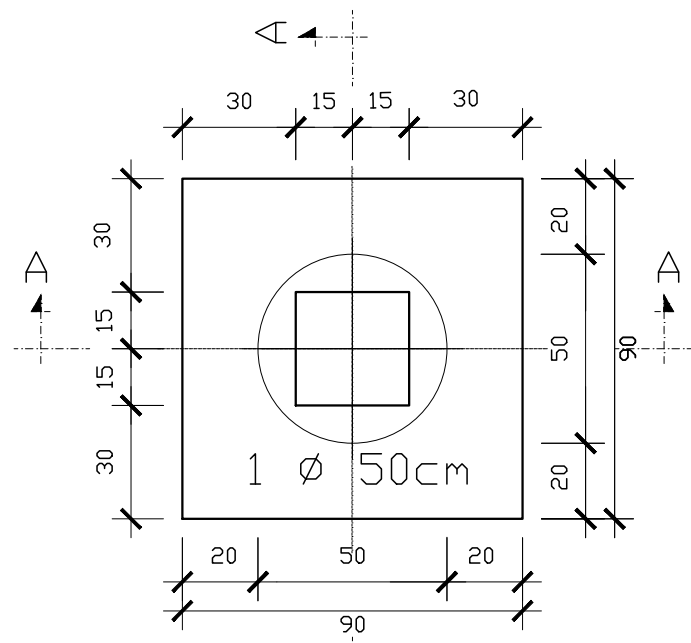
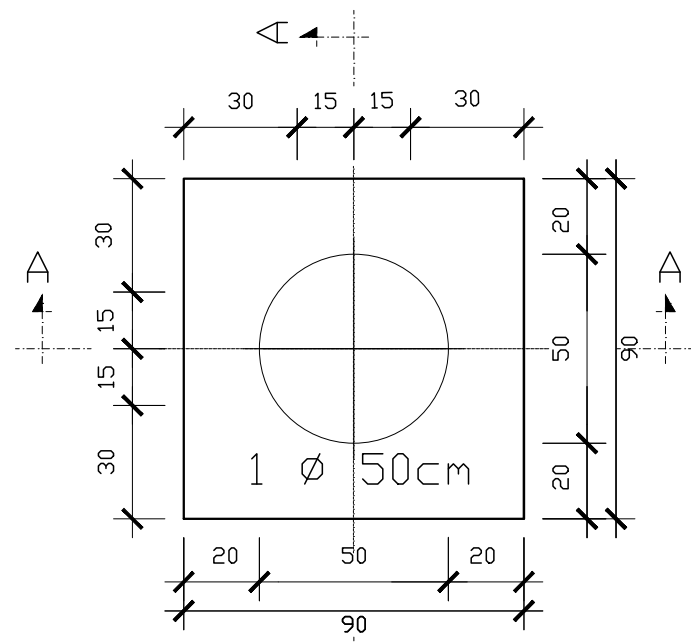


ARMADURAS DO BLOCO DE FUNDAÇÃO

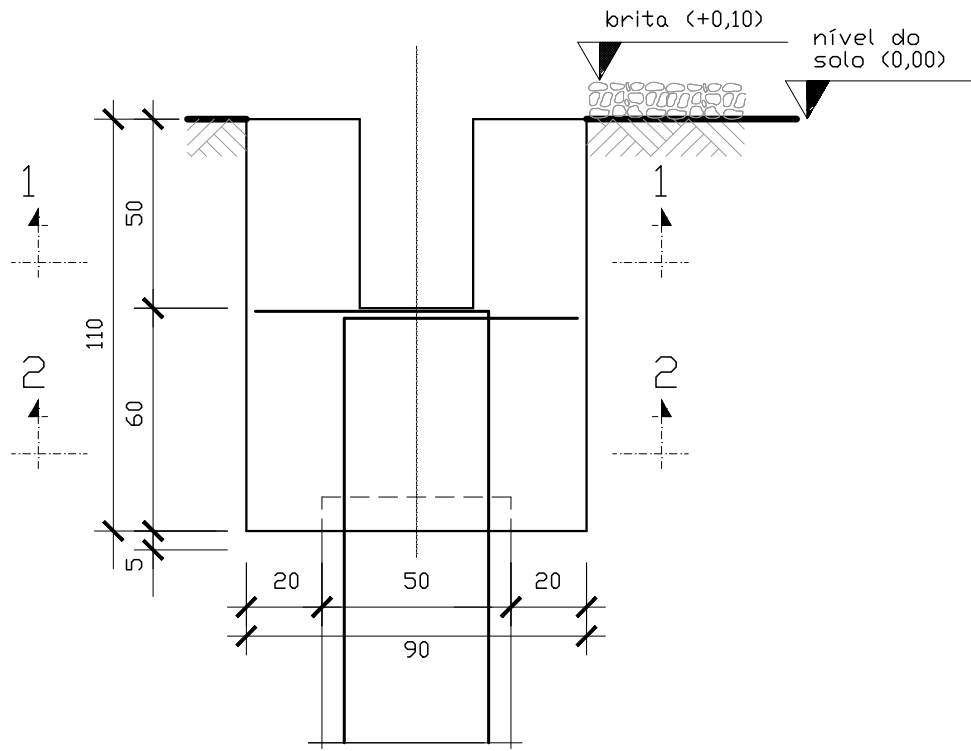
1/20



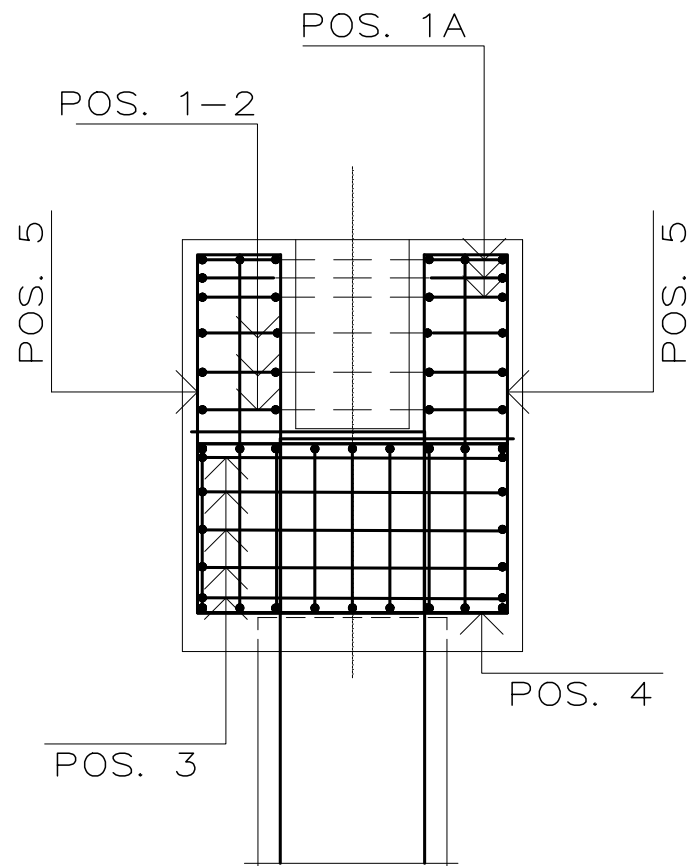
PLANTA-BAIXA:SEÇÃO 1  
ESCALA: 1/20



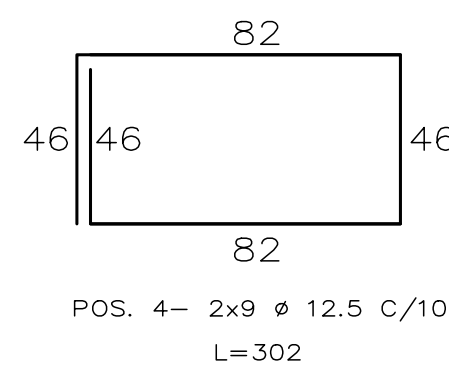
PLANTA-BAIXA:SEÇÃO 2  
ESCALA: 1/20



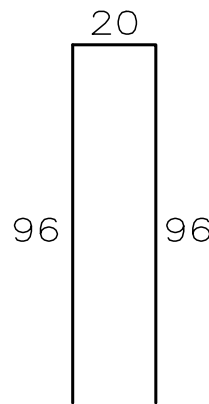
CORTE A-A  
ESCALA: 1/20



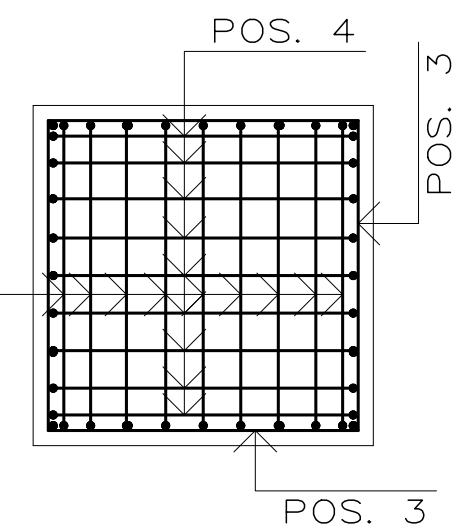
ARMADURAS:CORTE A-A  
ESCALA: 1/20



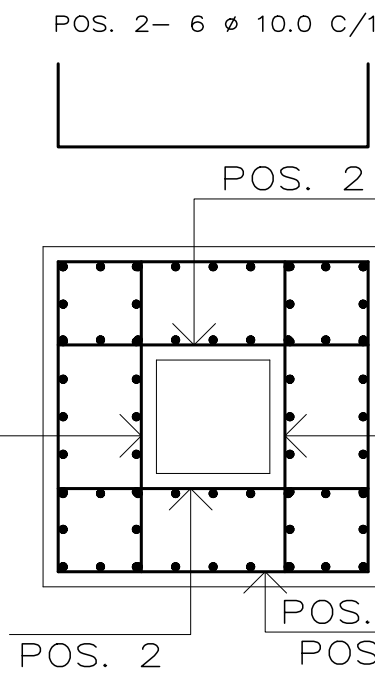
POS. 4- 2x9 Ø 12,5 C/10  
L=302



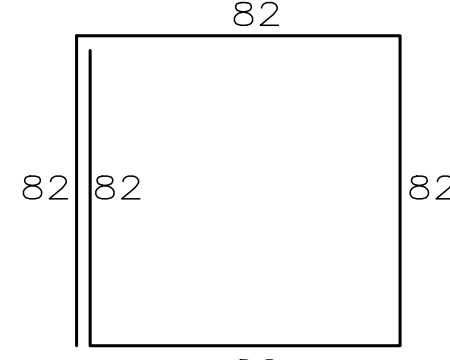
POS. 5- 4x9 Ø 10,0 C/10  
L=212



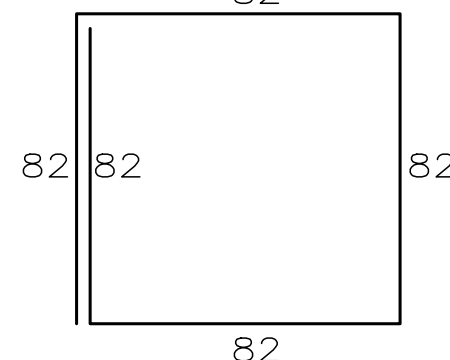
ARMADURAS:SEÇÃO 2  
ESCALA: 1/20



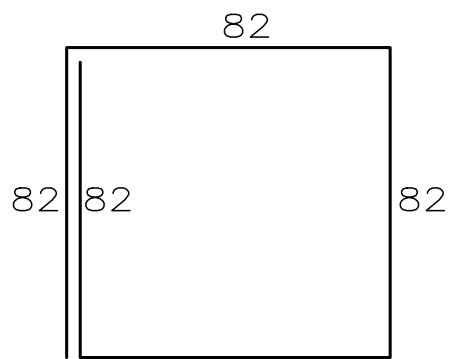
ARMADURAS:SEÇÃO 1  
ESCALA: 1/20



POS. 1- 3 Ø 10,0 C/10  
L=410



POS. 1A- 3 Ø 12,5  
L=410



POS. 3- 7 Ø 12,5 C/10  
L=410



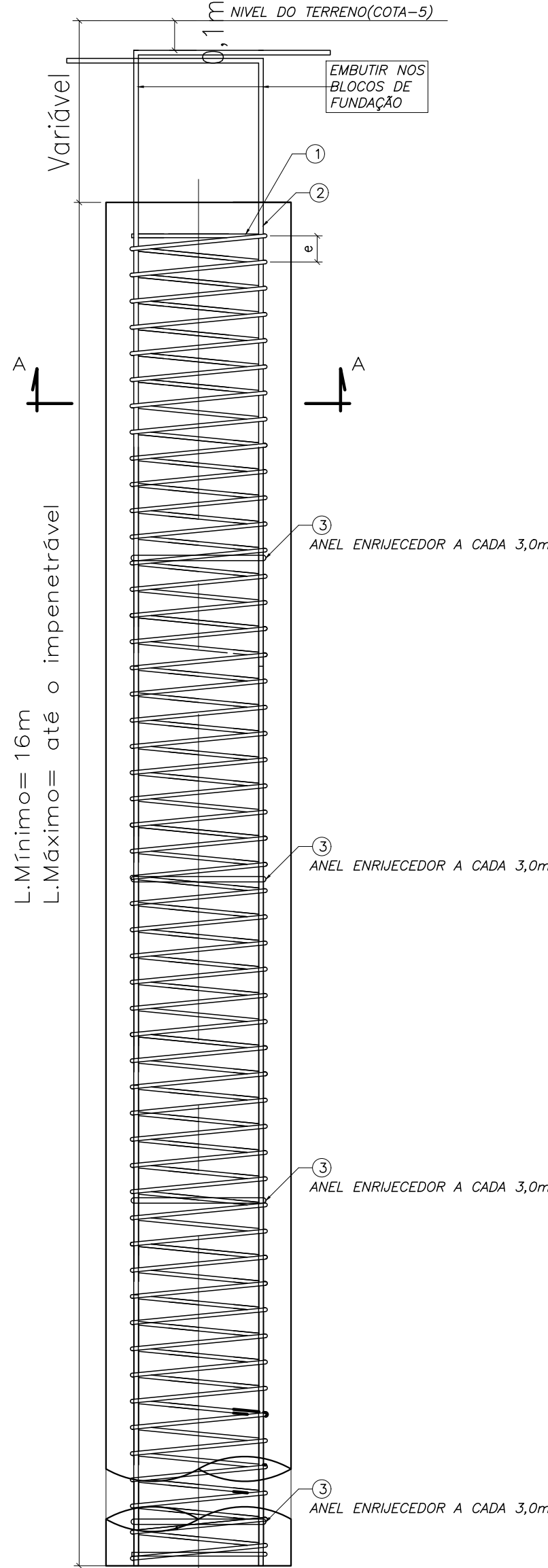
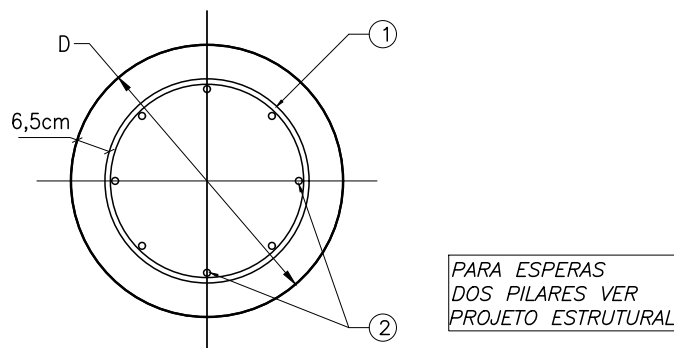
POS. 1A- 3 Ø 12,5  
L=410

RELACAD DO ACO					
ACO	N	DIAM.	Q.	UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
50A	1A	12,5	3	410	1230
50A	1	10,0	3	410	1230
50A	2	10,0	24	126	3024
50A	3	12,5	7	410	2870
50A	4	12,5	18	302	5436
50A	5	10,0	36	212	7632

ACO	DIAM.	C. TOTAL (m)	PESO (kgf)
CA50A	10,0	118,9	67
CA50A	12,5	95,4	96

Vol. concreto total = 0,85 m3  
Area de forma total = 4,56 m2  
fck = 30,00 MPa

ARMADURAS DAS ESTACAS  
S/ESCALA



PERFIL LONGITUDINAL  
ARMADURA TOTAL  
S/ESC.

D (mm)	Quant Estacas	Posição 1 Ø (mm) * (cm) L total (cm)	Posição 2 (Armadura total) N L total (cm) Ø (mm)	Posição 3 Ø (mm) * (cm) L total (cm)
500	01	6,0 12 CONTÍNUOS	8 1760 16,0	12,5 300 118

IMPORTANTE  
NÃO INICIAR EXECUÇÃO ANTES DE LER ATENTAMENTE TODAS AS OBSERVAÇÕES ABAIXO.  
OBSERVAÇÕES:  
1. PROJETO ELABORADO COM BASE NA SONDAGEM DA EMPRESA EPT DE 30/04/2014, COORD. 6657000.888.  
2. A LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVE SER FEITA COM BASE NA PLANTA ACIMA REFERIDA.  
3. O INÍCIO DA EXECUÇÃO DE CADA ESTACA DEVE SER PRECEDIDO DE VERIFICAÇÃO DA LOCAÇÃO, DIMENSÕES DA FERRAMENTA DE CORTE E VERTICALIDADE DA BARRA KELLY, COM ANOTAÇÃO EM PLANILHA.  
4. A) AS ESTACAS DEVEM SER ESCAVADAS ATÉ Atingirem MATERIAL IMPENETRÁVEL.  
4.1. ENÃO PODERÁ SER INTERROMPIDA A ESCAVAÇÃO SEM Atingir MATERIAL IMPENETRÁVEL, DEVENDO-SE CONTINUAR ATÉ QUE A CAMADA ESPECIFICADA SEJA AtingIDA.  
4.2. CASO SE ATinja MATERIAL IMPENETRÁVEL ANTES DOS 16,0 (DEZESESIS) METROS CONCRETADOS (COMPRIMENTO MÍNIMO) DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA PARA QUE SEJA ANALISADA A SITUAÇÃO E EVENTUALMENTE INDICADA SOLUÇÃO ALTERNATIVA.  
5.40 SER Atingido 16,0 (DEZESESIS) METROS CONCRETADOS OU MATERIAL IMPENETRÁVEL DEVEM SER CONFERIDOS O O COMPRIMENTO, LIMPEZA DA BASE E IMEDIATAMENTE CONCRETADA A ESTACA.  
6. A) O CONCRETO DA ESTACA DEVE TER fck=30 MPa (400kg/cm2), 500 kg/m3 DE CIMENTO(NÃO USAR AREIA), SLUMP=22±3.  
7. FATOR AGUA/CEMENTO MENOR OU IGUAL A 0,6 COM CONTROLE TECNOLÓGICO.  
8. B) COMO O CONCRETO É BOMBADO UTILIZAR SLUMP =22±3 NO MÍNIMO - PERMISSO C/ CONTROLE TECNOLÓGICO  
9.7AS COTAS DE ARRASAMENTO DEVEM ATENDER AS NECESSIDADES DO PROJETO ESTRUTURAL.  
10.8.TODOS OS DADOS REFERENTES A EXECUÇÃO (COMPRIMENTO ESCAVADO, COTA DE ARRASAMENTO, EXCENTRICIDADE, LIMPEZA, CONSUMO DE CONCRETO, EVENTUAIS PROBLEMAS CONSTRUTIVOS, ETC) DEVEM SER ANOTADOS EM PLANILHA DE CONTROLE.  
9.QUALQUER ALTERAÇÃO DE PROCEDIMENTO CONSTRUTIVO OU PROJETO DEVE SER AUTORIZADO POR ESCRITO PELO PROJETISTA.  
10. AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 6122/96 REFERENTES À EXECUÇÃO DEVEM SER OBRIGADAS.  
11.A MÁQUINA FOI LIBERADA NO DIA / / POR TER CONCLUÍDO TODAS AS ESTACAS, CUJO PRUMO, SEÇÃO E PROFUNDIDADE ESTÃO CORRETOS E DE ACORDO COM ESTA PLANTA, NÃO HAVENDO NECESSIDADE DE ESTACAS OU REFORÇOS ADICIONAIS. NEM OS PREDIOS VIZINHOS FORAM DANIFICADOS.  
12.A DECISÃO SOBRE A NECESSIDADE DE REVESTIMENTO, OU USO DE LAMA BENTONÍTICA, FICARÁ DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DAS ESTACAS.  
13.ESTACAS QUE ESTIVEREM DENTRO DE UM RAIO DE 05 DIÂMETROS EM RELAÇÃO À UMA JÁ EXECUTADA, SOMENTE PODERÃO SER FEITAS APÓS O PERÍODO DE 12h DE CONCRETAGEM DA PRIMEIRA.  
14. AS BARRAS LONGITUDINAIS DEVERÃO SER EMENDADAS POR LUVA SOLDADA, OU OUTRO SISTEMA QUE GARANTA A MESMA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DA PRÓPRIA BARRA.

RESUMO			
LEGENDA	SEÇÃO	QUANTIDADE	CARGA(Ton.)
	Ø 500 mm	01	25
ESTACAS ESCAVADAS COM HÉLICE CONTÍNUA PROFUNDIDADE MÍNIMA(Concretada) = 16,0m			

ACO	DIAM.	C. TOTAL (m)	PESO (kgf)
CA60	6,0	157,4	36
CA50A	12,5	3,6	4
CA50A	16,0	140,8	219

PESO TOTAL
CA60 36 kgf
CA50A 223 kgf

Vol. concreto total = 03,14 m3  
fck = 30,00 MPa

NOTAS:

ESPECIFICAÇÕES E CONSIDERAÇÕES RELATIVAS A ESTE PROJETO

- DIMENSÃO DOS ELEMENTOS, COORDENADAS E COTAGENS ESTÃO EM CENTÍMETROS. COTAS DE NÍVEL ESTÃO EM METROS. EXCEÇÕES ESTARÃO INDICADAS;
- VERIFICAR GEOMETRIAS QUANTO AS DIMENSÕES DO TERRENO E RESPECTIVOS RECUSOS. O PROJETO ESTRUTURAL DEVE SER COMPATIBILIZADO COM A VERSÃO FINAL DO PROJETO ARQUITETÔNICO E DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES. SEMPRE VERIFICAR A EXISTÊNCIA DE VERSÕES ATUALIZADAS;
- O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER AS PRESCRIÇÕES NAS RELATIVAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
- UTILIZAR CONCRETO COM CONTROLE DE DOSAGEM E DE UMIDADE DOS AGREGADOS. O FATOR AGUA/CEMENTO DEVE SER INFERIOR A 0,55 E O CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO SUPERIOR A 320kg/m3. UTILIZAR CONCRETO fck=30MPa (CLASSE C30), Eci=30,7GPa;
  - CONCRETO RESISTENTE A CLORETOIS E ÁCIDOS SULFATOS.
  - UTILIZAR ADITIVO CIMENTÍCIO CRISTALIZANTE, DO TIPO XYPEX C-500.
  - PROVIDENCIAR CURA UMIDA, OU COM PRODUTO QUÍMICO.
- REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" e "Eci" ESPECIFICADOS;
- AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;
- O PROJETO DE ESCORAMENTO DA ESTRUTURA DEVERÁ PREVER CONTRAFLECHAS PARA COMPENSAR POSSÍVEIS DESLOCAMENTOS ESTRUTURAIS NOS ELEMENTOS NÃO PROTENDIDOS, UTILIZANDO DESVIOS DE PLANO DE L/350, SENDO "L" O VÃO DO ELEMENTO EM QUESTÃO;
- A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER RIGIDIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR AS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO, SEM QUE RESULTEM EM DEFORMAÇÕES ALEM DOS VALORES ADMISSÍVEIS POR NORMA, TENDO EM VISTA O VALOR DE SUA RESISTÊNCIA E DE SEU MÓDULO NA DESFORMA. O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;
- OS MÉTODOS CONSTRUTIVOS, EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS, RITMO E SEQUÊNCIA DE TRABALHO SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR;
- CONFORME PRESCRITO NA NBR-6118, ESTE PROJETO FOI REALIZADO COM BASE NA GARANTIA DE UM RÍGIDO CONTROLE DE COBRIMENTO DAS ARMADURAS E QUALIDADE DOS MATERIAIS UTILIZADOS. E DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR ESSA FISCALIZAÇÃO NO CANTEIRO DE OBRA COM A FINALIDADE DE GARANTIR A INTEGRIDADE DA ESTRUTURA EXECUTADA;
- OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRESMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;
- A RESPONSABILIDADE DO PROJETO ESTRUTURAL RESTRINGE-SE À EMISSÃO DOS PROJETOS TÉCNICOS, SENDO INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR SEGUIR AS GEOMETRIAS PROJETADAS, BEM COMO AS DEMAIS DEFINIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES, SEMPRE COM BASE NOS PROCEDIMENTOS E CONTROLES NORMATIZADOS. CABE AO PROPRIETÁRIO DA OBRA PROVIDENCIAR A FISCALIZAÇÃO RESPONSÁVEL PELO CONTROLE E VERIFICAÇÃO DO FIEL CUMPRIMENTO DAS PREMISSAS, DEFINIÇÕES E NORMATIZAÇÕES IMPOSTAS;
- AO UTILIZADO:
  - VERGALHÕES CA-60B, fyk=61/cm² - Ø4,2mm e Ø5mm;
  - VERGALHÕES CA-50A, fyk=51/cm² - Ø6,3mm, Ø8mm, Ø10mm, Ø12,5mm, Ø16mm, Ø20mm e Ø25mm;
  - BARRAS LISAS CA-25 - Ø20mm
- CARGAS E MATERIAIS CONSIDERADOS:
  - CARGA ACIDENTAL: 300kg/m2 (FORRO)
- COBRIMENTOS A SEREM ADOTADOS (EXCEÇÕES ESTARÃO INDICADAS JUNTO AO ELEMENTO):
  - PARA LAJES: 3,5cm;
  - PARA DEMAIS ESTRUTURAS: 4,0cm;
- NOMENCLATURAS:
  - V - VIGAS
  - L - LAJES
  - P - PILARES
  - S - SAPATAS
  - C - CINTAS
- MODIFICAÇÕES NESTE PROJETO E/OU SUA UTILIZAÇÃO EM OBRA DIVERSA DA ESPECIFICADA SUJEITARÁ OS RESPONSÁVEIS ÀS PENAS DA LEI.

NOTAS:

- AO CA 500A(MPa) E CA 600B(MPa).
- DADOS RELATIVOS AO CONCRETO:
  - CONCRETO fck=30 MPa.
  - NÃO UTILIZAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOIS.
  - INÍCIO DO CARREGAMENTO: 28 DIAS.
- ESTE TRABALHO NÃO CONTEMPLA PROJETO DE FORMAS E ESCORAMENTOS.
- CONFERIR MEDIDAS NAS FORMAS ACABADAS(OBRA).
- CARGAS CONSIDERADAS NO PROJETO:
  - CARGAS ACIDENTAIS: DE ACORDO COM A NBR 6120.
  - ALVENARIAS TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS: 13 KN/m3
  - REVESTIMENTO DO PISO: 0,75 KN/m3
  - REBOCO INFERIOR DA LAJE: 0,25 KN/m3
  - CONCRETO ARMADO: 25 KN/m3
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
  - LAJES - 3,5cm
  - DEMAIS ESTRUTURAS - 4,0cm

NOTAS  
COMPLEMENTARES:

- Solicitações de projeto:
  - Tração nos cabos condutores total: 1000kgf
- Dados de projeto curto circuito trifásico = 3580A
  - vento máximo = 162km/h
- Pontos de aterramento - furos com Ø12mm x 80mm

<b>ECOLUX</b> Engenharia Elétrica		Rua Ladislau Neto Nº 504 Porto Alegre-RS ecolux@ecolux-rs.com.br	
CLAUDIO C.	CLAUDIO C.	REVISÃO GERAL	01 MAR/2020
CLAUDIO C.	CLAUDIO C.	EMIÇÃO INICIAL	00 DEZ/2019
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO DATA
DMAE/ENG*/ARO* RESP. EXECUÇÃO		ENG. CLAUDIO L. CREITCHMANN	CREA/RS 65760
<b>Prefeitura Municipal de Porto Alegre</b> DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS			
Diretoria de Gestão e Desenvolvimento		FICHA DO PROJETO/CODIGO DA OBRA 4600 INDICADA: NOV/2019 DESIGNO: CLAUDIO	
SE PONTA DO ARADO 69/13,8 KV - 10/12,5 MVA		FICHA DO PROJETO/CODIGO DA OBRA 4600 INDICADA: NOV/2019 DESIGNO: CLAUDIO	
PROJETO ESTRUTURAL		RESP. TECNICO-CARREIRA CONTINUA ENG. CLAUDIO L. CREITCHMANN	
PROJETO DE FUNDAÇÕES		ENG. ARQ. FISCAL DE PROJETO-DMAE ENG. ADRIANO ROQUE DE ARRUDA	
BASE PARA TRANSF. DE POTENCIAL - FORMAS		SERVIDOR DE PROJETO E OBRA ENG. MARCO FACCON	
		SERVIDOR DE PLANEJAMENTO ENG. AIRANA RAMALHO DO CANTO	
		CODIGO DO PROJETO/PROCESSO SEF99 900 2S 006	