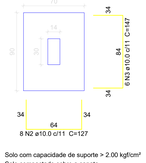
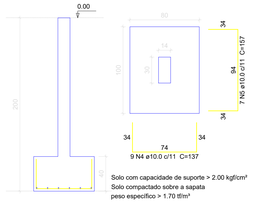
S24=S31

PLANTA
ESC 1:25




Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



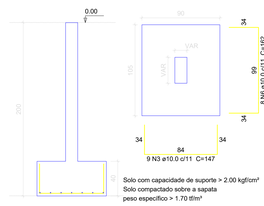

S12=S13=S14=S15=S29=S33

PLANTA
ESC 1:25



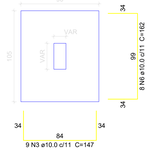

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



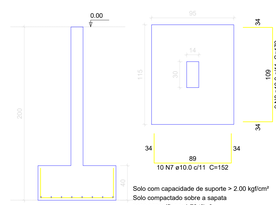

S7=S8=S9=S10=S22=S23=S28

PLANTA
ESC 1:25



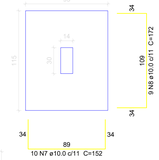

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



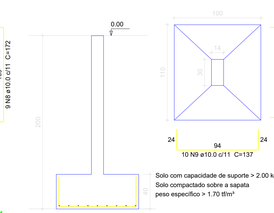

S25=S26=S30

PLANTA
ESC 1:25



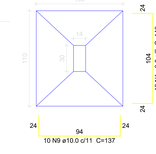

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



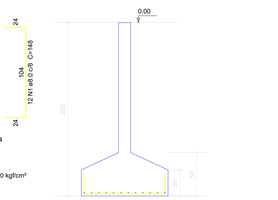

S32

PLANTA
ESC 1:25



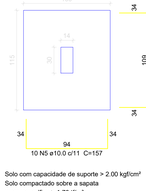

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



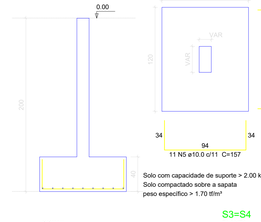

S20=S21=S27

PLANTA
ESC 1:25




Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



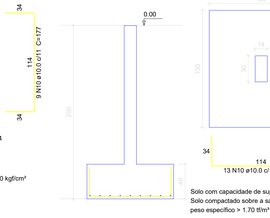

S1=S2=S5=S19

PLANTA
ESC 1:25



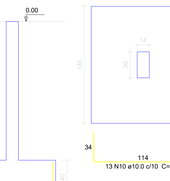

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



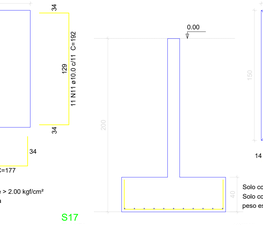

S16

PLANTA
ESC 1:25



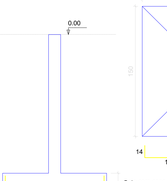

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



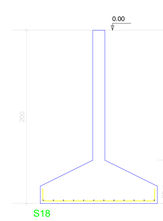

S11

PLANTA
ESC 1:25



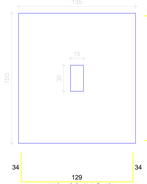

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



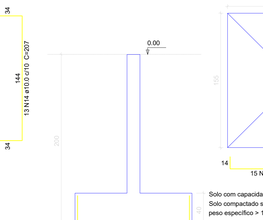

S6

PLANTA
ESC 1:25




Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



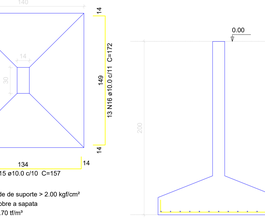

S3=S4

PLANTA
ESC 1:25



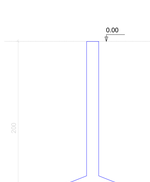

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



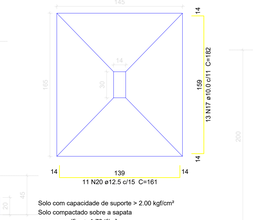

S17

PLANTA
ESC 1:25



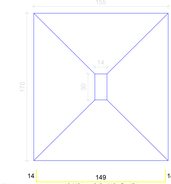

Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25



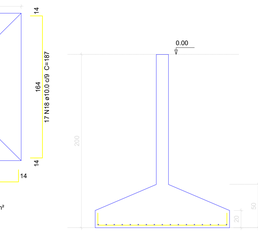

S18

PLANTA
ESC 1:25




Solo com capacidade de suporte > 2.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1.70 tf/m³

CORTE
ESC 1:25




## Relação do aço

| | | |
|---|---|---|
| 4xS2 | 2xS3 | S6 |
| 7xS9 | S11 | 6xS15 |
| S16 | S17 | S18 |
| 3xS26 | 3xS27 | 2xS31 |
| S32 | | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT (Barras) | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA50 | 1 | 8.0 | 12 | 148 | 1776 |
| | 2 | 10.0 | 16 | 127 | 2032 |
| | 3 | 10.0 | 75 | 147 | 11025 |
| | 4 | 10.0 | 54 | 137 | 7398 |
| | 5 | 10.0 | 116 | 157 | 18212 |
| | 6 | 10.0 | 56 | 162 | 9072 |
| | 7 | 10.0 | 30 | 152 | 4560 |
| | 8 | 10.0 | 54 | 172 | 9288 |
| | 9 | 10.0 | 10 | 137 | 1370 |
| | 10 | 10.0 | 49 | 177 | 8673 |
| | 11 | 10.0 | 11 | 192 | 2112 |
| | 12 | 10.0 | 16 | 152 | 2432 |
| | 13 | 10.0 | 12 | 167 | 2004 |
| | 14 | 10.0 | 13 | 207 | 2691 |
| | 15 | 10.0 | 30 | 157 | 4710 |
| | 16 | 10.0 | 26 | 172 | 4472 |
| | 17 | 10.0 | 13 | 182 | 2366 |
| | 18 | 10.0 | 17 | 187 | 3179 |
| | 19 | 12.5 | 11 | 191 | 2101 |
| | 20 | 12.5 | 11 | 161 | 1771 |
| | 21 | 12.5 | 13 | 171 | 2223 |

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 17.8 | 7 |
| | 10.0 | 956 | 589.4 |
| | 12.5 | 61 | 58.7 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 655.1 | | |

Volume de concreto (C-30) = 15.02 m³
Área de forma = 50.98 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

*Classe do concreto: fck = 30 MPa;

*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m3 = 3,2kN/m3;

*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,60 NBR 6118-2023;
*Classe de agressividade ambiental = Moderado - II (NBR 6118-2023);

*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5.0 cm;

*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4.0 cm;

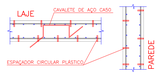
*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=3.0 cm;

*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 2.5 cm;

*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 2.5 cm;

*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3

*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:




*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

*Módulo de Elasticidade secante = 26838.4 Mpa;

*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;

*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;

*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

*As tubulações hidromecânicas devem estar locadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

*NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka51). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidecimento das fôrmas;

*Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;

*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2.0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;

*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;

*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;

*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "borrecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);

*Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.

*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

CARREGAMENTOS ADOTADOS:

- Carga Permanente: 1.85 kN/m²;
- Carga Acidental (Região de Telhado): 1.50 kN/m²
- Carga Acidental (Região de Laje Técnica/Calhas): 3.00 kN/m²;

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio - Procedimento.

Legenda

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção
- Viga (V) ou Viga Baldrame (VB) ou Viga de Equilíbrio (VE)
- Viga Invertida (V)
- Viga semi-invertida (V)
- Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
- Estacas (E)
- Vazio

| REV | DATA | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|
| R01 | 08/09/2025 | ATUALIZAÇÃO NA IMPLANTAÇÃO |
| R00 | 01/07/2025 | EMISSÃO INICIAL |

Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO COMPLEXO DA POLÍCIA CIVIL NA CIDADE DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

CONTRATANTE: SDS - SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
CONTRATADA: SEPE - SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
LOCALIZAÇÃO: LOTEAMENTO JARDIM CORRÊA II, S/N, QUADRA D ... RESENDE

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
CNPJ: 02.960.04/0001-00
RESPONSÁVEL: NOME: IRMA CAETANO DE HOLANDA LINS
CAU-PE: A462497

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Valmiro Silveira Lima
Assinado de forma digital por Valmiro Silveira Lima
Dados: 2025.09.25 11:03:51 -03'00'
VALMIRO SILVEIRA LIMA
CREA-PE Nro:033 - PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL
ETAPA: EXECUTIVO
CONTEÚDO: FERRAGENS SAPATAS
ESCALA: Como Indicada
DATA: 08/09/25
CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPP-VSA-L00-DIB XXX-GER-PE-EFU-P001
PRANCHA: 01/01 R01