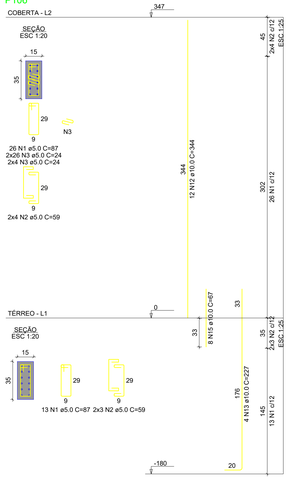
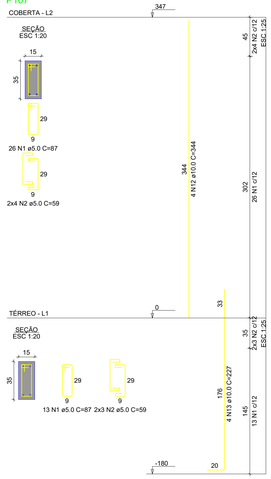
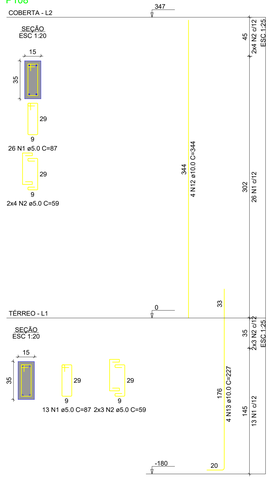
P106



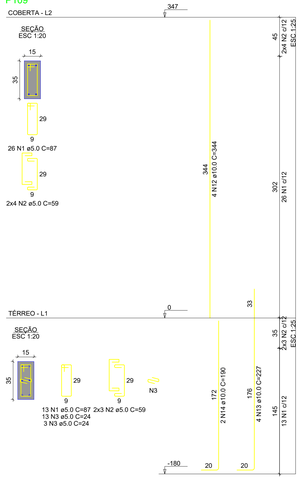
P107



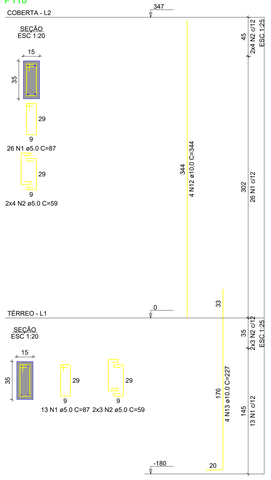
P108



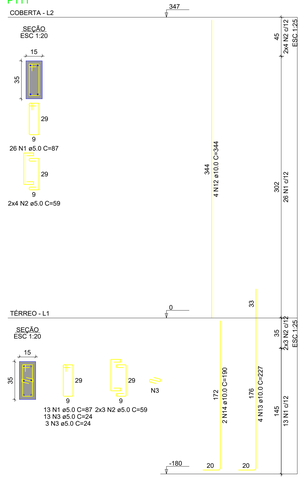
P109



P110



P111



RELAÇÃO DO AÇO

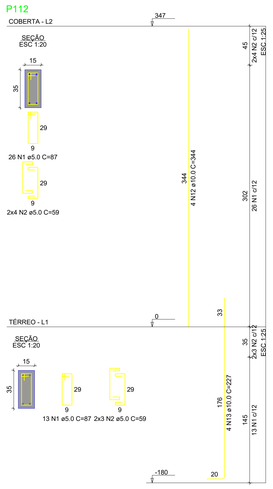
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	3916	87	340692
	2	5.0	1404	59	82836
	3	5.0	492	24	11808
	4	5.0	520	67	34840
	5	5.0	188	49	9212
	6	5.0	420	124	52080
	7	5.0	117	77	9009
	8	5.0	42	54	2268
	9	5.0	13	97	1261
	10	5.0	6	69	414
	11	5.0	48	24	1152
CA50	12	10.0	570	344	196080
	13	10.0	510	227	115770
	14	10.0	48	190	9120
	15	10.0	60	67	4020
	16	12.5	12	344	4128
	17	12.5	12	83	996

RESUMO DO AÇO

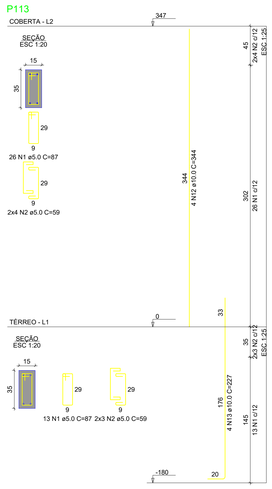
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	3249.9	2204.1
	12.5	51.2	54.3
CA60	5.0	5455.7	925
PESO TOTAL (kg)			
CA50	2258.4		
CA60	925		

Volume de concreto (C-30) = 34.48 m³
Área de forma = 631.98 m²

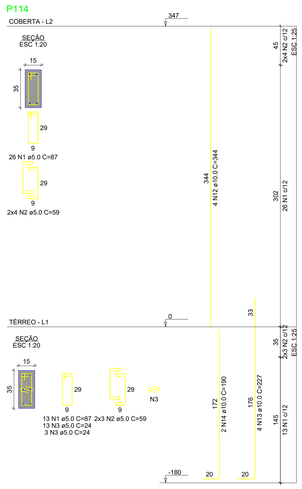
P112



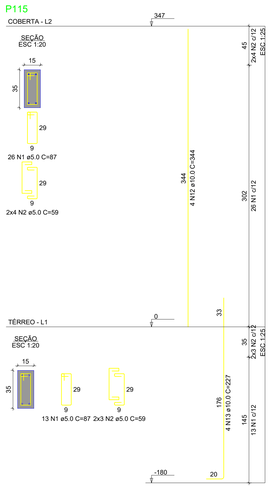
P113



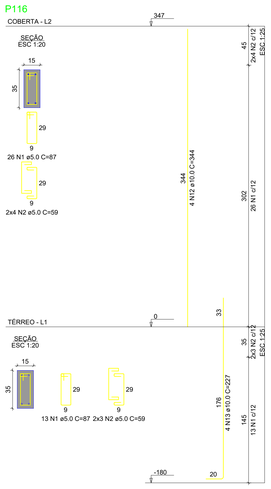
P114



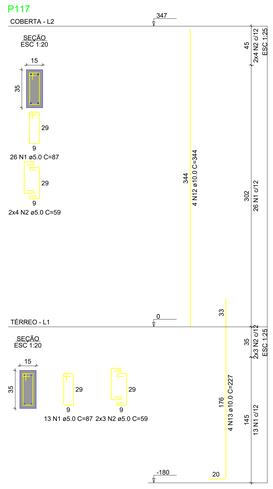
P115



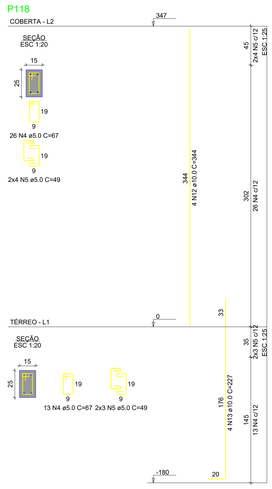
P116



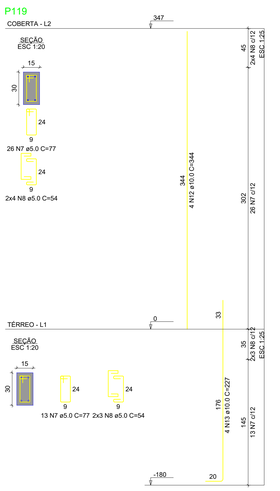
P117



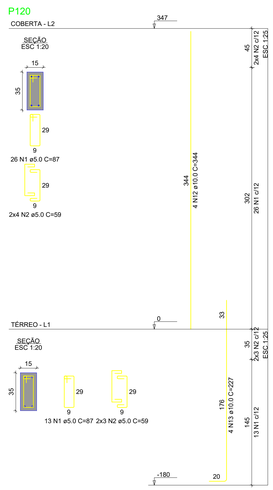
P118



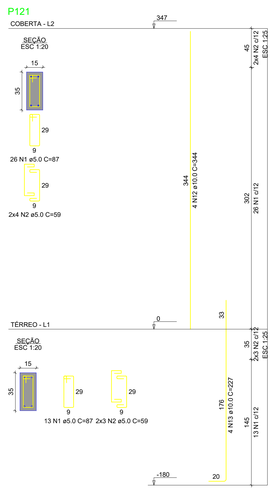
P119



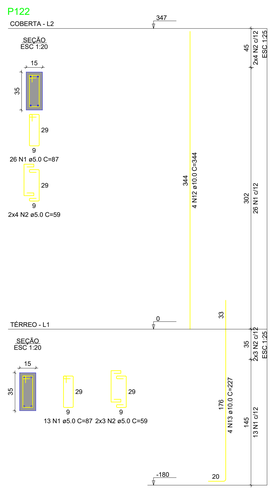
P120



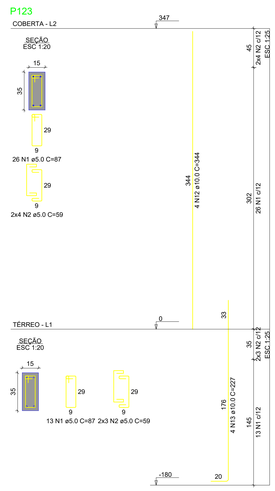
P121



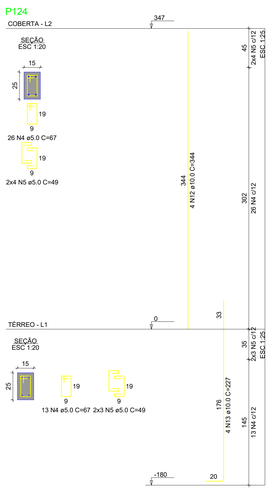
P122



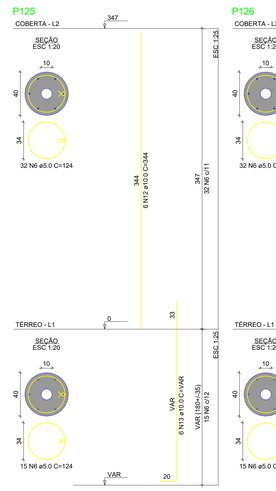
P123



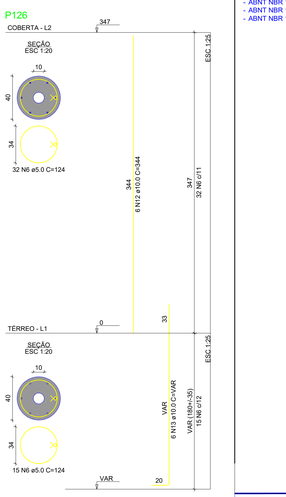
P124



P125



P126



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 ≤ 0,55 NBR 6118-2023;

*Classe de agressividade ambiental = Forte - III (NBR 6118-2023);

*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;

*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;

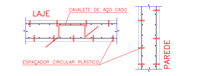
*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;

*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;

*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 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 (mka61). 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 "boneços" 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: 2,20 kN/m²;
- Carga Acidental: 4,0 kN/m² ; 3,0 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.

Secretaria de Projetos Estratégicos
PERNAMBUCO
GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

LAGOA DE ITAENGA
MUNICÍPIO DE LAGOA DE ITAENGA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE ITAINGA

OBJETO
PROJETO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL (CEI) - 10 SALAS

CONTRATANTE
Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

RESPONSÁVEL EXECUTOR
MUNICÍPIO DE LAGOA DE ITAENGA

LOCALIZAÇÃO
Rua Sonia Isabel, S/N, Salinas, Lagoa de Itaenga/PE

ETAPA
PROJETO EXECUTIVO

INSPEÇÃO
gov.br
Documento assinado digitalmente
DIMAS CAETANO DE SOUSA
Data: 25/03/2026 09:05:33 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
D
PREFEITO

RESP. TÉCNICO
Raphael Guilherme Ferreira do Nascimento
CREA/PE: 181596717-0

DISCIPLINA
PROJETO ESTRUTURAL - CEI 10 SALAS

CONTEÚDO
PLANTA DE ARMAÇÃO DOS PILARES - 06

PRANCHA
10/20 R0

ESCALA
INDICADA

DATA
MAIO / 2025

CODIFICAÇÃO
GOVPE-SPE-PAD-CRE-105-ELP-PE-EST-05.06.07.08.09.10-20-R0