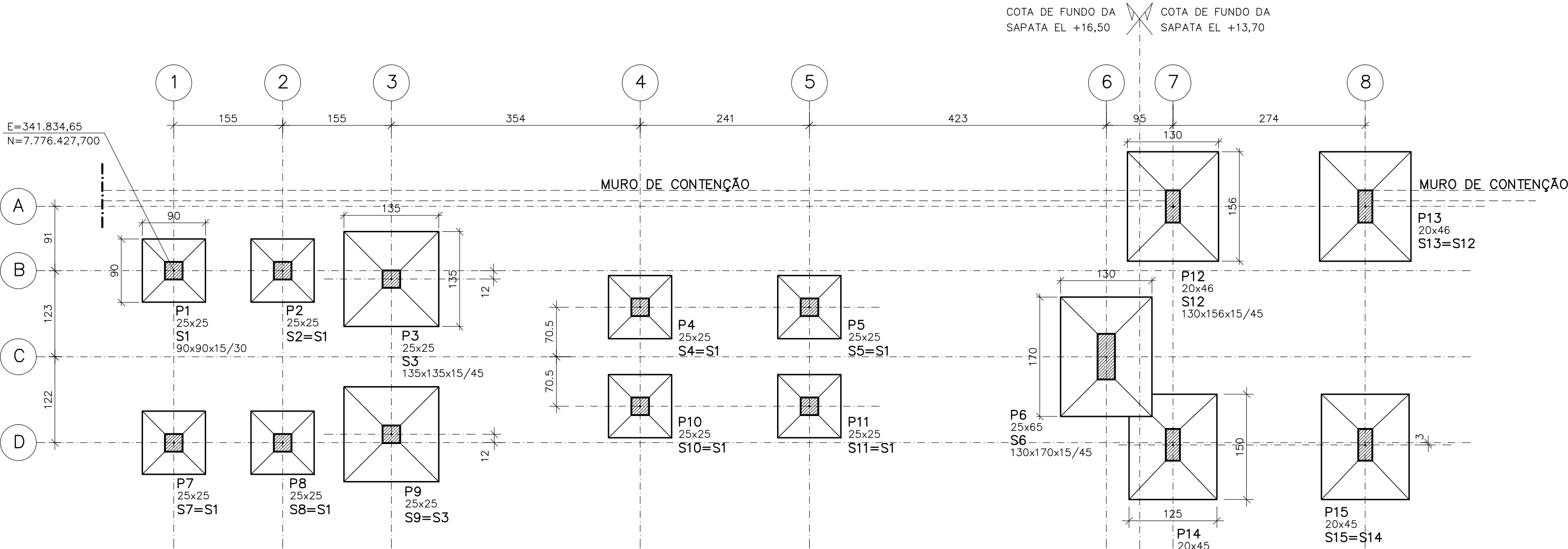


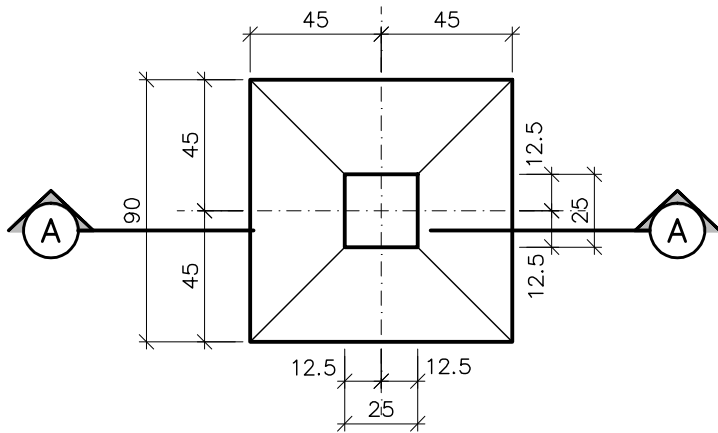
CONFIGURAÇÃO DE
PENAS P/ PLOTAGEM

COR ESP.
1 07 0,1
2 07 0,2
3 07 0,3
4 07 0,4
5 07 0,5
6 07 0,6
7 07 0,25
8 07 0,09
9 07 0,15
140 140 0,15
162 162 0,15

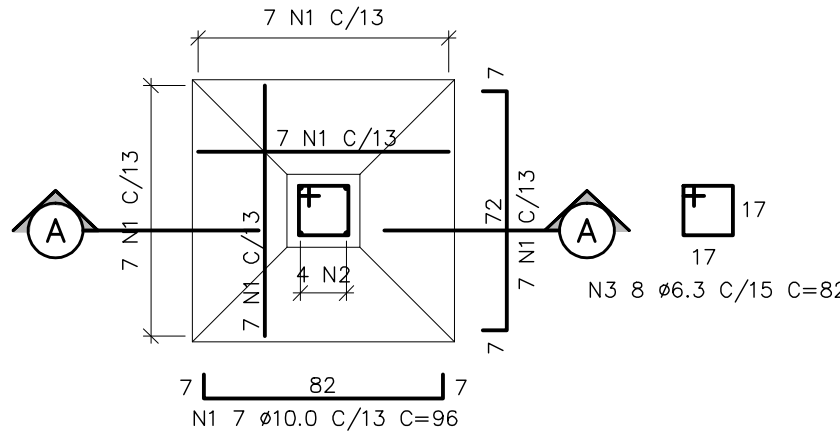


PLANTA – LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC.: 1:50

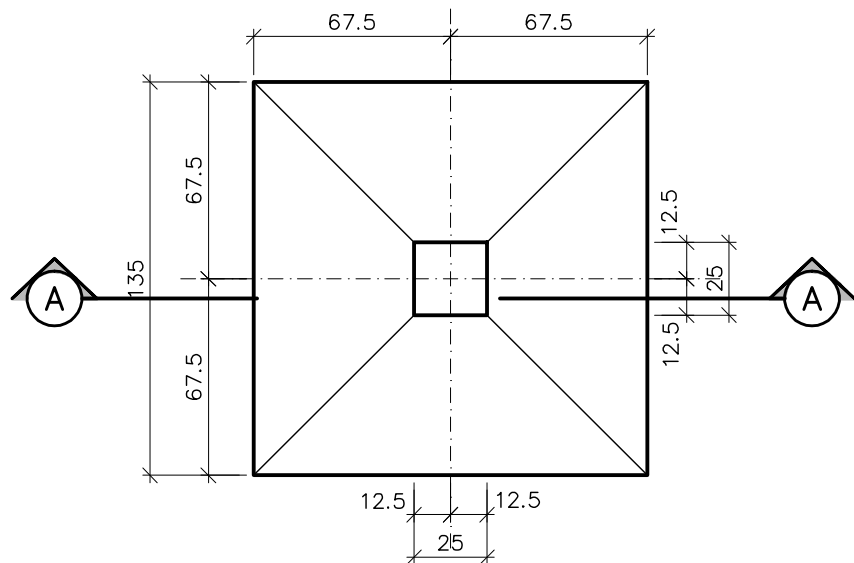
S1=S2=S4=S5=S7=S8=S10=S11 (8x)
90x90x15/30
FORMA
ESC.: 1:25



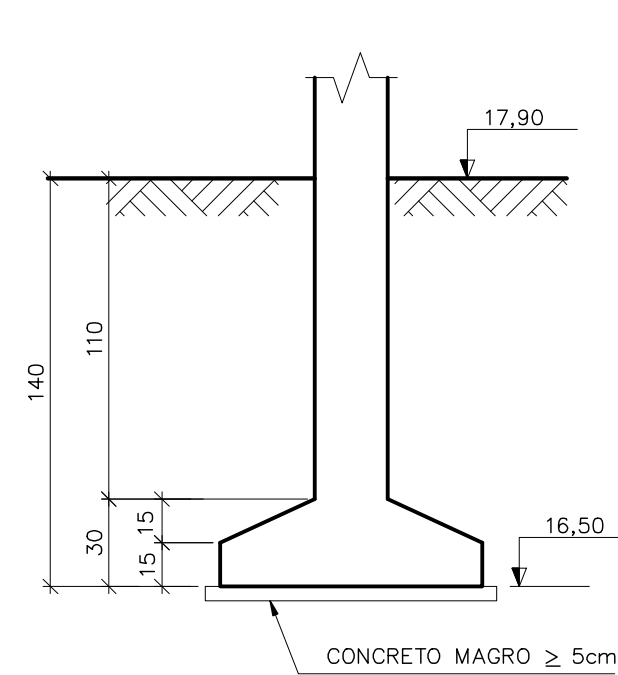
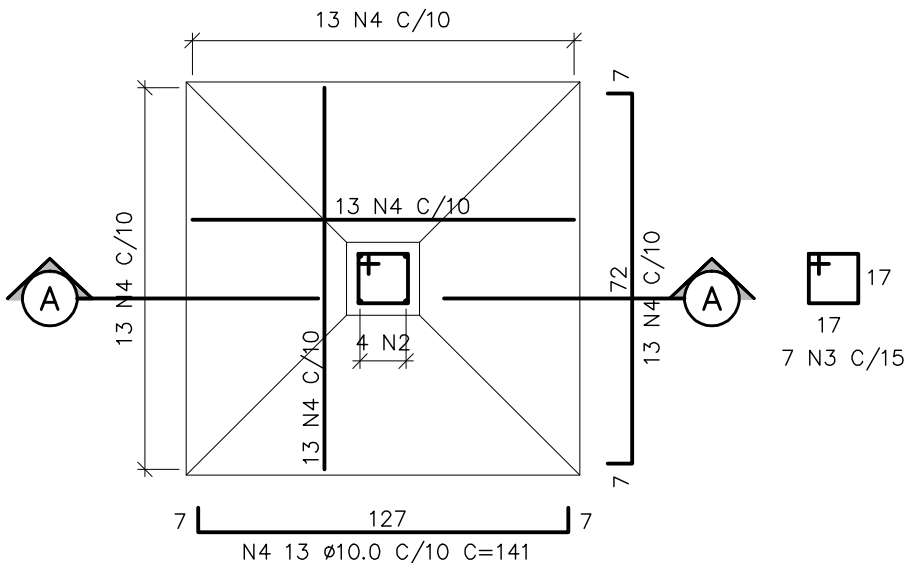
S1=S2=S4=S5=S7=S8=S10=S11 (8x)
90x90x15/30
ARMAÇÃO
ESC.: 1:25



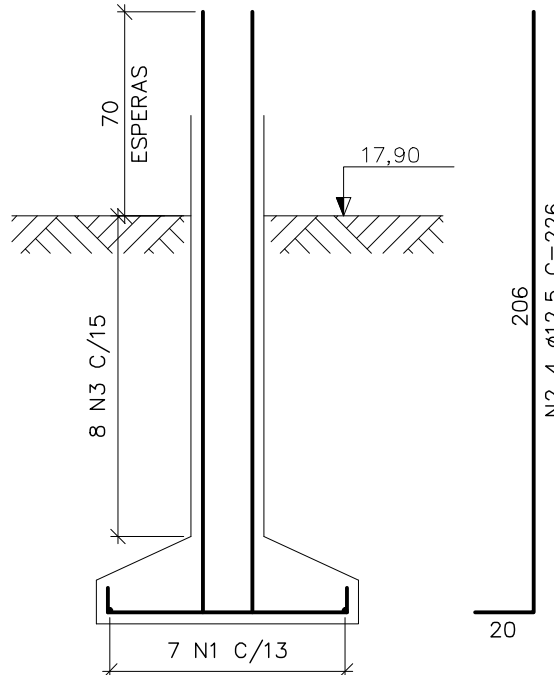
S3=S9 (2x)
135x135x15/45
FORMA
ESC.: 1:25



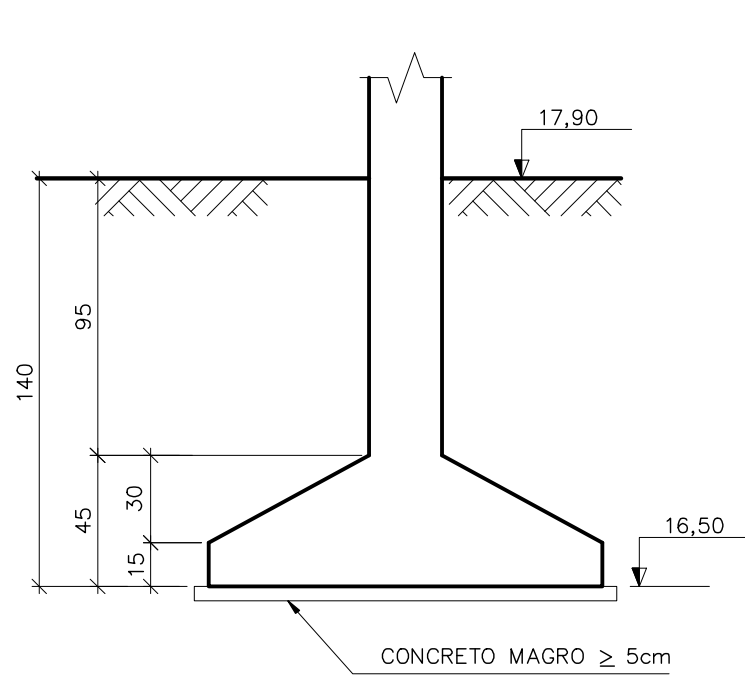
S3=S9 (2x)
135x135x15/45
ARMAÇÃO
ESC.: 1:25



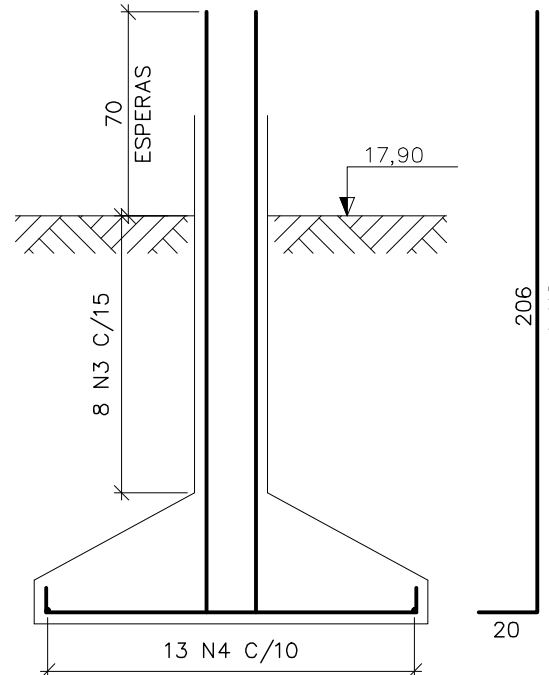
CORTE AA
ESC.: 1:25



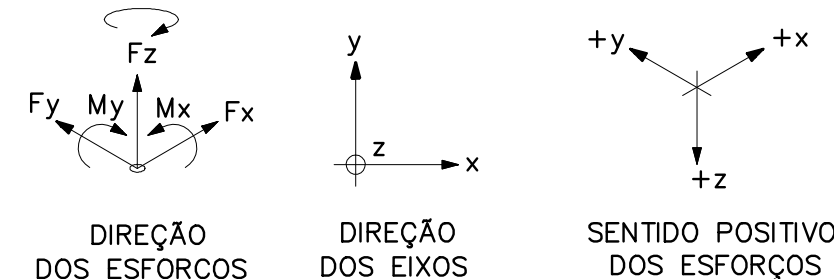
CORTE AA
ESC.: 1:25



CORTE AA
ESC.: 1:25



CORTE AA
ESC.: 1:25



G_{max} / g_{min} = PP+SC (COMBINAÇÕES CONFORME NBR 8681)
PP = PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA
SC = SOBRECARGA

| PLANO DE CARGAS | | | | | | | |
|-----------------|----------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Pilar | Dimensões (cm) | Caso | F _x (kN) | F _y (kN) | F _z (kN) | M _x (kN.m) | M _y (kN.m) |
| P01 | 25x25 | G _{max} | 0,72 | -0,24 | 73,14 | 0,08 | 0,75 |
| | | g _{min} | 0,52 | -0,18 | 52,22 | 0,06 | 0,53 |
| P02 | 25x25 | G _{max} | 1,52 | -0,50 | 89,12 | 0,27 | 1,13 |
| | | g _{min} | 1,09 | -0,36 | 63,63 | 0,19 | 0,81 |
| P03 | 25x25 | G _{max} | 1,33 | -0,79 | 188,18 | 0,46 | 1,03 |
| | | g _{min} | 0,95 | -0,56 | 134,36 | 0,33 | 0,74 |
| P04 | 25x25 | G _{max} | 0,35 | -0,27 | 26,40 | 0,19 | 0,55 |
| | | g _{min} | 0,25 | -0,19 | 18,85 | 0,14 | 0,39 |
| P05 | 25x25 | G _{max} | 0,25 | -0,27 | 15,38 | 0,22 | 0,50 |
| | | g _{min} | 0,18 | -0,19 | 10,98 | 0,16 | 0,36 |
| P06 | 25x65 | G _{max} | -2,73 | 0,67 | 189,86 | -1,97 | 3,01 |
| | | g _{min} | -1,95 | 0,48 | 135,56 | -1,41 | 2,15 |
| P07 | 25x25 | G _{max} | 0,57 | 0,40 | 72,18 | -0,23 | 0,59 |
| | | g _{min} | 0,41 | 0,29 | 51,54 | -0,16 | 0,42 |
| P08 | 25x25 | G _{max} | 1,30 | 0,41 | 88,33 | -0,17 | 0,94 |
| | | g _{min} | 0,93 | 0,30 | 63,06 | -0,12 | 0,67 |
| P09 | 25x25 | G _{max} | 1,18 | 0,52 | 186,16 | -0,17 | 0,89 |
| | | g _{min} | 0,85 | 0,37 | 132,92 | -0,12 | 0,63 |
| P10 | 25x25 | G _{max} | 0,26 | 0,00 | 25,21 | 0,06 | 0,46 |
| | | g _{min} | 0,18 | 0,00 | 18,00 | 0,05 | 0,33 |
| P11 | 25x25 | G _{max} | 0,18 | -0,11 | 14,04 | 0,11 | 0,42 |
| | | g _{min} | 0,13 | -0,08 | 10,02 | 0,10 | 0,30 |
| P12 | 20x46 | G _{max} | 5,65 | -60,61 | 142,23 | 39,90 | 0,06 |
| | | g _{min} | 4,04 | -43,27 | 101,55 | 28,49 | 0,04 |
| P13 | 20x46 | G _{max} | -4,43 | -58,76 | 132,14 | 39,24 | -1,51 |
| | | g _{min} | -3,17 | -44,96 | 94,35 | 28,02 | -1,08 |
| P14 | 20x45 | G _{max} | -6,11 | -52,82 | 124,94 | 35,88 | -4,43 |
| | | g _{min} | -4,36 | -37,72 | 89,21 | 25,62 | -3,16 |
| P15 | 20x45 | G _{max} | -0,05 | -55,48 | 122,11 | 37,36 | 0,60 |
| | | g _{min} | -0,04 | -39,61 | 87,19 | 26,68 | 0,43 |

QUANTITATIVOS FUNDAÇÃO

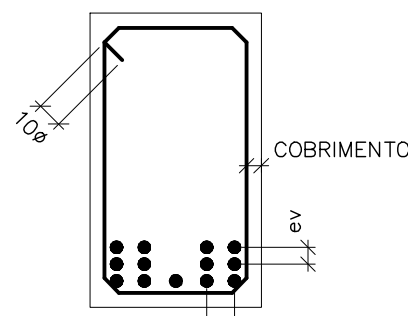
VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 5,97 m³
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 1,19 m³
ÁREA DE FORMAS = 23,09 m²
VOLUME DE ESCAVAÇÃO = 214,69 m³
VOLUME DE REATERRO = 207,55 m³
VOLUME DE BOTA-FORA = 7,15 m³
APOIOAMENTO DE FUNDO DE VALA = 23,70 m²

| TABELA DE FERROS | | | |
|------------------|------|-----|--------------------|
| N | Ø | Q | COMPRIMENTO |
| | | | UNIT.(cm) TOTAL(m) |
| 1 | 10,0 | 112 | 96 107,5 |
| 2 | 12,5 | 38 | 226 85,9 |
| 3 | 6,3 | 312 | 82 255,8 |
| 4 | 10,0 | 99 | 141 139,6 |
| 5 | 10,0 | 13 | 176 22,9 |
| 6 | 6,3 | 36 | 162 58,3 |
| 7 | 10,0 | 26 | 162 42,1 |
| 8 | 6,3 | 54 | 114 61,6 |
| 9 | 10,0 | 26 | 131 34,1 |
| 10 | 10,0 | 22 | 156 34,3 |
| 11 | 6,3 | 54 | 112 60,5 |
| 12 | 12,5 | 24 | 506 121,4 |
| 13 | 12,5 | 16 | 295 47,2 |
| 14 | 12,5 | 8 | 417 33,4 |
| 15 | 12,5 | 16 | 424 67,8 |
| 16 | 12,5 | 14 | 462 64,7 |
| 17 | 12,5 | 16 | 350 56,0 |
| 18 | 12,5 | 8 | 276 22,1 |
| 19 | 6,3 | 105 | 82 86,1 |
| 20 | 12,5 | 4 | 390 15,6 |
| 21 | 12,5 | 4 | 265 10,6 |

| RESUMO AÇO CA-50 | | | |
|------------------|----------|-------------|------------|
| Ø(mm) | COMP.(m) | PESO (Kg/m) | TOTAL (Kg) |
| 6,3 | 522,3 | .250 | 130,6 |
| 10 | 380,5 | .630 | 237,8 |
| 12,5 | 524,7 | 1.00 | 524,7 |
| TOTAL | | | 893,1 |

SIMBOLOGIA:

| RAIOS (r) INTERNOS MÍNIMOS DE CURVATURA PARA GANCHOS E ESTRIÇOS NBR-6118 (ITEM 6.3.4.1) | | |
|---|-------|-------|
| BITOLA Ø | CA-50 | CA-60 |
| < 20mm | 2.5 Ø | 3.0 Ø |
| > 20mm | 4.0 Ø | 5.0 Ø |
| ESTRIÇO > 20mm | 1.5 Ø | 1.5 Ø |



DETALHE "B"
SEM ESC.

DETALHE "A"
SEM ESC.

NOTAS:

- 01- COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 02- CONCRETO ESTRUTURAL fck= 30 MPa, CONCRETO MAGRO fck= 10 MPa.
- 03- PARA A CURA DO CONCRETO DEVERÁ SER UTILIZADA LAMINA D'ÁGUA OU LONA (MANTA BIDIM) ENCHARCADA, ADOTAR A CURA QUÍMICA E PROTEÇÃO CONTRA O VENTO IMEDIATAMENTE APÓS O PERÍODO DE PEGA.
- 04- AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS E EXECUTADOS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NB-11, DE MODO QUE NÃO SOFRA DEFORMAÇÕES PREJUDICIAIS, QUER SOB A AÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS, QUER SOB A CARGA, ESPECIALMENTE A DO CONCRETO ANTES DO INÍCIO DA PEGA. UTILIZAR FORMA CHAPA COMPENSADA RESINADA 12mm.
- 05- OS MATERIAIS CONSTITUINTES DO CONCRETO ARMADO DEVERÃO ATENDER AS SUAS RESPECTIVAS ESPECIFICAÇÕES, NBR 5735, NBR 11576, NBR 7211, NBR 7480, NBR 6118:2003, ETC.
- 06- O LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA COBRIMENTO DAS ARMADURAS DO CONCRETO ARMADO É DE 5mm, SENDO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS ESTÃO, SEMPRE, REFERIDOS À SUPERFÍCIE DA ARMADURA EXTERNA, EM GERAL À FACE EXTERNA DOS ESTRIÇOS.
- 07- ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO, DEVERÁ SER VERIFICADA A EXATIDÃO DIMENSIONAL DAS FORMAS EM RELAÇÃO AO PROJETO ESTRUTURAL, A FIM DE ASSEGURAR-SE A GEOMETRIA DA ESTRUTURA.
- 08- NO LANÇAMENTO DO CONCRETO NAS FORMAS, DEVE-SE TOMAR AS PRECAUÇÕES NECESSÁRIAS PARA QUE NÃO HAJA SEGREGAÇÃO DO MESMO, RECOMENDA-SE QUE A ALTURA DE QUEDA LIVRE NÃO ULTRAPASSE 2,00 METROS.
- 09- EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA.
- 10- TODAS AS COLOCAÇÕES CONSTANTES NESTE QUADRO SÃO DE OBRIGAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DA OBRA, QUE DEVE TER "ART-GREA" RECOLHIDA ANTES DO INÍCIO DA OBRA.
- 11- RAIOS DE DOBRAMENTO: BARRAS = 5,0 Ø - ESTRIÇOS = 6,0 %
- 12- EMENDAS POR TRANSPASSE = 70 Ø
- 13- TODA ARMADURA QUE FOR INTERCEPTADA POR FUROS OU ABERTURAS DEVERÁ SER, CORTADA E DOBRADA ADEQUADAMENTE, OBEDECENDO AS PRESCRIÇÕES DE COBRIMENTO MÍNIMO ADOTADO.
- 14- TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO DE 1,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAÇÃO FURO SP-03.
- 15- IMPERMEABILIZAÇÃO: PARA PROTEÇÃO MECÂNICA DO CONCRETO (INTERNO), RECOMENDAMOS REVESTIMENTOS MINERAIS À BASE DE SILICATOS POLIMÉRICOS (Konsit KK10 MC BAUCHÉMIE), LOGO APÓS DESFORMA; APLICAR MANUALMENTE DUAS CAMADAS DE Konsit KK10, SOBRE PONTE DE ADERÊNCIA Konsit HB (VER INSTRUÇÕES DO FABRICANTE), PARA FIXAÇÃO DE TUBOS NAS ABERTURAS: SELANTE À BASE DE ALCATRÃO E POLIURETANO (SIKAFLEX "T68 E T68 NS") OU SIMILAR.



| | | |
|--|----------------|---------------------------------|
| MUNICÍPIO: SANTA LEOPOLDINA | DISTRITO: SEDE | BAIRRO: -- |
| NOME DO EMPREENDIMENTO: AMPLIAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE SANTA LEOPOLDINA | | |
| TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL | | |
| FORMA E ARMAÇÃO 01/10 | | |
| ESCALA: INDICADA | FOLHA: 01/10 | Nº CESAN B-056-000-92-4-XX-0001 |

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA
COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE
SANEAMENTO - CESAN E NÃO PODE
SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

| NÚMEROS | TÍTULOS | Nº | LOCAL | DISCRIMINAÇÃO | DES. | DIV. | GER. | DATA |
|-----------------------------------|---|----|-------|---------------|------|------|------|------|
| A-056-000-92-4-MC-0001 | MEMÓRIA DE CÁLCULO ESTRUTURAS DE CONCRETO | | | | | | | |
| B-056-000-92-5-XX-0017 | PROJETO HIDRÁULICO - 01/05 | | | | | | | |
| B-056-000-92-5-XX-0018 | PROJETO HIDRÁULICO - 02/05 | | | | | | | |
| B-056-000-92-5-XX-0019 | PROJETO HIDRÁULICO - 03/05 | | | | | | | |
| B-056-000-92-5-XX-0020 | PROJETO HIDRÁULICO - 04/05 | | | | | | | |
| B-056-000-92-5-XX-0021 | PROJETO HIDRÁULICO - 05/05 | | | | | | | |
| PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA | | | | | | | | |
| REVISÃO | | | | | | | | |

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUIDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: / /

Nº DOC.: ____ ASS.: ____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: ____ MATR.: ____

UNID.: ____ DATA: / /

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO: _____

COORDENADOR: _____

CREA: 7616/D REGIÃO: ES

DESENHO: ANTONIO MARIANI

DATA: 07/06/2016

RESPONSÁVEL TÉCNICO: FABRÍCIA FAFA DE OLIVEIRA

CREA: 4619/D REGIÃO: ES ART Nº: 083016012591 DATA: 07/06/2016

EMISSION CESAN

PROJETADO: _____

CREA: --

DESENHADO: _____

VERIFICADO: _____

DIVISÃO: _____

GERÊNCIA: _____