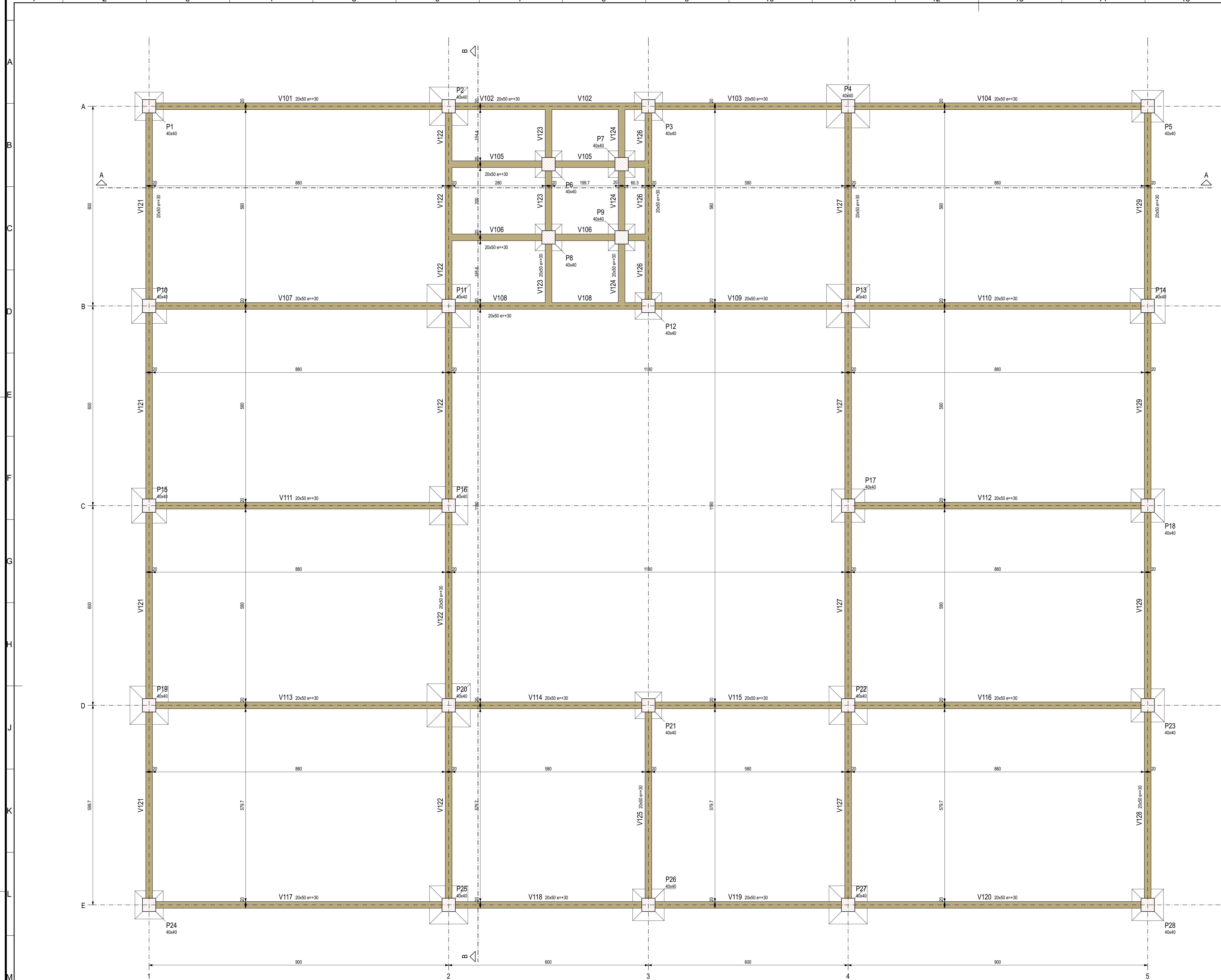




Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V101	20x50	30	-280
V102	20x50	30	-280
V103	20x50	30	-280
V104	20x50	30	-280
V105	20x50	30	-280
V106	20x50	30	-280
V107	20x50	30	-280
V108	20x50	30	-280
V109	20x50	30	-280
V110	20x50	30	-280
V111	20x50	30	-280
V112	20x50	30	-280
V113	20x50	30	-280
V114	20x50	30	-280
V115	20x50	30	-280
V116	20x50	30	-280
V117	20x50	30	-280
V118	20x50	30	-280
V119	20x50	30	-280
V120	20x50	30	-280
V121	20x50	30	-280
V122	20x50	30	-280
V123	20x50	30	-280
V124	20x50	30	-280
V125	20x50	30	-280
V126	20x50	30	-280
V127	20x50	30	-280
V128	20x50	30	-280

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x40	0	-280
P2	40x40	0	-280
P3	40x40	0	-280
P4	40x40	0	-280
P5	40x40	0	-280
P6	40x40	0	-280
P7	40x40	0	-280
P8	40x40	0	-280
P9	40x40	0	-280
P10	40x40	0	-280
P11	40x40	0	-280
P12	40x40	0	-280
P13	40x40	0	-280
P14	40x40	0	-280
P15	40x40	0	-280
P16	40x40	0	-280
P17	40x40	0	-280
P18	40x40	0	-280
P19	40x40	0	-280
P20	40x40	0	-280
P21	40x40	0	-280
P22	40x40	0	-280
P23	40x40	0	-280
P24	40x40	0	-280
P25	40x40	0	-280
P26	40x40	0	-280
P27	40x40	0	-280
P28	40x40	0	-280

Legenda dos pilares

Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes

Viga

NOTAS GERAIS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
- NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALÍMETRO.
- CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CB04-AQ-AP.
- PREVER 5cm DE LASTRO DE CONCRETO MAGRO (fck=10MPa) SOB AS ESTRUTURAS DE CONCRETO.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

1. CONCRETO: BLOCOS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO CLASSE C25 (CONFORME NOTAS GERAIS) QUE NAS CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DEVE APRESENTAR, PARA CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II MODERADA (NBR 6118:2014):

- fck = 30MPa (300 kg/cm²)
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 310 kg/m³
- FATOR AGUALCIMENTO = 0,55 ou menor
- MASSA ESPECÍFICA APARENTE = 2400 kg/m³ (ou menor)
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE = 31 GPa (ou maior) PARA TENSÃO APLICADA DE 30 MPa AOS 28 DIAS DE IDADE
- DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRAUÍDO = 19mm (Brita 1)
- ABATIMENTO = 10cm + ou - 2

2. RESISTÊNCIAS AÇO:

- CA50A fyk = 500MPa;
- CA60B fyk = 600MPa

3. COBRIMENTO DA ARMADURA:

- 4,5 cm BLOCOS;
- 3,0 cm VIGAS EXTERNAS; 3,0 cm VIGAS INTERNAS;
- 3,0 cm PILARES EXTERNOS; 3,0 cm PILARES INTERNOS;
- 2,5 cm LAJES;

OB: OS COBRIMENTOS QUE NÃO OBEDECEREM ESSA ESPECIFICAÇÃO ESTÃO INDICADOS NOS DESENHOS DE ARMATÇÕES.

EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE:

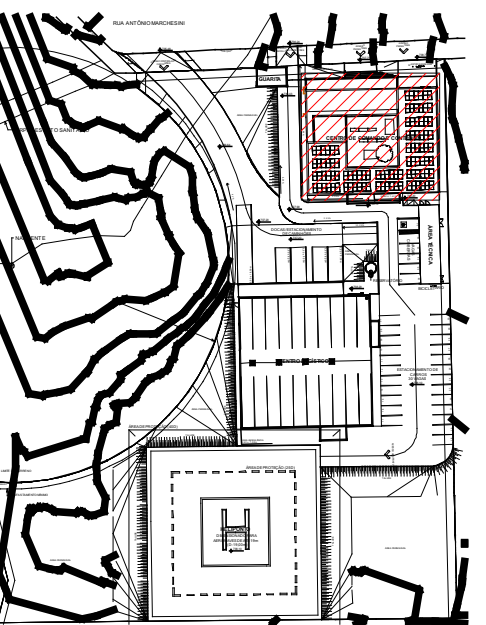
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II;
- AGRESSIVIDADE: MODERADA;
- CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO URBANO;
- RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA: GRANDE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARADO, CONTROLE E RECEBIMENTO PROCEDIMENTO
- CONTROLE RIGOROSO DE DIMENSÃO DOS ELEMENTOS CONFORME ITEM 7.4.7.4 NBR 6118-2014. COM VARIAÇÃO ACEITÁVEL U-0394C=5mm

CURA

1. PREVER UM PERÍODO DE CURA ÚMIDA POR NO MÍNIMO 7 DIAS

ESPECIFICAÇÕES DO SOLO:

- TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO: 2,0 kgf/cm².
- PESO ESPECÍFICO DO SOLO: 1600 kgf/m³.

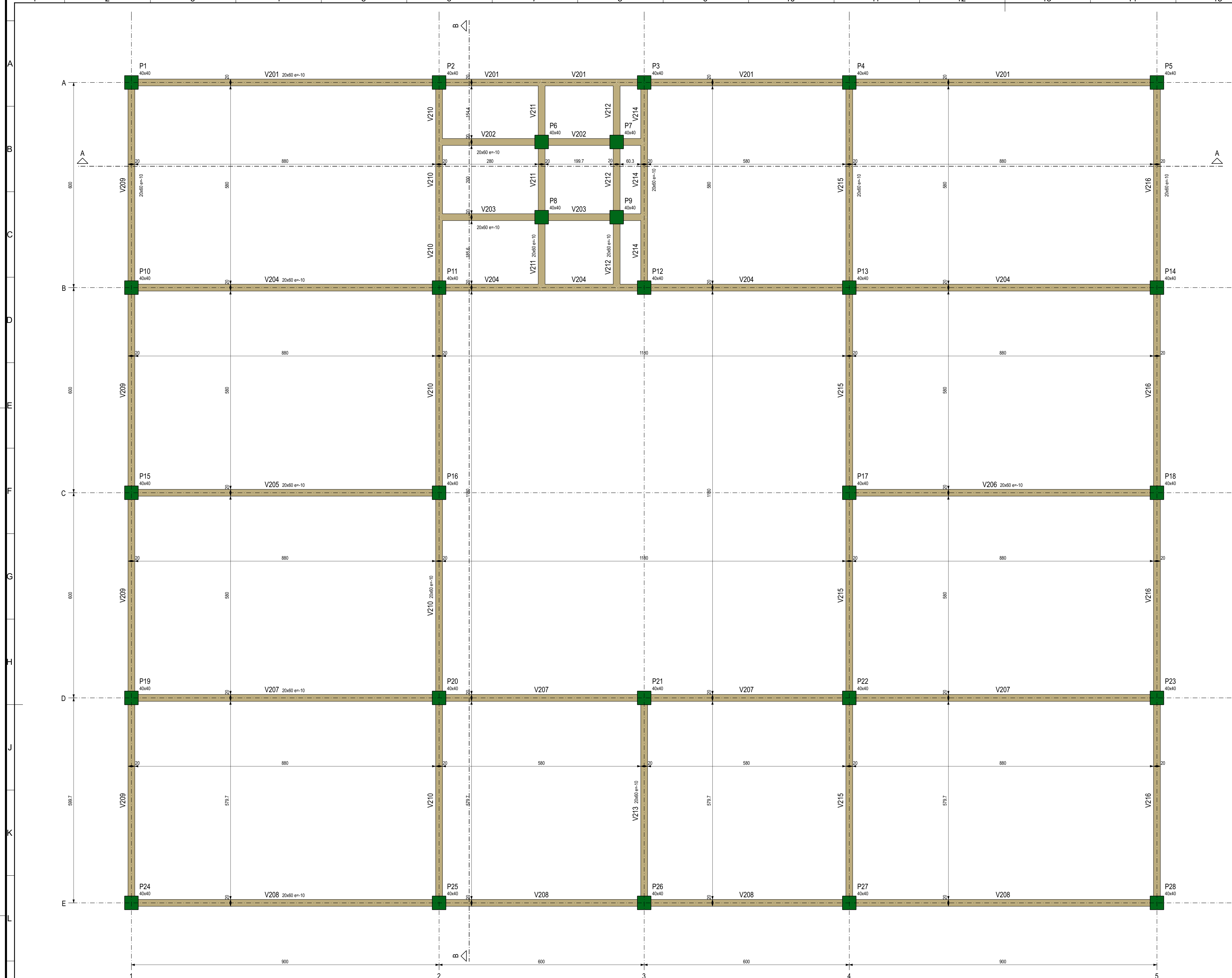


PLANTA DE SITUAÇÃO

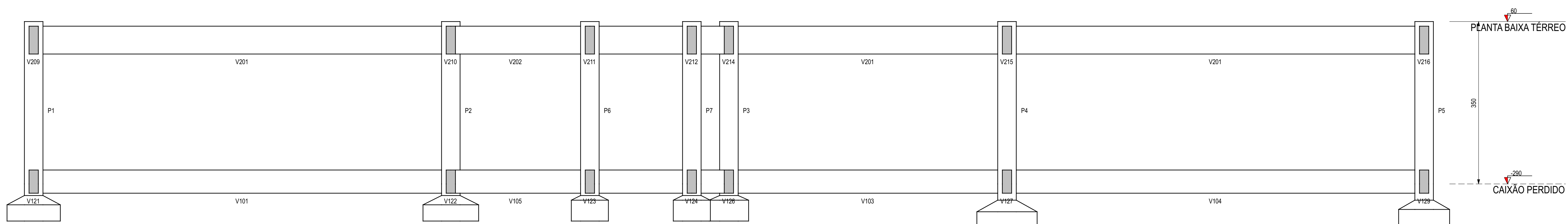
NOTAS:

- Nas espessas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".
- As alturas das espessas serão consideradas com o piso acabado.
- Os diâmetros das canalizações são indicados em milímetros.
- As tubulações de esgoto sanitário com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm, devem possuir declividade mínima de 2%.
- Observar as especificações no memorial descritivo e os detalhes em anexo.
- Todas as medidas e os níveis deverão ser conferidos no local.
- Deverá ser entregue a documentação "as built" para o recebimento da obra.

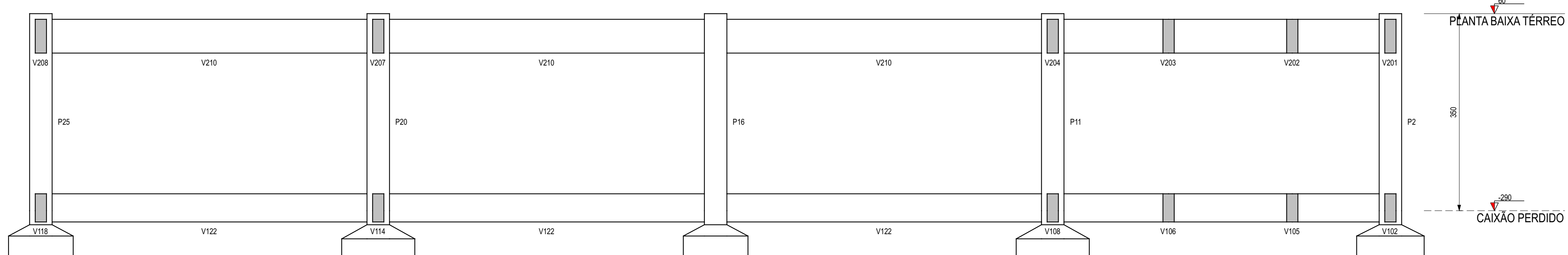
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
Module ENGENHARIA RAZÃO SOCIAL: MODULE ENGENHARIA LTDA CNPJ: 23.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP CEP: 01310-000 CONTATO: CONTATO@ENGENHARIA.COM TELEFONE: (11) 99084-705			
PROJ. N.º: SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS			
ESTRUTURA DE CONCRETO			
CENTRO DE COMANDO E CONTROLE			
FORMA			
FOLHA: 2			



FORMA DO PAVIMENTO PLANTA BAIXA TÉRREO (NÍVEL 60)
escala 1:50



CORTE A-A
escala 1:50



CORTE B-B
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V201	20x40	-10	50
V202	20x40	-10	50
V203	20x40	-10	50
V204	20x40	-10	50
V205	20x40	-10	50
V206	20x40	-10	50
V207	20x40	-10	50
V208	20x40	-10	50
V209	20x40	-10	50
V210	20x40	-10	50
V211	20x40	-10	50
V212	20x40	-10	50
V213	20x40	-10	50
V214	20x40	-10	50
V215	20x40	-10	50
V216	20x40	-10	50

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x40	0	60
P2	40x40	0	60
P3	40x40	0	60
P4	40x40	0	60
P5	40x40	0	60
P6	40x40	0	60
P7	40x40	0	60
P8	40x40	0	60
P9	40x40	0	60
P10	40x40	0	60
P11	40x40	0	60
P12	40x40	0	60
P13	40x40	0	60
P14	40x40	0	60
P15	40x40	0	60
P16	40x40	0	60
P17	40x40	0	60
P18	40x40	0	60
P19	40x40	0	60
P20	40x40	0	60
P21	40x40	0	60
P22	40x40	0	60
P23	40x40	0	60
P24	40x40	0	60
P25	40x40	0	60
P26	40x40	0	60
P27	40x40	0	60
P28	40x40	0	60

Pilar que nome

Viga

Viga

NOTAS GERAIS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
- NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALIMETRO.
- CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CB04-AQ-AP.
- PREVER 5cm DE LASTRO DE CONCRETO MAGRO (fck>10MPa) SOB AS ESTRUTURAS DE CONCRETO.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- CONCRETO: BLOCOS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO CLASSE C25 (CONFORME NOTAS GERAIS) QUE NAS CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DEVE APRESENTAR, PARA CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II MODERADA (NBR 6118:2014):
 - fck = 30MPa (300 kg/cm²)
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 310 kg/m³
 - FATOR AGUALCIMENTO = 0,55 ou menor
 - MASSA ESPECÍFICA APARENTE = 2400 kg/m³ (ou menor)
 - MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE = 31 GPa (ou maior) PARA TENSÃO APLICADA DE 30 MPa AOS 28 DIAS DE IDADE
 - DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRÁUO = 19mm (Brita 1)
 - ABATIMENTO = 10cm + ou - 2
- RESISTÊNCIAS AÇO:
 - CA50A fyk = 500MPa
 - CA60B fyk = 600MPa
- COBRIMENTO DA ARMADURA:
 - 4,5 cm BLOCOS;
 - 3,0 cm VIGAS EXTERNAS; 3,0 cm VIGAS INTERNAS;
 - 3,0 cm PILARES EXTERNOS; 3,0 cm PILARES INTERNOS;
 - 2,5 cm LAJES;

OBS: OS COBRIMENTOS QUE NÃO OBEDECEREM ESSA ESPECIFICAÇÃO ESTÃO INDICADOS NOS DESENHOS DE ARMADURAS.

EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE:

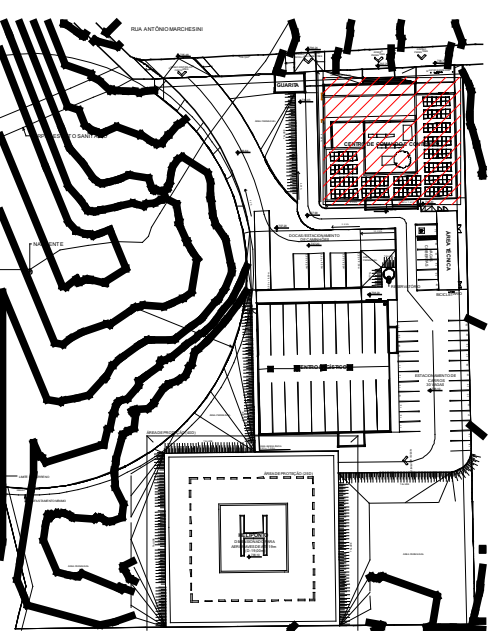
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II;
- AGRESSIVIDADE: MODERADA;
- CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO URBANO;
- RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA: GRANDE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARADO, CONTROLE E RECEBIMENTO PROCEDIMENTO
- CONTROLE RIGOROSO DE DIMENSÃO DOS ELEMENTOS CONFORME ITEM 7.4.7.4 NBR 6118-2014. COM VARIAÇÃO ACEITÁVEL U-0394C-5mm

CURA

- PREVER UM PERÍODO DE CURA ÚMIDA POR NO MÍNIMO 7 DIAS

ESPECIFICAÇÕES DO SOLO:

- TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO: 2,0 kgf/cm²
- PESO ESPECÍFICO DO SOLO: 1600 kgf/m³



PLANTA DE SITUAÇÃO

NOTAS:

- Nas espigas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".
- As alturas das espigas serão consideradas com o piso acabado.
- Os diâmetros das canalizações são indicados em milímetros.
- As tubulações de esgoto sanitário com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm, devem possuir declividade mínima de 2%.
- Observar as especificações no memorial descritivo e os detalhes em anexo.
- Todas as medidas e os níveis deverão ser conferidos no local.
- Deverá ser entregue a documentação "as built" para o recebimento da obra.

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
Module ENGENHARIA RAZÃO SOCIAL: MODULE ENGENHARIA LTDA CNPJ: 23.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP CEP: 01310-200 CONTATO: CONTATO@ENGINEMODULE.COM TELEFONE: (11) 9984-1705			
PROJETO TERCERIZADO			
SOP DIRETORIA (DPPD) ARO: CAMILA MARTINS STOLL PROJETISTA: ENG. LUCAS C. C. TONIN - CREA: 507082695 SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI AV. ROSSINI DE MEDEIROS, N. 51501-POA/Rs GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP GERENTE: LUCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER ÁREA 974,60m² LOCAL: RUA ANTONIO MARCHESENI, N° 580, BAIRRO CIDADE NOVA - RS MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL / RS			
PROJETO: ESTRUCTURA DE CONCRETO			
ASSUNTO: CENTRO DE COMANDO E CONTROLE			
FORMA E CORTE			
FOLHA: 3			
NOME DO ARQUIVO: 03-FUN-AP-FOR-CENTRO COMANDO E CONTROLE			



The diagram shows a tapered column on the left and its corresponding free-body diagram on the right. The column has a total height of h , a top width of b , and a bottom width of a . The free-body diagram shows a square element with side length a at the base. It is subjected to a vertical force F_y acting upwards at the top-left corner, a horizontal force F_x acting to the right at the bottom-right corner, a counter-clockwise moment M_y about the top-left corner, and a clockwise moment M_x about the bottom-right corner.

EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE:

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II;
2. AGRESSIVIDADE: MODERADA;
3. CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO URBANO;
4. RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA: GRADO CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARADO, CONTROLE E RECEBIMENTO PROCEDIMENTO
5. CONTROLE RIGOROSO DE DIMENSÃO DOS ELEMENTOS CONFORME ITEM 7.4.7.4 NBR 6118-2014.

COM VARIAÇÃO ACEITÁVEL U-0394C=5mm

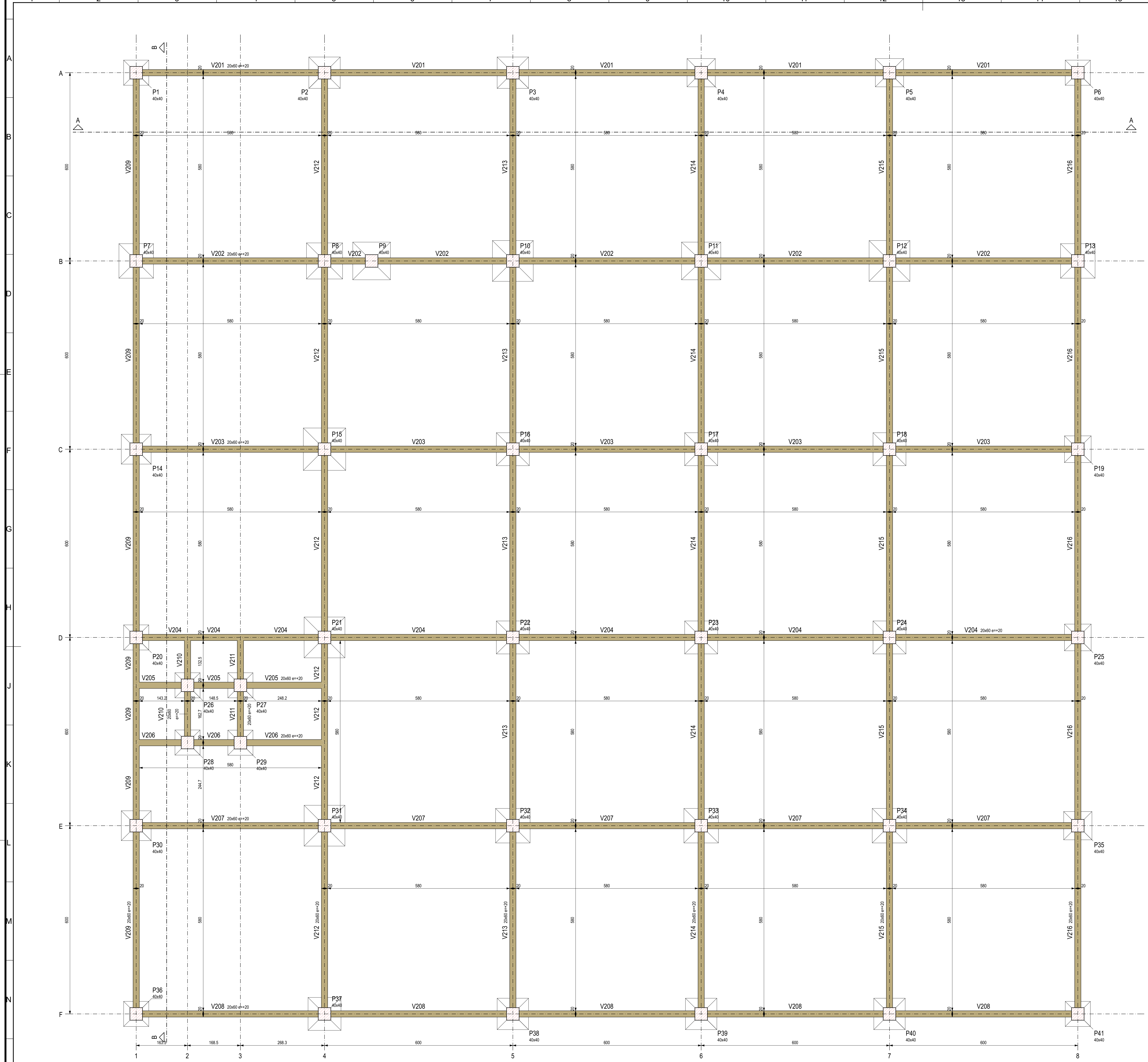
ESPECIFICAÇÕES DO SOLO:

1.TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO: 2,0 kgf/m².
2.PESO ESPECÍFICO DO SOLO: 1600 kgf/m³.



REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			

NOME DO ARQUIVO: 04-FUN-AP-EST-CENTRO LOGÍSTICO			
21	22	23	A0



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V201	20x40	0	-370
V202	20x40	0	-370
V203	20x40	0	-370
V204	20x40	0	-370
V205	20x40	0	-370
V206	20x40	0	-370
V207	20x40	0	-370
V208	20x40	0	-370
V209	20x40	0	-370
V210	20x40	0	-370
V211	20x40	0	-370
V212	20x40	0	-370
V213	20x40	0	-370
V214	20x40	0	-370
V215	20x40	0	-370
V216	20x40	0	-370

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x40	0	-390
P2	40x40	0	-390
P3	40x40	0	-390
P4	40x40	0	-390
P5	40x40	0	-390
P6	40x40	0	-390
P7	40x40	0	-390
P8	40x40	0	-390
P9	40x40	0	-390
P10	40x40	0	-390
P11	40x40	0	-390
P12	40x40	0	-390
P13	40x40	0	-390
P14	40x40	0	-390
P15	40x40	0	-390
P16	40x40	0	-390
P17	40x40	0	-390
P18	40x40	0	-390
P19	40x40	0	-390
P20	40x40	0	-390
P21	40x40	0	-390
P22	40x40	0	-390
P23	40x40	0	-390
P24	40x40	0	-390
P25	40x40	0	-390
P26	40x40	0	-390
P27	40x40	0	-390
P28	40x40	0	-390
P29	40x40	0	-390
P30	40x40	0	-390
P31	40x40	0	-390
P32	40x40	0	-390
P33	40x40	0	-390
P34	40x40	0	-390
P35	40x40	0	-390
P36	40x40	0	-390
P37	40x40	0	-390
P38	40x40	0	-390
P39	40x40	0	-390
P40	40x40	0	-390
P41	40x40	0	-390

Legenda dos planos

Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes

Viga

NOTAS GERAIS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
- NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALÍMETRO.
- CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CB04-AQ-AP.
- PREVER 5cm DE LASTRO DE CONCRETO MAGRO (fck=10MPa) SOB AS ESTRUTURAS DE CONCRETO.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- CONCRETO: BLOCOS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO CLASSE C25 (CONFORME NOTAS GERAIS) QUE NAS CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DEVE APRESENTAR, PARA CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II MODERADA (NBR 6118:2014):
 - fck = 30MPa (300 kg/cm²)
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 310 kg/m³
 - FATOR AGÜAMENTO = 0,55 ou menor
 - MASSA ESPECÍFICA APARENTE = 2400 kg/m³ (ou menor)
 - MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE = 31 GPa (ou maior) PARA TENSÃO APLICADA DE 30 MPa AOS 28 DIAS DE IDADE
 - DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRÁUO = 19mm (Brita 1)
 - ABATIMENTO = 10cm + ou - 2
- RESISTÊNCIAS AÇO:
 - CA50A fyk = 500MPa;
 - CA60B fyk = 600MPa
- COBRIMENTO DA ARMADURA:
 - 4,5 cm BLOCOS;
 - 3,0 cm VIGAS EXTERNAS; 3,0 cm VIGAS INTERNAS;
 - 3,0 cm PILARES EXTERNOS; 3,0 cm PILARES INTERNOS;
 - 2,5 cm LAJES;

OBS: OS COBRIMENTOS QUE NÃO OBEDECEREM ESSA ESPECIFICAÇÃO ESTÃO INDICADOS NOS DESENHOS DE ARMADURAS.

EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE:

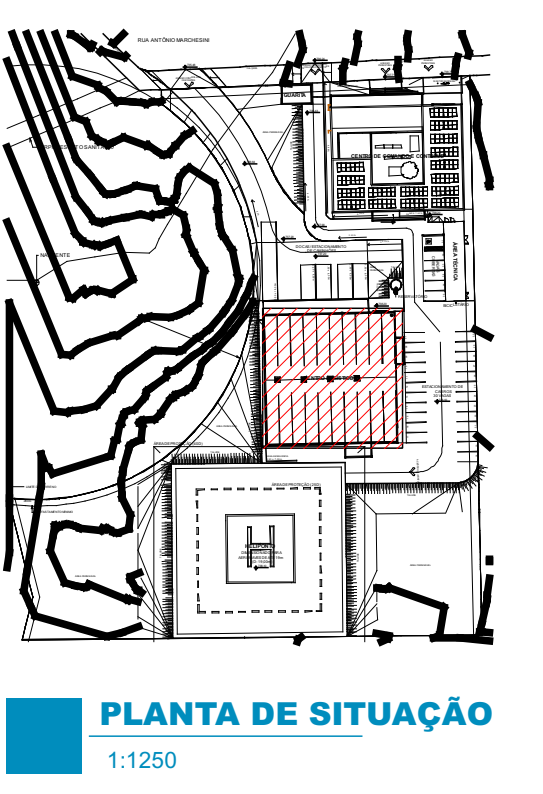
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II;
- AGRESSIVIDADE: MODERADA;
- CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO URBANO;
- RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA: GRANDE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARADO, CONTROLE E RECEBIMENTO PROCEDIMENTO
- CONTROLE RIGOROSO DE DIMENSÃO DOS ELEMENTOS CONFORME ITEM 7.4.7.4 NBR 6118-2014. COM VARIAÇÃO ACEITÁVEL U-0394C=5mm

CURA

- PREVER UM PERÍODO DE CURA ÚMIDA POR NO MÍNIMO 7 DIAS

ESPECIFICAÇÕES DO SOLO:

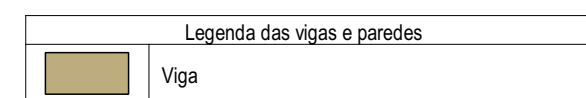
- TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO: 2,0 kgf/m².
- PESO ESPECÍFICO DO SOLO: 1600 kgf/m³.



NOTAS:

- Nas espessas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".
- As alturas das espessas serão consideradas com o piso acabado.
- Os diâmetros das canalizações são indicados em milímetros.
- As tubulações de esgoto sanitário com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm, devem possuir declividade mínima de 2%.
- Observar as especificações no memorial descritivo e os detalhes em anexo.
- Todas as medidas e os níveis deverão ser conferidos no local.
- Deverá ser entregue a documentação "as built" para o recebimento da obra.

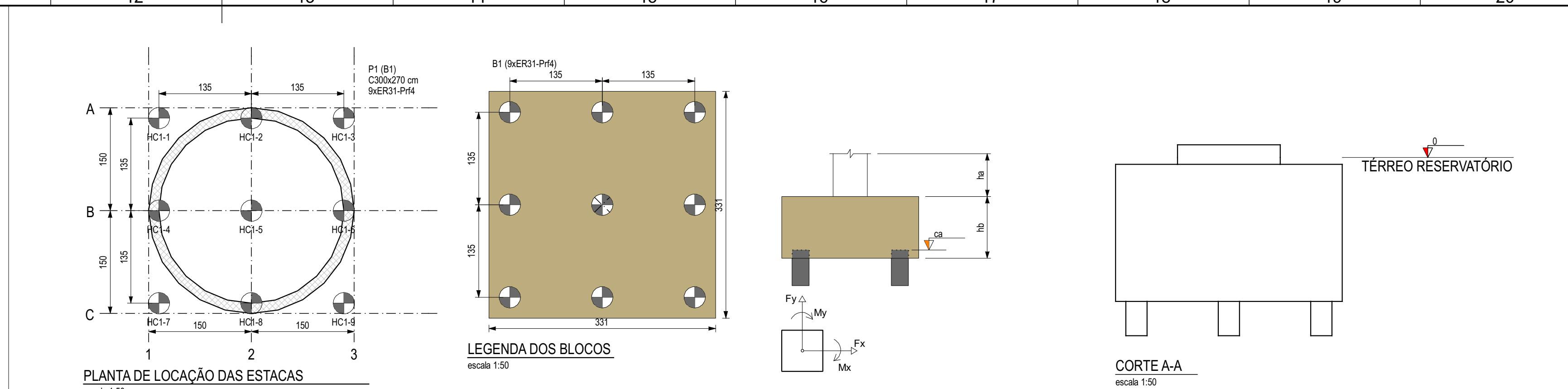
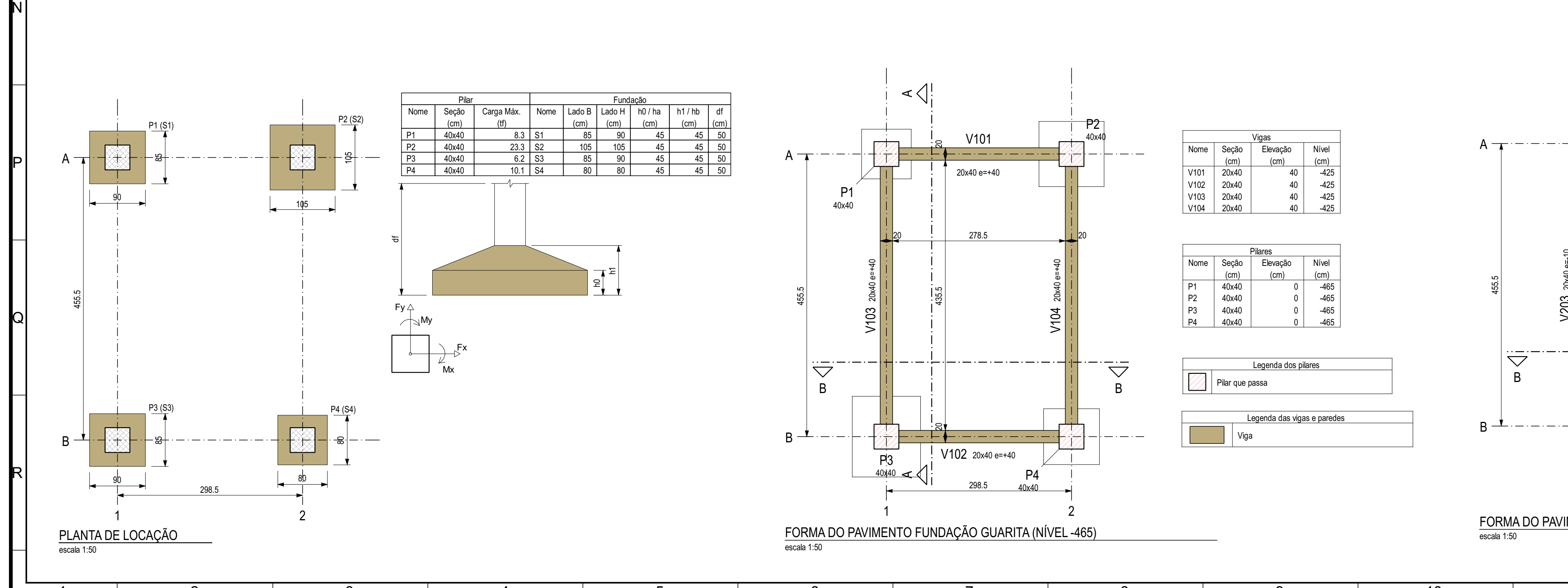
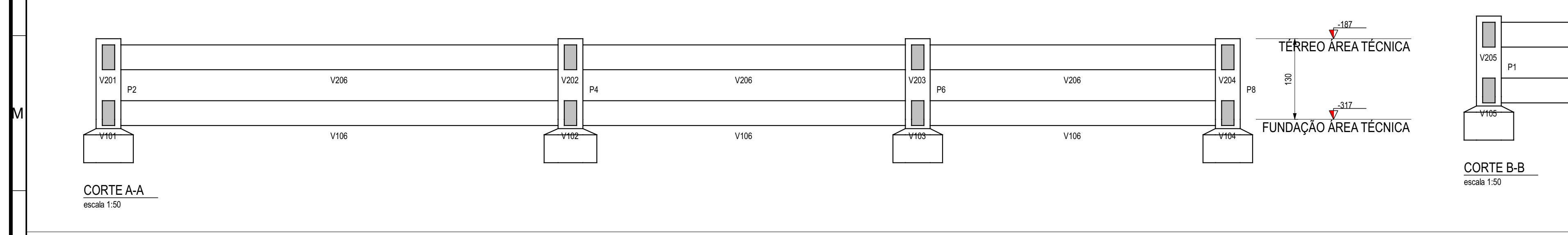
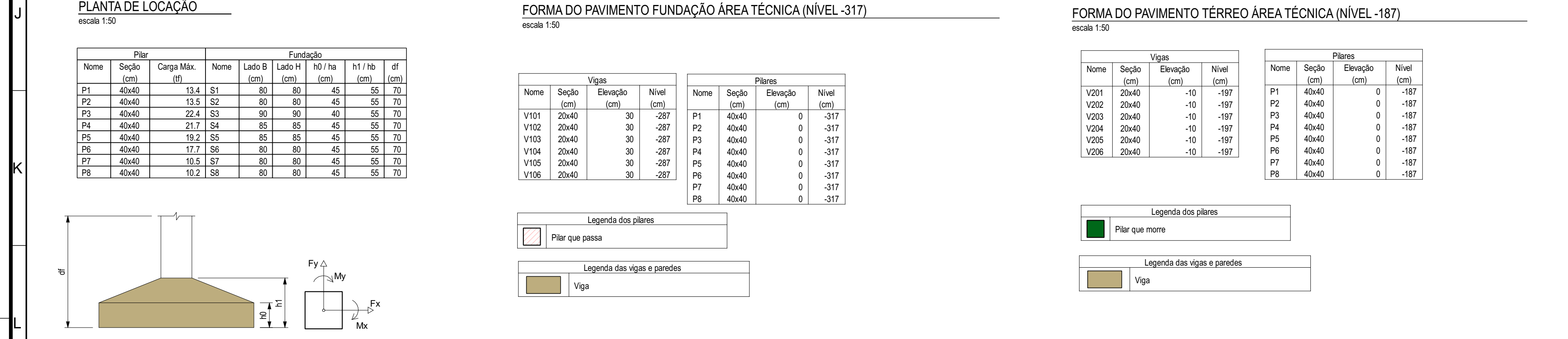
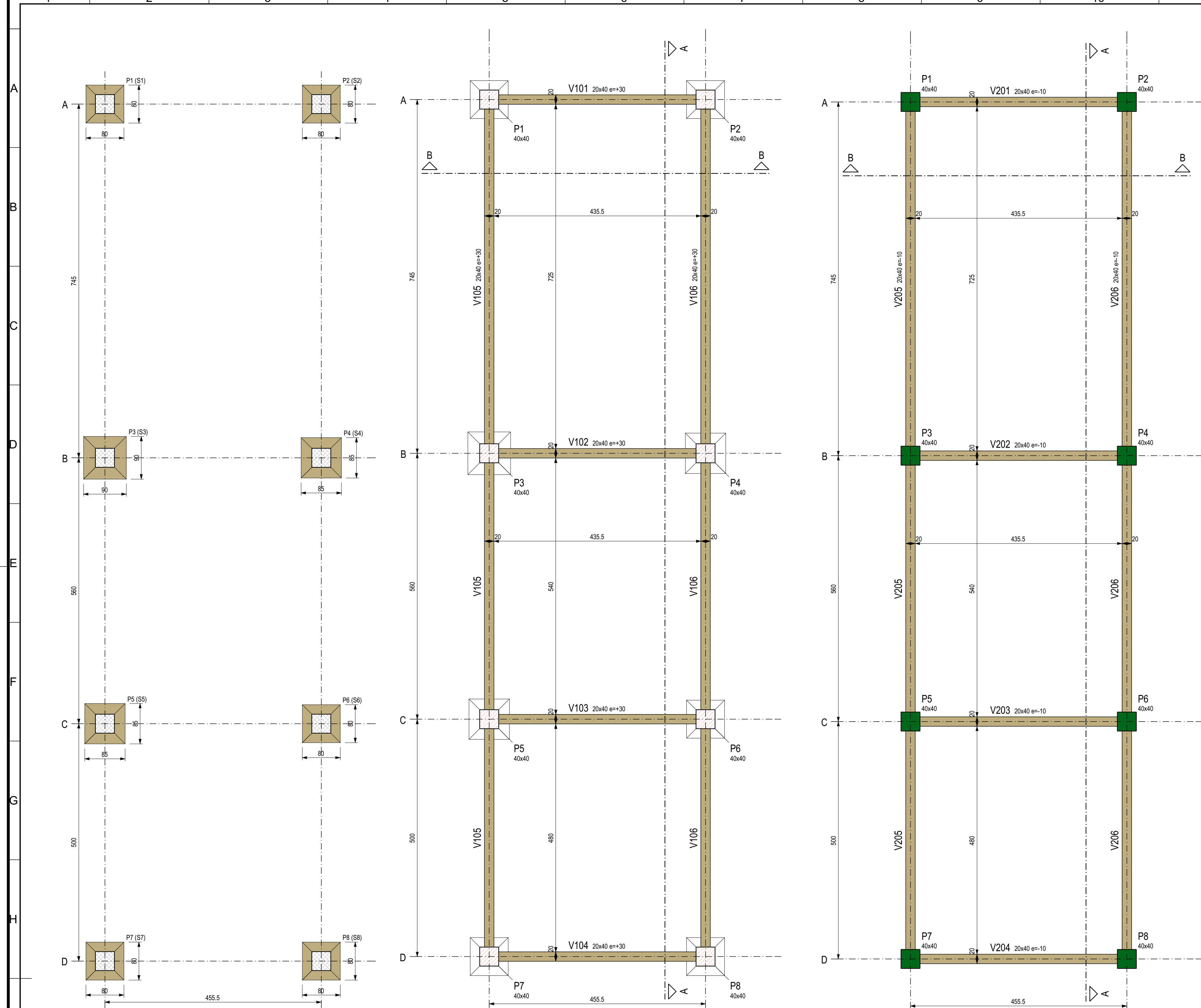
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
Module ENGENHARIA RAZÃO SOCIAL: MODULE ENGENHARIA LTDA CNPJ: 13.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP CEP: 01310-000 CONTATO: CONTAT@ENGINEMODULE.COM TELEFONE: (11) 99084-7705			
PROJ. N.º: PROJETO TERCERIZADO			
SOP DIRETORIA (DPPD) ARO, CAMILA MARTINS STOLL PROJETISTA: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN - CREA: 4558249683 ENG. LUCAS C. C. TONIN - CREA: 507808895 GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP GERENTE: LUCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO: PRISCILA BREYER			
OBRA CRÓQUIO CAXIAS DO SUL LOCAL: RUA ANTONIO MARCHESENI, Nº 580, BAIRRO CIDADE NOVA - RS PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO ÁREA 1.174,85 m² MUNICÍPIO: CAXIAS DO SUL / RS ASSUNTO: CENTRO LOGÍSTICO FOLHA: 5			
ESCALA: 1 : 50 DATA: 02/06/26			
NOME DO ARQUIVO: G5-FUN-AP-FOR-CENTRO LOGISTICO			



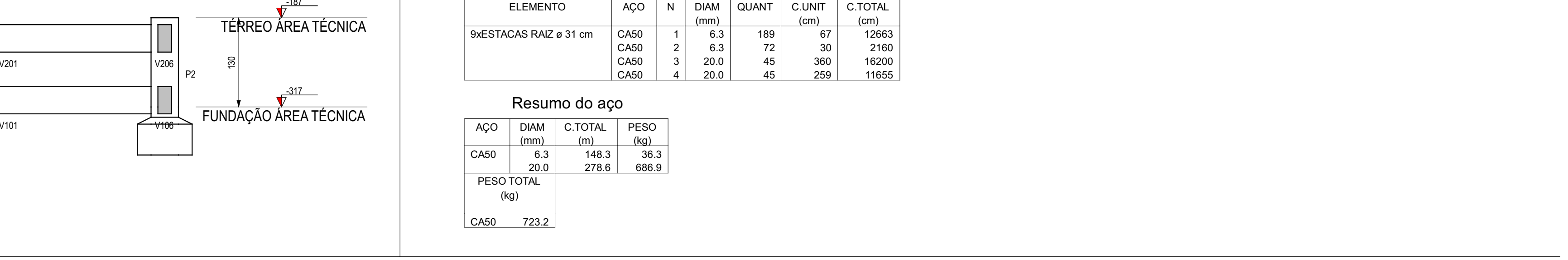
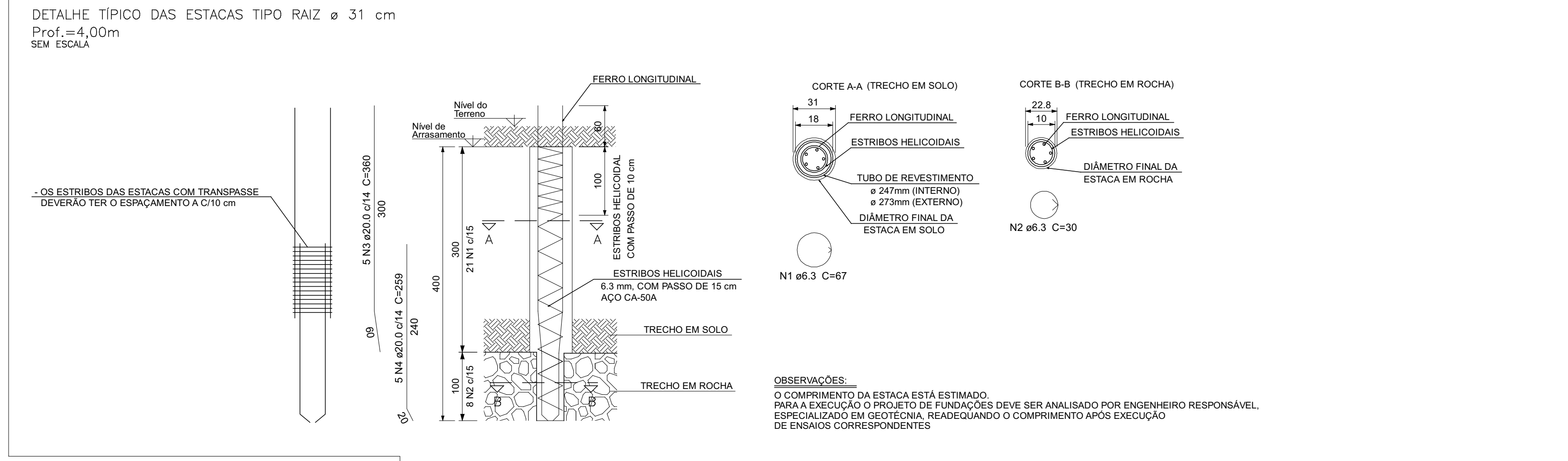
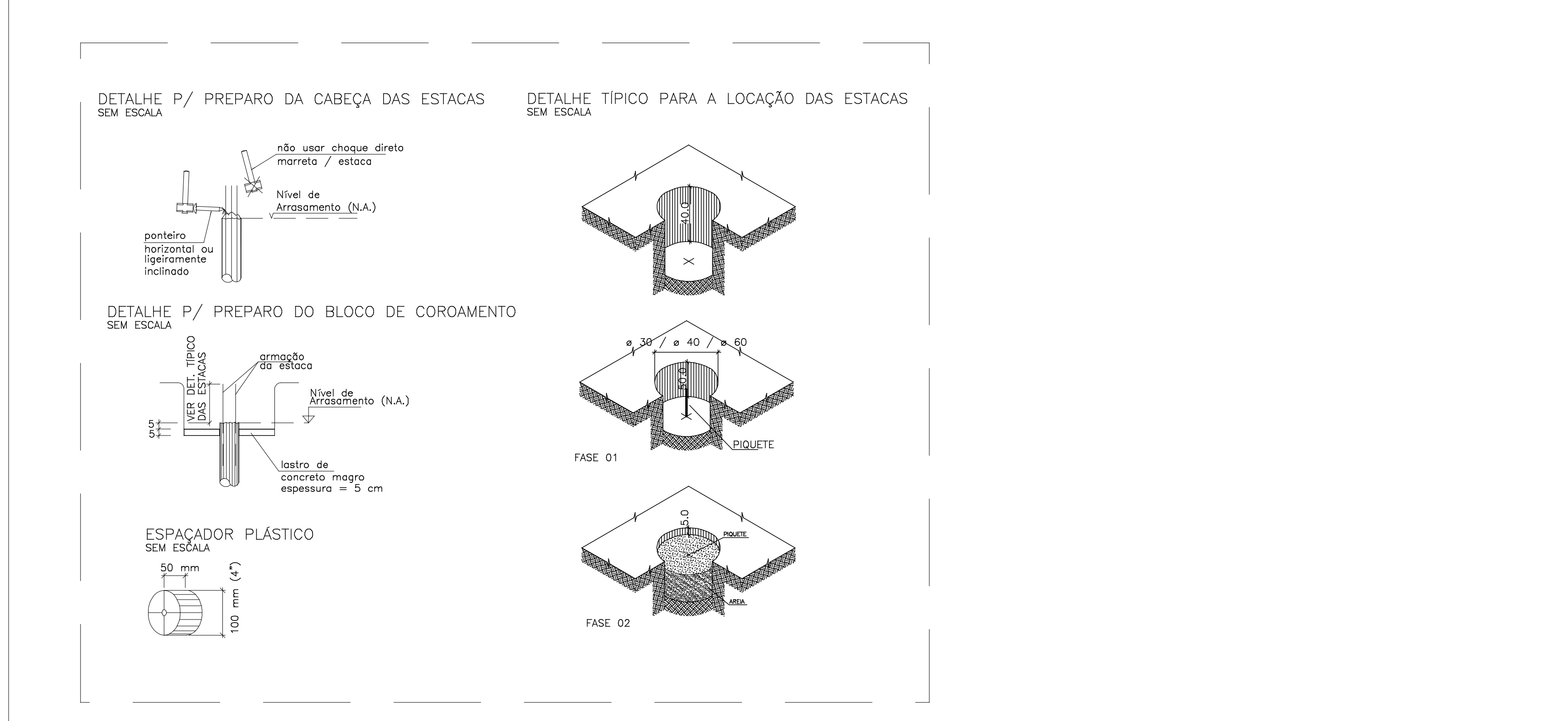
ESPECIFICAÇÕES DO SOLO:

1. TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO: 2,0 kgf/m².
2. PESO ESPECÍFICO DO SOLO: 1600 kgf/m³.

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
		TABELA DE REVISÕES	
 Module ENGENHARIA		RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 33.485.886/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1839 - SALA 1504 - BELA VISTA-SÃO PAULO - SP CEP: 01310-200 CONTATO: CONTATO@ENGENHARIA-MODULO.COM TELEFONE: (11)9308-6705	
PROJ:AN PROJETO TERCEIRIZADO			
		ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS E INVESTIMENTOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERREIRA-ARBOREDE MEDEIROS N1501-POAIRS	
DIRETORIA DPPO ARG: CAMILA MARTINS STOLL PROJETISTA: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:4558249683 25/06/2016 17:31:13 ENG. LUCAS C. C. TONIN - CREA:5079628695		GERENTE DE PROJ. (DPPO) ENG. LEANDRO KRUPP GERENTE: LUCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BRUYER	
OBRA GRUPO CAXIAS DO SUL		ÁREA 1.174,85m²	
LOCAL: RUJ:ANTÔNIO MARCHESE, Nº 580, BAIRRO CIDADE NOVA - RS		MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL / RS	
PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO		ASSUNTO: CENTRO LOGÍSTICO FORMAS E CORTES	
ESCALA: 1 : 50	DATA: 02/06/26	FOLHA: 6	
NOME DO ARQUIVO: 06-FIN-AR-GEN-CONT-LOGISTICO			



Pilar						Fundação						Bloco		
Nome	Seção	Carga Máx. (t)	Mx. Máximo (kgf.m)	My. Máximo (kgf.m)		Nome	Lado A	Lado B	h0 / ha	h1 / hb	ra	Estaca	ca	Baixa lab. (cm)
P1	C30x270	143.0	8500	4600	6900	B1 (BxER31-P4)	331	331	10	200	9	ER31-P4	205	



NOTAS GERAIS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
- NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALÍMETRO.
- CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
- PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CB04-AQ-AP.
- PREVER 5cm DE LASTRO DE CONCRETO MAGRO (fck=10MPa) SOB AS ESTRUTURAS DE CONCRETO.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- CONCRETO: BLOCOS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO CLASSE C25 (CONFORME NOTAS GERAIS) QUE NAS CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DEVE APRESENTAR, PARA CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II MODERADA (NBR 6118:2014):
 - fck = 30MPa (300 kgf/cm²)
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 310 kg/m³
 - FATOR AGÜAMENTO = 0,55 ou menor
 - MASSA ESPECÍFICA APARENTE = 2400 kg/m³ (ou menor)
 - MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE = 31 GPa (ou maior) PARA TENSÃO APLICADA DE 30 MPa AOS 28 DIAS DE IDADE
 - DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRÁUO = 19mm (Brita 1)
 - ABATIMENTO = 10cm ou - 2
- RESISTÊNCIAS AÇO:
 - CA50A fyk = 500MPa
 - CA50B fyk = 600MPa
- COBRIMENTO DA ARMADURA:
 - 4,5 cm BLOCOS;
 - 3,0 cm VIGAS EXTERNAS; 3,0 cm VIGAS INTERNAS;
 - 3,0 cm PILARES EXTERNOS; 3,0 cm PILARES INTERNOS;
 - 2,5 cm LAJES;

OB: OS COBRIMENTOS QUE NÃO OBEDECEREM ESSA ESPECIFICAÇÃO ESTÃO INDICADOS NOS DESENHOS DE ARMADURAS.

EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE:

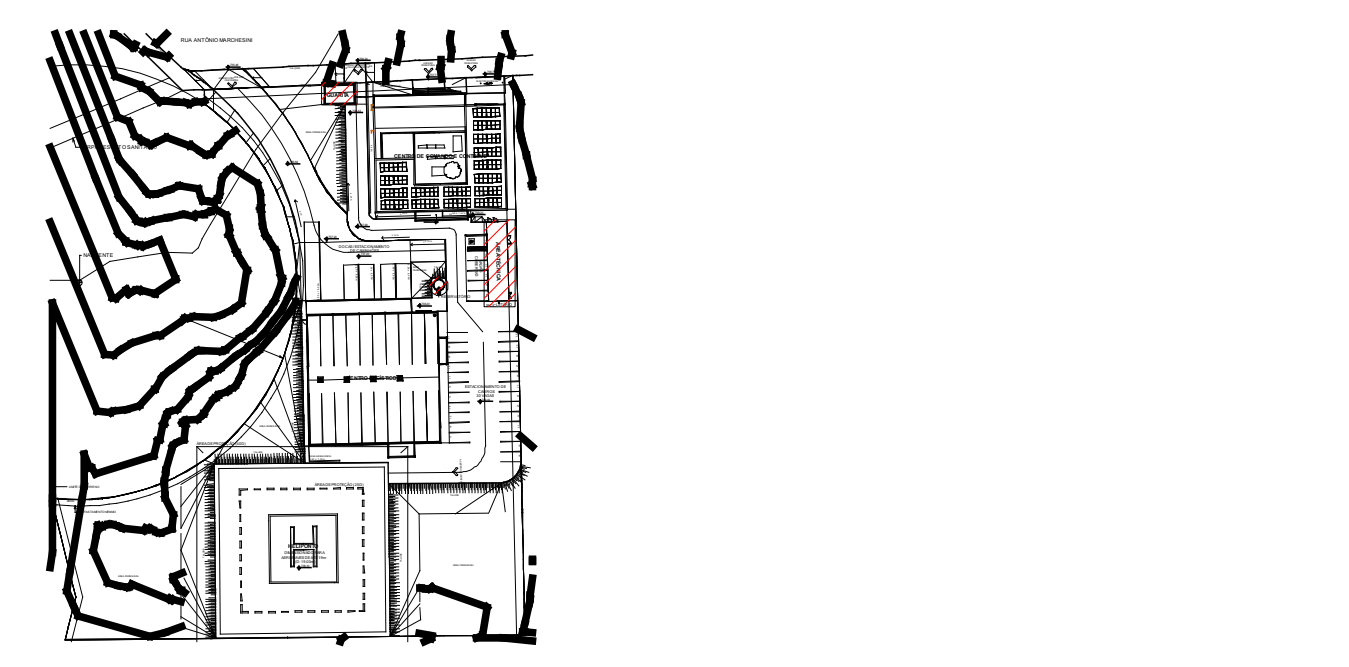
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II;
- AGRESSIVIDADE: MODERADA;
- CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO URBANO;
- RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA: GRANDE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARADO, CONTROLE E RECEBIMENTO PROCEDIMENTO
- CONTROLE RIGOROSO DE DIMENSÃO DOS ELEMENTOS CONFORME ITEM 7.4.7.4 NBR 6118-2014. COM VARIAÇÃO ACEITÁVEL U-0394C-5mm

CURA

- PREVER UM PERÍODO DE CURA ÚMIDA POR NO MÍNIMO 7 DIAS

ESPECIFICAÇÕES DO SOLO:

- TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO: 2,0 kgf/m²
- PESO ESPECÍFICO DO SOLO: 1600 kgf/m³



NOTAS:

- Nas espessas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".
- As alturas das espessas serão consideradas com o piso acabado.
- Os diâmetros das canalizações são indicados em milímetros.
- As tubulações de esgoto sanitário com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm, devem possuir declividade mínima de 2%.
- Observar as especificações no memorial descritivo e os detalhes em anexo.
- Todas as medidas e os níveis deverão ser conferidos no local.
- Deverá ser entregue a documentação "as built" para o recebimento da obra.

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
PROJETO TERCERIZADO			
ESTUDO DO RIO GRANDE DO SUL			
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS			
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO			
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS			
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRAZ RODRIGUES DE MEDEIROS, N1501-POA/R			
PROJETO: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN 4558249683			
25/06/2026 17:31:25			
ENG. LUCAS C. C. TONIN - CREA/RS/20895			
GERENTE DE PROJ. (DPPD): ENG. LEANDRO KRUPP			
GERENTE: LUCAS TONIN			
DOCUMENTAÇÃO: PRISCILA BREYER			
OBRA: CRGRO CAXIAS DO SUL			
ÁREA: 89,80 M²			
LOCAL: RUA ANTONIO MARCHESENI, N° 589, BAIRRO CIDADE NOVA - RS			
MUNICÍPIO: CAXIAS DO SUL / RS			
ASSUNTO: ÁREA TÉCNICA, GUARITA E RESERVATÓRIO			
LOCALIZAÇÃO DAS ESTACAS E DETALHES			
FOLHA: 7			
NOME DO ARQUIVO: 07-FUN-AP-EST-ÁREA TÉCNICA			



The diagram shows a square column of total height $2d$ and width $2d$. A rectangular notch of height d is cut out of the top, leaving a base of height d . The notch has a width of d . To the right, a free-body diagram of the notch shows internal forces: a vertical force F_y acting upwards, a horizontal force F_x acting to the right, and a counter-clockwise moment M_y . The base of the notch is labeled with a horizontal force M_x and a vertical force M_y .

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- 1. CONCRETO: BLOCOS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO CLASSE C25 (CONFORME NOTAS GERAIS) COM AS CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DEVE APRESENTAR, PARA CLASSE DE RESISTÊNCIA AMBIENTAL I MODERADA (NBR 6118:2014):
 - fk = 30MPa (300 kgf/cm²)
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 310 kg/m³
 - FATOR ÁGUA/CIMENTO = 0,55 ou menor
 - MASSA ESPECÍFICA APARENTE = 2400 kg/m³ (ou menor)
 - MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE = 31 GPa (ou maior) PARA TENSÃO APLICADA DE 30 MPa AOS
- 2B. DIÂMETRO DE ARMADURA:
 - DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRAUADO = 19mm (Brita 1)
 - ABATIMENTO = 10cm + ou - 2
- 2. RESISTÊNCIAS AÇO:
 - CA50A fyk = 500MPa;
 - CA60B fyk = 600MPa
- 3. COBRIMENTO DA ARMADURA:
 - 4.5 cm BLOCOS;
 - 3.0 cm VIGAS EXTERNAS; 3.0 cm VIGAS INTERNAS;
 - 3.0 cm PILARES EXTERNOS; 3.0 cm PILARES INTERNOS;
 - 2.5 cm LAJES;

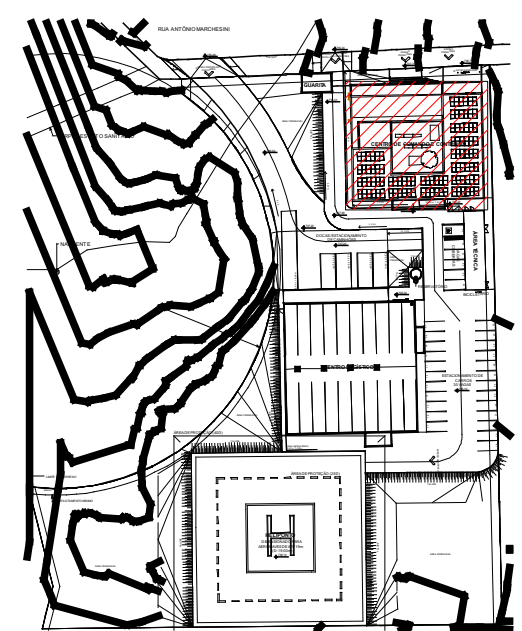
OBS.: OS COBRIMENTOS QUE NÃO OBEDECEREM ESSA ESPECIFICAÇÃO ESTÃO INDICADOS NOS DESENHOS DE ARMADOURAS.

CURA

1. PREVER UM PERÍODO DE CURA ÚMIDA POR NO MÍNIMO 7 DIAS

ESPECIFICAÇÕES DO SOLO:

1.TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO: 2,0 kgf/m².
2.PESO ESPECÍFICO DO SOLO: 1600 kgf/m³.



PLANTA DE SITUAÇÃO

NOTAS:

- 1 - Nas espertes dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".
- 2 - As alturas das espertes serão consideradas com o piso acabado.
- 3 - Os diâmetros das canalizações são indicados em milímetros.
- 4 - As tubulações de esgoto sanitário com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm, devem possuir declividade mínima de 2%.
- 5 - Observar as especificações no memorial descritivo e os detalhes em anexo.
- 6 - Todas as medidas e os níveis deverão ser conferidos no local.
- 7 - Deverá ser entregue a documentação "as built" para o recebimento da obra.

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
 Module ENGENHARIA		RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 13.445.888/0001-21 ENDEREÇO: AV. ANDRÉ PAULISTA, 1636 - JILA 1504 - BELA VISTA SÃO PAULO - SP CEP: 13130-000 CONTATO: CONTATO@ENGMODULE.COM TELEFONE: (11)9398-9705	
PROJ. N.º: PROJETO TERCEIRIZADO			
		ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SERCRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE FERRAGENS EM PRÉDIOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERREIRA-ABREU-MEDEIROS, Nº1501-POAIRS	
DIRETORIA: DPPD ARQ. CARLA MARTINS TOLL		GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENR. LEANDRO KRUPP	
PROJETA:	LUCCAS CRISTIAN CISTERNA TONIN: 4558249683 25/06/2026 17:30:02 ENG. LUCAS C. C. TONIN - CREIA: 507266895		GERENTE: LUCCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER
OBRA GRUPO CAXIAS DO SUL		ÁREA 978,63m²	
LOCAL:	RUA ANTONIO MARCHESE, Nº 980, BAIRRO CIDADE NOVA – RS		MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL / RS
PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO		ASSUNTO: CENTRO DE COMANDO E CONTROLE	
ESCALA: 1 : 50		LOCALIZAÇÃO DAS SATAPAS	
DATA: 29/05/26		1	
NOME DO ARQUIVO: 01-FUN-AP-FOR-CENTRO COMANDO E CONTROLE			



PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

CONTRATO N° 318/2025

CONTRATO FPE n° 2025/022922



www.engmodule.com



11 99306-6705



Avenida Paulista, 1636 - Sala 1504 - Bela Vista, São Paulo/SP - 01310-200



contato@engmodule.com

CNPJ

33.482.988/0001-21



Module
ENGENHARIA

00	02/06/2026	EMIÇÃO INICIAL	KTA	LCT	LCT	LCT
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.	COORD.
REVISÕES						





Responsável Técnico

Luccas Christian Cisterna Tonin

Engenheiro Civil

CREA-SP 5070626695

ART Nº 14493531



Module
ENGENHARIA

PARECER TÉCNICO

PROPRIETÁRIO: Defesa Civil do Estado do Rio Grande do Sul

LOCAL: Caxias do Sul - RS

PROJETO PARA: Centro Regional de Gestão Integrada de Riscos e Desastres da Defesa Civil

A. OBJETIVO

O objetivo destas especificações é complementar os projetos, definir normas de execução, bem como determinar os materiais a ser empregados na execução das fundações do Centro Regional de Gestão Integrada de Riscos e Desastres da Defesa Civil.



Sumário

A.	OBJETIVO	4
1.	INTRODUÇÃO	6
2.	ELEMENTOS DE REFERÊNCIA	6
3.	CARÁTERISTICAS GEOTÉCNICAS	6
4.	ANÁLISE E CONCLUSÕES	8

1. INTRODUÇÃO

Apresenta-se neste documento os estudos efetuados na definição da fundação pertencente a Centro Regional de Gestão Integrada de Riscos e Desastres da Defesa Civil, em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. O parecer foi elaborado com base nos dados fornecidos pelo projeto arquitetônico, nos ensaios de sondagem realizados no terreno e nas normas técnicas vigentes. O parecer apresenta as características do solo e os tipos de fundações adequados para a obra e as recomendações para a execução e o controle de qualidade das mesmas. Os dados geotécnicos básicos que subsidiaram o projeto de fundação foram as sondagens executadas no local, consubstanciadas no "Relatório de Sondagens à Percussão"

2. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de Fundações, as informações foram subsidiadas pelos seguintes documentos de referência:

- Projetos de Estruturas, Locação dos Estacas, Centro Regional de Gestão Integrada de Riscos e Desastres da Defesa Civil;
- Relatório de Sondagens à Percussão realizado pela Amplitude Consultoria e Sustentabilidade – Sondagens Geotécnicas, Engenharia, Mineração e Meio Ambiente realizado dia 19 de maio de 2026. Arquivo: Relatório de Sondagem_S402.

3. CARÁCTERISTICAS GEOTÉCNICAS

O perfil do solo das fundações é um elemento fundamental para o projeto e a execução de qualquer obra de engenharia civil. Ele permite conhecer as características físicas, mecânicas e hidráulicas do subsolo, bem como identificar os possíveis riscos geotécnicos associados. Apresentamos a seguir o perfil do solo das fundações obtido a partir da sondagem a percussão realizada no terreno da obra.

Sondagem SP-01:

- 0,00 a 0,80 m de Aterro de alteração de rocha e pedregulhos, muito compacto SPT de 37 a 10/01;

Sondagem SP-02:

- 0,00 a 1,21 m de Aterro de alteração de rocha e pedregulhos, muito compacto SPT de 25 a 40/21;

Sondagem SP-03:

- 0,00 a 2,01 m Aterro de argila e pedregulhos, mediamente compacta SPT de 9 a 13;
- 2,01 a 3,05 m Argila arenosa, muito rija SPT de 24;
- 3,05 a 4,05 m Alteração de rocha, muito compacta SPT de 39 a 10/05.

Sondagem SP-04:

- 0,00 a 3,05 m Aterro de argila e pedregulhos, compacta SPT de 9 a 29;
- 3,05 a 4,05 m Alteração de rocha, muito compacta SPT de 40 a 10/05.

Sondagem SP-05:

- 0,00 a 1,05 m Aterro de alteração de rocha e pedregulhos, muito compacto SPT de 19 a 10/05.

Sondagem SP-06:

- 0,00 a 2,70 m Aterro de alteração de rocha e pedregulhos, compacta SPT de 10 a 26;
- 2,70 a 4,09 m Alteração de rocha, muito compacta SPT de 32 a 30/09.

Sondagem SP-07:

- 0,00 a 3,05 m Aterro de alteração de rocha e pedregulhos, compacta SPT de 11 a 29;
- 3,05 a 4,05 m Alteração de rocha, muito compacta SPT de 29 a 10/01.

Sondagem SP-08:

- 0,00 a 1,08 m Aterro de alteração de rocha e pedregulhos, muito compacta SPT de 19 a 30/08.

Sondagem SP-09:

- 0,00 a 0,66 m Aterro de alteração de rocha e pedregulhos, muito compacto SPT de 36.

Sondagem SP-10:

- 0,00 a 0,90 m Aterro de alteração de rocha e pedregulhos, mediamente compacto SPT de 12;
- 0,90 a 1,65 m Alteração de rocha, muito compacta SPT de 21 a 10/03.

Sondagem SP-11:

- 0,00 a 1,20 m Aterro de alteração de rocha e pedregulhos, muito compacto SPT de 9 a 50/20.

Sondagem SP-12:

- 0,00 a 2,98 m Aterro de alteração de rocha e pedregulhos, compacto SPT de 17 a 25.
- 2,98 a 4,02 m Alteração de rocha, muito compacto SPT de 39 a 10/02.

4. ANÁLISE E CONCLUSÕES

O presente documento baseia-se no pressuposto que todos os elementos citados como referência, foram fornecidos e elaborados conforme os princípios éticos e as boas práticas da Engenharia.

Feito o estudo técnico-econômico, entre as soluções viáveis, recomendamos que todas as cargas da estrutura sejam suportadas por fundações superficiais do tipo sapata isolada.

Para Centro de Comando e Controle foi considerado os valores abaixo:

Tipo do Solo	Coesivo
Pressão Admissível	6,3 kgf/cm ²
Coesão	0,5 kgf/cm ²
Peso Específico	1900 kgf/m ²
Ângulo de Atrito Interno	33

Fator Redutor do Atrito	0,67
Local	SP-01, 02 e 03

Dimensões / Geometria (cm)	Carga Máxima de Trabalho
Sapata 80.0x80.0 cm (h0=45.0, h1=55.0, df=80.0)	para cargas de até 26.40 tf
Sapata 85.0x85.0 cm (h0=45.0, h1=55.0, df=80.0)	para cargas de até 33.10 tf
Sapata 90.0x90.0 cm (h0=40.0, h1=55.0, df=90.0)	para cargas de até 39.60 tf
Sapata 95.0x95.0 cm (h0=40.0, h1=55.0, df=80.0)	para cargas de até 43.60 tf
Sapata 110.0x110.0 cm (h0=35.0, h1=55.0, df=90.0)	para cargas de até 43.70 tf
Sapata 95.0x95.0 cm (h0=40.0, h1=55.0, df=90.0)	para cargas de até 46.90 tf
Sapata 105.0x105.0 cm (h0=40.0, h1=55.0, df=90.0)	para cargas de até 51.80 tf
Sapata 120.0x120.0 cm (h0=35.0, h1=55.0, df=80.0)	para cargas de até 63.00 tf
Sapata 115.0x115.0 cm (h0=35.0, h1=55.0, df=90.0)	para cargas de até 65.40 tf
Sapata 115.0x115.0 cm (h0=35.0, h1=55.0, df=80.0)	para cargas de até 67.80 tf
Sapata 130.0x130.0 cm (h0=30.0, h1=55.0, df=90.0)	para cargas de até 86.40 tf
Sapata 130.0x130.0 cm (h0=30.0, h1=55.0, df=80.0)	para cargas de até 88.50 tf

Para Centro Logístico foi considerado os valores abaixo:

Tipo do Solo	Arenoso
Pressão Admissível	5,8 kgf/cm ²
Coesão	0,5 kgf/cm ²
Peso Específico	2000 kgf/m ³
Ângulo de Atrito Interno	40
Fator Redutor do Atrito	0,67
Local	SP-04, 05, 06, 07 e 08

Dimensões / Geometria (cm)	Carga Máxima de Trabalho
Sapata 80x80 cm (h0=45, h1=55, df=100)	para cargas de até 29.10 tf
Sapata 85x85 cm (h0=45, h1=55, df=100)	para cargas de até 32.20 tf
Sapata 90x90 cm (h0=40, h1=55, df=100)	para cargas de até 37.80 tf

Sapata 95x95 cm (h0=40, h1=55, df=100)	para cargas de até 42.80 tf
Sapata 100x100 cm (h0=40, h1=55, df=100)	para cargas de até 47.70 tf
Sapata 105x105 cm (h0=40, h1=55, df=100)	para cargas de até 53.20 tf
Sapata 125x120 cm (h0=35, h1=55, df=100)	para cargas de até 55.20 tf
Sapata 115x115 cm (h0=35, h1=55, df=100)	para cargas de até 56.20 tf
Sapata 130x130 cm (h0=30, h1=55, df=100)	para cargas de até 81.50 tf
Sapata 135x135 cm (h0=30, h1=55, df=100)	para cargas de até 84.40 tf

Para Área Técnica foi considerado os valores abaixo:

Tipo do Solo	Arenoso
Pressão Admissível	4,0 kgf/cm ²
Coesão	0,5 kgf/cm ²
Peso Específico	2000 kgf/m ³
Ângulo de Atrito Interno	40
Fator Redutor do Atrito	0,67
Local	SP-01 e 04

Dimensões / Geometria (cm)	Carga Máxima de Trabalho
Sapata 80x80 cm (h0=45, h1=55, df=70)	para cargas de até 17.70 tf
Sapata 85x85 cm (h0=45, h1=55, df=70)	para cargas de até 21.70 tf
Sapata 90x90 cm (h0=40, h1=55, df=70)	para cargas de até 22.40 tf

Para Guarita foi considerado os valores abaixo:

Tipo do Solo	Coesivo
Pressão Admissível	3,1 kgf/cm ²
Coesão	1,2 kgf/cm ²
Peso Específico	1900 kgf/m ³
Ângulo de Atrito Interno	33
Fator Redutor do Atrito	0,67

Local	SP-01, 02 e 03
-------	----------------

Dimensões / Geometria (cm)	Carga Máxima de Trabalho
Sapata 85x90 cm (h0=45, h1=45, df=50)	para cargas de até 8.30 tf
Sapata 80x80 cm (h0=45, h1=45, df=50)	para cargas de até 10.10 tf
Sapata 105x105 cm (h0=45, h1=45, df=50)	para cargas de até 23.30 tf

Para Reservatório foi considerado os valores abaixo:

Local	Diâmetro / Carga de Trabalho	Comprimento
SP-04	Estaca Raiz Ø30 cm para cargas de até 33,80 tf	4m

Nas estacas com diâmetro de 30 cm as armaduras estão projetadas para carga máxima admissível das Estacas Tipo Raiz, com 5 barras longitudinais de 20 mm de diâmetro com comprimento de 360 e 259 centímetros e estribos em formato helicoidal com diâmetro de 6.3 mm com 15 centímetros de espaçamento.

As fundações deverão ser executadas conforme os respectivos anexos da NBR 6122/2019 e manual de Especificações de Produtos e Procedimentos ABEF (Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia).

Recomendamos que as cotas de apoio definitivas das fundações sejam definidas no local a partir da cota do piso acabado, por ocasião da execução da obra, por engenheiro especialista em solos e fundações.

A locação da obra deverá ser feita pelo projeto estrutural.

As fundações deverão ser centradas no centro de gravidade de seus respectivos pilares.

Antes da execução, este projeto deverá ser verificado a sua última revisão.

O comprimento é estimado e deverá ser monitorado na obra por nega ou o sistema para cada modalidade de fundação profunda, deverá ser liberado pelo engenheiro especializado e ou consultoria.

Manter cobrimento mínimo da armadura com espaçador plástico.

Os serviços de estaqueamento deverão ter controle de todas as fases da execução com relatório detalhado para cada estaca.

A montagem da estrutura só deverá ter seu início após o reaterro dos blocos de fundação, com solo compactado de 1º categoria ou solo cimento.

Todo estaqueamento deverá ser acompanhado por engenheiros especializados e ou consultoria, ficando, portanto, o projetista das fundações isento de qualquer responsabilidade inerente a execução. E em caso da sua desobrigação, o executor deverá assumir toda a responsabilidade do estaqueamento.

Caxias do Sul, 08 de junho de 2026

PROPRIETÁRIO
DEFESA CIVIL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

UCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:4558249683
06/07/2026 16:40:30

AUTOR DO PROJETO – RESPONSÁVEL TÉCNICO – COORDENADOR
LUCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN – ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 5070626695-SP – ART 14493531