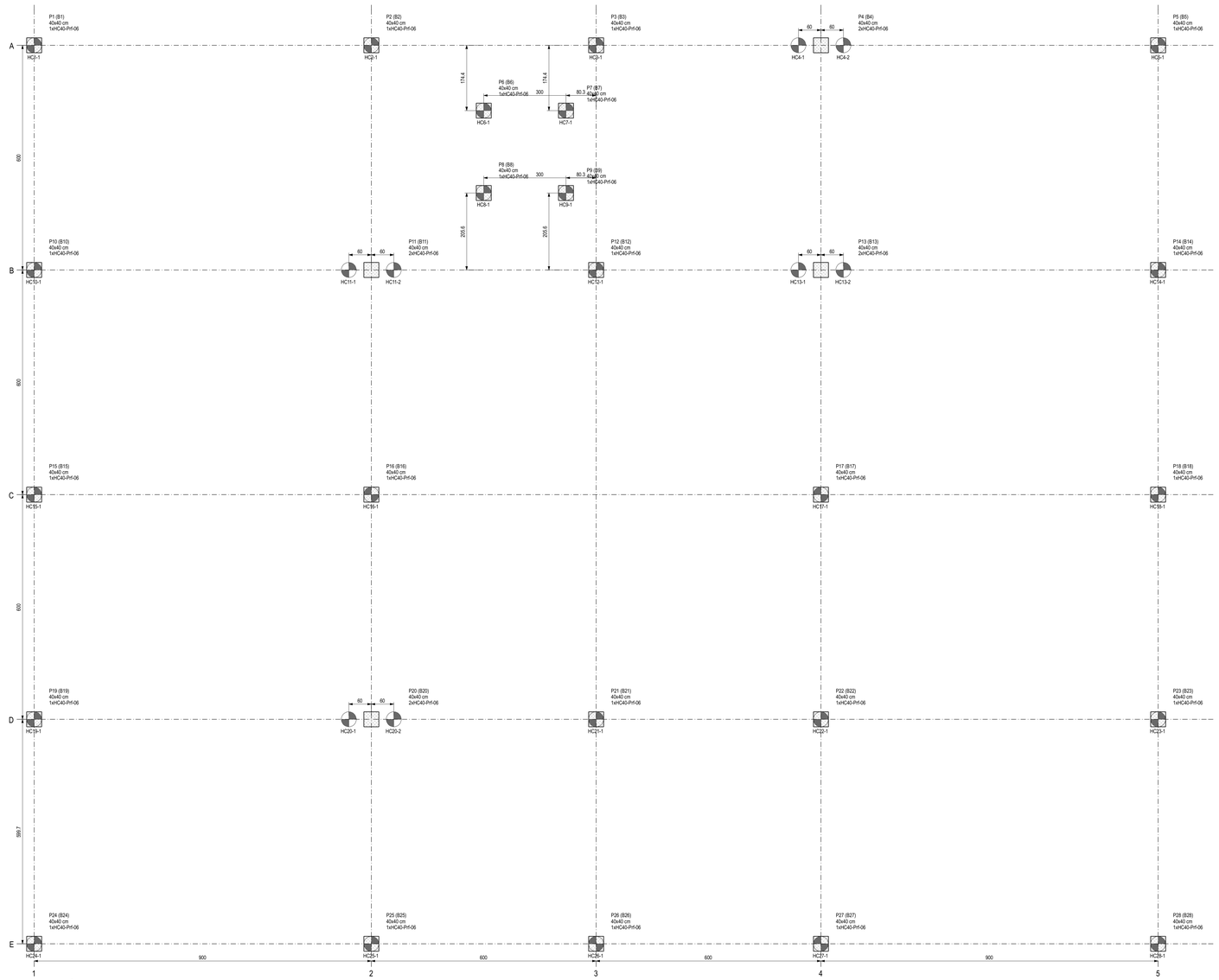
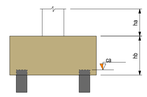


PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
escala 1:50

Pilar						Fundação					Bloco				
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
P1	40x40	31.8	2200	0	800	0	B1	70	70	10	60	1	HC40-Pr1-06	-5	-
P2	40x40	59.8	1300	0	1400	0	B2	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P3	40x40	31.6	0	-400	500	0	B3	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P4	40x40	89.2	500	-500	2500	0	B4	190	70	0	70	2	HC40-Pr1-06	-465	-
P5	40x40	47.3	1300	0	0	-2300	B5	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-455	-
P6	40x40	21.4	0	-1000	0	-500	B6	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P7	40x40	22.1	0	-800	300	0	B7	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P8	40x40	21.0	300	0	0	-300	B8	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P9	40x40	22.4	0	-400	300	0	B9	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P10	40x40	52.0	0	-300	300	-100	B10	70	70	10	60	1	HC40-Pr1-06	-5	-
P11	40x40	84.5	600	-100	800	0	B11	190	70	0	65	2	HC40-Pr1-06	-260	-
P12	40x40	25.9	0	-500	800	0	B12	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P13	40x40	85.0	1800	0	3300	0	B13	190	70	0	65	2	HC40-Pr1-06	-460	-
P14	40x40	56.0	100	-500	0	-2700	B14	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-455	-
P15	40x40	53.2	0	-400	0	-1000	B15	70	70	10	60	1	HC40-Pr1-06	-5	-
P16	40x40	62.0	500	-200	0	0	B16	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P17	40x40	43.0	0	-1000	2900	0	B17	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-455	-
P18	40x40	48.5	400	-100	0	-3200	B18	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-455	-
P19	40x40	60.8	400	0	0	-600	B19	70	70	10	60	1	HC40-Pr1-06	-5	-
P20	40x40	88.8	0	-1500	900	0	B20	190	70	0	65	2	HC40-Pr1-06	-260	-
P21	40x40	24.8	0	-700	500	0	B21	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P22	40x40	68.7	0	-1500	3200	0	B22	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-455	-
P23	40x40	51.2	300	-200	0	-3300	B23	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-455	-
P24	40x40	29.7	0	-2100	700	0	B24	70	70	10	60	1	HC40-Pr1-06	-5	-
P25	40x40	58.3	0	-800	1800	0	B25	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P26	40x40	42.3	900	0	100	0	B26	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-255	-
P27	40x40	68.1	100	-1000	2500	0	B27	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-455	-
P28	40x40	39.7	0	-1300	0	-2300	B28	70	70	0	60	1	HC40-Pr1-06	-455	-

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estaca			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	HC40-Pr1-06	40.00	32



NOTAS GERAIS:

1.DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
2.NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALIMETRO.
3.CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
4.PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CBA04-AQ-AP.
5.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 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 28 DIAS DE IDADE
- DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRAÚDO = 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 ARMAÇÕES.

EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE:

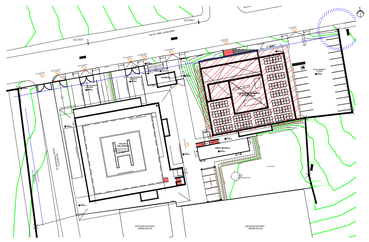
1.CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II;
2.AGRESSIVIDADE: MODERADA;
3.CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO URBANO;
4.RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA: GRANDE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARADO, CONTROLE E RECEBIMENTO PROCEDIMENTO
5.CONTROLE RIGOROSO DE DIMENSÃO DOS ELEMENTOS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

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 esperas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".

2 - As alturas das esperas 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:33.485.988/0001-21
ENDEREÇO:AVENIDA PAULISTA,1636 - SALA 1504 - -BELA VISTA-SÃO PAULO - SP
CEP:01310-200
CONTATO:CONTATO@ENGMODULE.COM
TELEFONE:(11)93306-6705

PROJ.N. PROJETO TERCERIZADO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AV.BORGES DE MEDEIROS, N.1501-POA/RS

DIRETOR(A) DPPD
ARQ. CAMILA MARTINS STOLL

GERENTE DE PROJ. (DPPD)
ENG. LEANDRO KRUPP

PROJETISTA:
JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:45582249683
29/05/2026 11:00:06
ENG. LUCCAS C. C. TONIN - CREA:5070626695

GERENTE:
LUCCAS TONIN

DOCUMENTAÇÃO
PRISCILA BREYER

OBRA:
CRGIRD SANTA MARIA

ÁREA:
974,60 M²

LOCAL:
R. CEL. ANÍBAL GARCIA BARÃO, 360 - MENINO JESUS, SANTA MARIA - RS

MUNICÍPIO
SANTA MARIA | RS

PROJETO:
ESTRUTURA DE CONCRETO

ASSUNTO:
CENTRO DE COMANDO E CONTROLE
LOCAÇÃO DAS ESTACAS E DETALHE

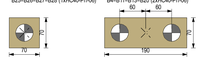
FOLHA:
1

ESCALA: 1:50
DATA: 01/04/26

NOME DO ARQUIVO:
01-EST-AP-EST-CENTRO COMANDO E CONTROLE

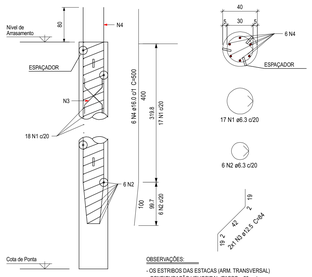
Estaca				Dados Adicionais		
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade	Profundidade (m)	Carga Teórica (tonf)	Carga de Cálculo (tonf)
	HC40-Pr1-06	40.00	32	6.00	80.00	71.95

B1=B2=B3=B5=B6=B7=B8=B9
B10=B12=B14=B15=B16=B17
B18=B19=B21=B22=B23=B24
B25=B26=B27=B28 (1xHC40-Pr1-06)
B4=B11=B13=B20 (2xHC40-Pr1-06)



LEGENDA DOS BLOCOS
escala 1:50

DETALHE TÍPICO DAS ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA ø 40 cm
Prof.=6,00m
SEM ESCALA



OBSERVAÇÕES:
- OS ESTRIBOS DAS ESTACAS (ARM. TRANSVERSAL) CONFIGURAÇÃO HELICOIDAL (PASSO = 20 cm)

Relação do aço

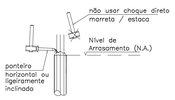
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT.	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
32xHC-40-SPT-D9	CA50	1	6.3	544	111	60384
	CA50	2	6.3	192	80	15360
	CA50	3	12.5	64	84	5376
	CA50	4	16.0	192	500	96000

Resumo do aço

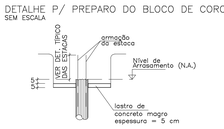
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	757.5	185.3
	12.5	53.8	51.8
	16.0	960	1515.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1752.3		

Volume de concreto = 48.32 m³

DETALHE P/ PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS
SEM ESCALA

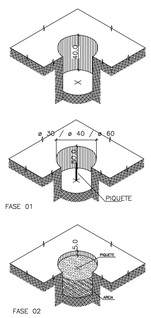


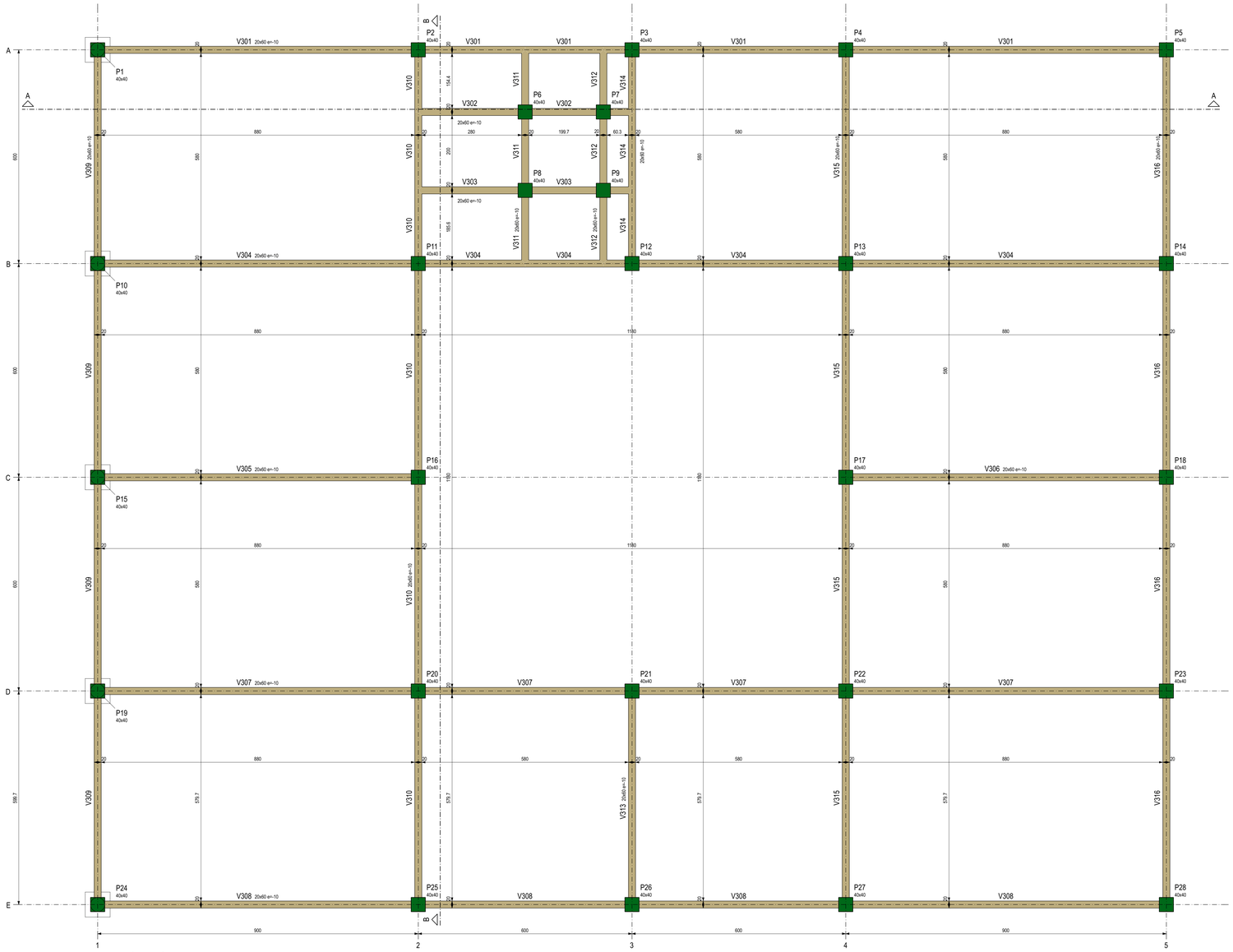
DETALHE P/ PREPARO DO BLOCO DE COROAMENTO
SEM ESCALA



ESPAÇADOR PLÁSTICO
SEM ESCALA

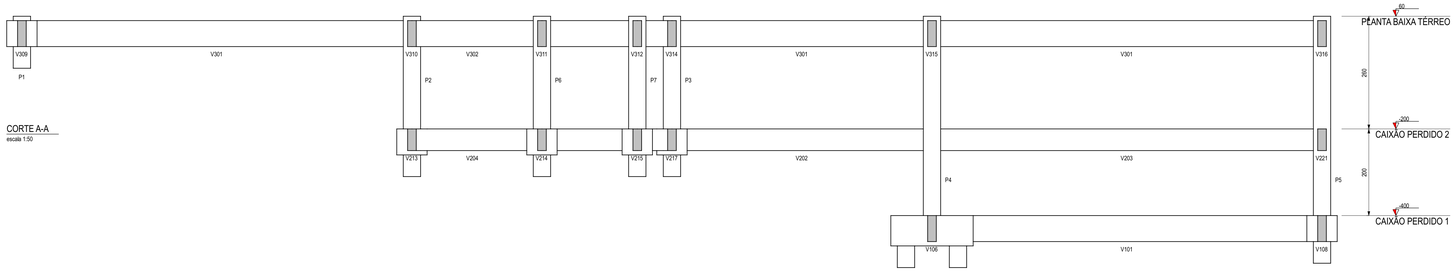
DETALHE TÍPICO PARA A LOCAÇÃO DAS ESTACAS
SEM ESCALA





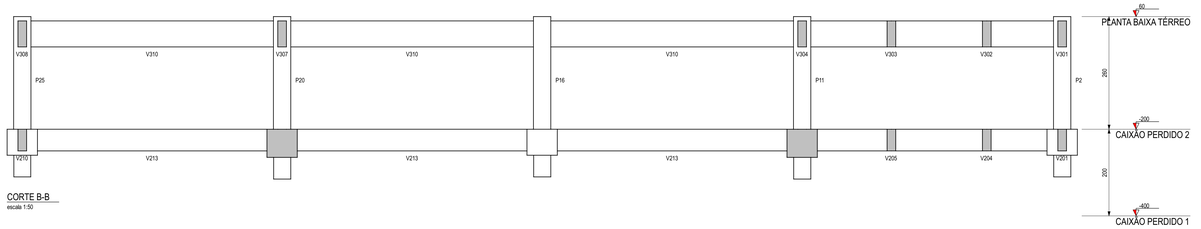
FORMA DO PAVIMENTO PLANTA BAIXA TÉRREO (NÍVEL 60)

escala 1:50



CORTE A-A

escala 1:50



CORTE B-B

escala 1:50

NOTAS GERAIS:

1.DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
2.NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALÍMETRO.
3.CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
4.PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CBA04-AQ-AP.
5.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 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 28 DIAS DE IDADE
- DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRAÚDO = 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 ARMAÇÕES.

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: GRANDE 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

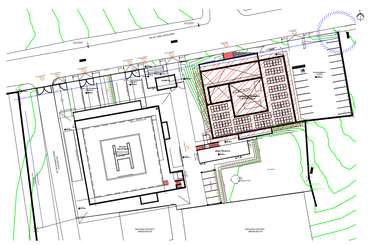
CURA

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.

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que morre	Viga



PLANTA DE SITUAÇÃO

NOTAS:

1 - Nas esperas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".

2 - As alturas das esperas 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:23.485.988/0001-21
ENDEREÇO:AVENIDA PAULISTA,1636 - SALA 1504 - - BELA VISTA-SÃO PAULO - SP
CEP:01310-200
CONTATO:CONTATO@ENGMODULE.COM
TELEFONE:(11)9006-6705

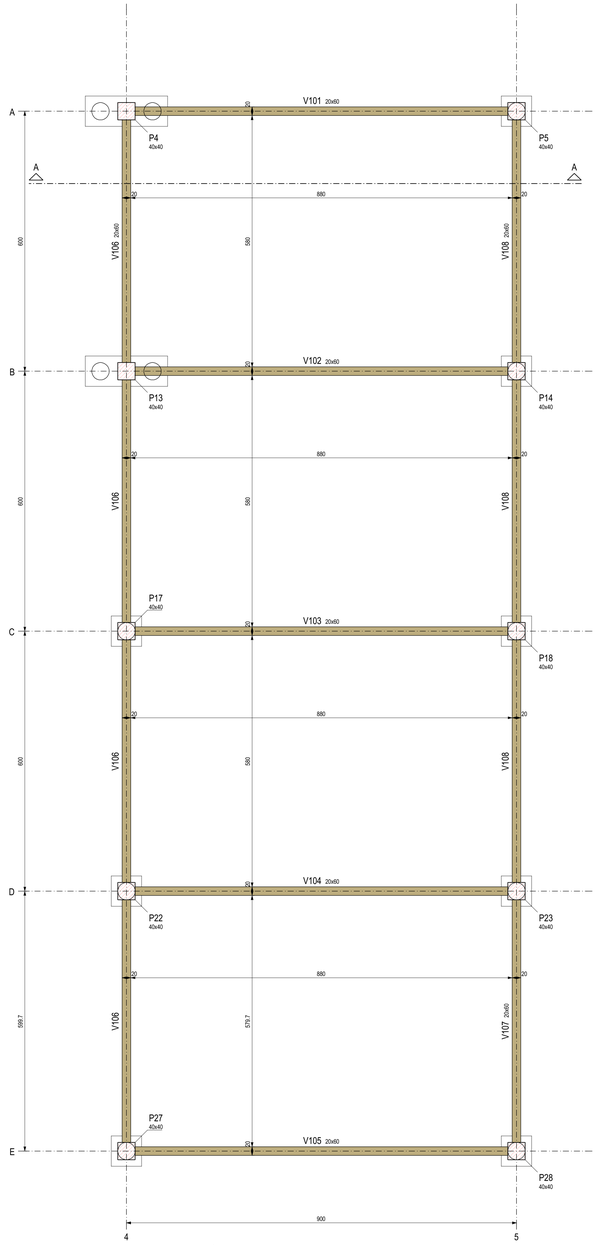
PROJ.N: PROJETO TERCERIZADO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVENIDA BORGES DE MEDEIROS, N1501-POA/RS

DIRETOR(A) DPPD ARQ. CAMILA MARTINS STOLL	GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP
PROJETISTA: ENG. LUCCAS C. C. TONIN - CREA:5070639995	GERENTE: **LUCCAS TONIN** DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER
OBRA: CRGIRD SANTA MARIA	ÁREA 974,60 M²
LOCAL: R. CEL. ANÍBAL GARCIA BARÃO, 360 - MENINO JESUS, SANTA MARIA - RS	MUNICÍPIO SANTA MARIA / RS
PROJETO: **ESTRUTURA DE CONCRETO**	ASSUNTO: **CENTRO COMANDO E CONTROLE** **FORMAS E CORTES**
ESCALA: 1 : 50 / DATA: 01/04/26	FOLHA: **2**

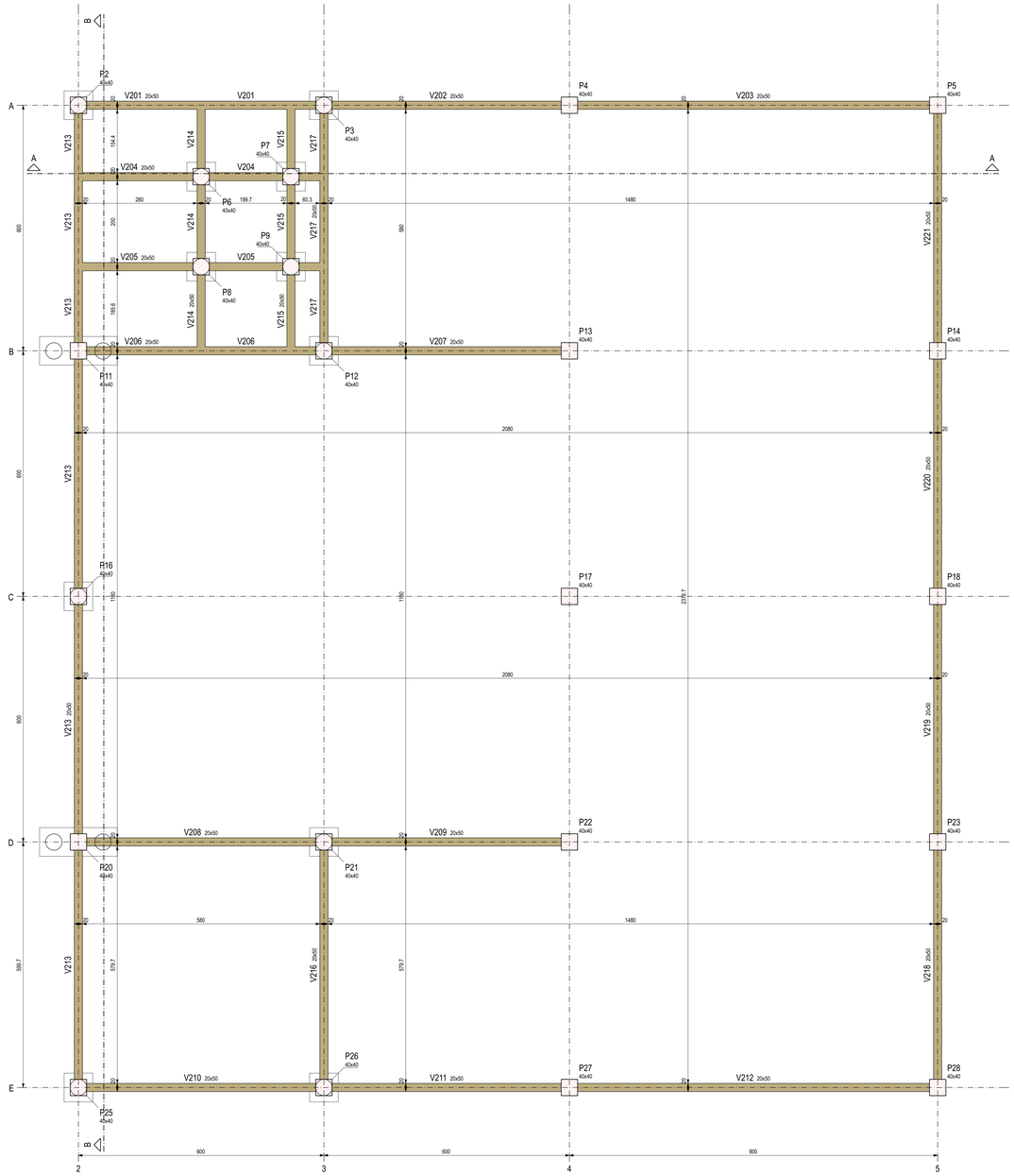
JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:4558249683
29/05/2026 10:59:40

NOME DO ARQUIVO: 02-EST-AP-FOR-CENTRO COMANDO E CONTROLE



FORMA DO PAVIMENTO CAIXÃO PERDIDO 1 (NÍVEL -400)

escala 1:50



FORMA DO PAVIMENTO CAIXÃO PERDIDO 2 (NÍVEL -200)

escala 1:50

NOTAS GERAIS:

1.DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
2.NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALÍMETRO.
3.CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
4.PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CBA04-AQ-AP.
5.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 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 28 DIAS DE IDADE
- DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRAÚDO = 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 ARMAÇÕES.

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: GRANDE 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

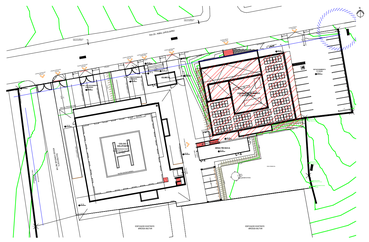
CURA

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.

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que passa	Viga



PLANTA DE SITUAÇÃO

NOTAS:

1 - Nas esperas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".

2 - As alturas das esperas 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:32.485.988/0001-21
ENDEREÇO:AVENIDA PAULISTA,1636 - SALA 1504 - -BELA VISTA-SÃO PAULO - SP
CEP:01310-20
CONTATO:CONTATO@ENGMODULE.COM
TELEFONE:(11)93306-6705

PROD.N.

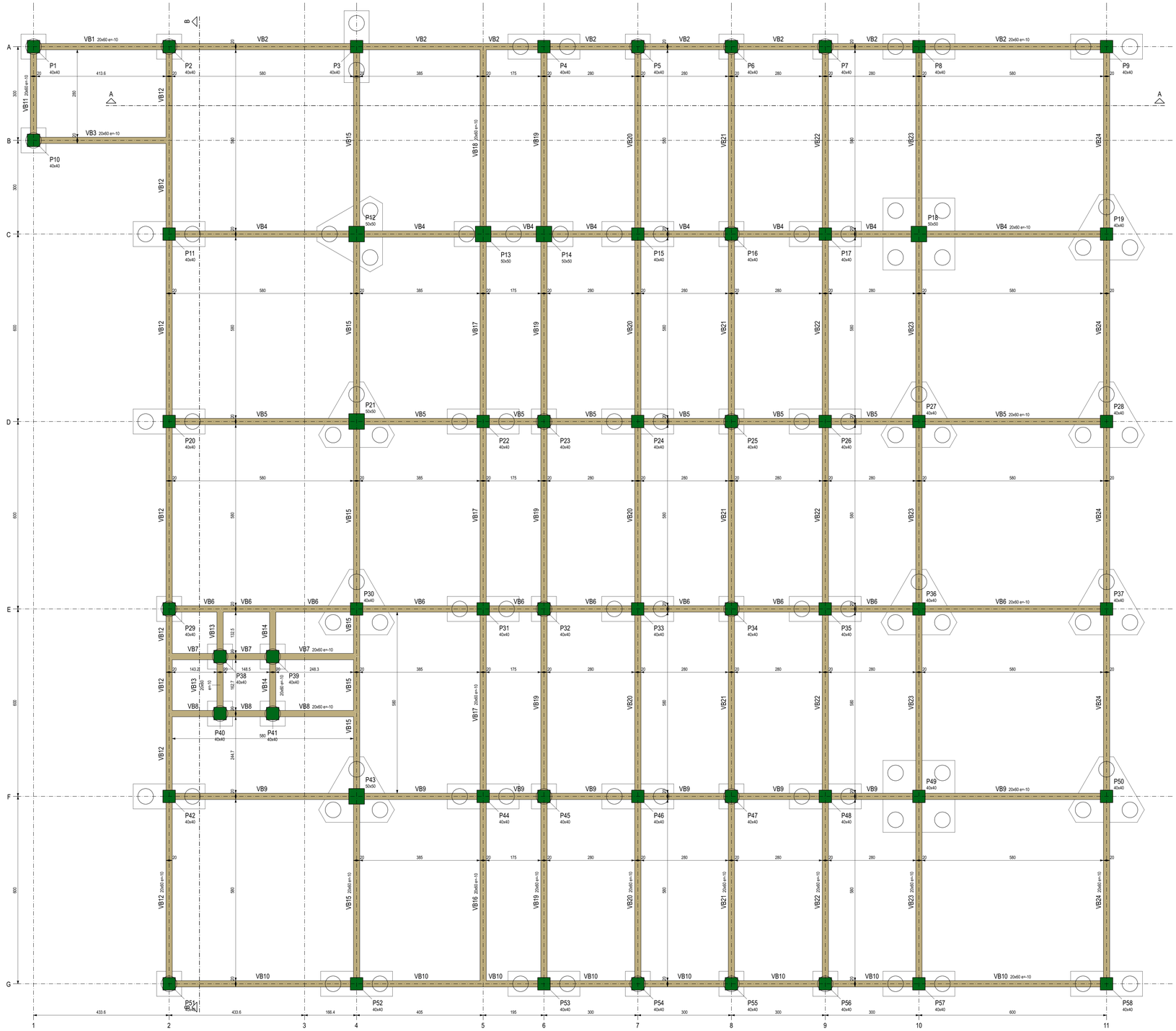
PROJETO TERCERIZADO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AV.BORGES DE MEDEIROS, N1501-POA/RS

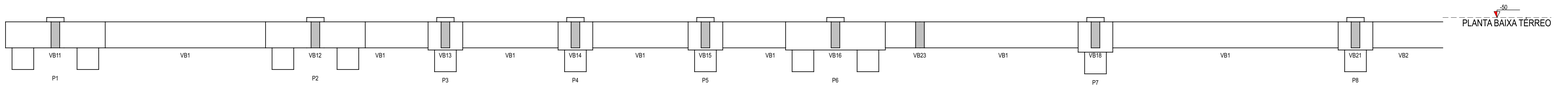
DIRETORA DPPD ARQ. CAMILA MARTINS STOLL	GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP
PROJETISTA: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:4558249683 29/05/2026 10:59:54 ENG. LUCCAS C. C. TONIN - CREA:507062689S	GERENTE: **LUCCAS TONIN** DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER
OBRA CRGRD SANTA MARIA	ÁREA 974,60 M²
LOCAL: R. CEL. ANÍBAL GARCIA BARÃO, 360 - MENINO JESUS, SANTA MARIA - RS	MUNICÍPIO SANTA MARIA / RS
PROJETO: **ESTRUTURA DE CONCRETO**	ASSUNTO: **CENTRO COMANDO E CONTROLE** **FORMAS DO CAIXÃO PERDIDO 1 E 2**
ESCALA: 1 : 50 / DATA: 01/04/26	FOLHA: **3**

NOME DO ARQUIVO: 03-EST-AP-FOR-CENTRO COMANDO E CONTROLE

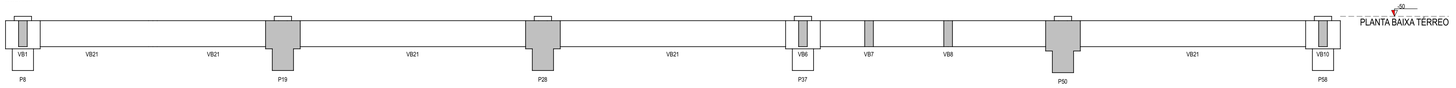
A0



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



CORTE A-A
escala 1:50



CORTE B-B
escala 1:50

NOTAS GERAIS:

1.DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
2.NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALÍMETRO.
3.CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
4.PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CBA04-AQ-AP.
5.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 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 28 DIAS DE IDADE
- DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRAÚDO = 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 ARMAÇÕES.

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: GRANDE 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

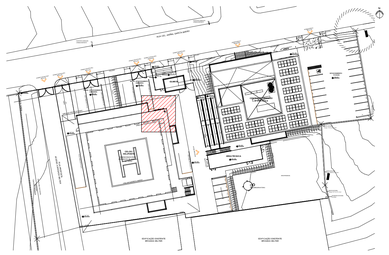
CURA

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.

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que morre	Viga



PLANTA DE SITUAÇÃO

NOTAS:

1 - Nas esperas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".
2 - As alturas das esperas 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:33.485.988/0001-21
ENDEREÇO:AVENIDA PAULISTA,1636 - SALA 1504 - -BELA VISTA-SÃO PAULO - SP
CEP:01310-200
CONTATO:CONTATO@ENGMODULE.COM
TELEFONE:(11)9306-6705

PROA-N. PROJETO TERCERIZADO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVBORGESDE MEDEIROS. N1501-POA/RS

DIRETOR(A) DPPD
ARQ. CAMILA MARTINS STOLL

GERENTE DE PROJ. (DPPD)
ENG. LEANDRO KRUPP

PROJETISTA: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:4558249683
29/05/2026 10:59:26
ENG. LUCCAS C. C. TONIN - CREA:5070626695

GERENTE: **LUCCAS TONIN**

DOCUMENTAÇÃO: PRISCILA BREYER

OBRA: CRGIRD SANTA MARIA

ÁREA: 1.168,69 M²

LOCAL: R. CEL. ANÍBAL GARCÍA BARÃO, 360 - MENINO JESUS, SANTA MARIA - RS

MUNICÍPIO: SANTA MARIA / RS

PROJETO: **ESTRUTURA DE CONCRETO**

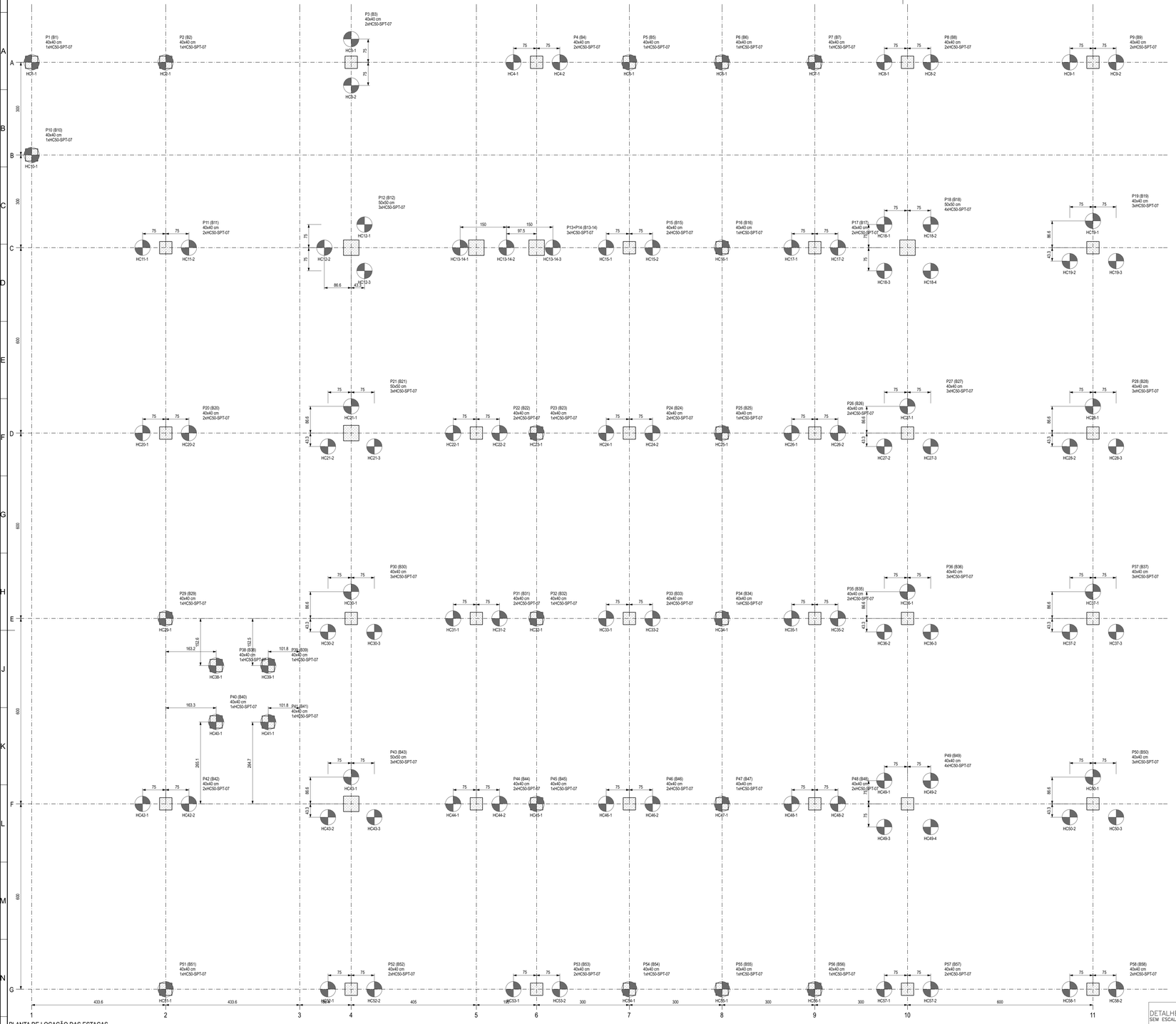
ASSUNTO: **CENTRO LOGÍSTICO**
FORMAS E CORTES

FOLHA: **4**

ESCALA: 1 : 50

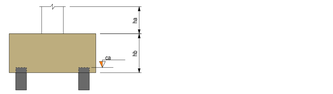
DATA: 31/03/26

NOME DO ARQUIVO: 04-EST-AP-FOR-CENTRO LOGÍSTICO



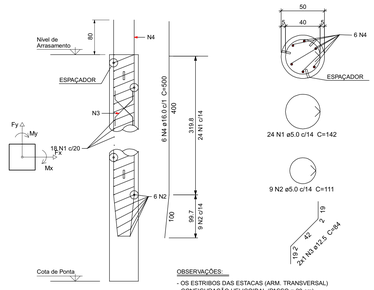
Pilar					Fundação							Bloco	
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Mx Máximo (tcf.m) Positivo	Mx Máximo (tcf.m) Negativo	My Máximo (tcf.m) Positivo	My Máximo (tcf.m) Negativo	Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 /hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)
P1	40x40	8.7	400	0	400	0	B1	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P2	40x40	39.2	700	0	300	0	B2	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P3	40x40	72.9	0	-3000	0	-300	B3	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P4	40x40	64.8	0	-4400	0	-300	B4	230	80	10	60	2	HC50-SPT-07	-115
P5	40x40	33.9	0	-2000	0	-700	B5	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P6	40x40	35.3	200	0	0	-100	B6	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P7	40x40	33.4	0	-2100	900	0	B7	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P8	40x40	46.2	0	-1900	0	-1100	B8	230	80	10	60	2	HC50-SPT-07	-115
P9	40x40	27.6	0	-1900	0	-1400	B9	230	80	10	60	2	HC50-SPT-07	-115
P10	40x40	12.6	0	-100	3300	0	B10	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P11	40x40	63.3	100	0	300	0	B11	230	80	10	60	2	HC50-SPT-07	-115
P12	50x50	155.6	0	-900	1700	0	B12	242	210	10	75	3	HC50-SPT-07	-130
P15	40x40	101.7	0	-2300	100	-200	B15	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P16	40x40	24.9	0	-300	300	0	B16	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P17	40x40	97.5	0	-2700	2200	0	B17	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P18	50x50	117.9	0	-2900	0	-3000	B18	230	230	10	85	4	HC50-SPT-07	-140
P19	40x40	60.3	0	-1300	0	-1000	B19	242	210	10	75	3	HC50-SPT-07	-130
P20	40x40	58.7	400	0	0	-200	B20	230	80	10	60	2	HC50-SPT-07	-115
P21	50x50	153.1	0	-500	1000	0	B21	242	210	10	75	3	HC50-SPT-07	-130
P22	40x40	86.5	0	-500	0	-1400	B22	230	80	10	85	2	HC50-SPT-07	-140
P23	40x40	24.1	0	-300	0	-700	B23	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P24	40x40	103.8	0	-1400	100	0	B24	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P25	40x40	24.5	0	0	400	0	B25	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P26	40x40	90.3	0	-1400	1700	0	B26	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P27	40x40	96.4	0	-1800	0	-1500	B27	242	210	10	75	3	HC50-SPT-07	-130
P28	40x40	60.8	0	-1000	0	-700	B28	242	210	10	75	3	HC50-SPT-07	-130
P29	40x40	51.9	300	0	0	-700	B29	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P30	40x40	138.5	600	0	700	0	B30	242	210	10	75	3	HC50-SPT-07	-130
P31	40x40	88.8	0	-800	0	-700	B31	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P32	40x40	24.4	200	0	0	-400	B32	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P33	40x40	104.6	0	-900	200	0	B33	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P34	40x40	24.6	200	0	400	0	B34	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P35	40x40	90.2	0	-1100	1700	0	B35	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P36	40x40	96.2	0	-1300	0	-1600	B36	242	210	10	75	3	HC50-SPT-07	-130
P37	40x40	60.7	0	-1000	0	-800	B37	242	210	10	75	3	HC50-SPT-07	-130
P38	40x40	19.7	0	-100	0	-300	B38	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P39	40x40	25.6	0	-1500	300	0	B39	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P40	40x40	23.9	700	0	0	-300	B40	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P41	40x40	29.1	1000	0	400	0	B41	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P42	40x40	67.7	500	0	1900	0	B42	230	80	10	60	2	HC50-SPT-07	-115
P43	50x50	153.9	700	0	1000	0	B43	242	210	10	75	3	HC50-SPT-07	-130
P44	40x40	106.6	300	0	0	-1300	B44	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P45	40x40	24.5	1000	0	0	-300	B45	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P46	40x40	116.5	700	0	200	0	B46	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P47	40x40	24.9	800	0	300	0	B47	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P48	40x40	96.0	0	-300	2100	0	B48	230	80	10	65	2	HC50-SPT-07	-120
P49	40x40	119.0	100	-200	0	-2500	B49	230	230	10	90	4	HC50-SPT-07	-145
P50	40x40	59.9	0	-300	0	-1200	B50	242	210	10	75	3	HC50-SPT-07	-130
P51	40x40	35.0	0	-900	1500	0	B51	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P52	40x40	67.7	2300	0	100	0	B52	230	80	10	60	2	HC50-SPT-07	-115
P53	40x40	57.9	4400	0	0	-500	B53	230	80	10	60	2	HC50-SPT-07	-115
P54	40x40	33.3	0	-700	0	-1100	B54	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P55	40x40	40.9	3200	0	0	-300	B55	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P56	40x40	32.7	0	-600	700	0	B56	80	80	10	65	1	HC50-SPT-07	-120
P57	40x40	51.2	4500	0	0	-1100	B57	230	80	10	60	2	HC50-SPT-07	-115
P58	40x40	32.7	1800	0	0	-1500	B58	230	80	10	60	2	HC50-SPT-07	-115
P13+P14		164.2	0	-5400	0	-13200	B13-14	380	80	10	140	3	HC50-SPT-07	-195

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Estacas				Dados Adicionais		
Simbologia	Nome	ø (cm)	Quantidade	Profundidade (m)	Carga Teórica (tcerf)	Carga de Cálculo (tcerf)
	HC-50-SPT-07	50.00	107	6.00	130.00	63.58

DETALHE TÍPICO DAS ESTAÇAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA ø 50 cm
Prof.=12,00m
SEM ESCALA



OBSERVAÇÕES:
- OS ESTRIBOS DAS ESTACAS (ARM. TRANSVERSAL) CONFIGURAÇÃO HELICOIDAL (PASSO = 20 cm)

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
107xHC-50-SPT-07	CA60	1	5.0	2568	142	364656
	CA60	2	5.0	963	111	106893
	CA50	3	12.5	214	84	17976
	CA50	4	16.0	642	500	321000

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	12.5	179.8	173.2
	16.0	3210	5066.5
CA60	5.0	4715.5	726.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	5239.6
CA60	726.8

Volume de concreto = 126.05 m³

NOTAS GERAIS:

1.DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
2.NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALÍMETRO.
3.CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
4.PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CBA04-AQ-AP.
5.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 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 28 DIAS DE IDADE
- DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRAÚDO = 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 ARMAÇÕES.

EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE:

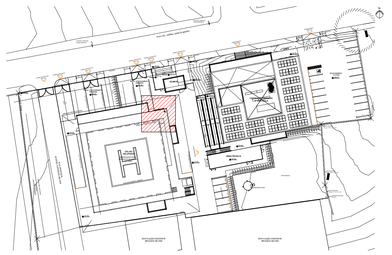
1.CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II;
2.AGRESSIVIDADE: MODERADA;
3.CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO URBANO;
4.RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA: GRANDE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARADO, CONTROLE E RECEBIMENTO PROCEDIMENTO
5.CONTROLE RIGOROSO DE DIMENSÃO DOS ELEMENTOS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

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 esperas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".
2 - As alturas das esperas 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:33.485.988/0001-21
ENDEREÇO:AVENIDA PAULISTA,1636 - SALA 1504 - -BELA VISTA-SÃO PAULO - SP
CEP:01310-200
CONTATO:CONTATO@ENGMODULE.COM
TELEFONE:(11)9306-6705

PROA.N: PROJETO TERCERIZADO

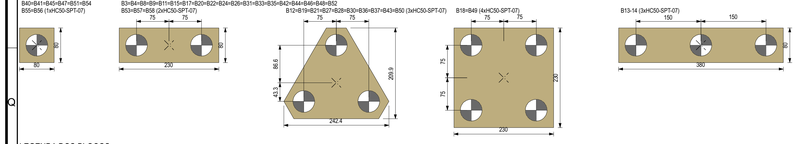
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVBORGESDE MEDEIROS, N1501-POARS

DIRETOR(A) DPPD: ARQ. CAMILA MARTINS STOLL
GERENTE DE PROJ. (DPPD): ENG. LEANDRO KRUPP
PROJETISTA: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:45582496831 29/05/2026 10:58:57
ENG. LUCCAS C. C. TONIN - CREA:5070626695
GERENTE: **LUCCAS TONIN**
DOCUMENTAÇÃO: PRISCILA BREYER
OBRA: CRGIRD SANTA MARIA
ÁREA: 1.168,69 M²
LOCAL: R. CEL. ANIBAL GARCÍA BARÃO, 360 - MENINO JESUS, SANTA MARIA - RS
MUNICÍPIO: SANTA MARIA / RS

PROJETO: **ESTRUTURA DE CONCRETO**
ASSUNTO: **CENTRO LOGÍSTICO** / **LOCAÇÃO DAS ESTACAS E DETALHE**
FOLHA: **3**
ESCALA: 1 : 50
DATA: 31/03/26
NOME DO ARQUIVO: 03-EST-AP-EST-CENTRO LOGÍSTICO

PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS

escala 1:50

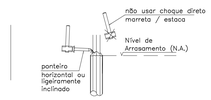


LEGENDA DOS BLOCOS

escala 1:50

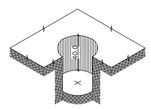
DETALHE P/ PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS

SEM ESCALA



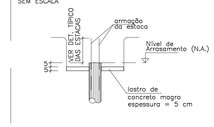
DETALHE TÍPICO PARA A LOCAÇÃO DAS ESTACAS

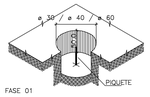
SEM ESCALA



DETALHE P/ PREPARO DO BLOCO DE COROAMENTO

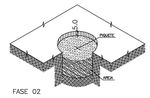
SEM ESCALA

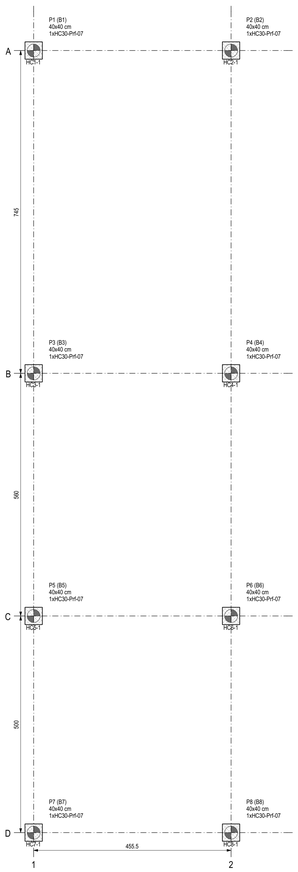




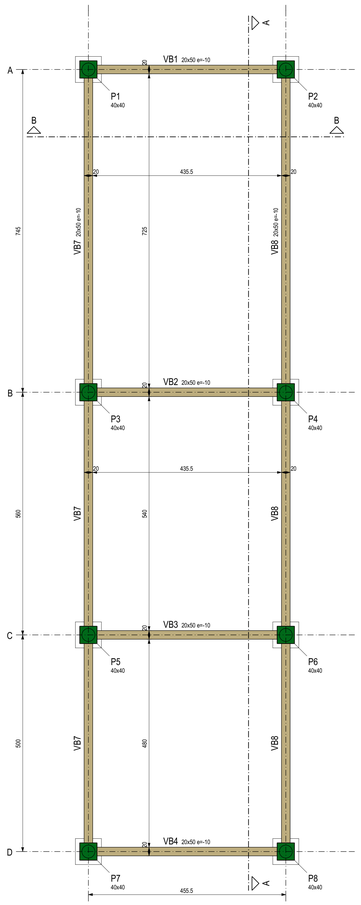
ESPAÇADOR PLÁSTICO

SEM ESCALA



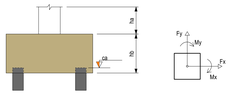


PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
escala 1:50



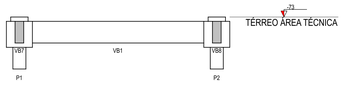
FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO ÁREA TÉCNICA (NÍVEL -73)
escala 1:50

LEGENDA DOS BLOCOS
escala 1:50



Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que morre	Viga

CORTE A-A
escala 1:50



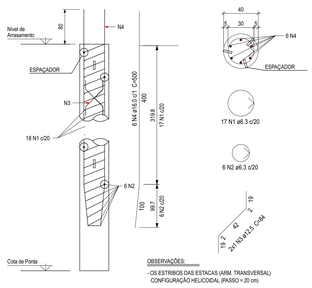
CORTE B-B
escala 1:50

Pilar						Fundação					Bloco			
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
P1	40x40	11.4	2000	0	600	0	B1	60	60	10	60	1	HC30-Pf-07	-138	-
P2	40x40	11.3	2000	0	0	-300	B2	60	60	10	60	1	HC30-Pf-07	-138	-
P3	40x40	19.7	0	-800	100	0	B3	60	60	10	60	1	HC30-Pf-07	-138	-
P4	40x40	19.0	0	-800	0	-100	B4	60	60	10	60	1	HC30-Pf-07	-138	-
P5	40x40	16.6	0	-300	300	0	B5	60	60	10	60	1	HC30-Pf-07	-138	-
P6	40x40	15.3	0	-200	0	-800	B6	60	60	10	60	1	HC30-Pf-07	-138	-
P7	40x40	8.6	0	-400	400	0	B7	60	60	10	60	1	HC30-Pf-07	-138	-
P8	40x40	8.4	0	-900	0	-700	B8	60	60	10	60	1	HC30-Pf-07	-138	-

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas				Dados Adicionais		
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade	Profundidade (m)	Carga Teórica (tonf)	Carga de Cálculo (tonf)
	HC30-Pf-07	30.00	8	7.00	45.00	35.40

DETALHE TÍPICO DAS ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA ø 30 cm
Prof.=7,00m
SEM ESCALA



OBSERVAÇÕES:
- OS ESTRIBOS DAS ESTACAS (ARM. TRANSVERSAL) CONFIGURAÇÃO HELICOIDAL (PASSO = 20 cm)

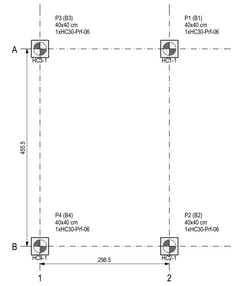
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
8xHC30-Pf-07-ATC	CA50	1	6.3	136	111	15096
	CA50	2	6.3	48	80	3840
	CA50	3	12.5	16	84	1344
	CA50	4	16.0	48	500	24000

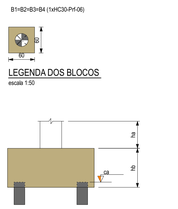
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	189.4	46.3
	12.5	13.5	12.9
	16.0	240	378.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	438.1		

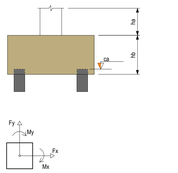
Volume de concreto = 12.08 m³



PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
escala 1:50



LEGENDA DOS BLOCOS
escala 1:50

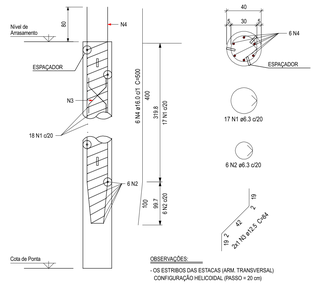


Pilar						Fundação					Bloco			
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
P1	40x40	19.9	600	0	300	0	B1	60	60	10	60	1	HC30-Pf-06	-252	-
P2	40x40	7.7	0	-300	0	-600	B2	60	60	10	60	1	HC30-Pf-06	-252	-
P3	40x40	5.4	400	0	200	0	B3	60	60	10	60	1	HC30-Pf-06	-252	-
P4	40x40	2.9	0	-500	0	0	B4	60	60	10	60	1	HC30-Pf-06	-252	-

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas				Dados Adicionais		
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade	Profundidade (m)	Carga Teórica (tonf)	Carga de Cálculo (tonf)
	HC30-Pf-06	30.00	4	6.00	45.00	34.10

DETALHE TÍPICO DAS ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA ø 30 cm
Prof.=6,00m
SEM ESCALA



OBSERVAÇÕES:
- OS ESTRIBOS DAS ESTACAS (ARM. TRANSVERSAL) CONFIGURAÇÃO HELICOIDAL (PASSO = 20 cm)

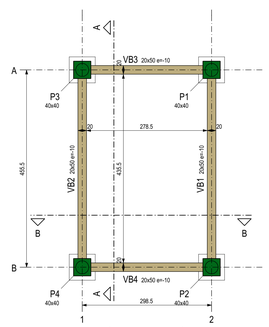
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
4xHC40-SPT-09-GUA	CA50	1	6.3	68	111	7548
	CA50	2	6.3	24	80	1920
	CA50	3	12.5	8	84	672
	CA50	4	16.0	24	500	12000

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	94.7	23.2
	12.5	6.8	6.5
	16.0	120	189.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	219		

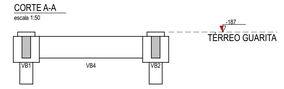
Volume de concreto = 6.04 m³



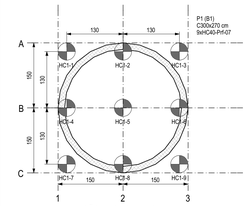
FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO GUARITA (NÍVEL -187)
escala 1:50

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que morre	Viga

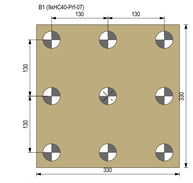
CORTE A-A
escala 1:50



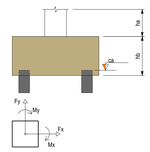
CORTE B-B
escala 1:50

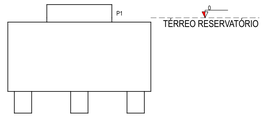


PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
escala 1:50



LEGENDA DOS BLOCOS
escala 1:50





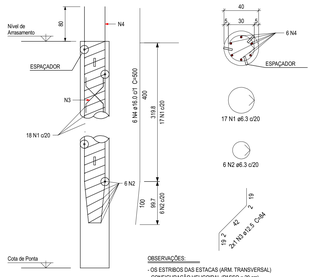
CORTE A-A
escala 1:50

Pilar						Fundação					Bloco			
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
P1	C300x070	143.0	8500	-9400	8500	-9400	B1	330	330	10	160	9	HC40-Pf-07	-165	-

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas				Dados Adicionais		
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade	Profundidade (m)	Carga Teórica (tonf)	Carga de Cálculo (tonf)
	HC40-Pf-07	40.00	9	7.00	80.00	50.40

DETALHE TÍPICO DAS ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA ø 40 cm
Prof.=7,00m
SEM ESCALA



OBSERVAÇÕES:
- OS ESTRIBOS DAS ESTACAS (ARM. TRANSVERSAL) CONFIGURAÇÃO HELICOIDAL (PASSO = 20 cm)

Relação do aço

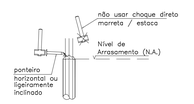
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
9xHC40-SPT-09-RES	CA50	1	6.3	153	111	16983
	CA50	2	6.3	54	80	4320
	CA50	3	12.5	18	84	1512
	CA50	4	16.0	54	500	27000

Resumo do aço

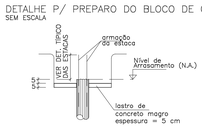
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	213.1	52.1
	12.5	15.2	14.6
	16.0	270	426.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	492.8		

Volume de concreto = 13.59 m³

DETALHE P/ PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS
SEM ESCALA

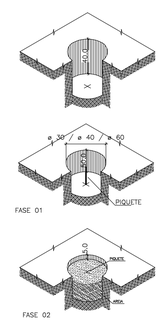


DETALHE P/ PREPARO DO BLOCO DE COROAMENTO
SEM ESCALA



ESPAÇADOR PLÁSTICO
SEM ESCALA

DETALHE TÍPICO PARA A LOCAÇÃO DAS ESTACAS
SEM ESCALA



NOTAS GERAIS:

1.DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
2.NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALIMETRO.
3.CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
4.PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CBA04-AQ-AP.
5.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 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 28 DIAS DE IDADE
- DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRAÚDO = 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 ARMAÇÕES.

EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE:

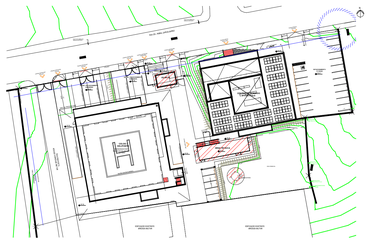
1.CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II;
2.AGRESSIVIDADE: MODERADA;
3.CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO URBANO;
4.RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA: GRANDE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARADO, CONTROLE E RECEBIMENTO PROCEDIMENTO
5.CONTROLE RIGOROSO DE DIMENSÃO DOS ELEMENTOS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

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 esperas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".
2 - As alturas das esperas 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:33.485.988/0001-21
ENDEREÇO:AVENIDA PAULISTA,1636 - SALA 1504 - - BELA VISTA-SÃO PAULO - SP
CEP:01310-200
CONTATO:CONTATO@ENGMODULE.COM
TELEFONE:(11)93006-6705

PROJ.N. PROJETO TERCERIZADO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVENIDA BORGES DE MEDEIROS, N1501-POA/RS

DIRETOR(A) DPPD
ARQ. CAMILA MARTINS STOLL

GERENTE DE PROJ. (DPPD)
ENG. LEANDRO KRUPP

PROJETISTA: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:45582496830
29/05/2026 10:59:12
ENG. LUCCAS C. C. TONIN - CREA:5070626695

GERENTE: **LUCCAS TONIN**
DOCUMENTAÇÃO: PRISCILA BREYER

OBRA: CRGIRD SANTA MARIA
ÁREA: 89,60 M²

LOCAL: R. CEL. ANÍBAL GARCIA BARÃO, 360 - MENINO JESUS, SANTA MARIA - RS
MUNICÍPIO: SANTA MARIA / RS

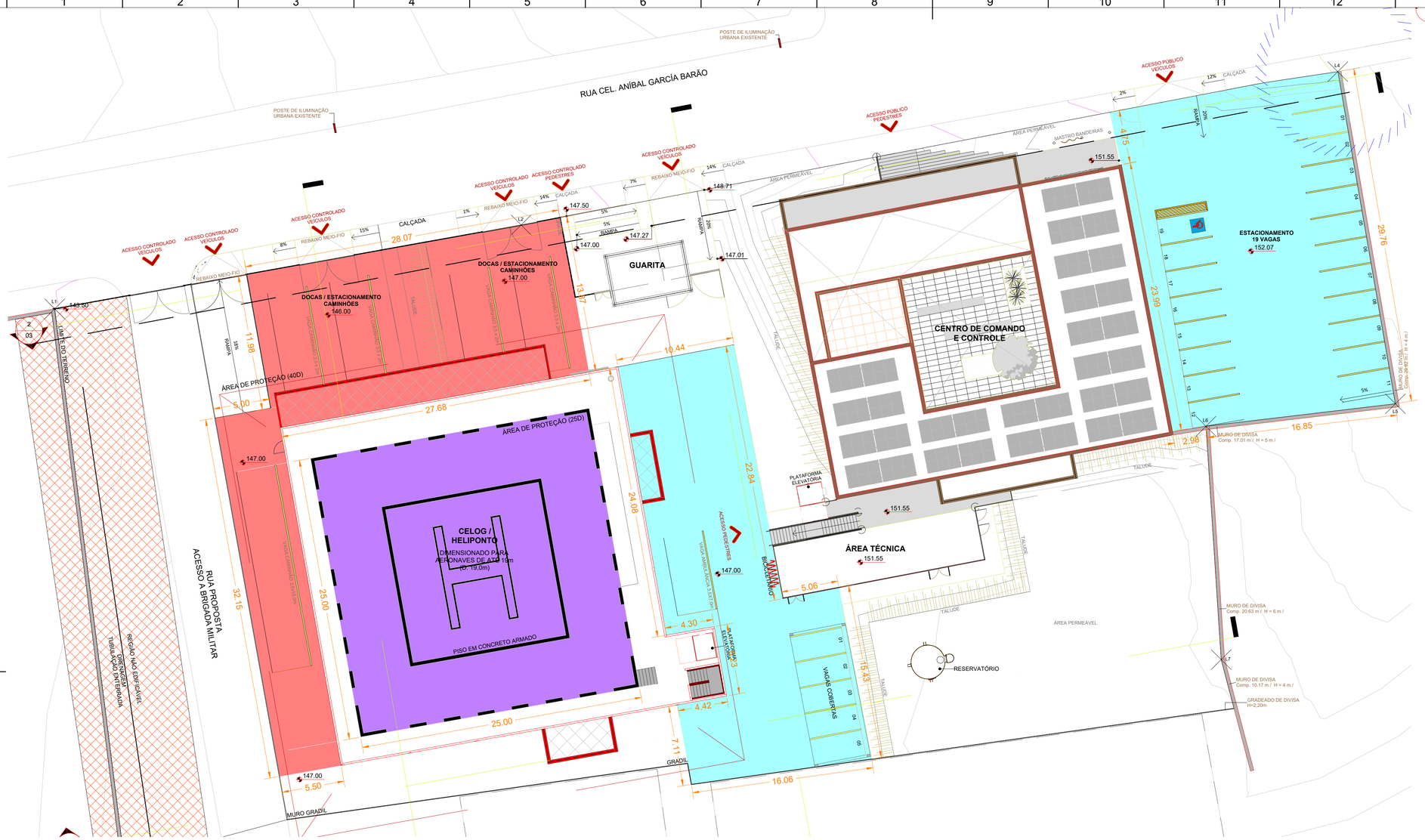
PROJETO: **ESTRUTURA DE CONCRETO**

ASSUNTO: **ÁREA TÉCNICA, GUARITA E RESERVATÓRIO**
LOCAÇÃO DAS ESTACAS E DETALHES

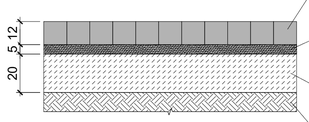
FOLHA: **6**

ESCALA: 1:50
DATA: 01/04/26

NOME DO ARQUIVO: 06-EST-AP-EST-ÁREA TÉCNICA



PISO TIPO 1



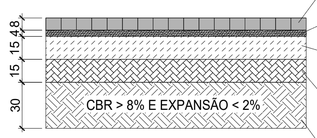
PARALELEPÍPEDO DE GRANITO - 12x23x12cm
Espessura: 12cm

COLCHÃO DE AREIA MÉDIA NIVELADA
Espessura: 5cm

BRITA GRANULADA COMPACTADA OU SOLO ESTABILIZADO
Espessura: 20cm

SOLO COMPACTADO

PISO TIPO 2



BLOCOS INTERTRAVADOS - 16 FACES
fcb ≥ 35MPa / Espessura: 8cm

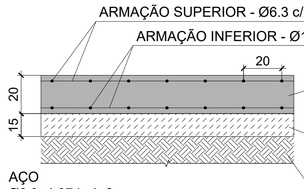
CAMADA DE AREIA
Espessura: 4cm

BRITA GRANULADA COMPACTADA
GC ≥100% Proctor Modificado/CBR ≥ 80%
Espessura: 15cm

SUB-BASE
CBR ≥ 30%
Espessura: 15cm

SUBLEITO
CBR ≥ 8%/Expansão ≤ 2%/GC ≥ 98% Proctor Normal

PISO TIPO 3



ARMAÇÃO SUPERIOR - Ø6.3 c/20
ARMAÇÃO INFERIOR - Ø12.5 c/20

RADIER
Concreto: 30MPa
Espessura: 20cm

BRITA GRANULADA COMPACTADA
GC ≥100% Proctor Modificado/CBR ≥ 80%
Espessura: 15cm

SOLO COMPACTADO

AÇO
Ø6.3: 4,87 kg/m²
Ø12.5: 10,46 kg/m²

QUADRO DE ÁREAS

ESTACIONAMENTO	1.040,38 m²
DOCA	565,46 m²
HELIPONTO	625,00 m²

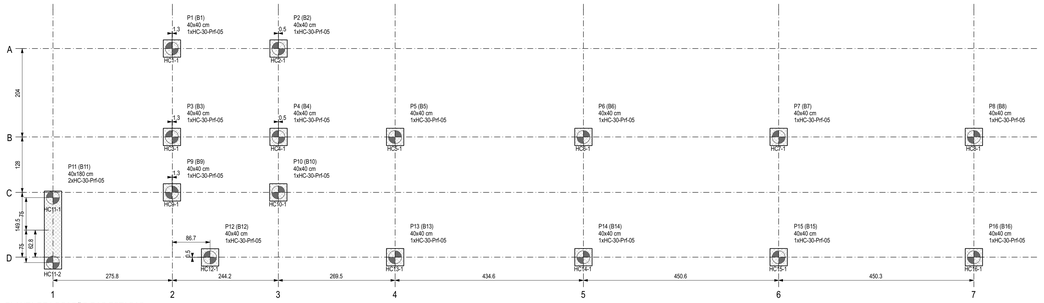
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			

Module ENGENHARIA
RAZÃO SOCIAL MODULO ENGENHARIA LTDA
CNPJ:33.485.988/0001-21
ENDEREÇO:AVENIDA PAULISTA,1636 - SALA 1504 - -BELA VISTA-SÃO PAULO - SP
CEP:01310-200
CONTATO:CONTATO@ENGMODULE.COM
TELEFONE.(11)9306-6705

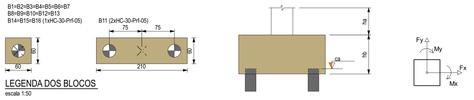
PROA:N. PROJETO TERCERIZADO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVBORGESDE MEDEIROS. N1501-POA/RS

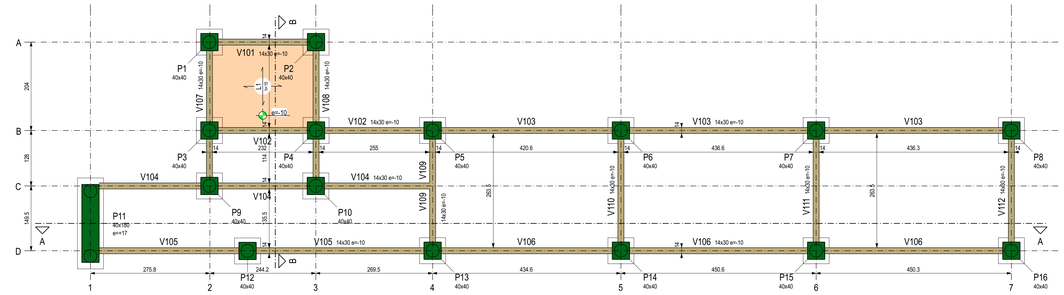
DIRETOR(A) DPPD: ARQ. CAMILA MARTINS STOLL
GERENTE DE PROJ. (DPPD): ENG. LEANDRO KRUPP
PROJETISTA: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:4558249683 29/05/2026 10:58:29
ENG. LUCCAS C. C. TONIN - CREA:5070626695
GERENTE: **LUCCAS TONIN**
DOCUMENTAÇÃO: PRISCILA BREYER
OBRA: CRGIRD SANTA MARIA
ÁREA: 5005,00 M²
LOCAL: R. CEL. ANÍBAL GARCÍA BARÃO, 360 - MENINO JESUS, SANTA MARIA - RS
MUNICÍPIO: SANTA MARIA / RS
PROJETO: **ESTRUTURA DE CONCRETO**
ASSUNTO: **IMPLANTAÇÃO DOS PISOS**
FOLHA: **6**
ESCALA: 1 : 50
DATA: 22/04/26
NOME DO ARQUIVO: 06-EST-AP-EST-IMPLANTAÇÃO PISOS



PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
escala 1:50



LEGENDA DOS BLOCOS
escala 1:50

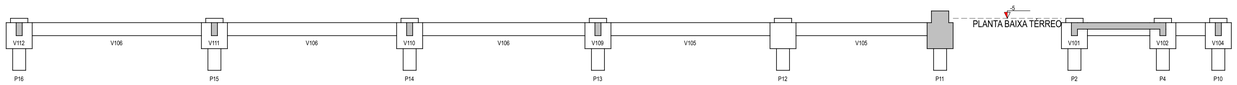


FORMA DO PAVIMENTO PLANTA BAIXA TÉRREO (NÍVEL -5)
escala 1:50

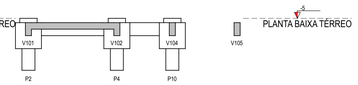
Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

Legenda das lajes	
	Laje com elevação negativa



CORTE A-A
escala 1:50



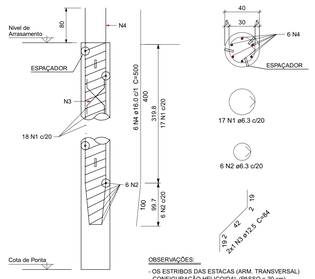
CORTE B-B
escala 1:50

Pilar						Fundação						Bloco				
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
P1	40x40	15.6	900	-100	1700	0	B1	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P2	40x40	15.6	800	-100	0	-1600	B2	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P3	40x40	14.3	0	-1000	1700	0	B3	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P4	40x40	16.2	0	-1200	0	-1400	B4	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P5	40x40	6.6	0	-300	100	0	B5	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P6	40x40	7.1	0	-400	200	0	B6	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P7	40x40	7.8	0	-500	100	0	B7	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P8	40x40	3.8	0	-300	0	-400	B8	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P9	40x40	4.4	0	-200	0	-200	B9	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P10	40x40	7.4	100	0	100	0	B10	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P11	40x180	1.4	0	0	200	0	B11	210	60	27	60	2	HC-30-Prf-05	-70	-
P12	40x40	1.7	200	0	0	0	B12	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P13	40x40	4.3	200	0	300	0	B13	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P14	40x40	9.4	0	-100	100	0	B14	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P15	40x40	7.7	400	0	0	-100	B15	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-
P16	40x40	3.8	200	0	0	-400	B16	60	60	10	60	1	HC-30-Prf-05	-70	-

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas				Dados Adicionais		
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade	Profundidade (m)	Carga Teórica (tonf)	Carga de Cálculo (tonf)
	HC-30-Prf-05	30.00	17	5.00	45.00	37.29

DETALHE TÍPICO DAS ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA ø 30 cm
Prof.=5,00m
SEM ESCALA



OBSERVAÇÕES:
- OS ESTRIBOS DAS ESTACAS (ARM. TRANSVERSAL) CONFIGURAÇÃO HELICOIDAL (PASSO = 20 cm)

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
17xHC30-Prf-05	CA50	1	6.3	289	111	32079
	CA50	2	6.3	102	80	8160
	CA50	3	12.5	34	84	2856
	CA50	4	16.0	102	500	51000

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	402.4	98.5
	12.5	28.6	27.5
	16.0	510	805
PESO TOTAL (kg)			
CA50	930.9		

Volume de concreto = 25.67 m³

NOTAS GERAIS:

1.DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
2.NÃO TOMAR MEDIDAS POR ESCALÍMETRO.
3.CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
4.PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO: CBA04-AQ-AP.
5.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 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 28 DIAS DE IDADE
- DIÂMETRO MÁX. DO AGREGADO GRAÚDO = 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 ARMAÇÕES.

EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE:

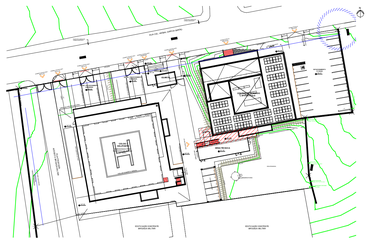
1.CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II;
2.AGRESSIVIDADE: MODERADA;
3.CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO URBANO;
4.RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA: GRANDE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARADO, CONTROLE E RECEBIMENTO PROCEDIMENTO
5.CONTROLE RIGOROSO E DIMENSÃO DOS ELEMENTOS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

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



PLANTA DE SITUAÇÃO

NOTAS:

1 - Nas esperas dos aparelhos haverá redução para diâmetro de 1/2".

2 - As alturas das esperas 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:33.485.988/0001-21
ENDEREÇO:AVENIDA PAULISTA,1636 - SALA 1504 - -BELA VISTA-SÃO PAULO - SP
CEP:01310-200
CONTATO:CONTATO@ENGMODULE.COM
TELEFONE:(11)9306-6705

PROA-N. PROJETO TERCERIZADO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PUBLICO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVBORGESDE MEDEIROS. N1501-POA/RS

DIRETOR(A) DPPD ARQ. CAMILA MARTINS STOLL	GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP
PROJETISTA: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:4558249683 29/05/2026 10:58:40 ENG. LUCCAS C. C. TONIN - CREA:5070626695	GERENTE: **LUCCAS TONIN** DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER
OBRA CRGIRD SANTA MARIA	ÁREA 62,14 M²
LOCAL: R. CEL. ANÍBAL GARCÍA BARÃO, 360 - MENINO JESUS, SANTA MARIA - RS	MUNICÍPIO SANTA MARIA / RS

PROJETO:	ASSUNTO:	FOLHA:
ESTRUTURA DE CONCRETO	**ELEVADOR E ESCADA EXTERNA** **LOCAÇÃO DAS ESTACAS E DETALHES**	**6**
ESCALA: 1 : 50 / DATA: 07/04/26		

NOME DO ARQUIVO: 07-EST-AP-EST-ELEVADOR E ESCADA EXTERNA

A0

Module
ENGENHARIA

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

CONTRATO N° 318/2025

CONTRATO FPE nº 2025/022922

www.engmodule.com
contato@engmodule.com
11 99306-6705
CNPJ 33.482.988/0001-21
Avenida Paulista, 1636 - Sala 1504 - Bela Vista, São Paulo/SP - 01310-200

Module
ENGENHARIA

00	22/04/2026	EMISSÃO INICIAL	LCT	LCT	LCT	LCT
Nº	**DATA**	**DESCRIÇÃO**	**EXEC.**	**VERIF.**	**APROV.**	**COORD.**
REVISÕES						

MODULE **ENGENHARIA**
Avenida Paulista, 1636 – Sala 1504 – Bela Vista, São Paulo/SP – 01310-200

Responsável Técnico

Luccas Christian Cisterna Tonin

Engenheiro Civil

CREA-SP 5070626695

ART Nº 14101550

PARECER TÉCNICO

PROPRIETÁRIO: Defesa Civil do Estado do Rio Grande do Sul

LOCAL: Santa Maria - 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.

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

Sumário

A. OBJETIVO 4

1. INTRODUÇÃO 6

2. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 6

3. CARÁCTERISTICAS GEOTÉCNICAS 6

4. ANÁLISE E CONCLUSÕES 9

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

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 Santa Maria, 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 03 a 06 de março de 2026. Arquivo: Relatório de Sondagem_S391.

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:

- 1,00 a 4,20 m de Areia de granulação fina, argilosa SPT 05 a 35;

- 4,20 a 6,04 m de Arenito de granulação fina, muito compacto SPT 10/07 a 50/30.

Sondagem SP-02:

- 1,00 a 3,20 m de Aterro de areia e caliça SPT de 15 a 45;

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

- 3,20 a 4,10 m Areia de granulação fina SPT de 32;
- 4,10 a 6,06 m Arenito de granulação fina SPT de 10/03 a 40/30.

Sondagem SP-03:

- 1,00 a 1,10 m de Aterro de caliça, medianamente compacto SPT de 14;
- 1,10 a 2,30 m de Areia de granulação fina, argilosa SPT de 10;
- 2,30 a 4,15 m de Areia de granulação fina, argilosa SPT de 27 a 35;
- 4,15 a 6,10 m de Arenito de granulação fina SPT de 30/15 a 30/10.

Sondagem SP-04:

- 1,00 a 2,00 m de Aterro de areia, pedregulho e caliça SPT de 9 a 12;
- 2,00 a 4,07 m de Argila arenosa, rija a muito rija SPT de 16 a 18;
- 4,07 a 6,02 m de Areia de granulação fina a média SPT de 23 a 36;
- 6,02 a 8,09 m de Arenito de granulação fina, muito compacto SPT de 20/11 a 30/09.

Sondagem SP-05:

- 1,00 a 1,40 m de Aterro de argila arenosa caliça, compacta SPT de 14;
- 1,40 a 3,20 m de Argila arenosa, rija a muito rija SPT de 10 a 27;
- 3,20 a 4,30 m de Areia de granulação fina, compacta SPT de 23;
- 4,30 a 6,03 m de Areia de granulação fina, compacto a muito compacto SPT 36 a 40;
- 6,03 a 8,05 m de Arenito de granulação fina, muito compacto SPT 30/10 a 20/05.

Sondagem SP-06:

- 1,00 a 2,00 m de Aterro de areia e caliça, compacto SPT de 12 a 34;

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

- 2,00 a 4,03 m de Areia de granulação fina, argilosa, presença de pedregulhos SPT de 15 a 18;
- 4,03 a 6,40 m de Areia de granulação fina, pouco argilosa SPT de 26;
- 6,40 a 8,10 m de Arenito de granulação fina, muito compacto SPT de 43/27 a 30/10.

Sondagem SP-07:

- 1,00 a 2,40 m de Aterro de areia, pedregulhos e caliça SPT de 16 a 35;
- 2,40 a 4,10 m de Argila arenosa, muito rija a rija SPT de 13 a 29;
- 4,10 a 6,30 m de Areia de granulação fina a média SPT de 9 a 12;
- 6,30 a 8,15 m de Arenito de granulação fina, muito compacto SPT 43/23 a 50/22.

Sondagem SP-08:

- 1,00 a 2,00 m de Aterro de areia caliça, compacto SPT de 25 a 28;
- 2,00 a 4,03 m de Aterro de argila com pedregulhos, rija SPT de 14;
- 4,03 a 5,10 m de Argila arenosa, rija SPT de 12;
- 5,10 a 7,03 m de Areia de granulação fina, compacto SPT 33 a 37;
- 7,03 a 8,02 m de Arenito de granulação fina, compacto SPT 30/18 a 10/03.

Sondagem SP-09:

- 1,00 a 1,20 m de Aterro de argila arenosa caliça, compacta SPT de 14;
- 1,20 a 4,20 m de Argila arenosa, rija SPT de 20 a 31;
- 4,20 a 6,03 m de Areia com granulação fina, compacta SPT de 21 a 36;
- 6,03 a 7,15 m de Arenito de granulação fina, muito compacto SPT de 30/15 a 30/10.

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

Sondagem SP-10:

- 1,00 a 1,30 m de Aterro de areia de caliça, mediamente compacto SPT de 9;
- 1,30 a 4,15 m de Areia de granulação fina, pouco argilosa SPT de 14 a 26;
- 4,15 a 8,20 m de Areia de granulação fina, pouco argilosa SPT de 17 a 32;
- 8,20 a 9,12 m de Arenito de granulação fina, muito compacto SPT de 30/15 a 30/12.

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 devem ser suportadas por estacas moldadas in loco tipo hélice continua.

As cargas de trabalho e profundidades variam conforme a tabela abaixo:

Local	Diâmetros / Carga de trabalho	Comprimento
Sondagem SP-09 e 10	HC ϕ 30 cm para cargas de até 34,10 tf	**6 m**
Sondagem SP-09 e 10	HC ϕ 30 cm para cargas de até 35,40 tf	**7 m**
Sondagem SP-01, 09 e 10	HC ϕ 30 cm para cargas de até 37,92 tf	**5 m**
Sondagem SP-09 e 10	HC ϕ 40 cm para cargas de até 50,40 tf	**7 m**
Sondagem SP-01, 02 e 03	HC ϕ 40 cm para cargas de até 71,95 tf	**6 m**
Sondagem SP-04, 05, 06, 07 e 08	HC ϕ 50 cm para cargas de até 63,58 tf	**6 m**

Para as estacas com diâmetro de 50 cm as armaduras estão projetadas para carga máxima admissível das Estacas Tipo Hélice Contínua, com 6 barras longitudinais de 16,0 mm de diâmetro com comprimento de 500 centímetros e estribos em formato helicoidal com diâmetro de 8,0 mm com 20 centímetros de espaçamento.

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

Nas estacas com diâmetro de 40 cm as armaduras estão projetadas para carga máxima admissível das Estacas Tipo Hélice Contínua, com 6 barras longitudinais de 16 mm de diâmetro com comprimento de 500 centímetros e estribos em formato helicoidal com diâmetro de 8,0 mm com 20 centímetros de espaçamento.

Nas estacas com diâmetro de 30 cm as armaduras estão projetadas para carga máxima admissível das Estacas Tipo Hélice Contínua, com 6 barras longitudinais de 16 mm de diâmetro com comprimento de 500 centímetros e estribos em formato helicoidal com diâmetro de 8,0 mm com 20 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.

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

São Paulo, 22 de abri de 2026

PROPRIETÁRIO
DEFESA CIVIL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

UCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:4558249683
29/05/2026 10:58:09

AUTOR DO PROJETO – RESPONSÁVEL TÉCNICO – COORDENADOR
LUCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN – ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 5070626695-SP – ART 14101550

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