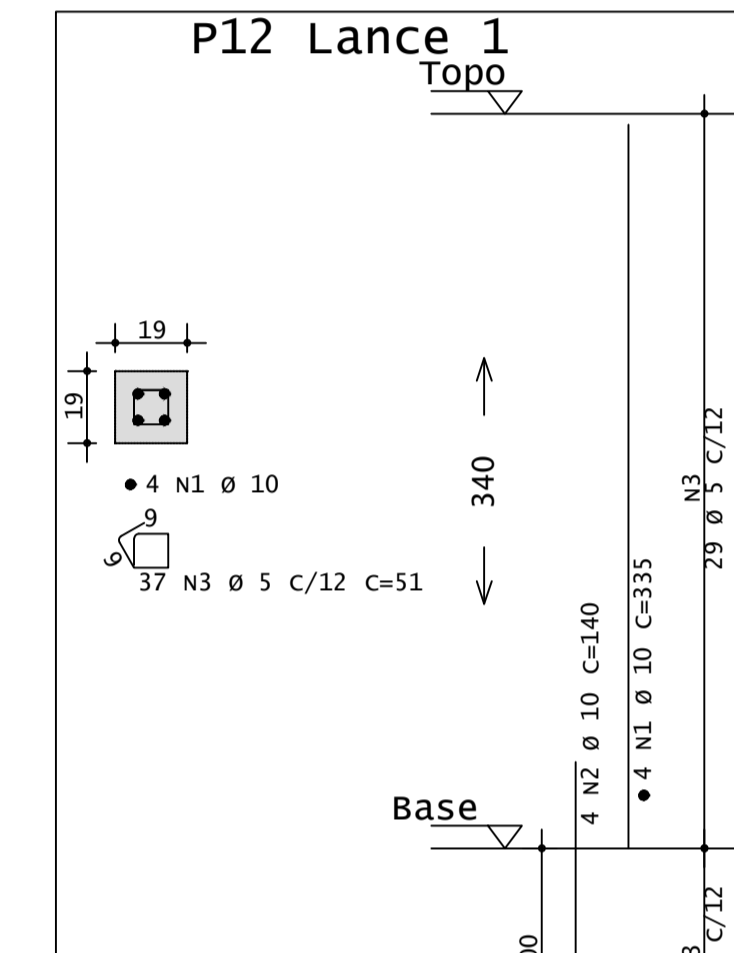
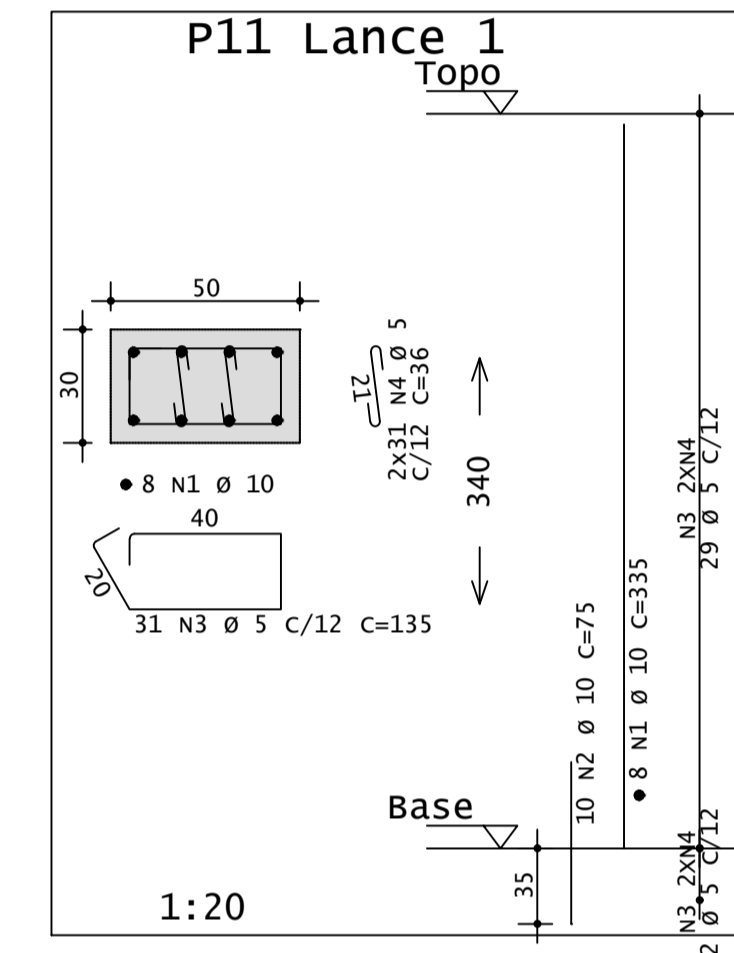
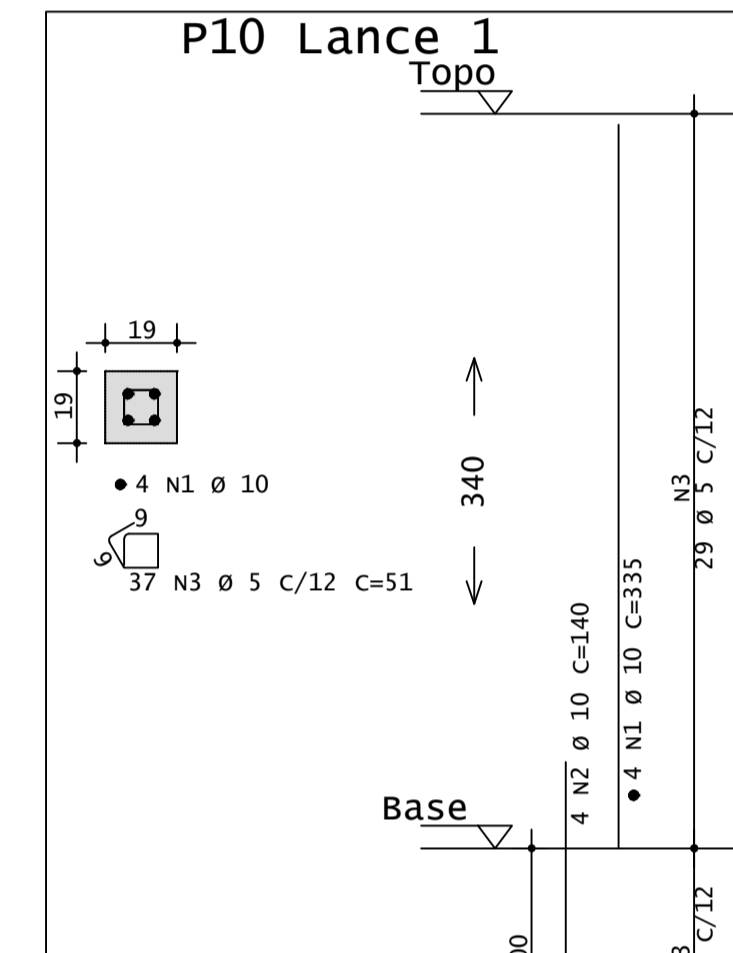
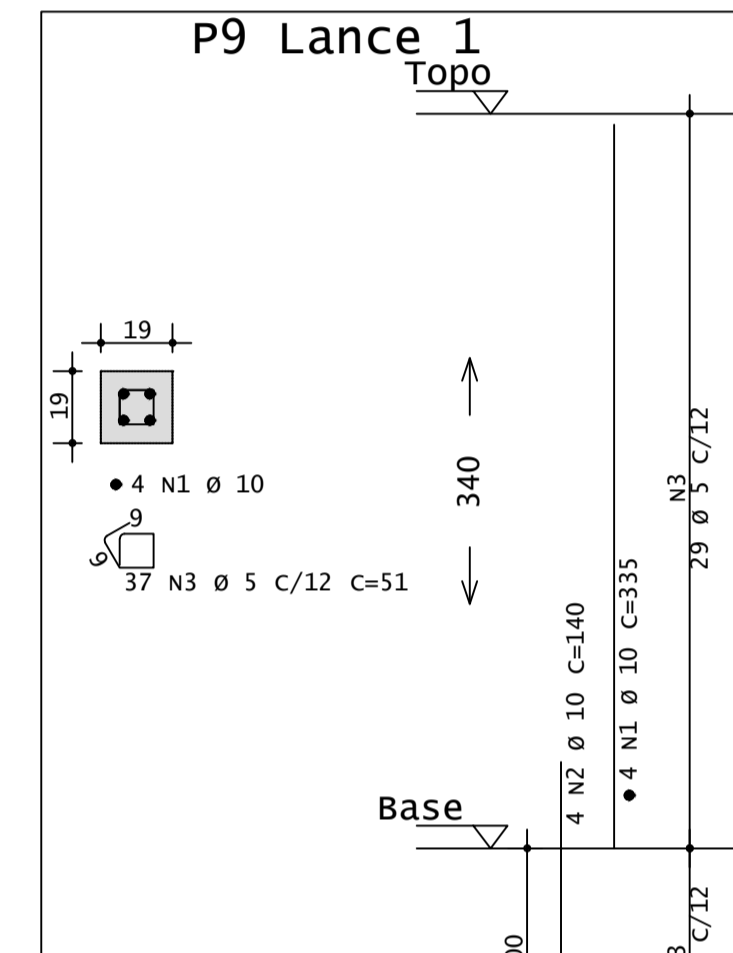
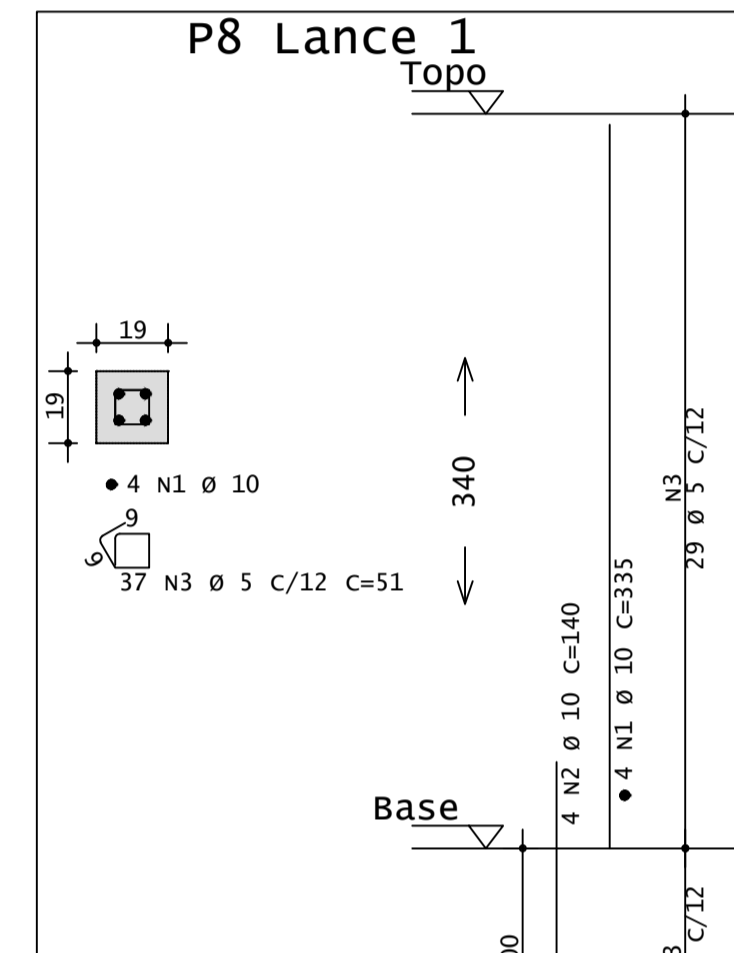
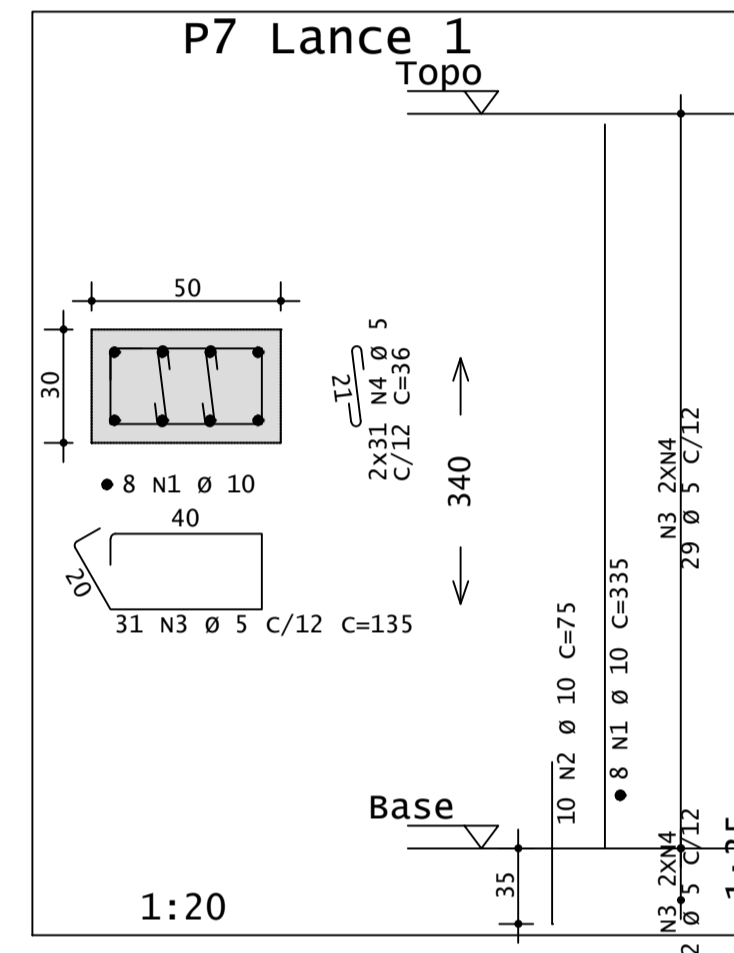
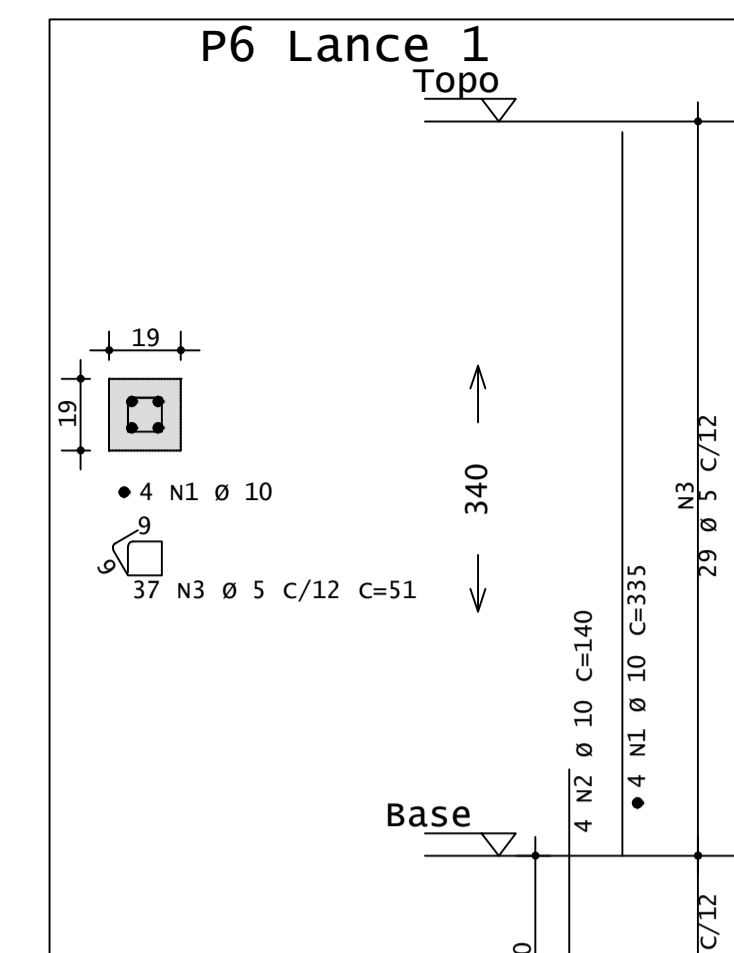
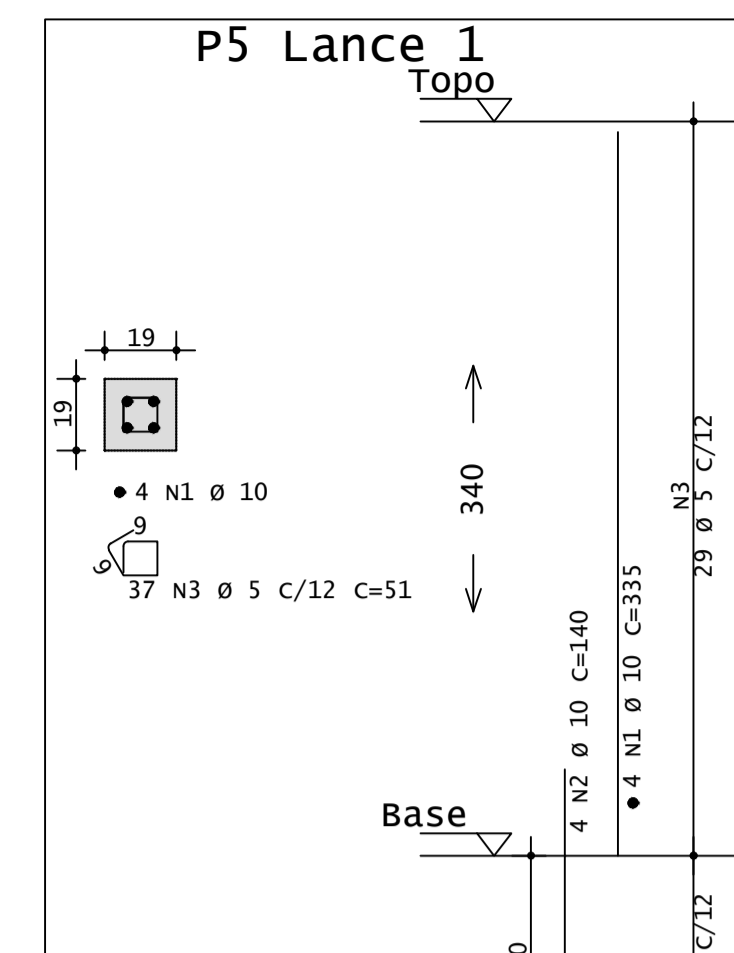
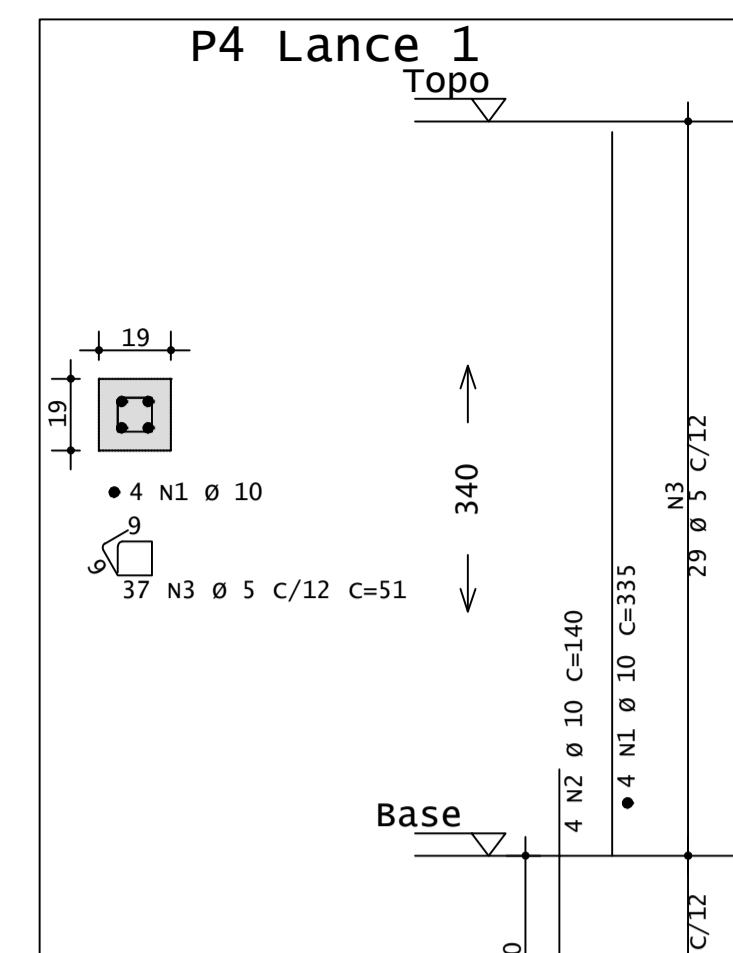
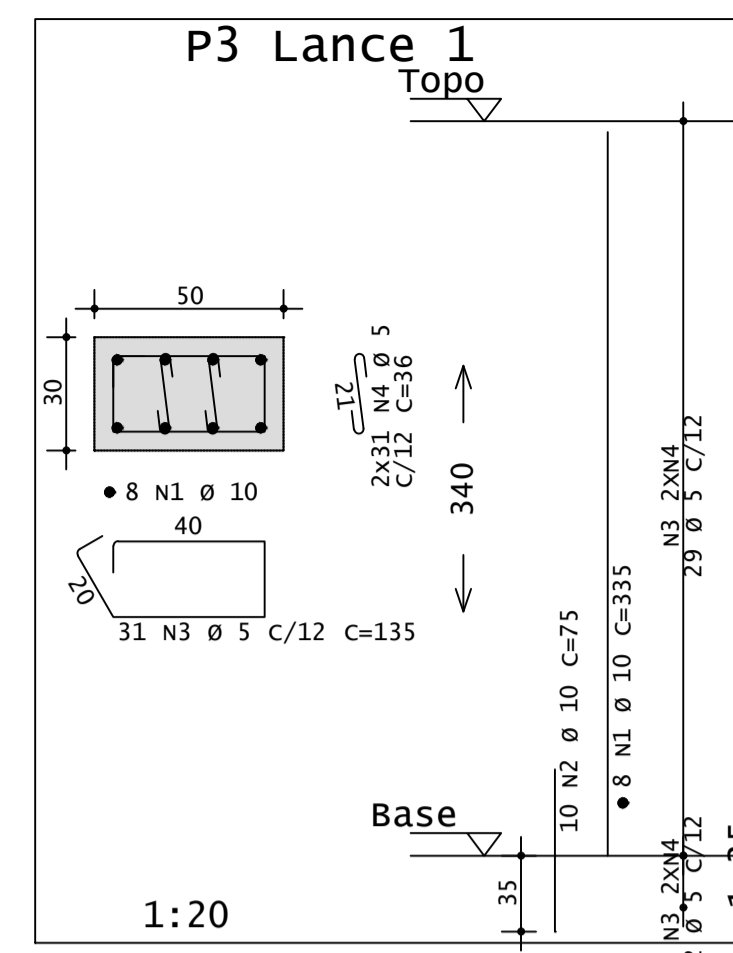
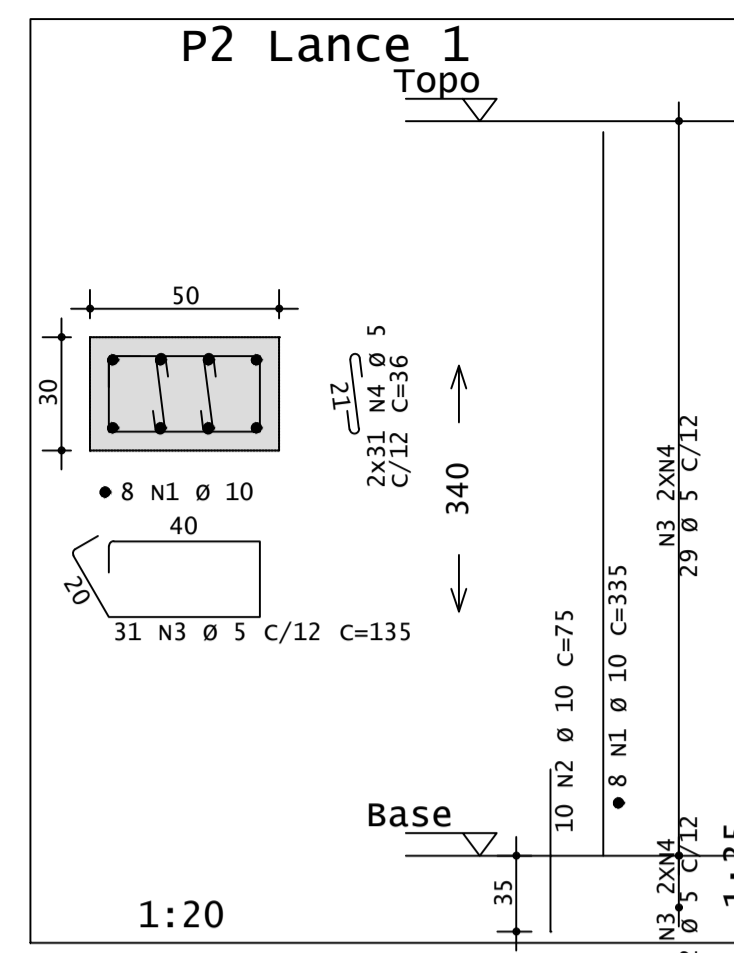
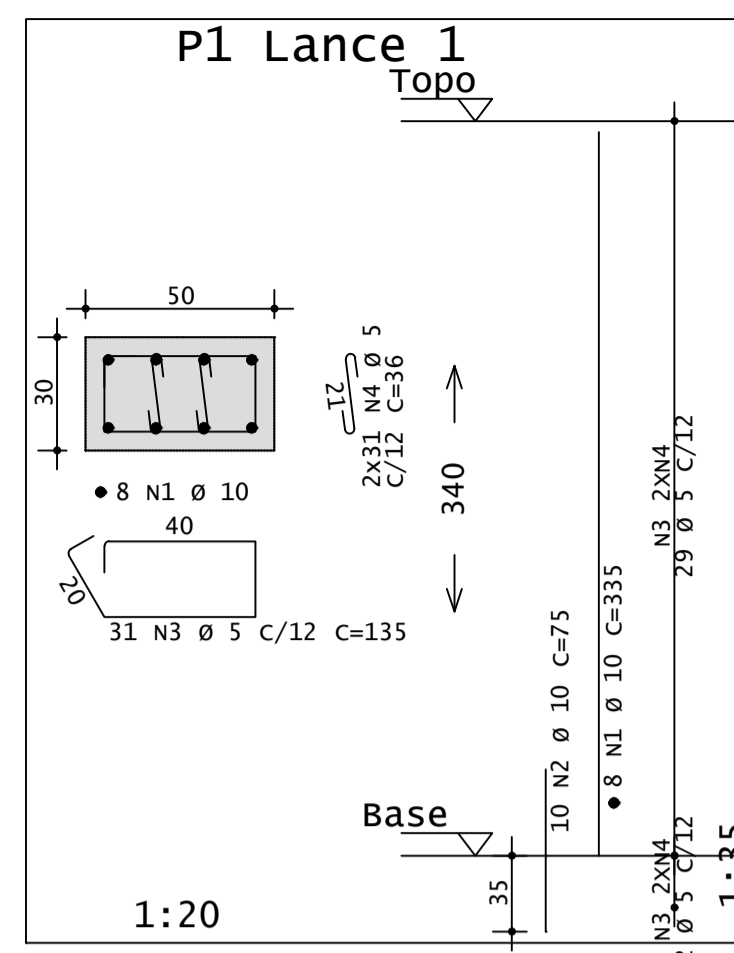
Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
 Desenhistas: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
 Escala: Indicadas

Resumo por 4 páginas: [16] 9.8134.0993 [16] 3419.0906
 adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
 engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
 São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
 CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

Data: **Janeiro | 2024**

MARCELO ALCAMINI DE CARVALHO e OSVALDO DE SOUZA JUNIOR
 JULIA BETINI BLOCONESI
 SOUZA RUIZARDI
 Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://sello.100.com.br/verificacao/506233333-9186-627-93089 e informe o código 803091860219193255



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P2 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P3 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P4 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P5 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P6 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P7 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P8 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P9 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P10 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P11 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P12 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P13 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P14 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P15 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P16 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P17 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	8	140	1120
60A	3	5	37	135	4995
60A	4	5	74	36	2664
P18 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	8	140	1120
60A	3	5	37	135	4995
60A	4	5	74	36	2664

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
		mm	m
			kgf
60A	5	772	119
50A	10	487	301
Peso Total		60A =	119 kgf
Peso Total		50A =	301 kgf

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	09/02/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes
01	Revisão linhas de chamada para melhor compreensão	12/01/24	Osonos Carv.	Luciano Novaes	Luciano Novaes

NOVAES
ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

folha: 03/10

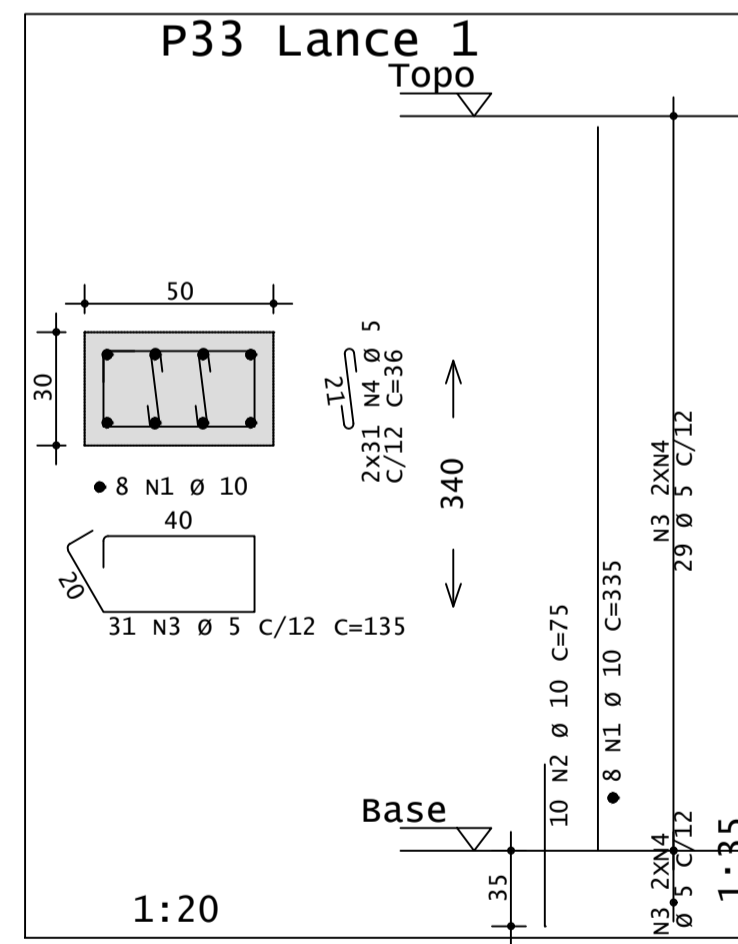
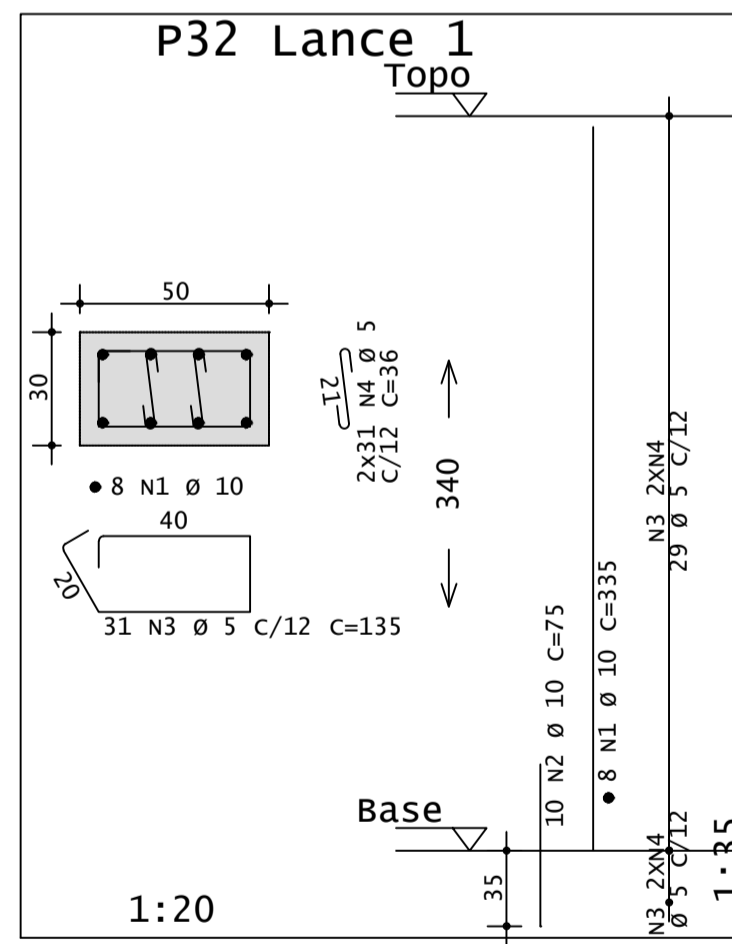
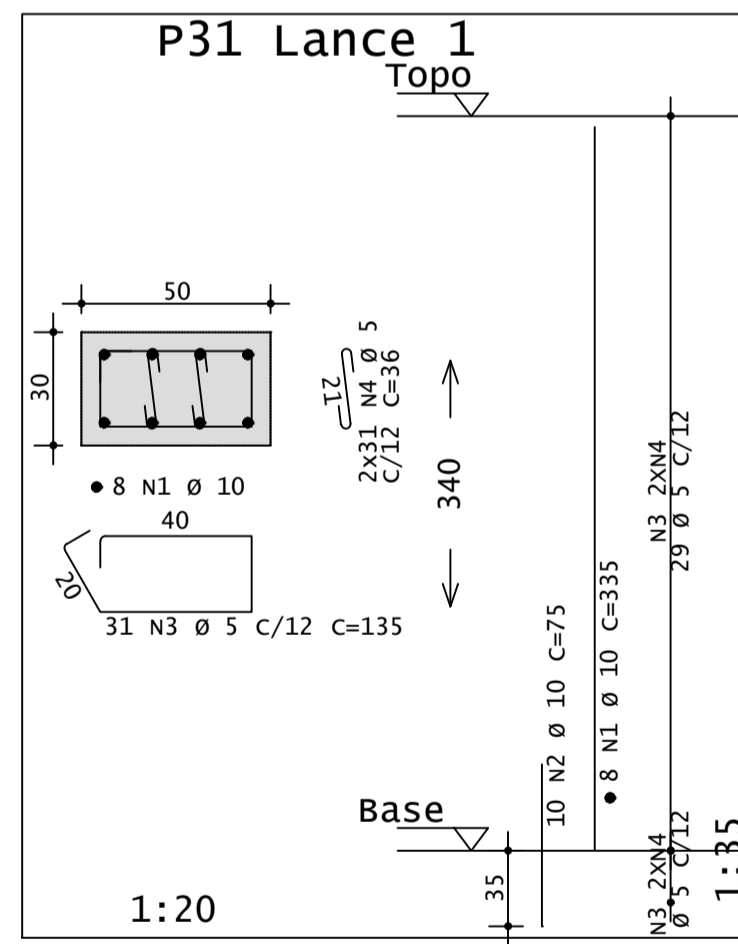
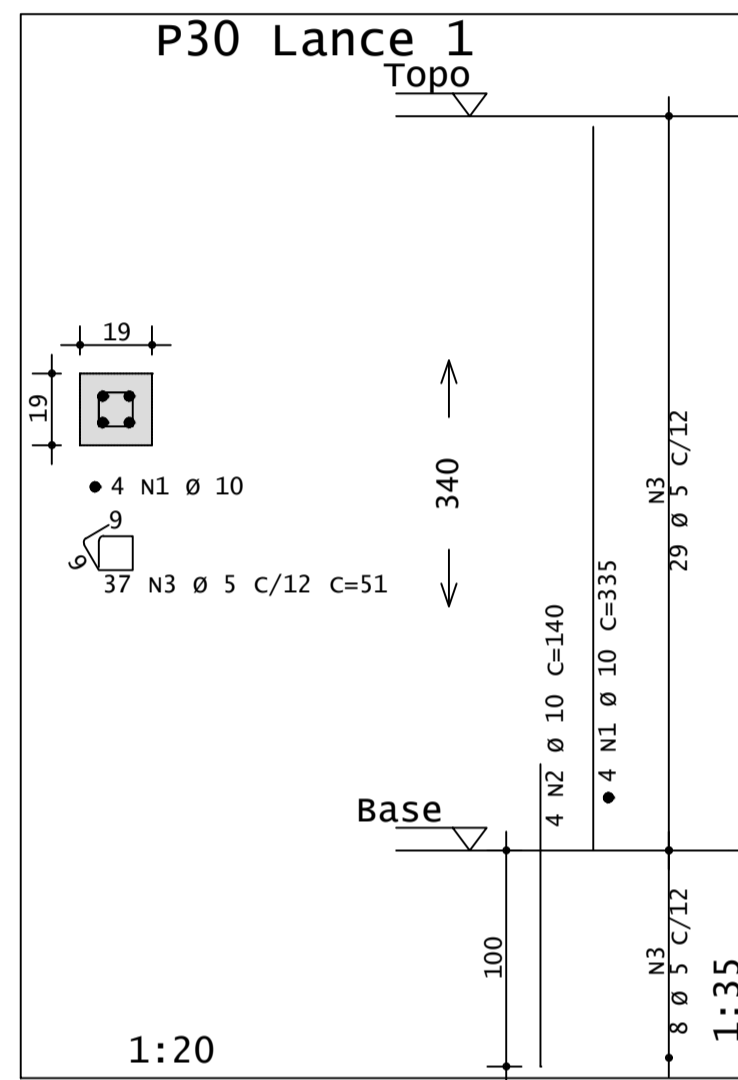
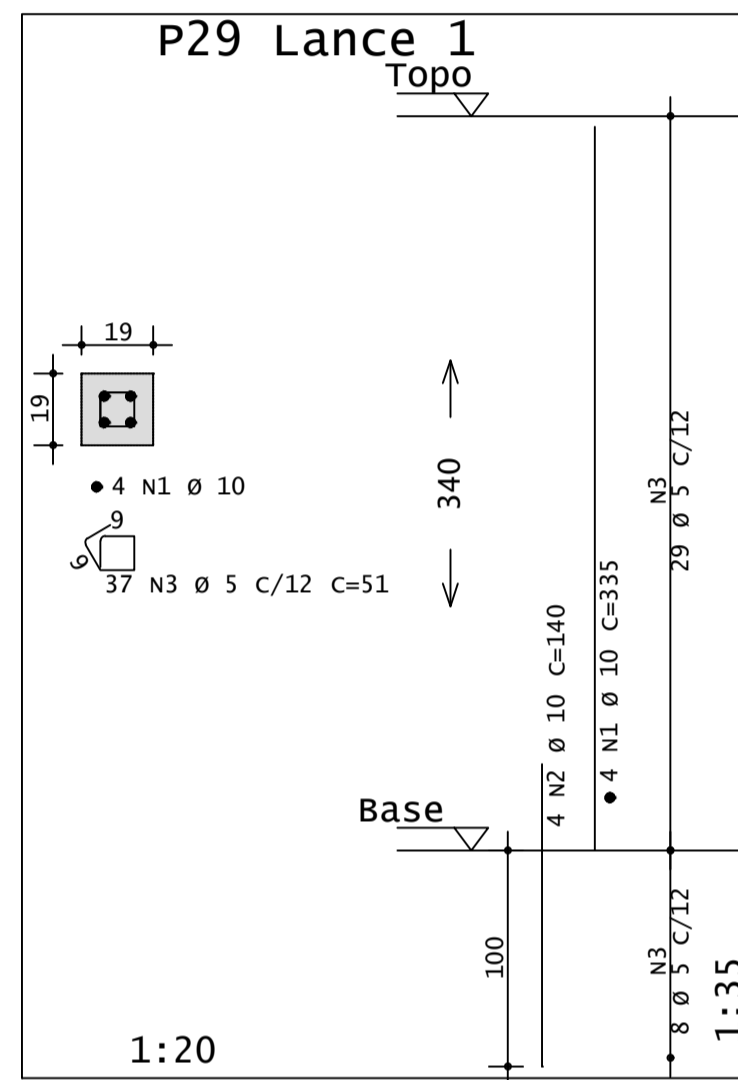
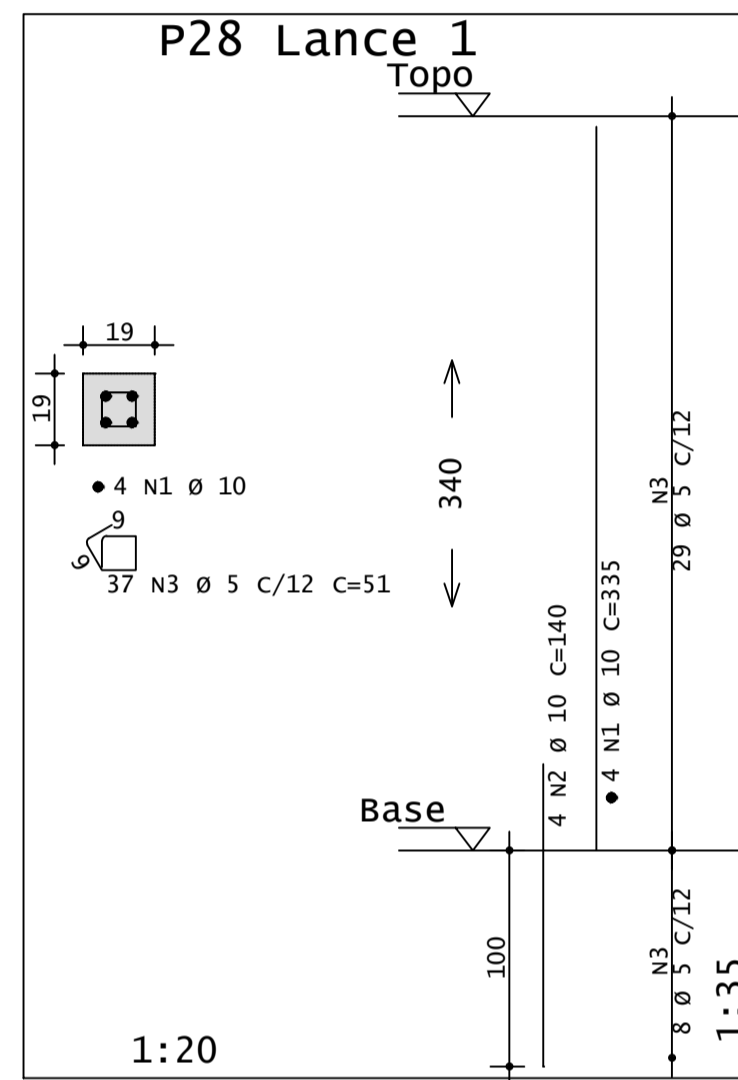
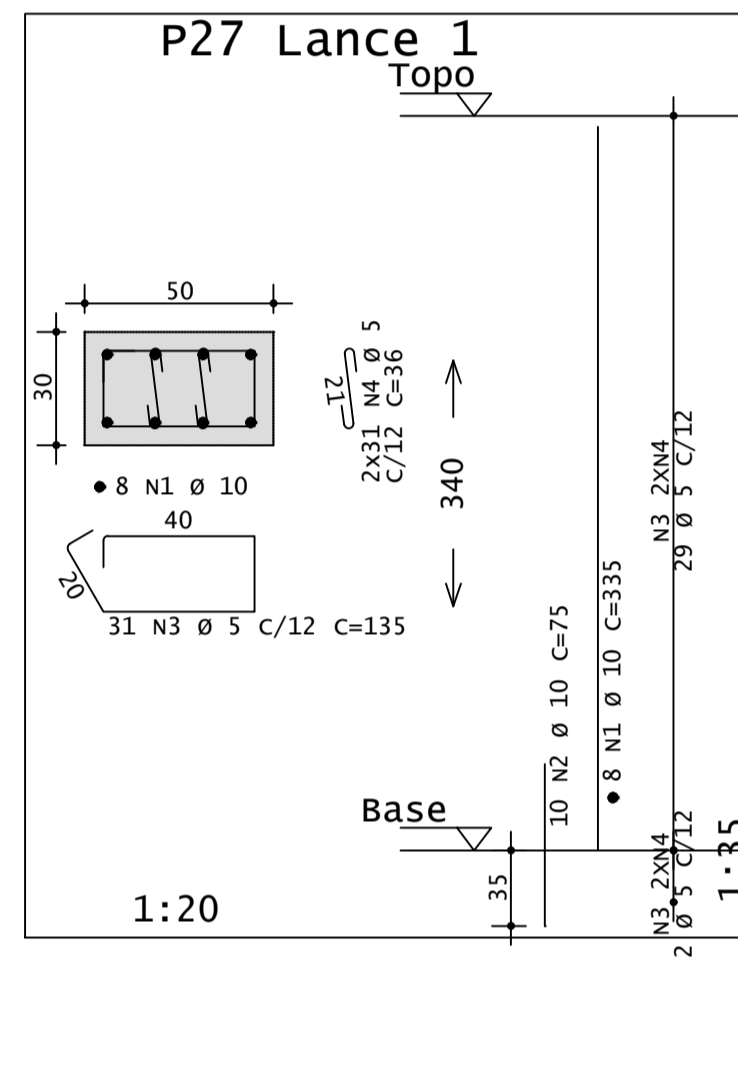
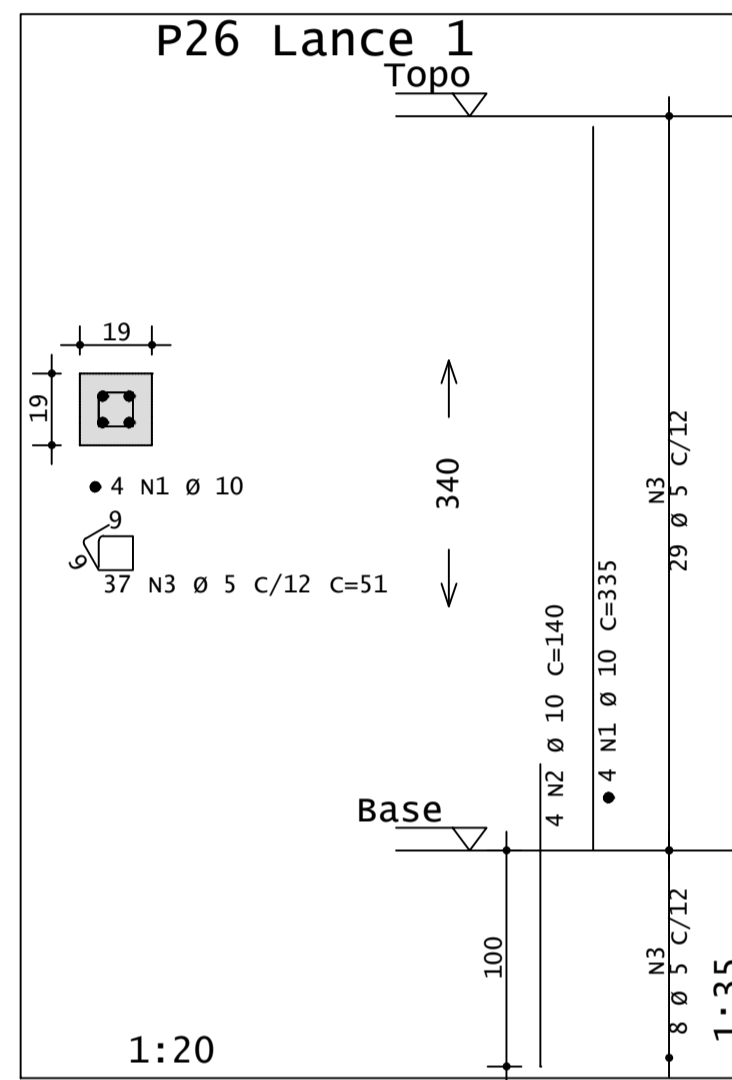
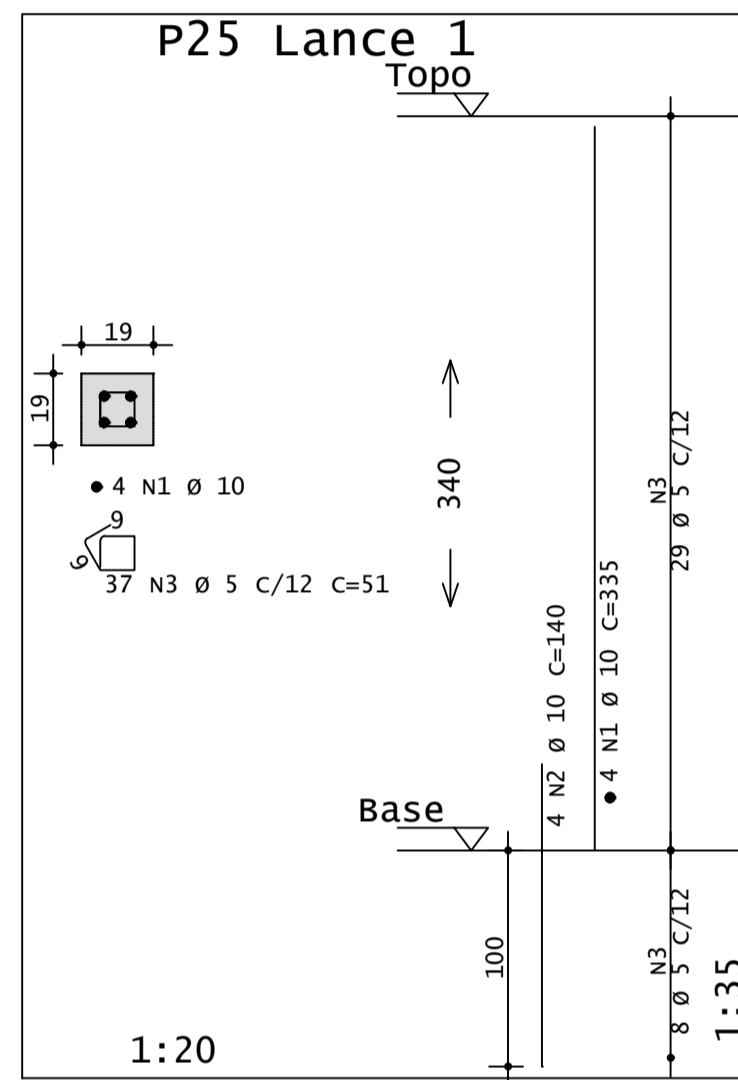
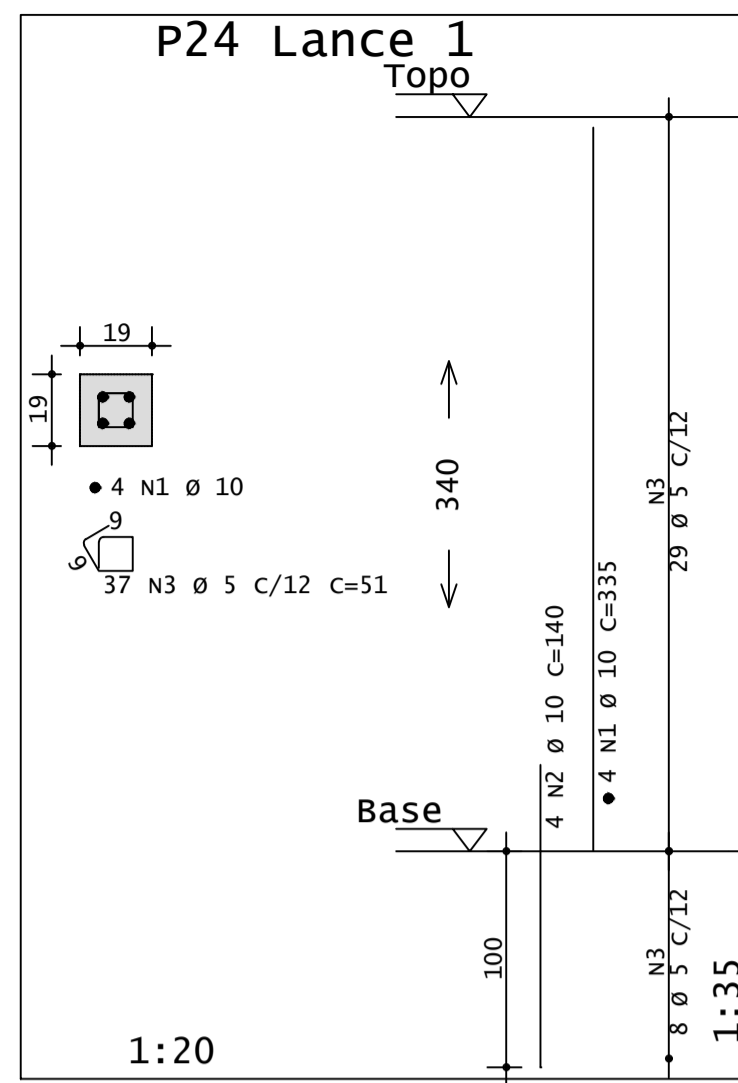
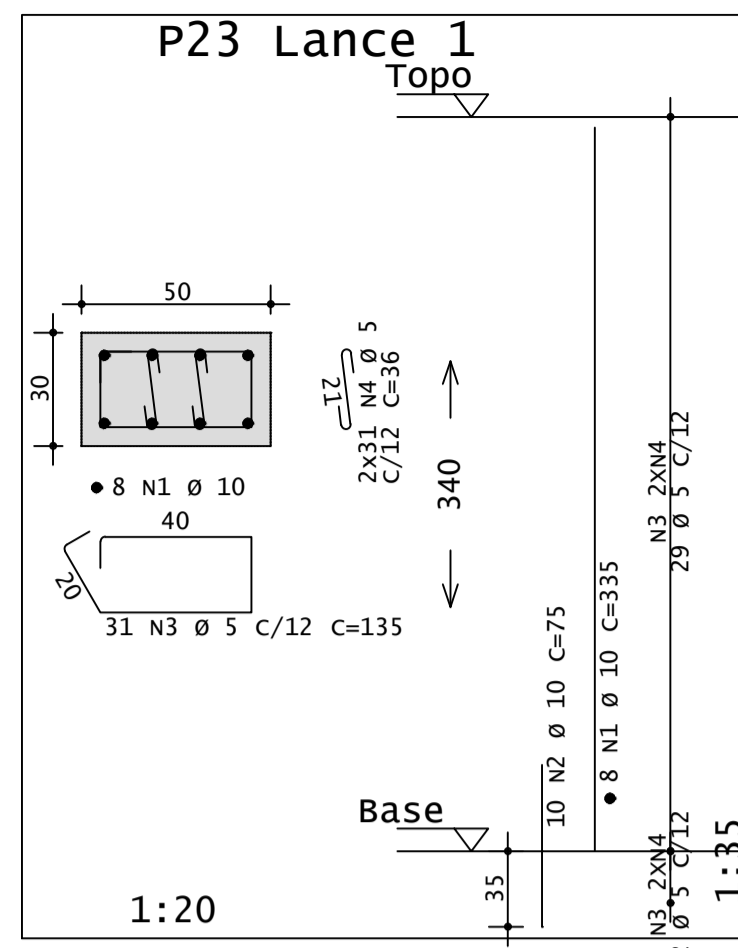
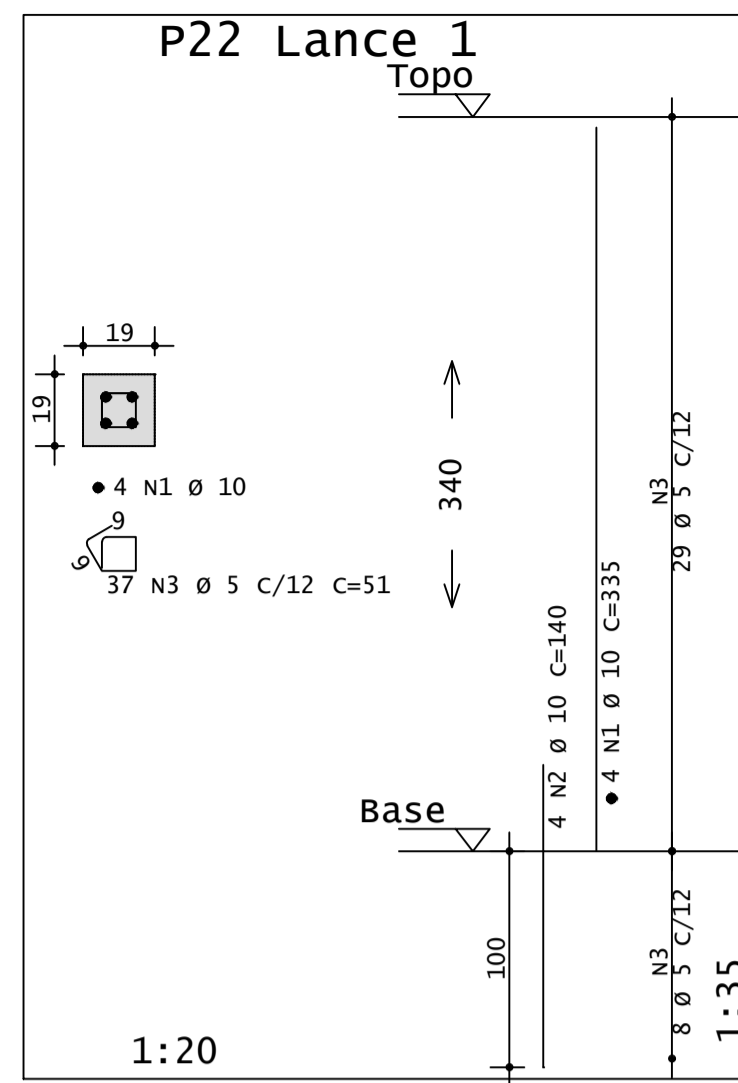
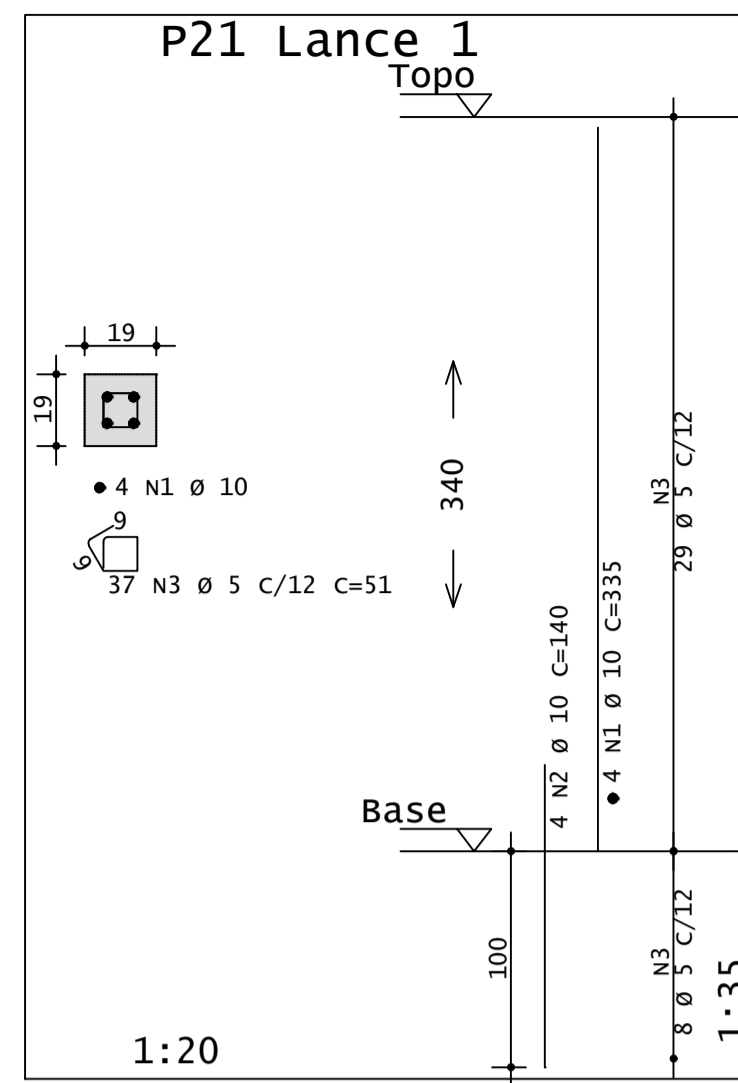
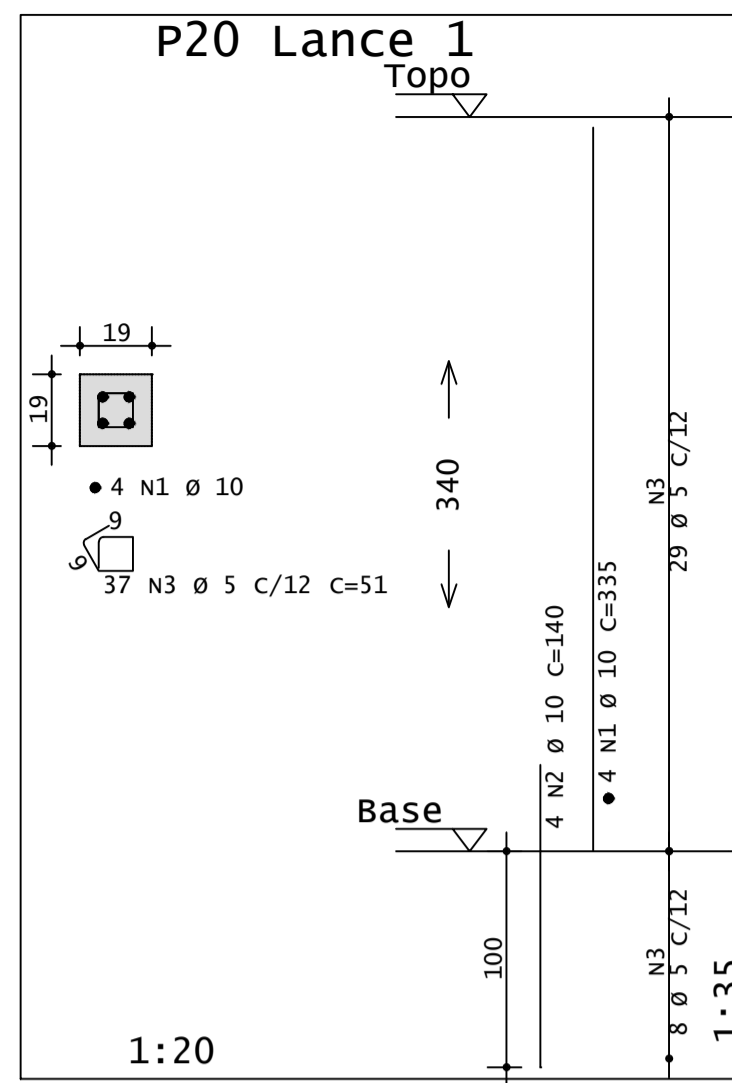
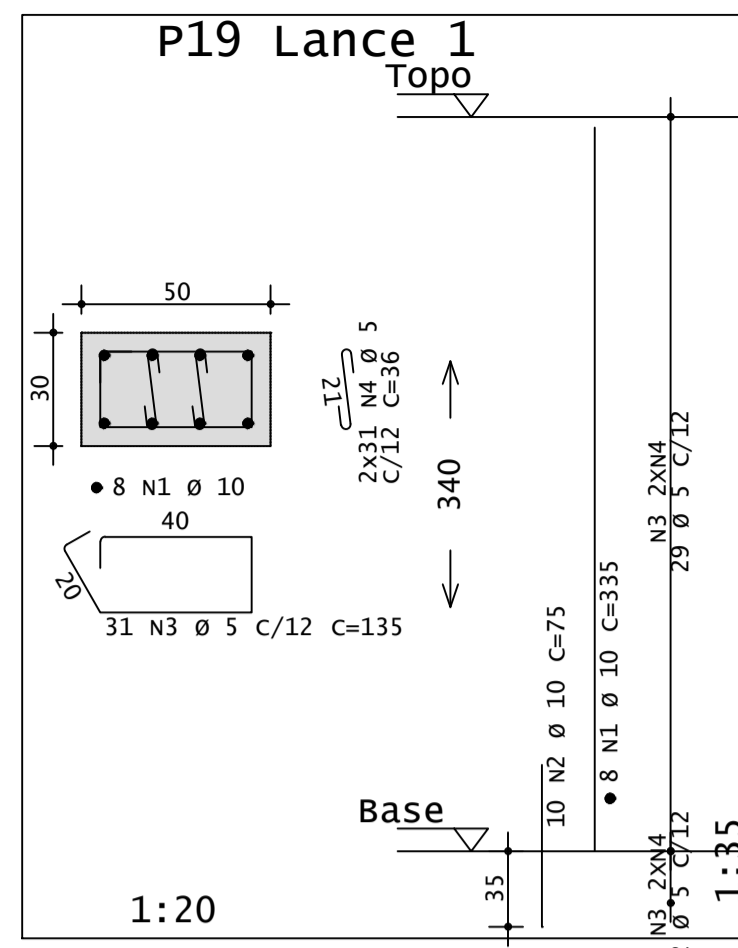
Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Tanque de Contato - Pilares

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
Data: Janeiro | 2024

Resumo por 4 pessoas: [16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://novaes.com.br/verificacao/5062333333 e informe o código 8039188701919359



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P19 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P20 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P21 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P22 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P23 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P24 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P25 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P26 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P27 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P28 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P29 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P30 Lance 1					
50A	1	10	4	335	1340
50A	2	10	4	140	560
60A	3	5	37	51	1887
P31 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P32 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232
P33 Lance 1					
50A	1	10	8	335	2680
50A	2	10	10	75	750
60A	3	5	31	135	4185
60A	4	5	62	36	2232

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
		mm	kgf
60A	5	555	85
50A	10	377	232
Peso Total	60A =		85 kgf
Peso Total	50A =		232 kgf

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	09/02/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes
01	Revisão linhas de chamada para melhor compreensão	12/01/24	Osonos Carv.	Luciano Novaes	Luciano Novaes

NOVAES ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

solucionista: **TGO MONTE SERRAT** 04/10
 EMPREENDIMENTO SPE LTDA

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Tanque de Contato - Pilares

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
 Desenhistas: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
 Escala: Indicadas

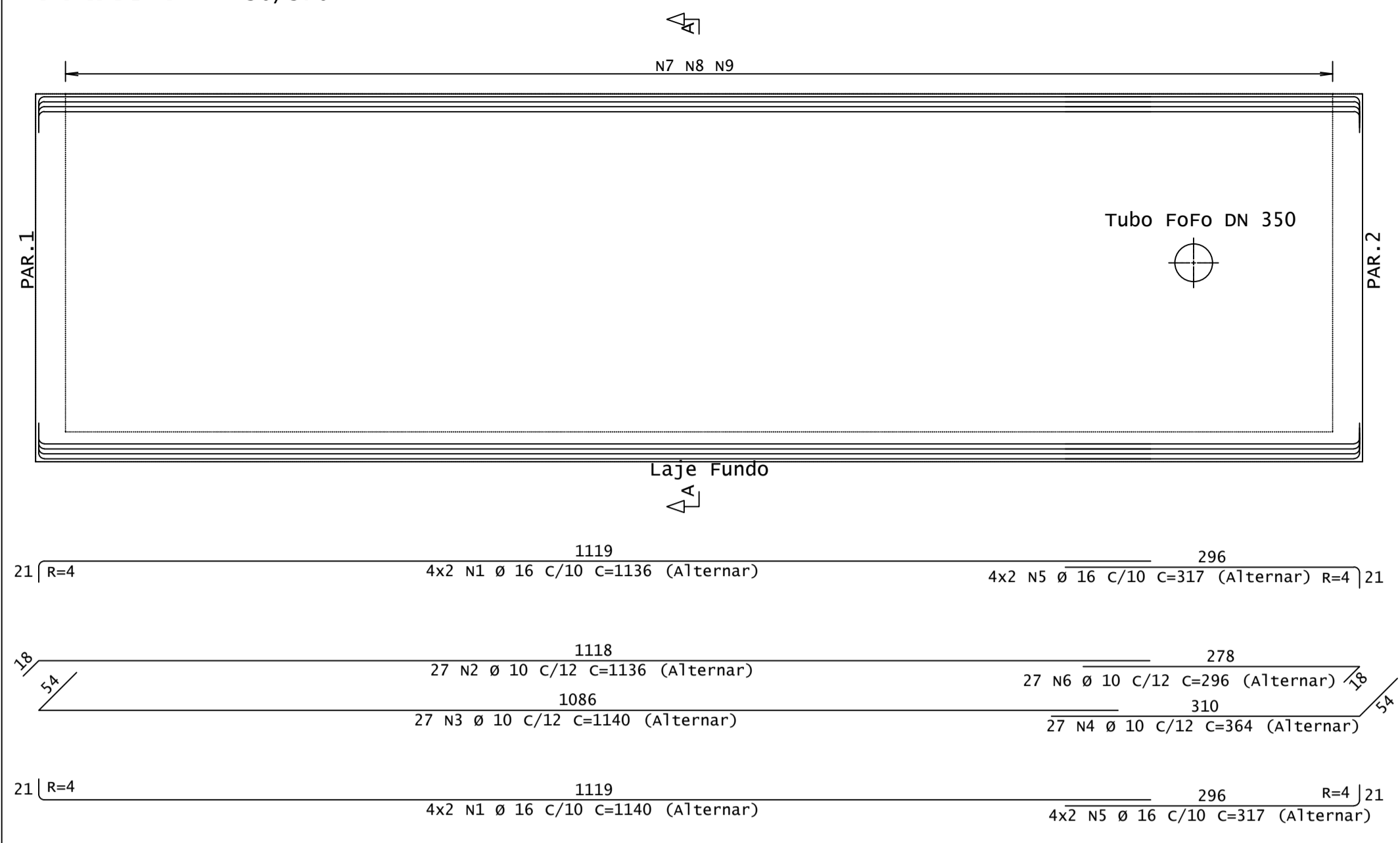
Resumo por 4 páginas: [16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
 adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
 engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
 São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
 Desenhistas: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
 Escala: Indicadas

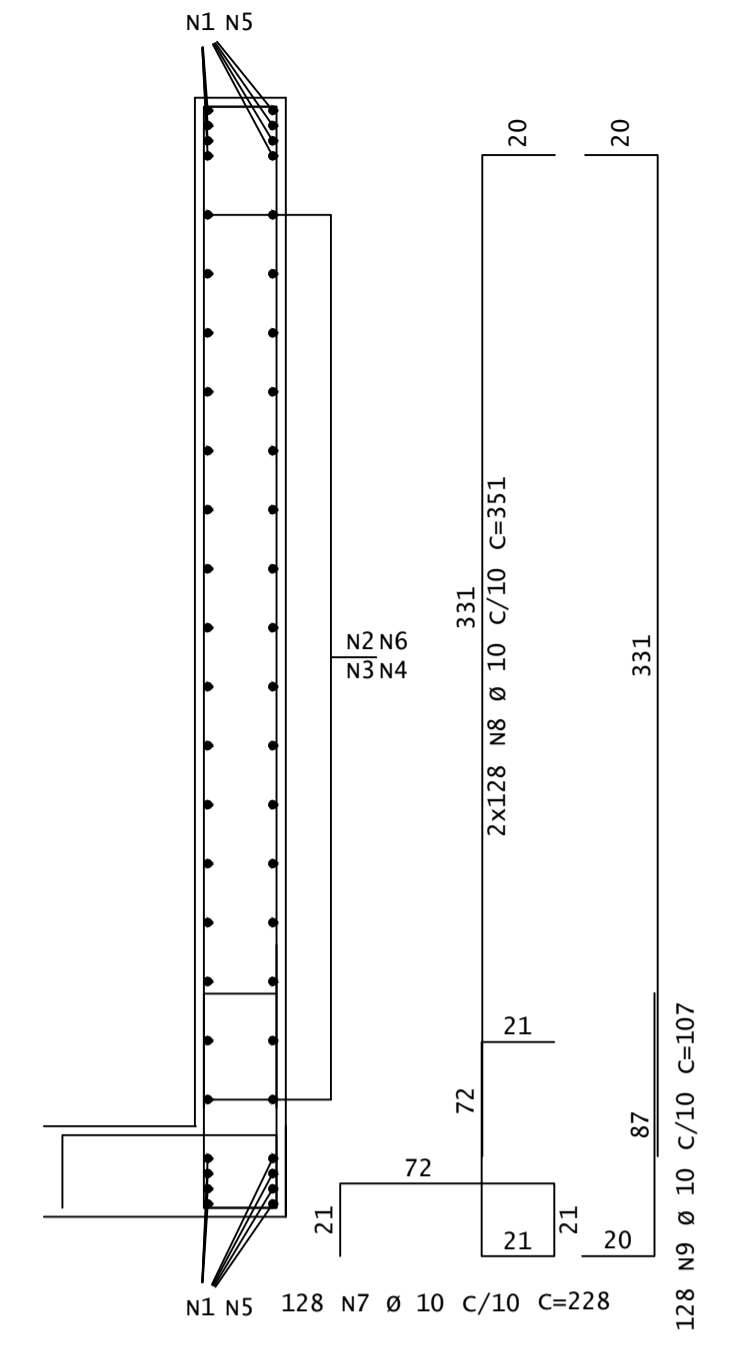
Data: Janeiro | 2024

Projeto Executivo Civil - Tanque de Contato - Pilares
 Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
 Desenhistas: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
 Escala: Indicadas
 Data: Janeiro | 2024

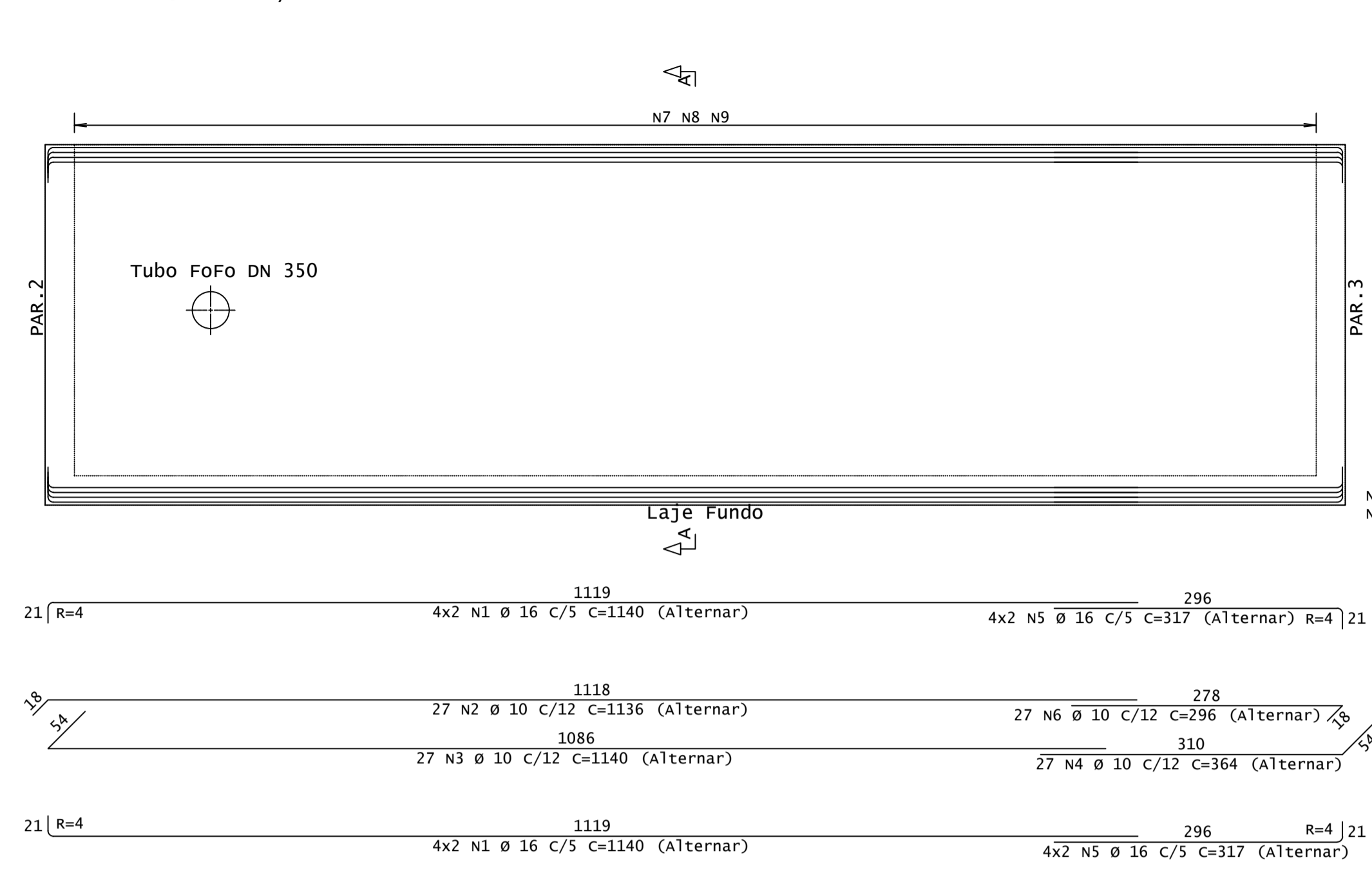
PAR. 4 30/370



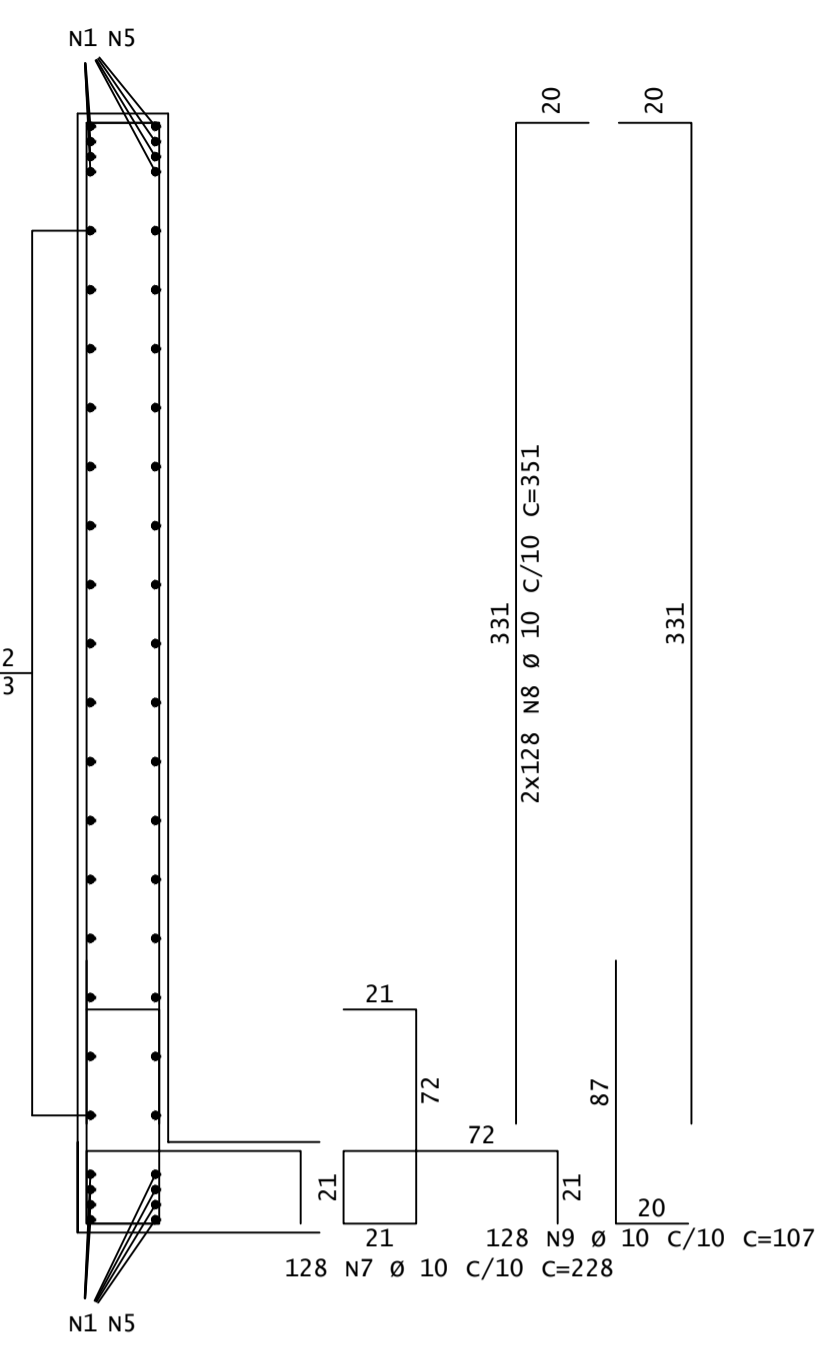
Corte A



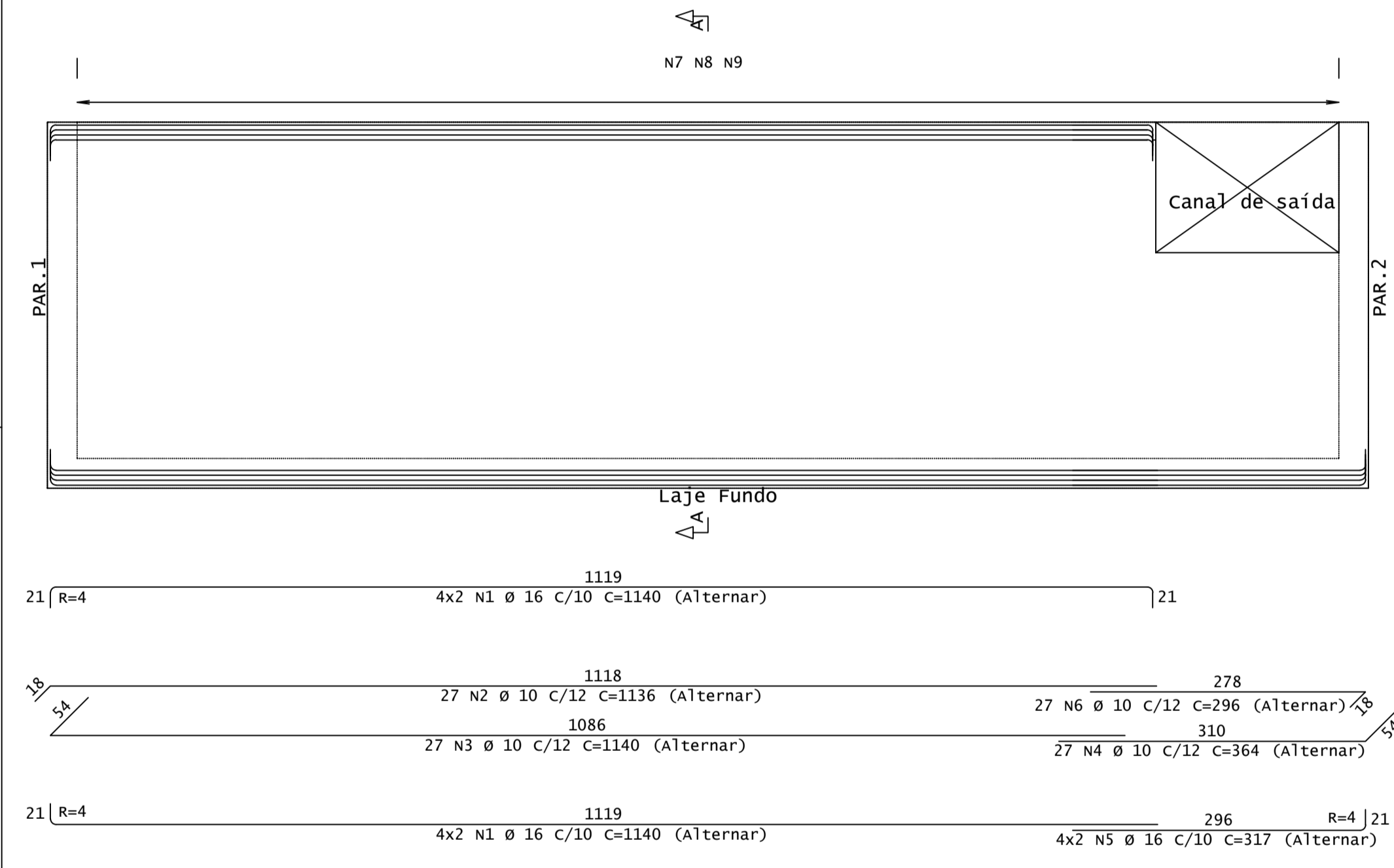
PAR. 6 30/370



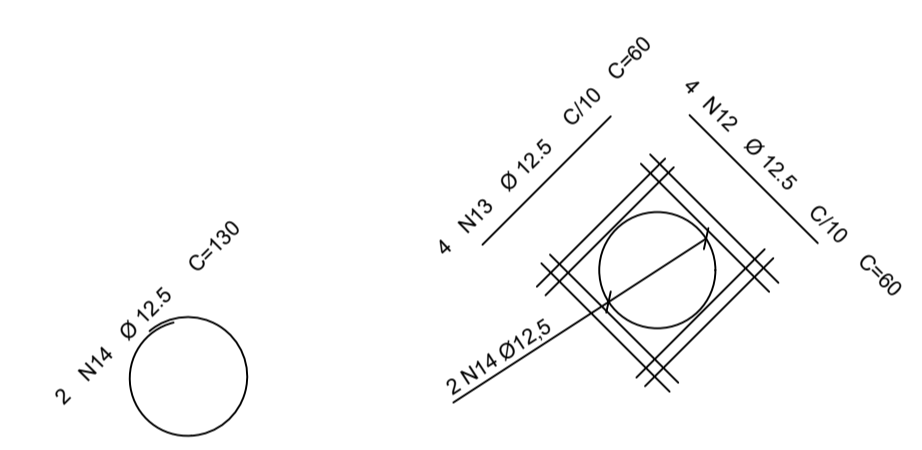
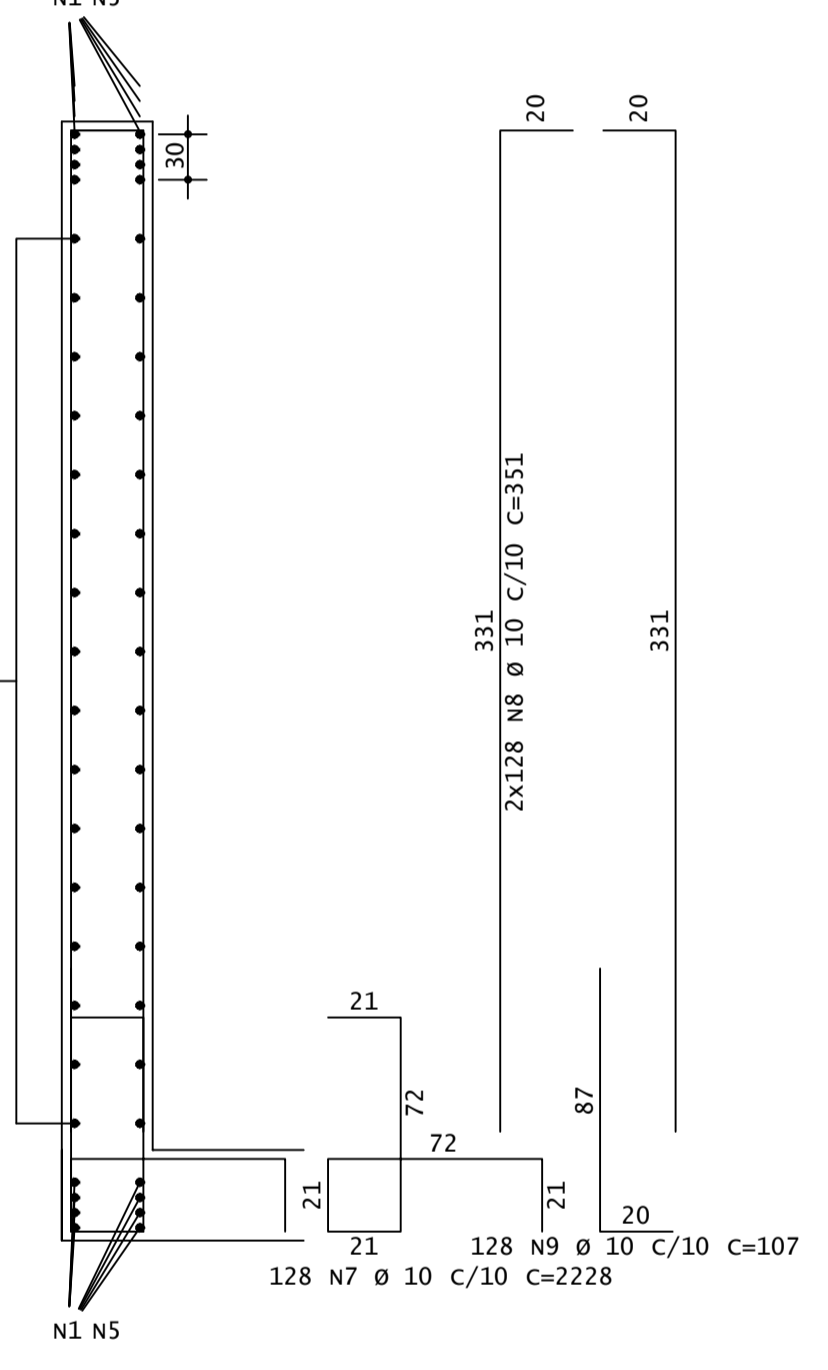
Corte A



PAR. 5 30/370

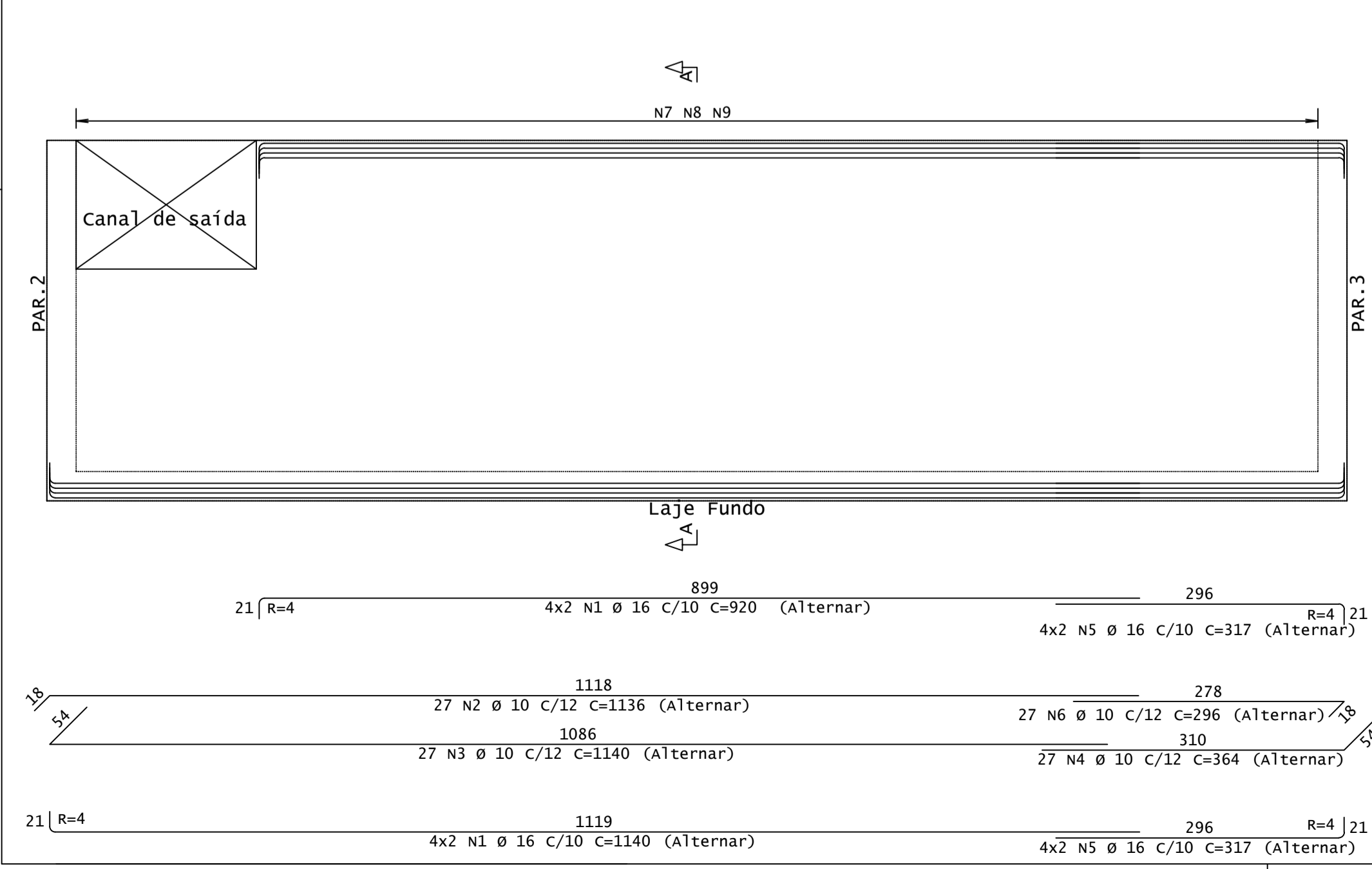


Corte A

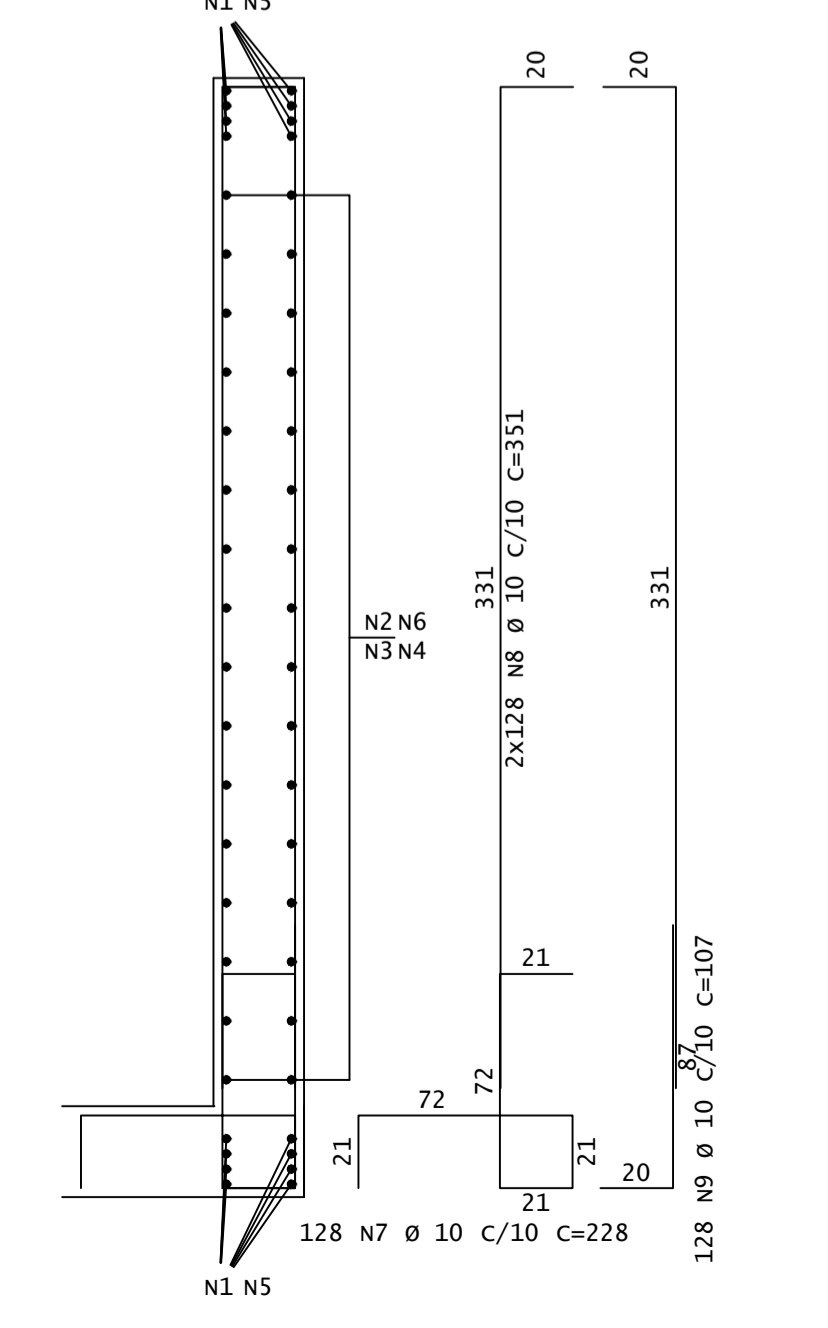


Detalhe 1: Reforço dos furos Tubo FoFo DN=350 S/ Escala

PAR. 7 30/370



Corte A



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
				cm	cm
PAR. 4					
50A	1	16	16	1140	18240
50A	2	10	27	1136	30672
50A	3	10	27	1140	30780
50A	4	10	27	364	9828
50A	5	16	16	317	5072
50A	6	10	27	296	7992
50A	7	10	128	228	29184
50A	8	10	256	351	89856
50A	9	10	128	107	13696
PAR. 5					
50A	1	16	16	1140	18240
50A	2	10	27	1136	30672
50A	3	10	27	1140	30780
50A	4	10	27	364	9828
50A	5	16	16	317	5072
50A	6	10	27	296	7992
50A	7	10	128	228	29184
50A	8	10	256	351	89856
50A	9	10	128	107	13696
PAR. 6					
50A	1	16	16	1140	18240
50A	2	10	27	1136	30672
50A	3	10	27	1140	30780
50A	4	10	27	364	9828
50A	5	16	16	317	5072
50A	6	10	27	296	7992
50A	7	10	128	228	29184
50A	8	10	256	351	89856
50A	9	10	128	107	13696
PAR. 7					
50A	1	16	16	1140	18240
50A	2	10	27	1136	30672
50A	3	10	27	1140	30780
50A	4	10	27	364	9828
50A	5	16	16	317	5072
50A	6	10	27	296	7992
50A	7	10	128	228	29184
50A	8	10	256	351	89856
50A	9	10	128	107	13696
REFORÇO DOS FUROS					
50A	10	12,5	8	60	480
50A	11	12,5	2	130	260

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
		mm	m
50A	10	8480	5232
50A	16	932	1472
50A	12,5	8	8
Peso Total		50A =	6712 kgf

Notas

- 1 - Verificar todas as folhas do projeto;
- 2 - Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- 3 - Cobrimento mínimo da armadura c = 5,0cm;
- 4 - Concreto 40MPa (Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto);
- 5 - Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- 6 - As faces internas deverão receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi de alta resistência química para ambiente agressivo, aplicado sob fundo preparador primer. Deve-se ainda aplicar nas faces externas, assim como sobre camada de concreto magro (impermeabilização de fundo), revestimento impermeabilizante com manta flexível (Bautech® ou similar) para combater a umidade proveniente do solo;
- 7 - Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).
- 8 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo ao redor dos tubos em contato com o concreto;
- 9 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo nas juntas de concretagem;
- 10 - No preparo de fundo da vala para receber a fundação, realizar uma camada de brita 01 compacta sob uma camada de concreto magro, ambas com 5cm de espessura;
- 11 - Revestir paredes em alvenaria com argamassa de cimento e areia fina (1:3) e impermeabilizar com cimento cristalizante;
- 12 - Ao executar as armaduras das paredes, realizar reforço nas entradas e saídas de tubulação conforme detalhe 1;
- 13 - Ao executar as armaduras da laje fundo, deixar arranques para armaduras dos pilares;
- 14 - Ao executar as armaduras das paredes, deixar arranques para armaduras das vigas intermediárias e superiores;
- 15 - Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	09/02/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novais
01	Revisão linhas de chamada para melhor compreensão	12/01/24	Osonos Carv.	Luciano Novais	Luciano Novais

novoes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

soluções: **TGO MONTE SERRAT** 06/10
EMPREENHIMENTO SPE LTDA

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

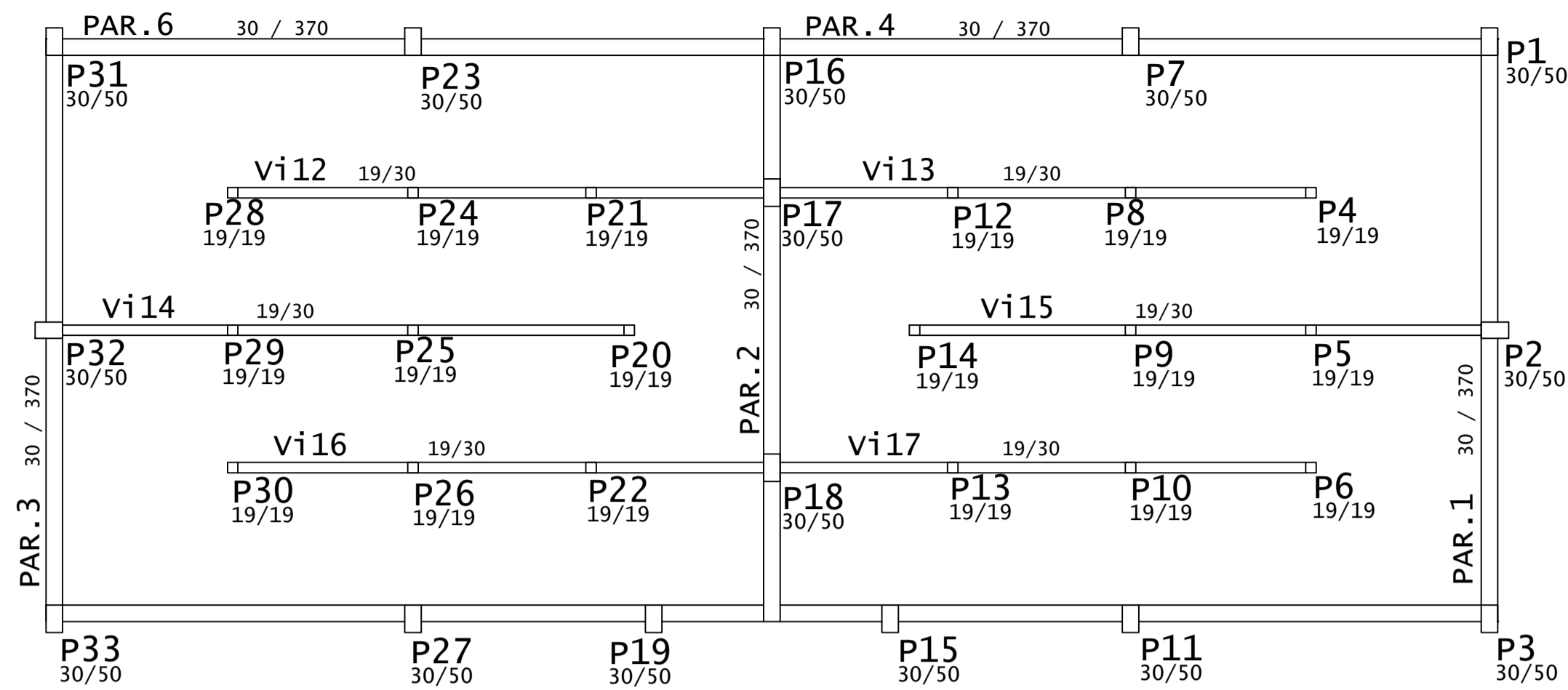
Projeto Executivo Civil - Armaduras das Paredes do tanque

[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
 adm@novoes.eng.br | comercial@novoes.eng.br
 engenharia@novoes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
 São Carlos / SP | www.novoes.eng.br

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novais
 Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
 CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625
 Escala: Indicadas

Resumo por 4 paredes: 6712 kgf
 Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://www.novoes.com.br/assinaturas e informe o código 0610-9186-0107-0105

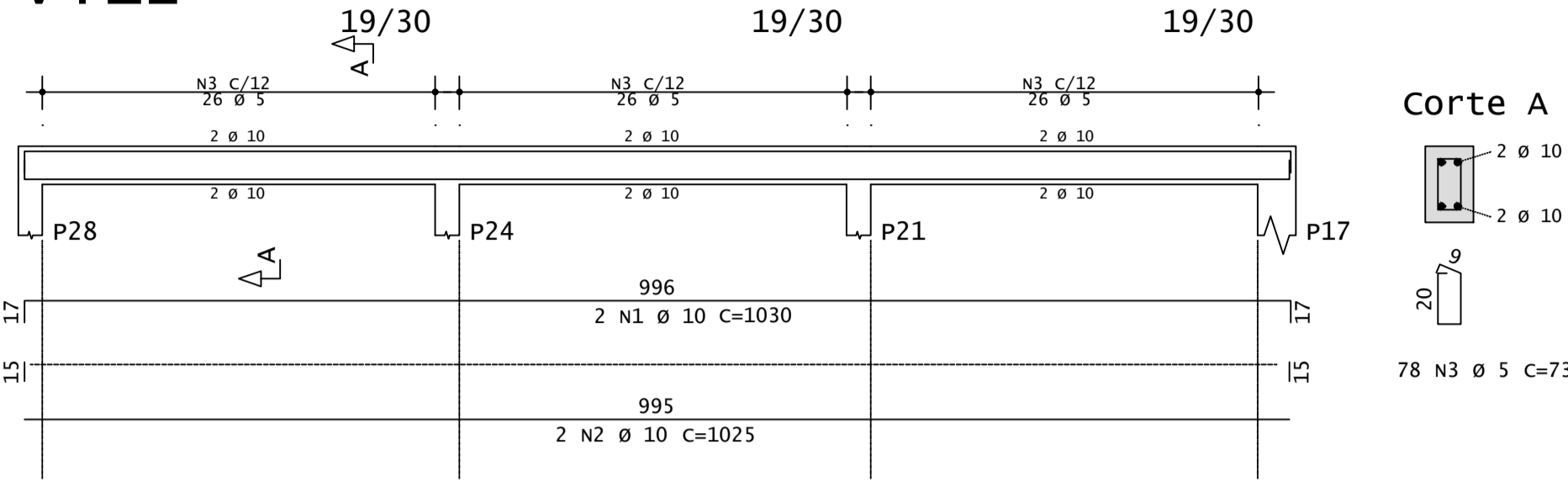
Jan | 2024



FÔRMA VIGAS INTERMEDIÁRIAS

ESCALA: 1/100

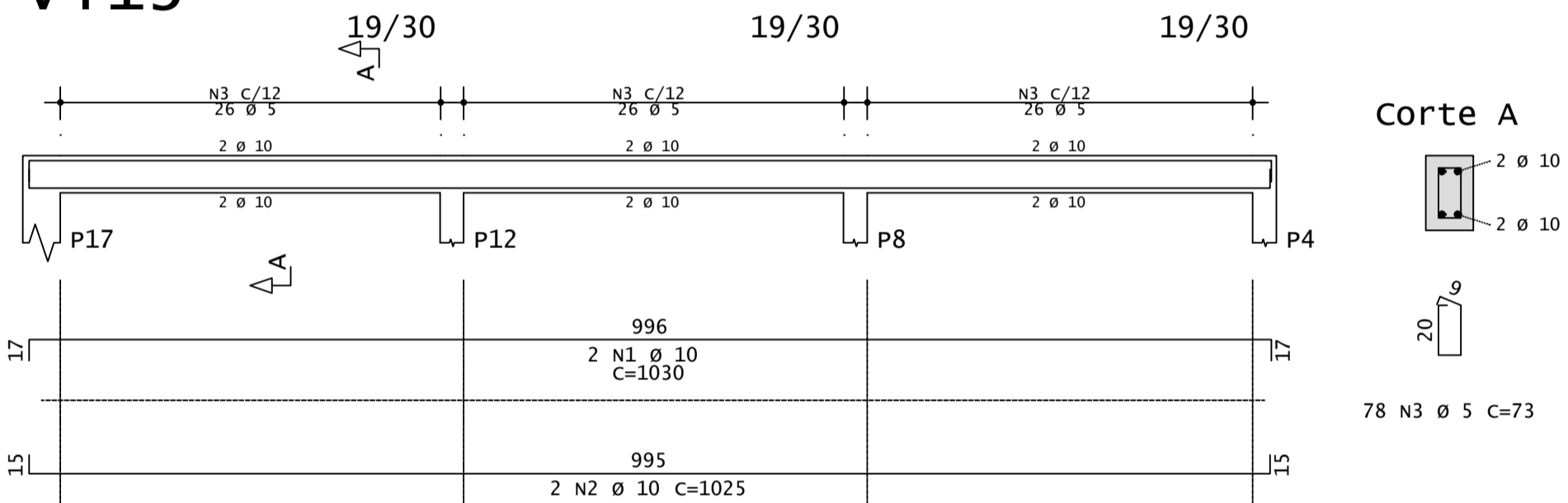
vi12



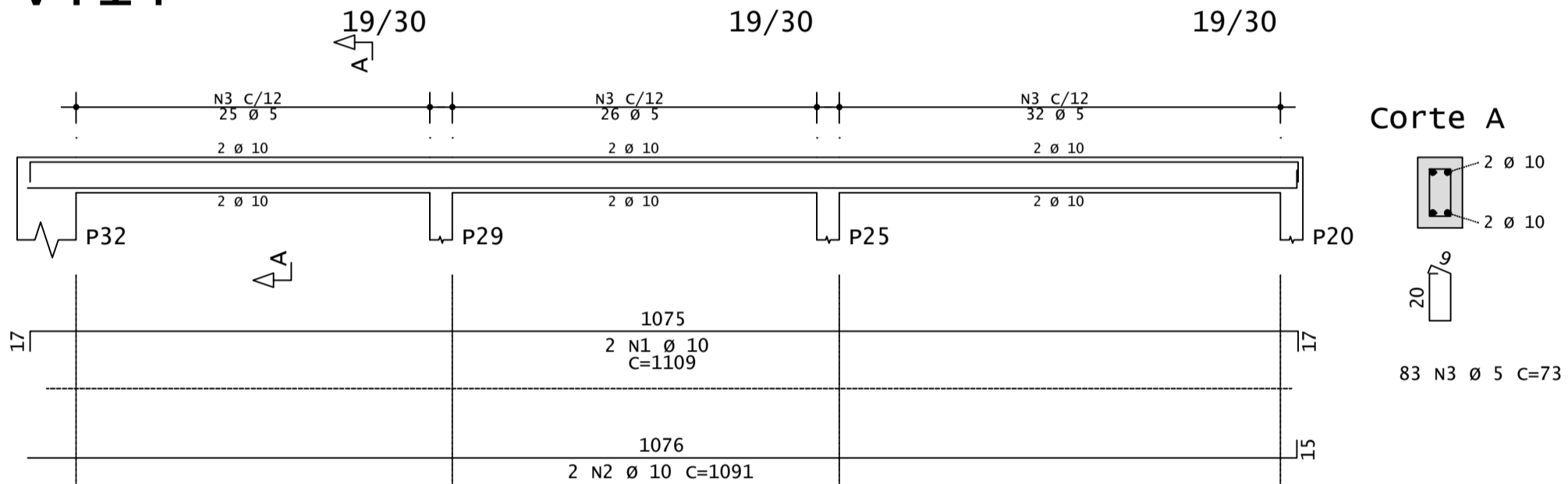
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT	TOTAL	
		mm		cm	cm	
Vi12	50A	1	10	2	1030	2060
	50A	2	10	2	1025	2050
	60A	3	5	78	73	5694
Vi13	50A	1	10	2	1030	2060
	50A	2	10	2	1025	2050
	60A	3	5	78	73	5694
Vi14	50A	1	10	2	1109	2218
	50A	2	10	2	1091	2182
	60A	3	5	83	73	6059
Vi15	50A	1	10	2	1109	2218
	50A	2	10	2	1092	2184
	60A	3	5	83	73	6059
Vi16	50A	1	10	2	1030	2060
	50A	2	10	2	1025	2050
	60A	3	5	78	73	5694
Vi17	50A	1	10	2	1030	2060
	50A	2	10	2	1025	2050
	60A	3	5	78	73	5694

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
		m	kgf
60A	10	349	54
50A	10	252	156
Peso Total		60A =	54 kgf
Peso Total		50A =	156 kgf

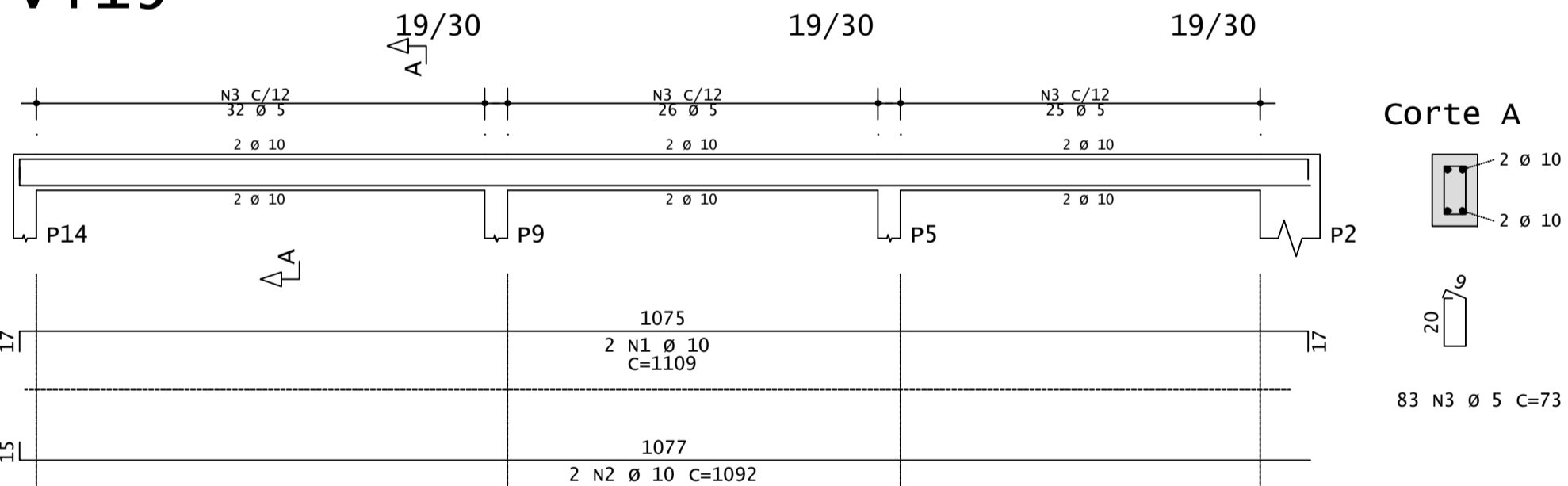
vi13



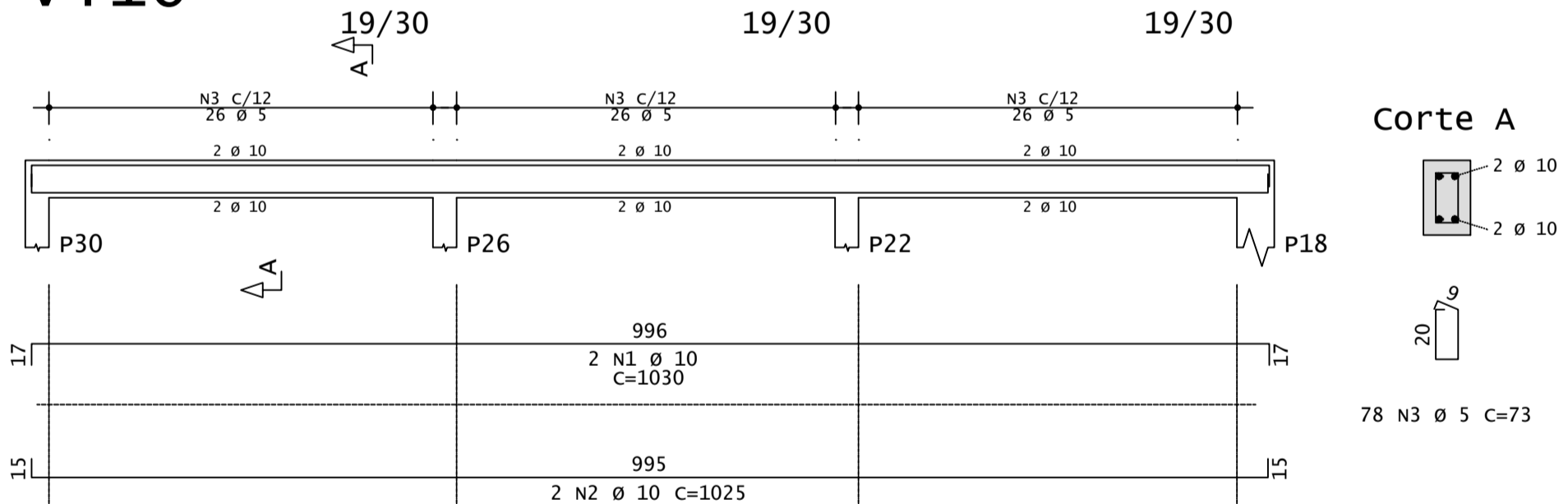
vi14



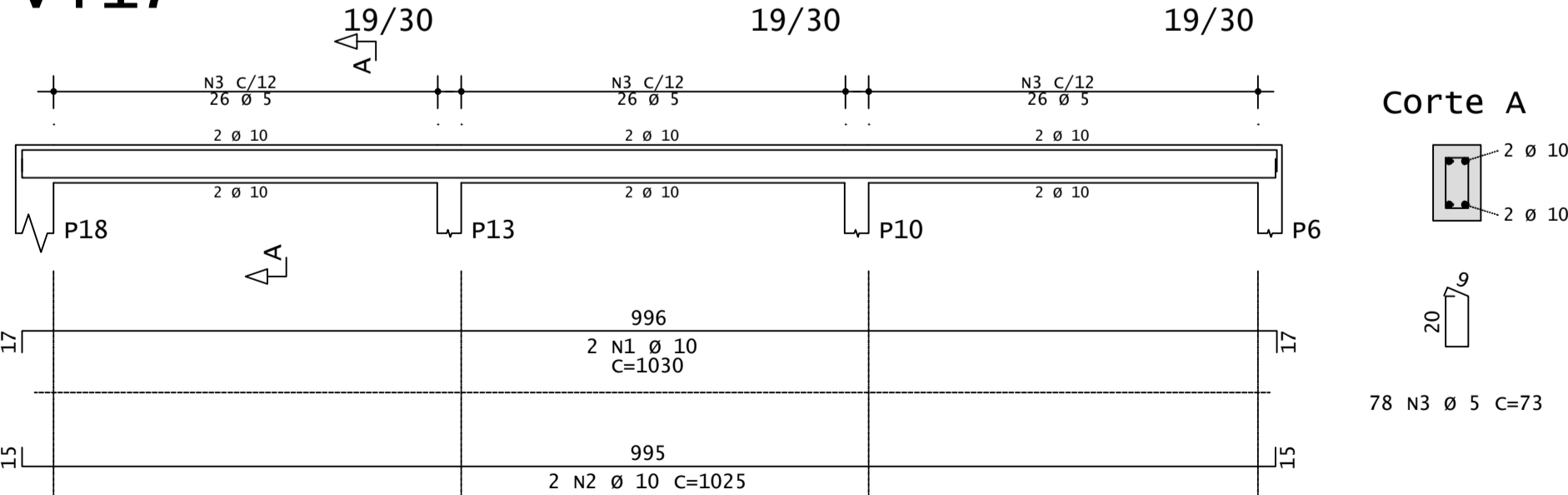
vi15



vi16



vi17



Notas

- 1 - Verificar todas as folhas do projeto;
- 2 - Comprimento das armaduras em centímetro, demais dimensões em metro;
- 3 - Cobrimento mínimo da armadura c = 5,0cm;
- 4 - Concreto 40MPa (Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto);
- 5 - Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- 6 - As faces internas deverão receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi de alta resistência química para ambiente agressivo, aplicado sob fundo preparador primer. Deve-se ainda aplicar nas faces externas, assim como sobre camada de concreto magro (impermeabilização de fundo), revestimento impermeabilizante com manta flexível (Bautech® ou similar) para combater a umidade proveniente do solo;
- 7 - Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).
- 8 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo ao redor dos tubos em contato com o concreto;
- 9 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo nas juntas de concretagem;
- 10 - No preparo de fundo da vala para receber a fundação, realizar uma camada de brita 01 compacta sob uma camada de concreto magro, ambas com 5cm de espessura;
- 11 - Revestir paredes em alvenaria com argamassa de cimento e areia fina (1:3) e impermeabilizar com cimento cristalizante;
- 12 - Ao executar as armaduras das paredes, realizar reforço nas entradas e saídas de tubulação conforme detalhe 1;
- 13 - Ao executar as armaduras da laje fundo, deixar arranques para armaduras dos pilares;
- 14 - Ao executar as armaduras das paredes, deixar arranques para armaduras das vigas intermediárias e superiores;
- 15 - Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	09/02/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes
01	Revisão linhas de chamada para melhor compreensão	12/01/24	Osonos Carv.	Luciano Novaes	Luciano Novaes



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

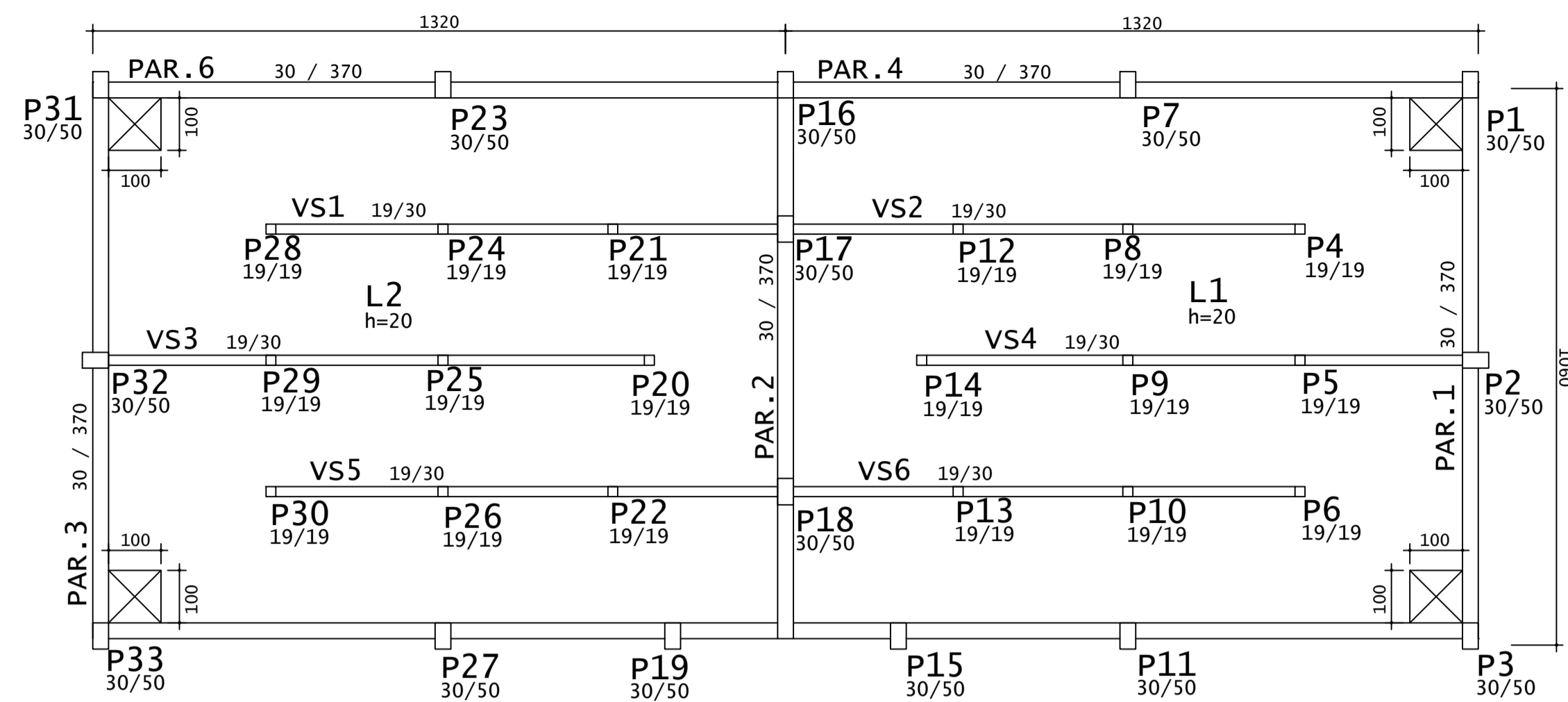
solicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENHIMENTO SPE LTDA 07/10

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Tanque de Contato- Vigas Intermediárias

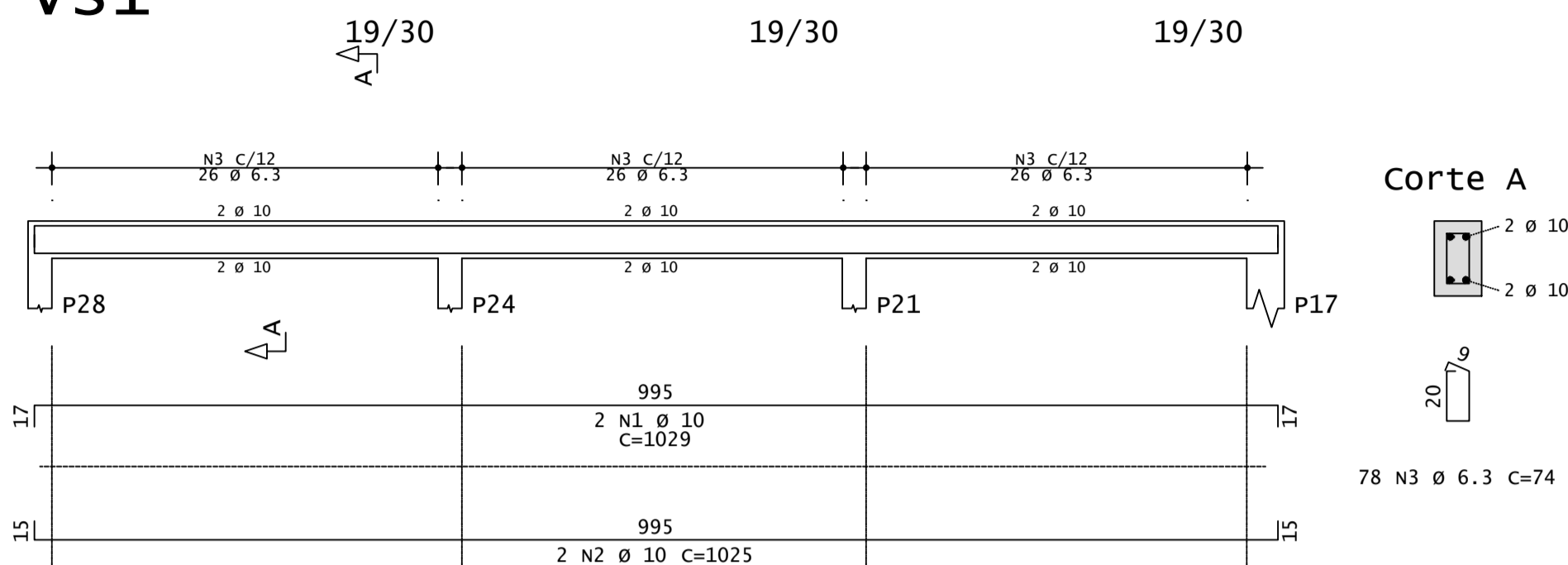
Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
Escala: Indicadas

Data: Janeiro | 2024

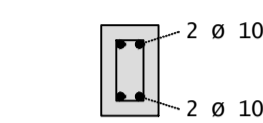


FÔRMA VIGAS SUPERIORES E LAJE MACIÇA
ESCALA: 1/100

Vs1

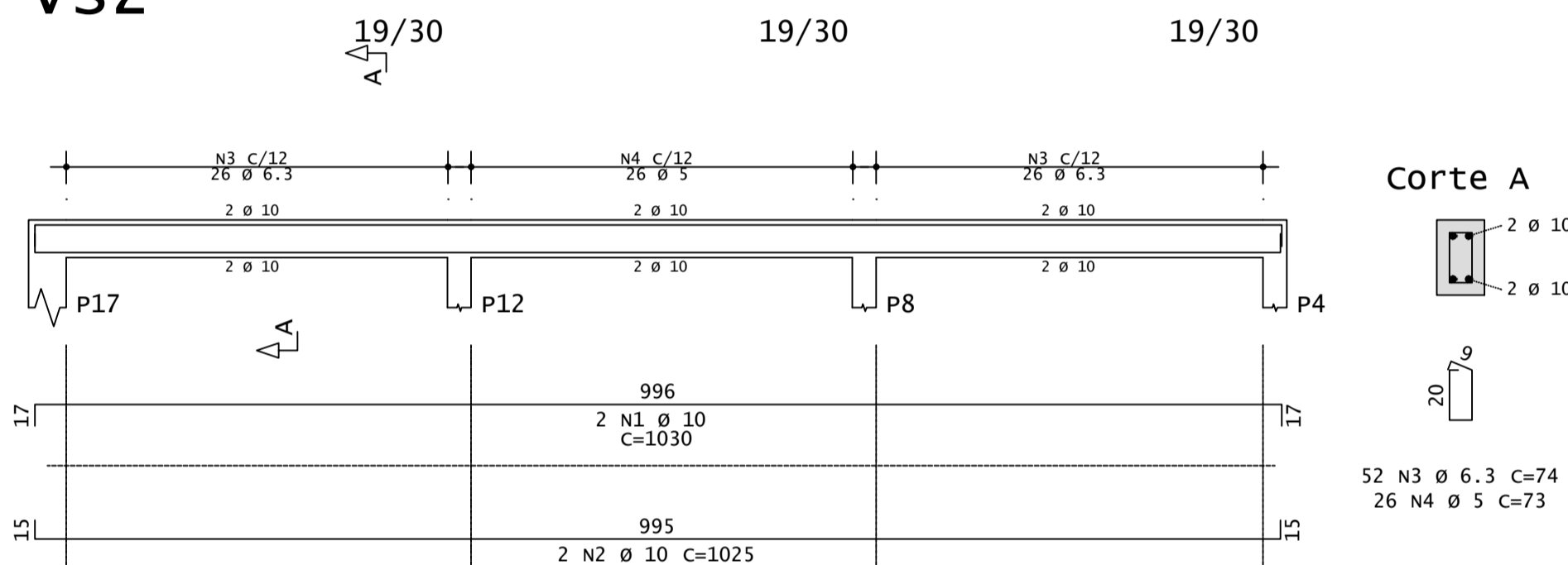


Corte A

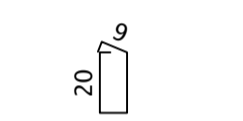
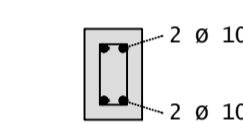


78 N3 Ø 6.3 C=74

Vs2

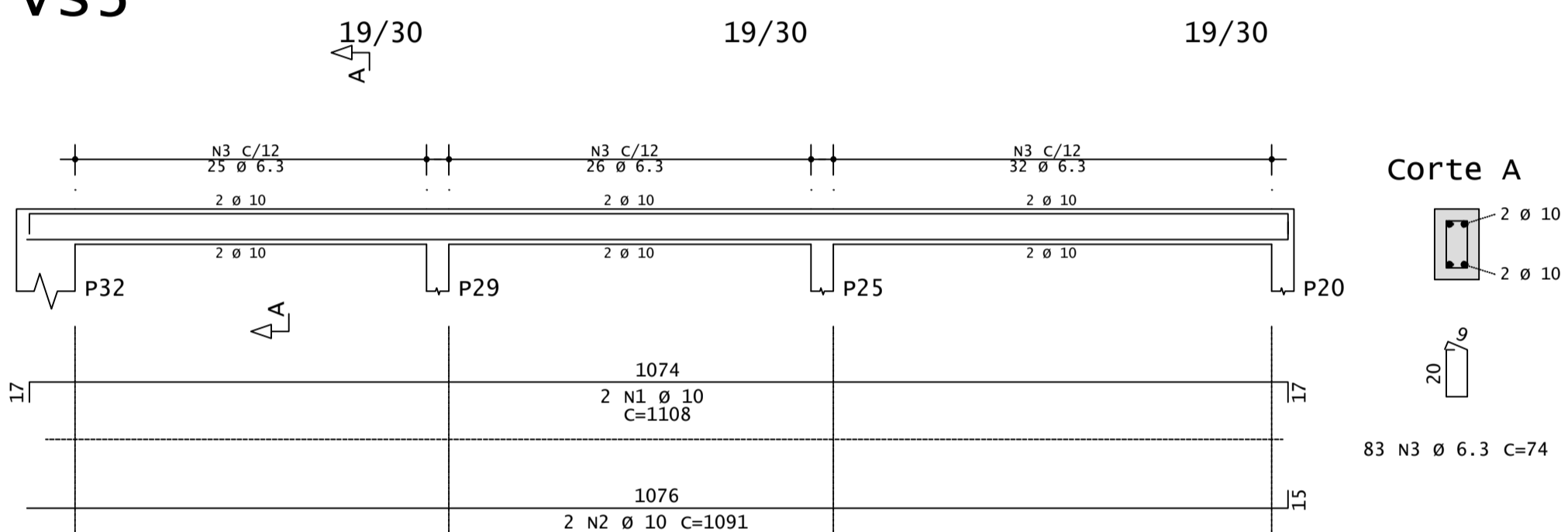


Corte A

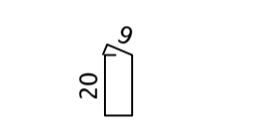
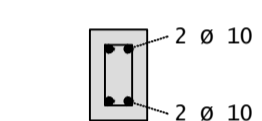


52 N3 Ø 6.3 C=74
26 N4 Ø 5 C=73

Vs3

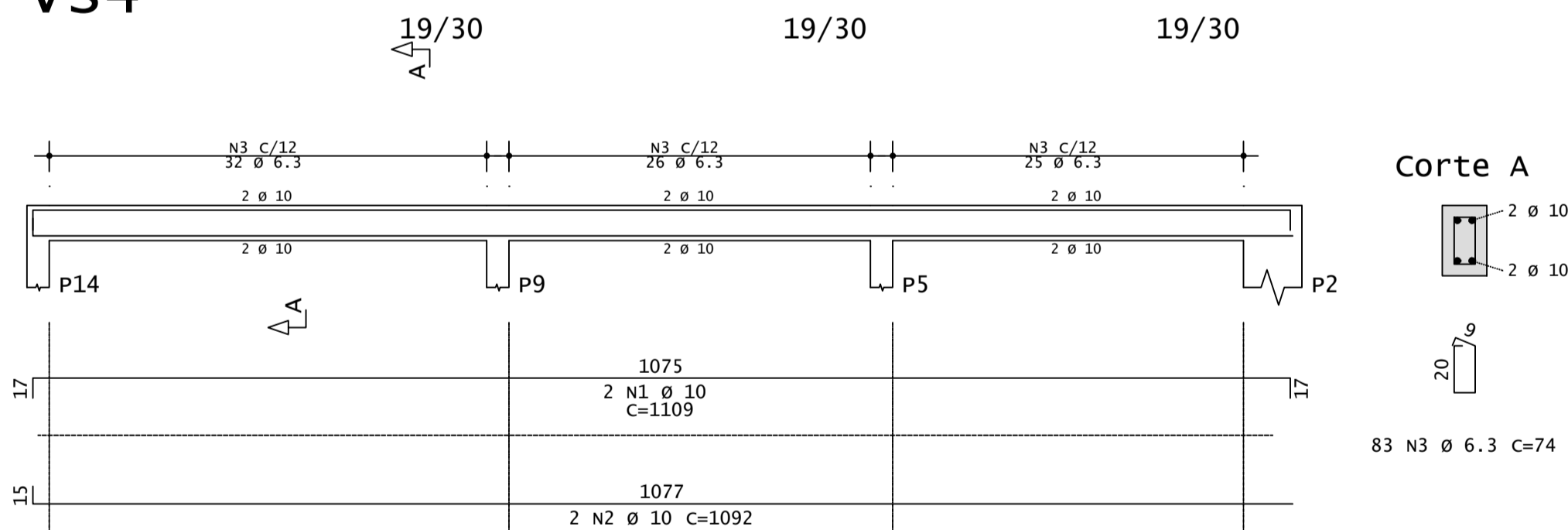


Corte A

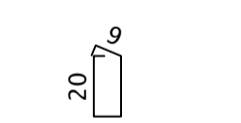
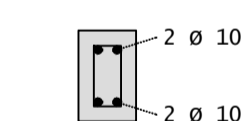


83 N3 Ø 6.3 C=74

Vs4

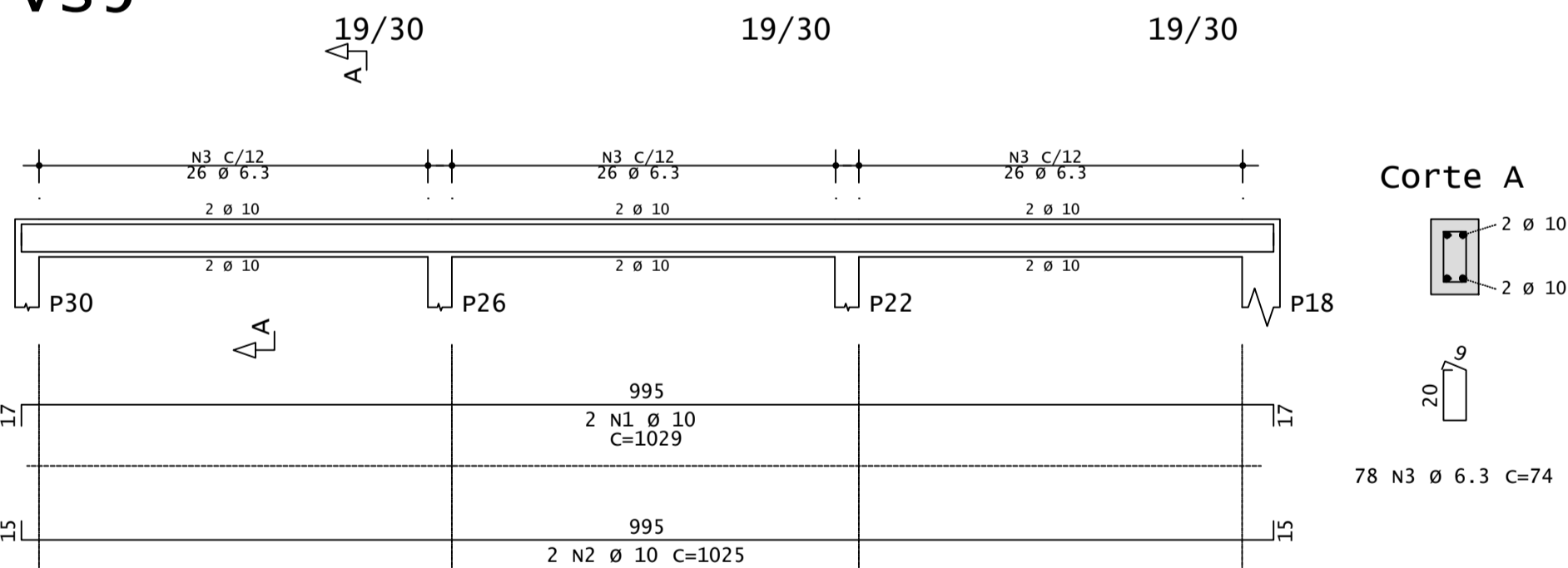


Corte A

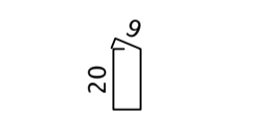
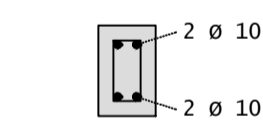


83 N3 Ø 6.3 C=74

Vs5

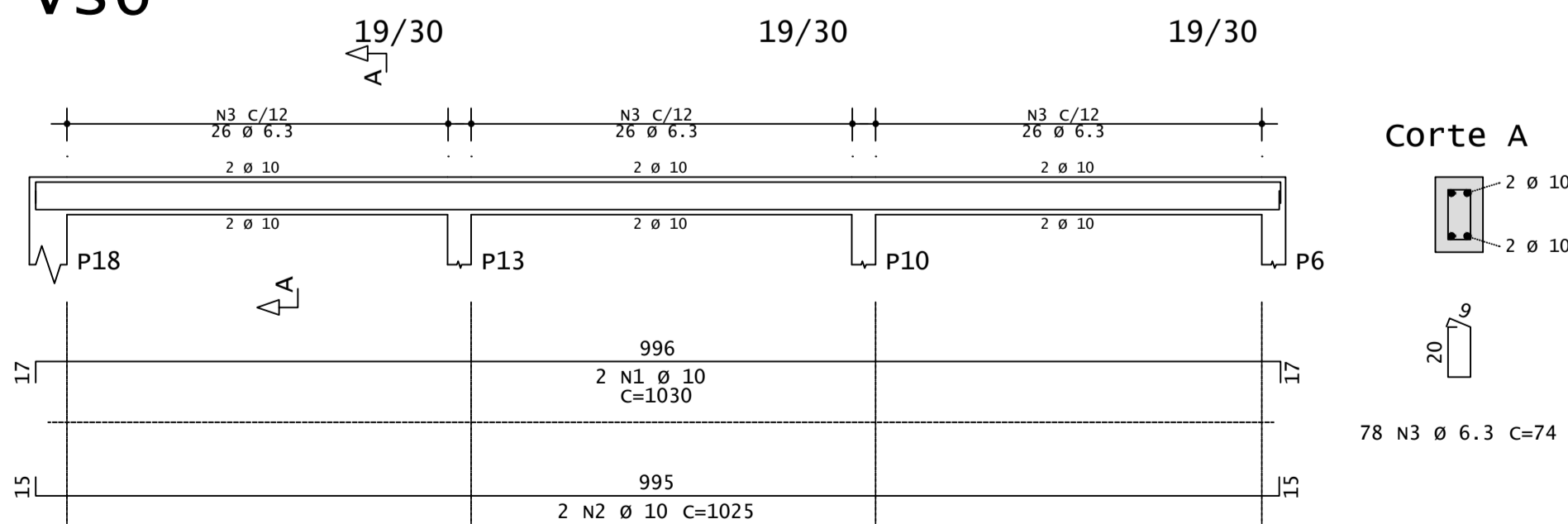


Corte A

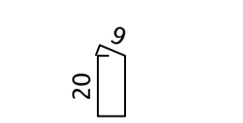
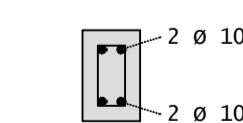


78 N3 Ø 6.3 C=74

Vs6



Corte A



78 N3 Ø 6.3 C=74

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT cm	TOTAL cm
Vs1	50A	1	10	2	1029
	50A	2	10	2	1025
	50A	3	6.3	78	74
Vs2	50A	1	10	2	1030
	50A	2	10	2	1025
	50A	3	6.3	52	74
	60A	4	5	26	73
Vs3	50A	1	10	2	1108
	50A	2	10	2	1091
	50A	3	6.3	83	74
Vs4	50A	1	10	2	1109
	50A	2	10	2	1092
	50A	3	6.3	83	74
Vs5	50A	1	10	2	1029
	50A	2	10	2	1025
	50A	3	6.3	78	74
Vs6	50A	1	10	2	1030
	50A	2	10	2	1025
	50A	3	6.3	78	74

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR	PESO	
60A	mm	m	kgf	
50A	5	19	3	
50A	6.3	334	82	
50A	10	252	156	
Peso Total			60A =	3 kgf
Peso Total			50A =	238 kgf

Notas

- 1 - Verificar todas as folhas do projeto;
- 2 - Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- 3 - Cobrimento mínimo da armadura c = 5,0cm;
- 4 - Concreto 40MPa (Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto);
- 5 - Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- 6 - As faces internas deverão receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi de alta resistência química para ambiente agressivo, aplicado sob fundo preparador primer. Deve-se ainda aplicar nas faces externas, assim como sobre camada de concreto magro (impermeabilização de fundo), revestimento impermeabilizante com manta flexível (Bautech® ou similar) para combater a umidade proveniente do solo;
- 7 - Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto);
- 8 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo ao redor dos tubos em contato com o concreto;
- 9 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo nas juntas de concretagem;
- 10 - No preparo de fundo da vala para receber a fundação, realizar uma camada de brita 01 compacta sob uma camada de concreto magro, ambas com 5cm de espessura;
- 11 - Revestir paredes em alvenaria com argamassa de cimento e areia fina (1:3) e impermeabilizar com cimento cristalizante;
- 12 - Ao executar as armações das paredes, realizar reforço nas entradas e saídas de tubulação conforme detalhe 1;
- 13 - Ao executar as armações da laje fundo, deixar arranques para armações dos pilares;
- 14 - Ao executar as armações das paredes, deixar arranques para armações das vigas intermediárias e superiores;
- 15 - Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	09/02/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novaes
	Revisão linhas de chamada para melhor compreensão	12/01/24	Osonos Carv.	Luciano Novaes	Luciano Novaes

NOVAES
ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

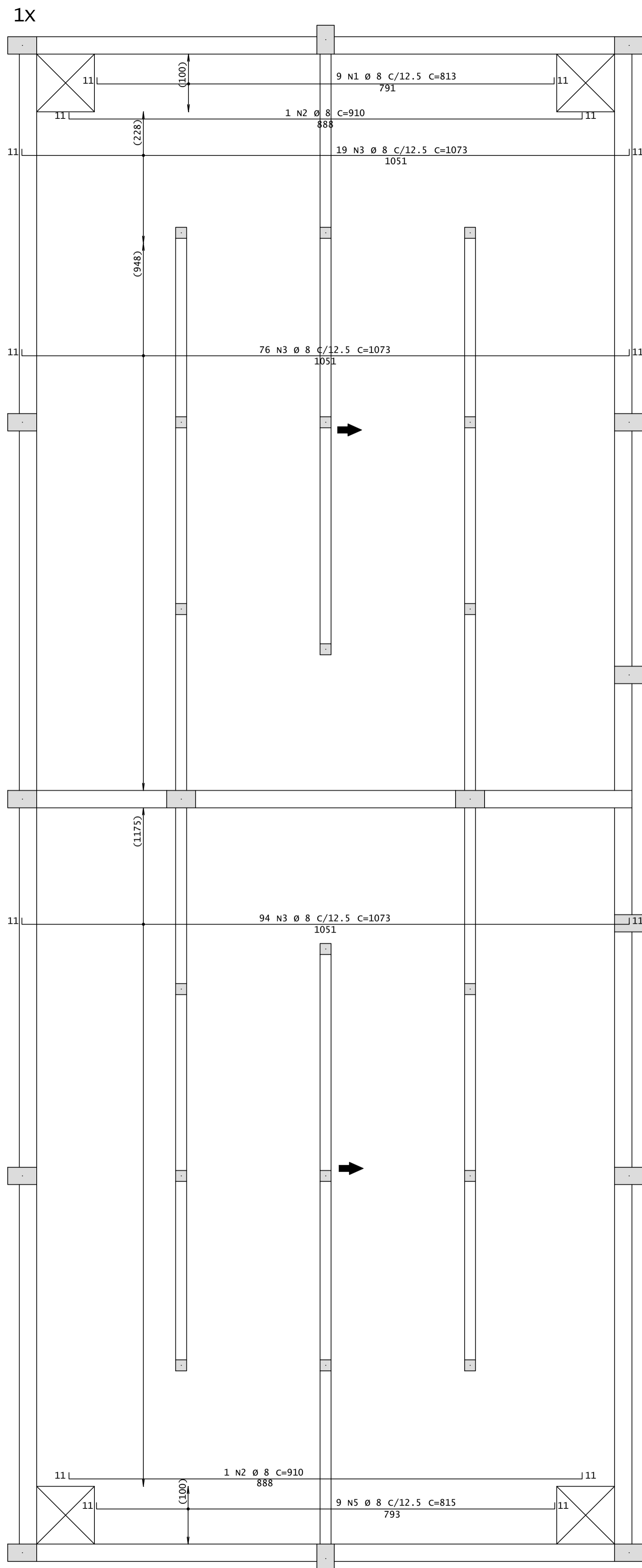
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

solicitante: **TGO MONTE SERRAT** folha: 08/10
EMPREENDIMENTO SPE LTDA

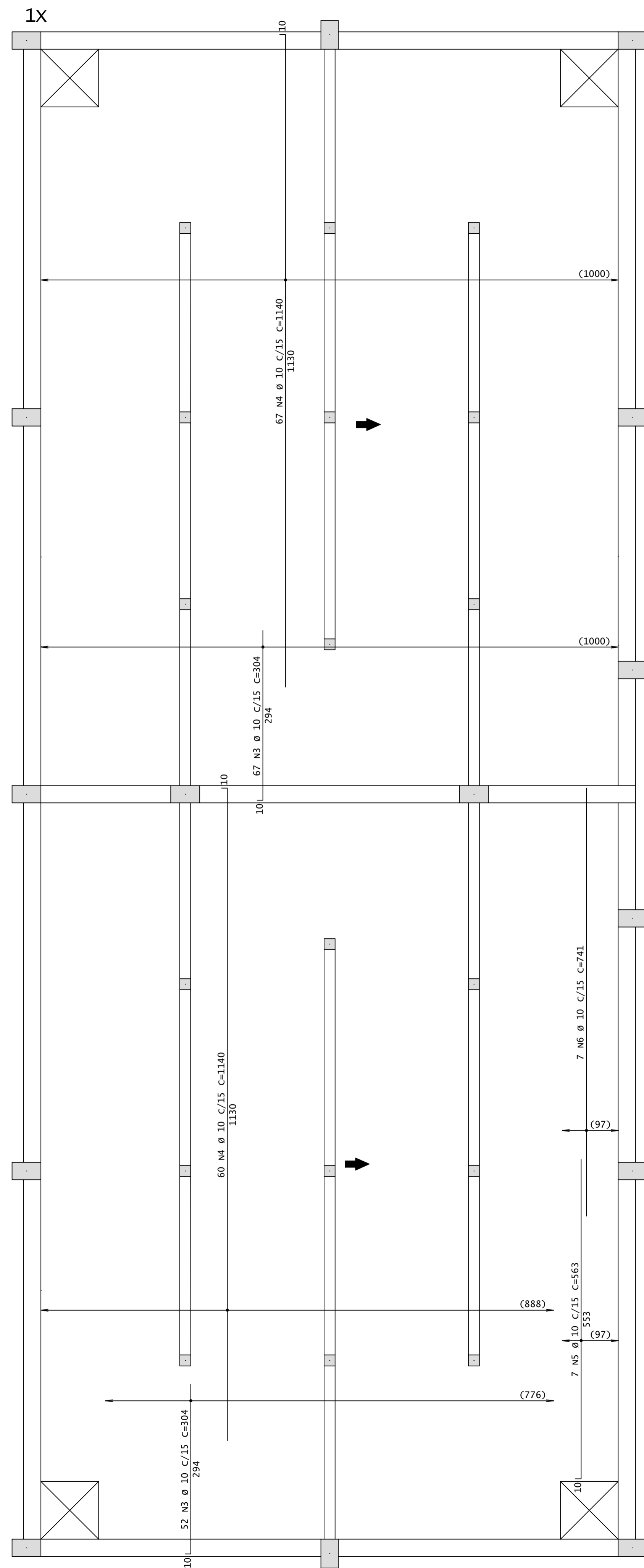
Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Tanque de Contato- Vigas Superiores

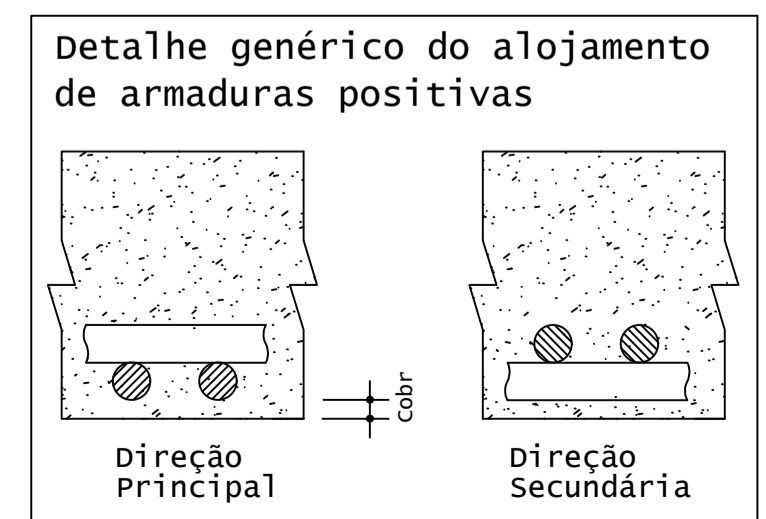
Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes Data: Janeiro | 2024
Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
Escala: Indicadas



Armadura Positiva Principal da laje superior
Escala 1:100



Armadura Positiva Secundária da laje superior
Escala 1:100



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
				cm	cm
Topo - Armadura positiva principal					
50A	1	8	9	813	7317
50A	2	8	2	910	1820
50A	3	8	189	1073	202797
50A	5	8	9	815	7335
Topo - Armadura positiva secundária					
50A	3	10	119	304	36176
50A	4	10	127	1140	144780
50A	5	10	7	563	3941
50A	6	10	7	741	5187

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
			kgf
50A	8	2193	866
50A	10	1901	1173
Peso Total			2039 kgf

Notas

- 1 - Verificar todas as folhas do projeto;
- 2 - Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- 3 - Cobrimento mínimo da armadura c = 5,0cm;
- 4 - Concreto 40MPa (Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto);
- 5 - Laje Maciça h=20 para cobertura do tanque
- 6 - Verificar projeto hidraulico para entrada e saída de tubulações;
- 7 - As faces internas deverão receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi de alta resistência química para ambiente agressivo, aplicado sob fundo preparador primer. Deve-se ainda aplicar nas faces externas, assim como sobre camada de concreto magro (impermeabilização de fundo), revestimento impermeabilizante com manta flexível (Bautech® ou similar) para combater a umidade proveniente do solo;
- 8 - Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).
- 9 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo ao redor dos tubos em contato com o concreto;
- 10 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo nas juntas de concretagem;
- 11- Revestir paredes em alvenaria com argamassa de cimento e areia fina (1:3) e impermeabilizar com cimento cristalizante;
- 12 - A face externa da laje tampa deverá receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi de alta resistência química para ambiente agressivo, aplicado sob fundo preparador primer;
- 13- Ao executar as armaduras das paredes, realizar reforço nas entradas e saídas de tubulação conforme detalhe 1;
- 14- Ao executar as armaduras da laje fundo, deixar arranques para armaduras dos pilares;
- 15- Ao executar as armaduras das paredes, deixar arranques para armaduras das vigas intermediárias e superiores;
- 16 - Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	09/02/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novas
01	Revisão linhas de chamada para melhor compreensão	12/01/24	Osonos Carv.	Luciano Novas	Luciano Novas

NOVAES ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

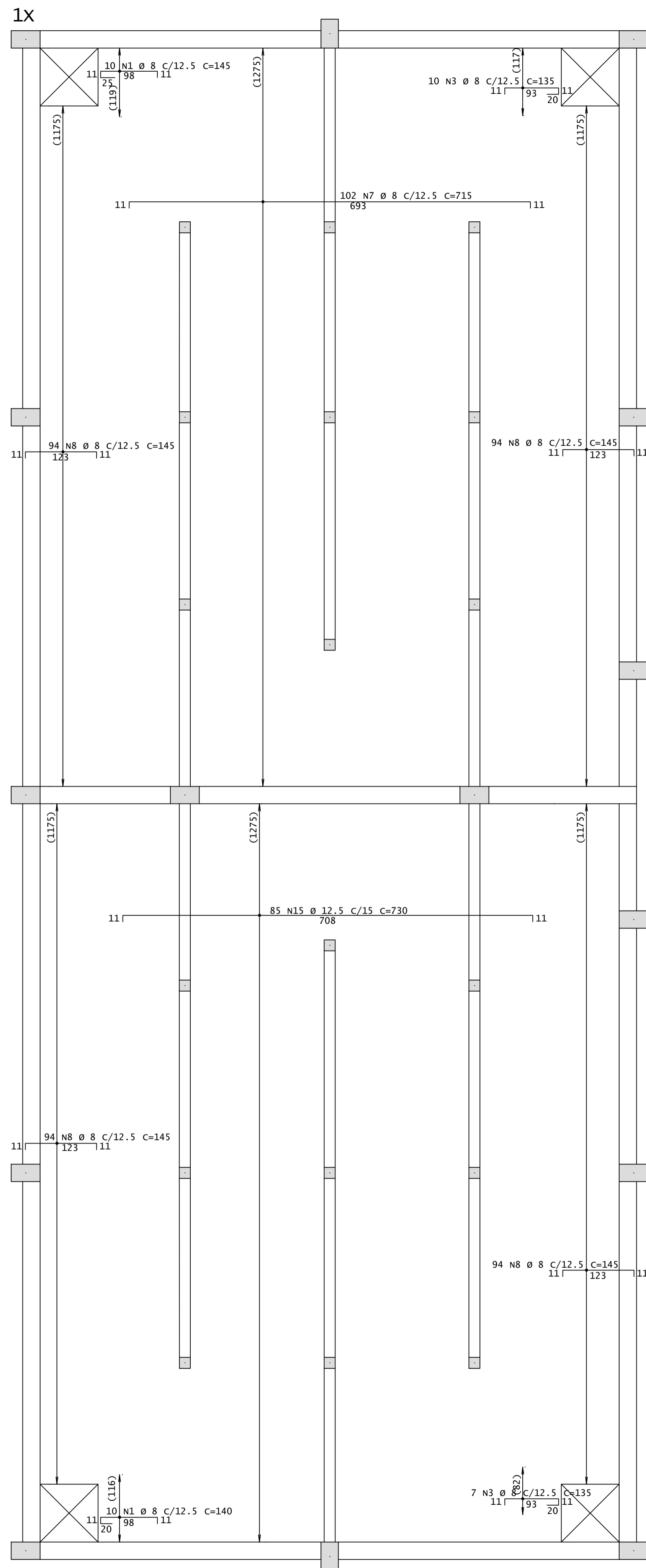
solucionante: **TGO MONTE SERRAT** **EMPREENDIMENTO SPE LTDA** **09/10**

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

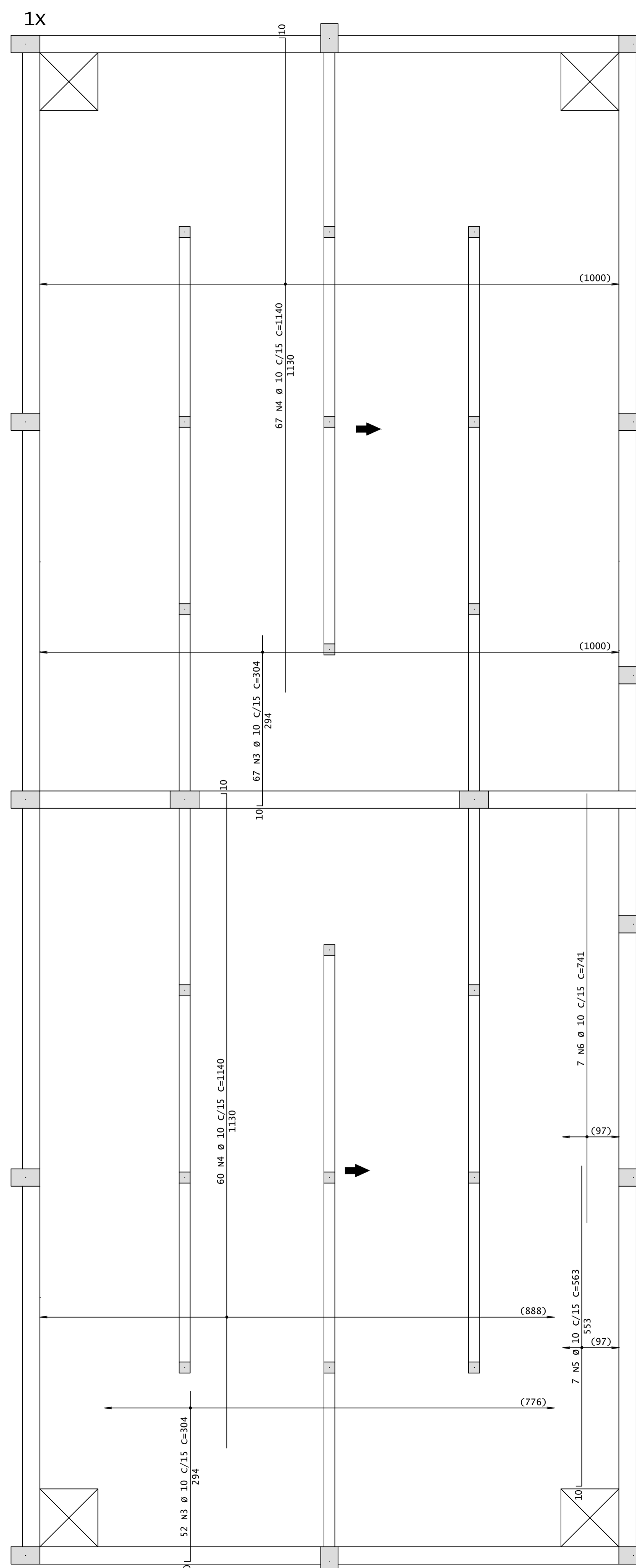
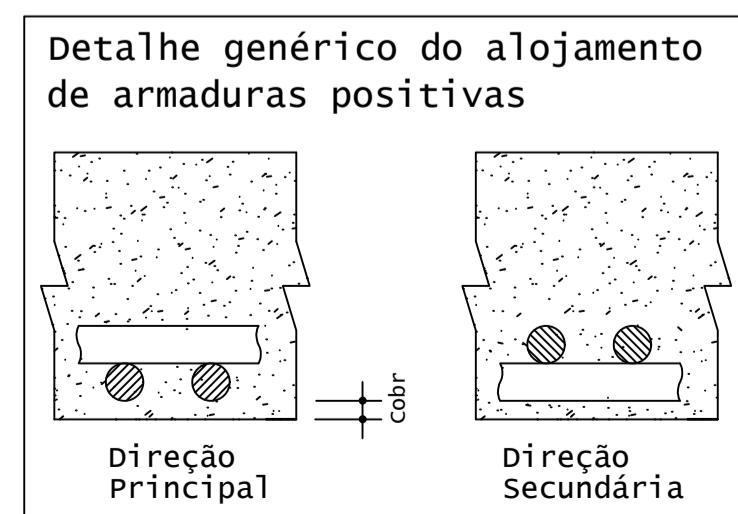
Projeto Executivo Civil - Tanque de Contato - Laje Superior

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novas
Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
Data: Janeiro | 2024

[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
 adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
 engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
 São Carlos / SP | www.novaes.eng.br
 Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://sistema.todocorreio.com.br/verificacao/assinaturas



Armadura Negativa Principal da laje superior
Escala 1:50



Armadura Positiva Secundária da laje superior
Escala 1:100

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
mm					
cm					
Topo - Armadura negativa principal					
50A	1	8	20	140	2800
50A	3	8	17	135	2295
50A	7	8	102	715	72930
50A	8	8	376	145	54520
50A	15	12.5	85	730	62050
Topo - Armadura negativa secundária					
50A	1	10	10	160	1600
50A	2	10	58	270	15660
50A	3	10	58	325	18850
50A	7	10	92	160	14720
50A	11	10	58	315	18270
50A	12	10	116	305	35380
50A	15	10	116	285	33060
50A	21	10	12	165	1980

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
		m	kgf
		mm	
50A	8	1325	524
50A	10	1395	861
50A	12.5	621	598
Peso Total		50A =	1982 kgf

Notas

- 1 - Verificar todas as folhas do projeto;
- 2 - Comprimento das armações em centímetro, demais dimensões em metro;
- 3 - Cobrimento mínimo da armadura c = 5,0cm;
- 4 - Concreto 40MPa (Mínimo 360kg cimento/m³ de concreto);
- 5 - Laje Maciça h=20 para cobertura do tanque
- 6 - Verificar projeto hidráulico para entrada e saída de tubulações;
- 7 - As faces internas deverão receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi de alta resistência química para ambiente agressivo, aplicado sob fundo preparador primer. Deve-se ainda aplicar nas faces externas, assim como sobre camada de concreto magro (impermeabilização de fundo), revestimento impermeabilizante com manta flexível (Bautech® ou similar) para combater a umidade proveniente do solo;
- 8 - Utilizar Aditivo Cristalizante para Concreto (Xypex Admix ou similar) na dosagem de 1% do peso do cimento no traço (3,60 Kg de aditivo / m³ de concreto).
- 9 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo ao redor dos tubos em contato com o concreto;
- 10 - Utilizar Perfil Hidroexpansivo nas juntas de concretagem;
- 11 - Revestir paredes em alvenaria com argamassa de cimento e areia fina (1:3) e impermeabilizar com cimento cristalizante;
- 12 - A face externa da laje tampa deverá receber revestimento impermeabilizante a base de resina epoxi de alta resistência química para ambiente agressivo, aplicado sob fundo preparador primer;
- 13 - Ao executar as armaduras das paredes, realizar reforço nas entradas e saídas de tubulação conforme detalhe 1;
- 14 - Ao executar as armaduras da laje fundo, deixar arranques para armaduras dos pilares;
- 15 - Ao executar as armaduras das paredes, deixar arranques para armaduras das vigas intermediárias e superiores;
- 16 - Vide Memorial Descritivo Civil para verificação de demais procedimentos construtivos e normativas.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	09/02/22	Osonos Carv.	Jefferson Cássio	Luciano Novas
01	Revisão linhas de chamada para melhor compreensão	12/01/24	Osonos Carv.	Luciano Novas	Luciano Novas



[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
novaes@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP | www.novaes.eng.br

solicitante: TGO MONTE SERRAT
EMPREENDIMENTO SPE LTDA
10/10

Elaboração de projeto executivo de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de capacidade igual a 150L/s a ser implantada no município de Salto - SP

Projeto Executivo Civil - Tanque de Contato- Laje Superior

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novas
CREA/SP: 506233333 ART: 28027230211276625

Desenhista: Osonos Carvalho Arquivo: Revisão 01
Escala: Indicadas

Data: Janeiro | 2024



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: B03D-9198-8C76-3D39

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ LUCAS GABRIEL DE SOUZA RICARDO (CPF 419.XXX.XXX-54) em 12/04/2024 11:50:59 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- ✓ JULIA BETINI BOLOGNESI (CPF 412.XXX.XXX-42) em 17/04/2024 11:32:40 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- ✓ MARCELLO ALCKMIN DE CARVALHO (CPF 218.XXX.XXX-04) em 19/04/2024 16:50:17 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- ✓ OSVALDO DE SOUZA JUNIOR (CPF 081.XXX.XXX-00) em 23/05/2024 10:02:12 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://salto.1doc.com.br/verificacao/B03D-9198-8C76-3D39>

REFORSONDA

SONDAGENS E FUNDAÇÕES

CREA: 1129683

RELATÓRIO N° 12.461/21

Natureza do Trabalho: SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)

Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SALTO

Local: VILA NOVA – SALTO/SP

Obra: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

Prezados Senhores;

Apresentamos abaixo os resultados dos serviços executados na obra supramencionada.

1 DOS SERVIÇOS:

Foram executados **(08) oito** furos de sondagem de reconhecimento de solo totalizando **83,42** metros.

As sondagens foram executadas por percussão, de acordo com o procedimento técnico descrito na **NBR 6.484/2020**. “As amostras foram colhidas por meio de um amostrador de diâmetro interno de 1 3/8” (35mm) e externo de 2” (51mm) TIPO TERZAGHI – PECK - S.P.T.

2 DOS RELATÓRIOS ANEXOS:

Planta de locação dos furos de sondagens com respectivo RN.;

Perfil transversal provável do subsolo pelos furos executados, com indicação dos seguintes elementos:

- a) – Cotas com relação ao RN.
- b) – Números de golpes de um peso de 65 Kg, caindo em queda livre de uma altura de 75 centímetros, necessários para cravar no solo o amostrador descrito, um comprimento de 30 centímetros, ou outro indicado no perfil.

OBS: a) NÃO ACUSOU NÍVEL D'ÁGUA.

b) POREM, NUM FURO DE MAIOR DIAMETRO, PODE OCORRER A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PELA PROPRIEDADE DE CAPILARIDADE DO SOLO.

c) O NÍVEL D'ÁGUA PODERÁ SURGIR OU VARIAR DEVIDO A OCORRÊNCIA DE CHUVAS APÓS A EXECUÇÃO DAS SONDAGENS.

d) SONDAGENS EXECUTADAS CONFORME LOCAÇÃO FORNECIDA PELO CLIENTE.

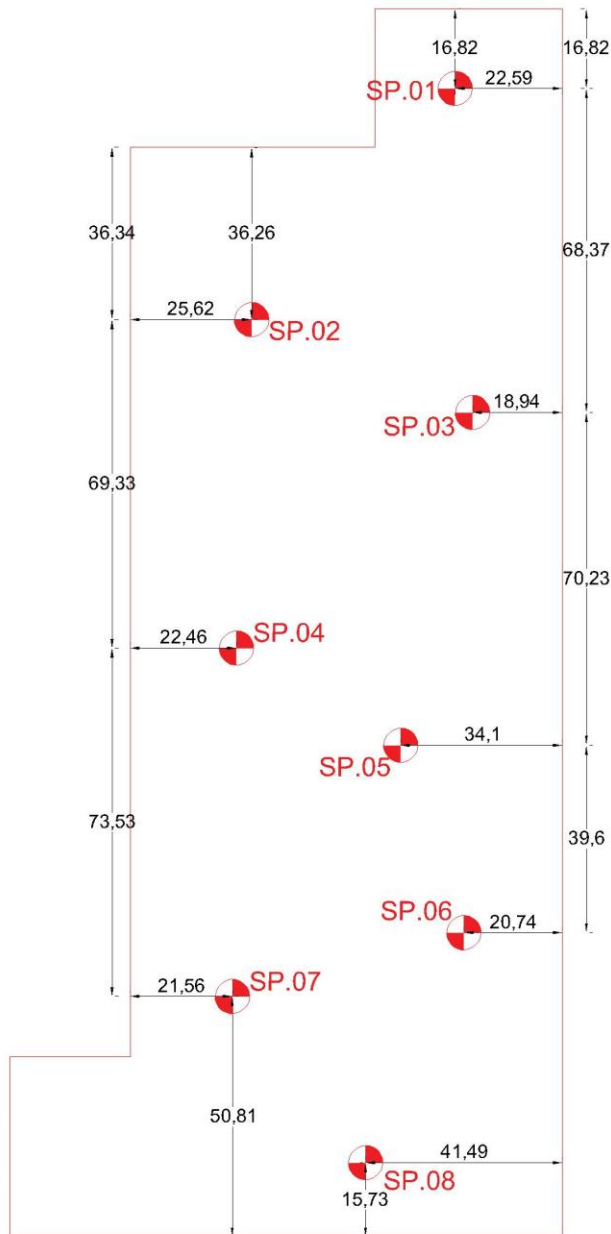
Sorocaba, 30 de Agosto de 2021.


REFORSONDA SONDAGENS
Engº João Rodrigo C. de Oliveira
CREA 5070400592

Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SALTO

Obra: Estação de Tratamento

Local: Vila Nova – Salto/SP



Data Agosto/2021

Des. Thaiana

Resp.Téc.João Rodrigo de C. Oliveira - CREA 5070400592

REFOR SONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57, sala 01 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

COORDENADA UTM

SP.01	23K	270058.00 m E	7433517.00 m S
SP.02	23K	270019.00 m E	7433452.00 m S
SP.03	23K	270069.00 m E	7433456.00 m S
SP.04	23K	270044.00 m E	7433386.00 m S
SP.05	23K	270082.00 m E	7433388.00 m S
SP.06	23K	270111.00 m E	7433355.00 m S
SP.07	23K	270066.00 m E	7433325.00 m S
SP.08	23K	270108.00 m E	7433285.00 m S

Sondagem a Percussão

Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SALTO (SAAE)

SP.02

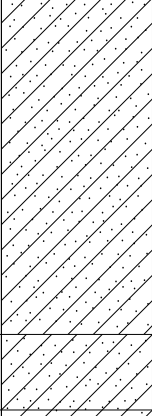
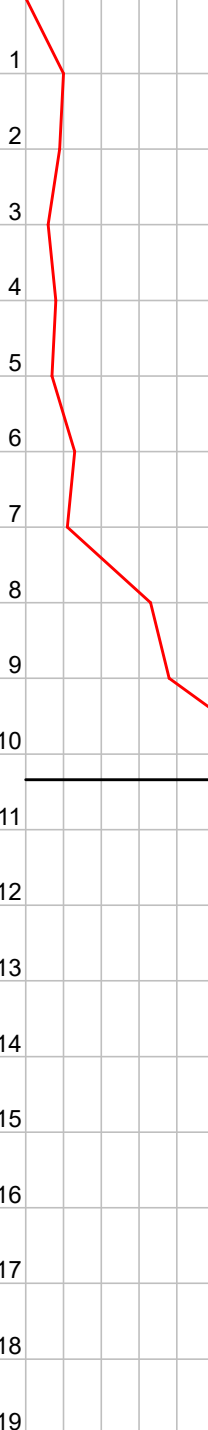
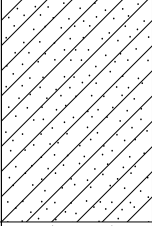
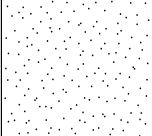

Destinação da Obra: Estação de Tratamento

Início: 26/08/2021

Endereço: Vila Nova, Salto/SP

Término: 26/08/2021

Cota: 0,00 m

Profun- didade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	M E T R O	Número de Golpes	SPT	A M O S T R A	Gráfico				N.A. Estab. (m)
								SPT	10	20	30	
4,45		MÉDIA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA	█	7 6 4	10	1					
15 15 15												
4 4 5												
15 15 15												
5,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA	█	3 3 4	7	5					
15 15 15												
6 6 7												
15 15 15												
8,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA, VARIEGADA	█	6 6 7	13	6					
15 15 15												
6 5 6												
15 15 15												
10,34		COMPACTA(O)**	AREIA FINA COMPACTA, AMARELA ESCURA, VARIEGADA	█	17 18 20	38	9					
15 15 15												
		MUITO COMPACTA(O)**			23 28 20	=	10					
					15 15 4							
							11					
							12					
							13					
							14					
							15					
							16					
							17					
							18					
							19					

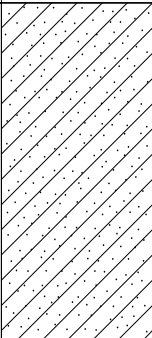
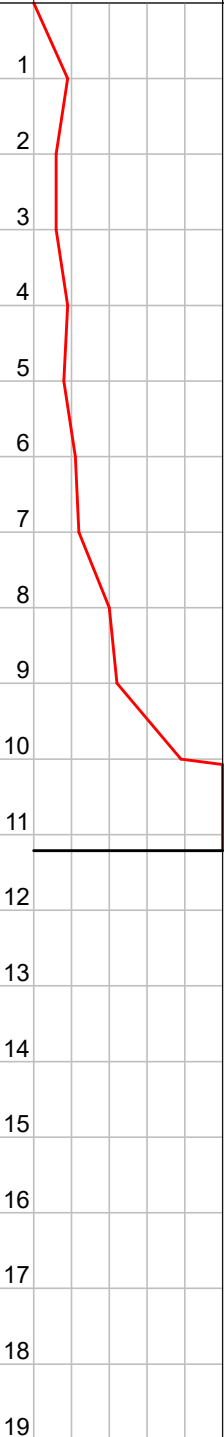
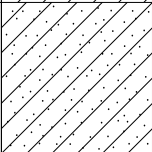
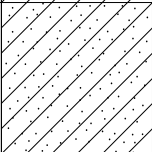
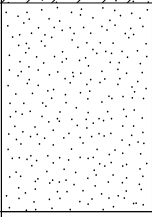
Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)	Método	Início (m)	Fim (m)	Lavagem por tempo - 10 min	Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÃO ACUSOU NÍVEL D'ÁGUA.POREM, NUM FURO DE MAIOR DIAMETRO, PODE OCORRER A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PELA PROPRIEDADE DE CAPILARIDADE DO SOLO.
1	-	-	T. Cavadeira	-	-	Prof. de Início (m): -	
2	-	-	T. Espiral	0,00	10,34	Estágio 1 (m): - Estágio 2 (m): -	
3	-	-	Lavagem	-	-	Estágio 3 (m): -	

Data 30/08/2021 Rel. 12461/21 Des. Thaiana Esc. 1 : 100 Folha 1/1 Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira

Equipe: Daniel/Paulo/Lair

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.

Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	M E T R O	Número de Golpes	SPT	Gráfico SPT				N.A. Estab. (m)				
							A	M	O	S		10	20	30	40
4,45		MÉDIA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA	█	6 5 4	9		1	2	3	4	15 15 15			
					4 3 3								6		
					3 3 3								6		
					4 5 4								9		
6,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA	█	4 4 4	8	5	6	5	11	6				
					5 6 5		12								
8,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA, VARIEGADA	█	5 6 6	12	7	8	10	20	8				
					8 10 10		22								
11,21		COMPACTA(O)**	AREIA FINA COMPACTA, AMARELA ESCURA, VARIEGADA	█	11 10 12	22	9	18	19	20	39	10			
					18 19 20		11								
					28 45 -		12								
		MUITO COMPACTA(O)**		█	15 6 -	=	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)	Método	Início (m)	Fim (m)	Lavagem por tempo - 10 min	Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÃO ACUSOU NÍVEL D'ÁGUA.POREM, NUM FURO DE MAIOR DIAMETRO, PODE OCORRER A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PELA PROPRIEDADE DE CAPILARIDADE DO SOLO.
1	-	-	T. Cavadeira	-	-	Prof. de Início (m): -	
2	-	-	T. Espiral	0,00	11,21	Estágio 1 (m): - Estágio 2 (m): -	
3	-	-	Lavagem	-	-	Estágio 3 (m): -	

Data	30/08/2021	Rel.	12461/21	Des.	Thaiana	Esc.	1 : 100	Folha	1/1	Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira
------	------------	------	----------	------	---------	------	---------	-------	-----	---

Equipe: Daniel/Paulo/Lair

Sondagem a Percussão

Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SALTO (SAAE)

SP.05

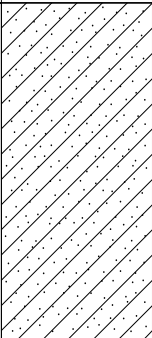
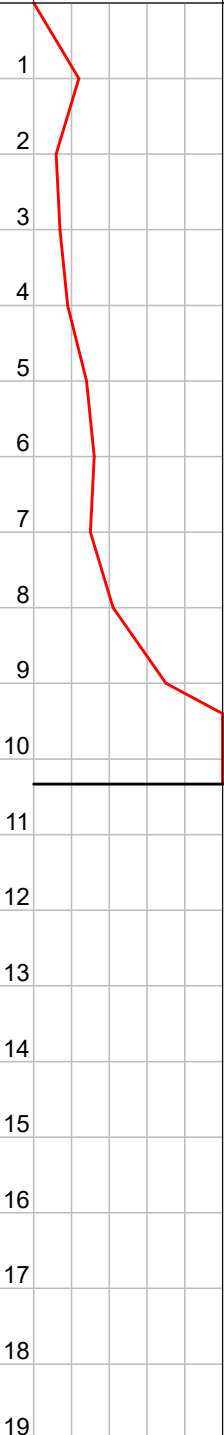
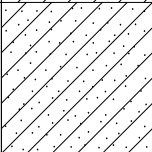
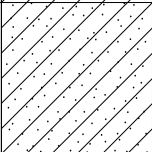
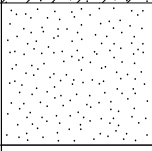
Destinação da Obra: Estação de Tratamento

Início: 27/08/2021

Término: 27/08/2021

Endereço: Vila Nova, Salto/SP

Cota: 0,00 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	M E T R O	Número de Golpes	SPT	Gráfico				N.A. Estab. (m)			
							A M O S T R A	SPT	10	20		30	40	
4,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA	█	7 6 6	12		10	20	30	40			
					15 15 15									
		3 3 3			6	15						20	30	40
		15 15 15												
3 3 4	7	15	20	30	40									
15 15 15														
5 4 5	9					15	20	30	40					
15 15 15														
6,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA	█	6 7 7					14	10	20	30	40
					15 15 15									
8,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA, VARIEGADA	█	6 7 8	15	10	20	30	40				
					15 15 15									
10,33		COMPACTA(O)**	AREIA FINA COMPACTA, AMARELA ESCURA, VARIEGADA	█	13 16 19	35					10	20	30	40
		MUITO COMPACTA(O)**			29 31 20									
					15 15 3	=	10	20	30	40				

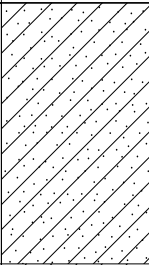
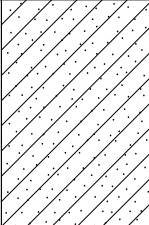
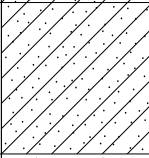
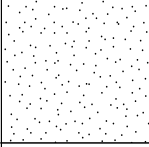
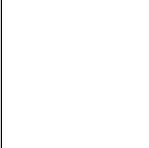
Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)	Método	Início (m)	Fim (m)	Lavagem por tempo - 10 min	Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÃO ACUSOU NÍVEL D'ÁGUA.POREM, NUM FURO DE MAIOR DIAMETRO, PODE OCORRER A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PELA PROPRIEDADE DE CAPILARIDADE DO SOLO.
1	-	-	T. Cavadeira	-	-	Prof. de Início (m): -	
2	-	-	T. Espiral	0,00	10,33	Estágio 1 (m): - Estágio 2 (m): -	
3	-	-	Lavagem	-	-	Estágio 3 (m): -	

Data	30/08/2021	Rel.	12461/21	Des.	Thaiana	Esc.	1 : 100	Folha	1/1	Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira
------	------------	------	----------	------	---------	------	---------	-------	-----	---

Equipe: Daniel/Paulo/Lair

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.

Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	M E T R O	Número de Golpes	SPT	Gráfico SPT				N.A. Estab. (m)
							A	M	O	S	
							10	20	30	40	
3,45		MÉDIA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA	█	6 5 5	10	1				
					15 15 15		2				
					4 4 3		3				
6,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA	█	4 3 3	11	4				
					15 15 15		5				
					5 5 6		6				
8,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA, VARIEGADA	█	6 6 7	13	5				
					15 15 15		6				
					7 8 8		7				
10,38		MÉDIA(O)	AREIA FINA COMPACTA, AMARELA ESCURA, VARIEGADA	█	8 7 8	15	7				
					15 15 15		8				
					6 6 8		8				
10,38		MUITO COMPACTA(O)**	AREIA FINA COMPACTA, AMARELA ESCURA, VARIEGADA	█	16 14 16	30	9				
					15 15 15		10				
					20 22 26		=				
							11				
							12				
							13				
							14				
							15				
							16				
							17				
							18				
							19				

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)	Método	Início (m)	Fim (m)	Lavagem por tempo - 10 min	Prof. de Início (m):	Estágio 1 (m):	Estágio 2 (m):	Estágio 3 (m):
1	-	-	T. Cavadeira	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	T. Espiral	0,00	10,38	-	-	-	-	-
3	-	-	Lavagem	-	-	-	-	-	-	-

Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÃO ACUSOU NÍVEL D'ÁGUA.POREM, NUM FURO DE MAIOR DIAMETRO, PODE OCORRER A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PELA PROPRIEDADE DE CAPILARIDADE DO SOLO.

Data	30/08/2021	Rel.	12461/21	Des.	Thaiana	Esc.	1 : 100	Folha	1/1	Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira
------	------------	------	----------	------	---------	------	---------	-------	-----	---

Equipe: Daniel/Paulo/Lair

Sondagem a Percussão

Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SALTO (SAAE)

SP.07

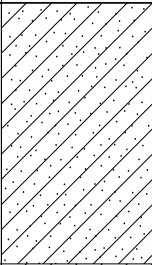

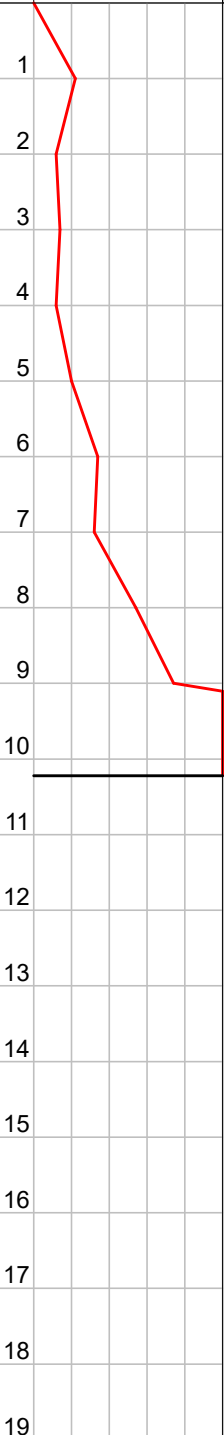
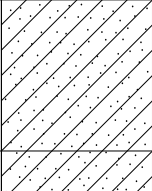



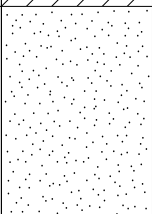

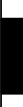


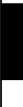


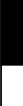




Destinação da Obra: Estação de Tratamento

Início: 26/08/2021

Endereço: Vila Nova, Salto/SP

Término: 26/08/2021

Cota: 0,00 m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	M E T R O	Número de Golpes	SPT	Gráfico SPT				N.A. Estab. (m)	
							A	M	O	S		
3,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA		6 6 5	11		10	20	30	40	1
					15 15 15							2
					3 3 3							3
5,45		MÉDIA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA		4 4 3	6	4	10	20	30	40	4
					15 15 15							5
7,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA, VARIEGADA		4 5 5	17	6	17	27	37	47	5
					15 15 15							6
10,22		MEDIANAMENTE COMPACTA(O)**	AREIA FINA COMPACTA, AMARELA ESCURA, VARIEGADA		7 8 9	27	8	27	37	47	57	6
		15 15 15			7							
		7 8 8			7							
		COMPACTA(O)**			7 8 8	37	9	37	47	57	67	7
		15 15 15			8							
		MUITO COMPACTA(O)**			35 45 -	=	10					
					15 7 -		11					
							12					
							13					
							14					
							15					
							16					
							17					
							18					
							19					

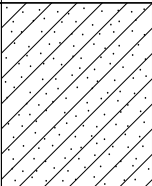
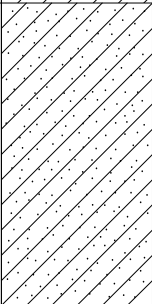
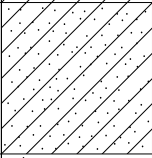


Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)	Método	Início (m)	Fim (m)	Lavagem por tempo - 10 min	Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÃO ACUSOU NÍVEL D'ÁGUA.POREM, NUM FURO DE MAIOR DIAMETRO, PODE OCORRER A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PELA PROPRIEDADE DE CAPILARIDADE DO SOLO.
1	-	-	T. Cavadeira	-	-	Prof. de Início (m): -	
2	-	-	T. Espiral	0,00	10,22	Estágio 1 (m): - Estágio 2 (m): -	
3	-	-	Lavagem	-	-	Estágio 3 (m): -	

Data	30/08/2021	Rel.	12461/21	Des.	Thaiana	Esc.	1 : 100	Folha	1/1	Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira
------	------------	------	----------	------	---------	------	---------	-------	-----	---

Equipe: Daniel/Paulo/Lair

REFORSONDA SONDA GENS E FUND AÇÕES LTDA.

Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	M E T R O	Número de Golpes	SPT	Gráfico				N.A. Estab. (m)	
							A	M	O	S		SPT
2,45		RIJA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA	█	6 6 5 15 15 15	11	1					
		MOLE			2 2 3 15 15 15	5	2					
6,45		MÉDIA(O)	ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA, VARIEGADA	█	3 4 5 15 15 15	9	3					
		RIJA(O)			4 5 6 15 15 15	11	4					
					5 6 7 15 15 15	13	5					
					8 7 8 15 15 15	15	6					
8,45			ARGILA ARENOSA, AMARELA ESCURA	█	8 9 9 15 15 15	18	7					
9,45		COMPACTA(O)**	AREIA FINA COMPACTA, AMARELA ESCURA	█	9 11 13 15 15 15	24	8					
10,15		MUITO COMPACTA(O)**	AREIA FINA COMPACTA, AMARELA ESCURA, COMPACTA	█	45 - - 15	=	10					
				█			11					
				█			12					
				█			13					
				█			14					
				█			15					
				█			16					
				█			17					
				█			18					
				█			19					

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)	Método	Início (m)	Fim (m)	Lavagem por tempo - 10 min	Obs.: (Perfil Provável do Subsolo) – NÃO ACUSOU NÍVEL D'ÁGUA.POREM, NUM FURO DE MAIOR DIAMETRO, PODE OCORRER A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PELA PROPRIEDADE DE CAPILARIDADE DO SOLO.
1	-	-	T. Cavadeira	-	-	Prof. de Início (m): -	
2	-	-	T. Espiral	0,00	10,15	Estágio 1 (m): - Estágio 2 (m): -	
3	-	-	Lavagem	-	-	Estágio 3 (m): -	

Data	30/08/2021	Rel.	12461/21	Des.	Thaiana	Esc.	1 : 100	Folha	1/1	Resp. Técnico: Engº João Rodrigo C. de Oliveira
------	------------	------	----------	------	---------	------	---------	-------	-----	---

Equipe: Daniel/Paulo/Lair

REFORSONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.

Rua Miranda Azevedo, 57 - Sala 01 - Bairro Centro - Sorocaba/SP reforsonda@reforsonda.com.br Telefone (15) 3233-5181