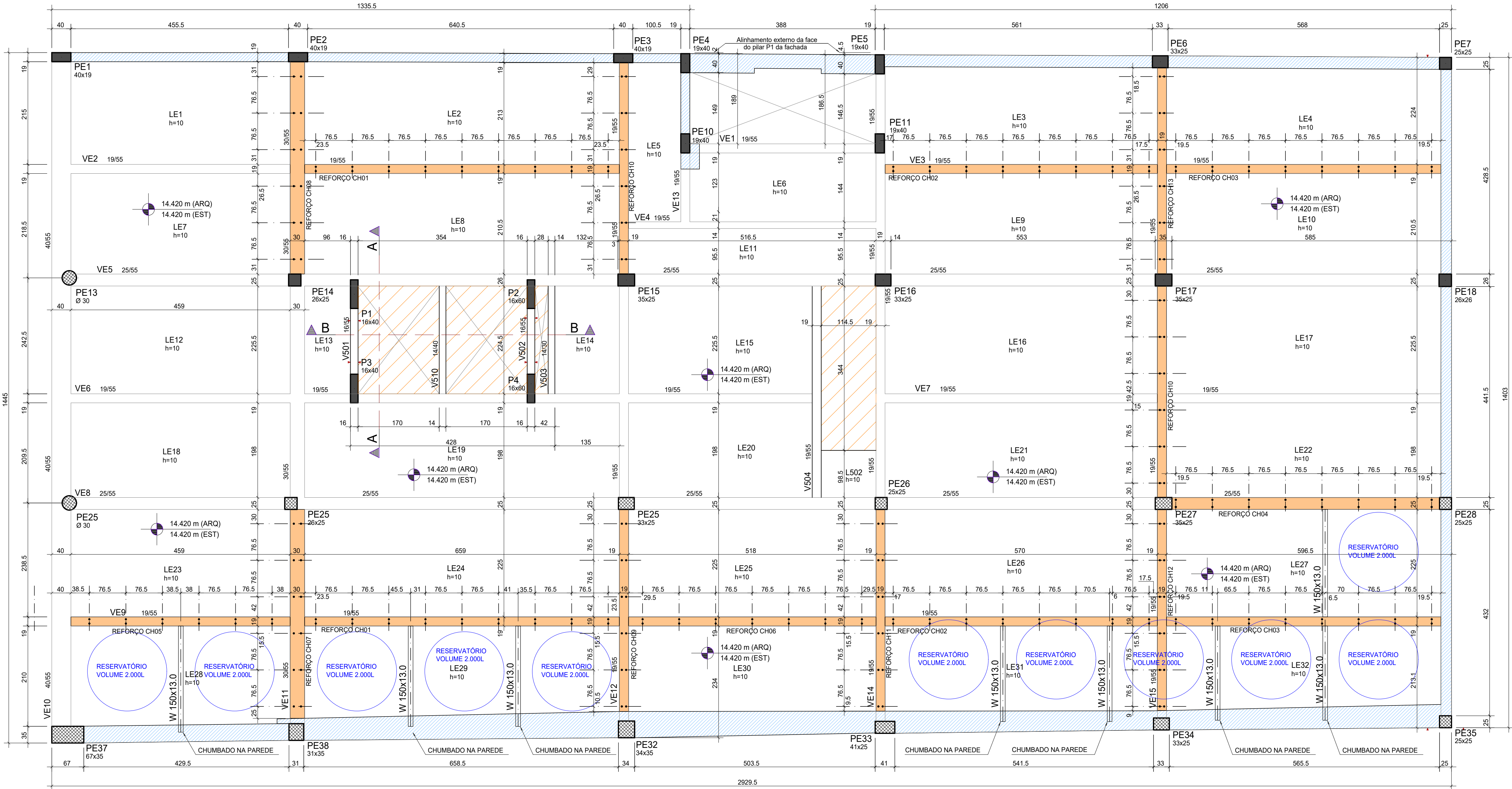




CARGAS CONSIDERADAS NO PROJETO DA ESTRUTURA:

| CARGAS PERMANENTES          |            | CARGAS VARIÁVEIS (NBR 6120) |            |
|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| CONCRETO ARMADO             | 2500 kg/m² | ÁREA DE URO COMUM           | 300 kg/m²  |
| CONCRETO SIMPLES            | 2400 kg/m² | DEPÓSITO/ÁREA TÉCNICA       | 300 kg/m²  |
| ALVENARIA DE TUILOS FURADOS | 1300 kg/m² | SALAS CONSULTÓRIOS          | 300 kg/m²  |
| ALVENARIA DE TUILOS MACIÇOS | 1800 kg/m² | ELEVADOR                    | 5000 kg/m² |
| SOLO                        | 1800 kg/m² | COBERTURA METÁLICA          | 35 kg/m²   |
| LAJES E CONTRAPISOS         | 300 kg/m²  |                             |            |
| PAREDE DE DRY-WALL          | 60 kg/m²   |                             |            |

COBRIMENTOS CONSIDERADOS DAS ARMADURAS:

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:<br>CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II (MODERADA URBANA)<br>LAJES CONVENCIONAIS: 2,5 cm<br>LAJES PROTENDIDAS: 3,0 cm<br>VIGAS: 2,5 cm<br>PILARES: 2,5 cm<br>ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO: 5,0 cm<br>VIGAS EM CONTATO COM O SOLO: 3,0 cm | OS COBRIMENTOS ESPECIFICADOS SÃO PARA OBRAS COM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DAS MEDIDAS. SEM ADEQUADO CONTROLE, OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER MAIORES, CONFORME A NBR 6118. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

NOMENCLATURAS E CONVENÇÕES UTILIZADAS NO PROJETO:

1. NOMENCLATURAS (PREFIXO DOS ELEMENTOS):  
V - VIGAS; P - PILARES; S - SAPATAS; B - BLOCOS; PC - PONTOS DE CARGA; CT - CORTINAS; VC - VIGAS DA CORTINA; M - MUIROS; C - CINTAS; T - TIRANTES; PCO - PILARES DE COMPATIBILIZAÇÃO; CA - CONTRAPISO ARMADO; PAR - PAREDES; DET - DETALHES.

2. CONVENÇÕES DOS PILARES E CORTINAS:  
PILAR QUE INICIA; PILAR QUE CONTINUA; PILAR QUE TERMINA; PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO; PILAR QUE CONTINUA; PILAR QUE TERMINA; PILAR QUE INICIA.

3. RELAÇÃO ENTRE FACES DE VIGAS E FACES DE PILARES:  
SETA INDICA QUE A FACE DA VIGA ESTÁ ALINHADA COM A FACE DO PILAR; SETA INDICA QUE AS DUAS FACES DA VIGA ESTÃO ALINHADAS COM AS DUAS FACES DO PILAR.

4. DETALHE TÍPICO PARA A SEÇÃO DAS VIGAS E PILARES:  
CONTRAPISO ARMADO.

5. DETALHE TÍPICO PARA FURAÇÃO EM VIGAS:  
FURAÇÃO; FURAÇÃO; FURAÇÃO.

6. ESTA PLANTA DE GEOMETRIA ESTÁ DESENHADA VISTA DE BAIXO PARA CMA.

7. MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS. EXCEÇÕES SERÃO DEVIDAMENTE INDICADAS NA PLANTA.

8. OS NÍVEIS INDICADOS NESTE PROJETO REFEREM-SE À ESTRUTURA EM OSSO.

9. NÍVEL DA ESTRUTURA (EM PLANTA); NÍVEL DA ESTRUTURA (EM CORTE).

CONSIDERAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA:

- TODAS AS INTERFERÊNCIAS DO PROJETO ESTRUTURAL COM OS DEMAS PROJETOS, ASSIM COMO AS COTAS E OS NÍVEIS, DEVERÃO SER VERIFICADOS E ACEITOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, NÃO PROMOVER ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO ESTRUTURAL.
- ESTA PLANTA APRESENTA APENAS AS FORMAS GEOMÉTRICAS DA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO. EXCLUI-SE, PORTANTO, QUALQUER RESPONSABILIDADE QUANTO À EXECUÇÃO E AOS ELEMENTOS UTILIZADOS NA MOLDAGEM DA ESTRUTURA, TANTO COMO ESCORAS E FORMAS DE MADEIRA OU METÁLICAS. PARA ISSO, DEVE-SE SEGUIR PROJETO ESPECÍFICO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR ORIENTAMENTOS E RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS PERTINENTES DA ABNT.
- OBSERVAR TODOS OS CUIDADOS NECESSÁRIOS PARA UMA BOA CURA DO CONCRETO A FIM DE EVITAR MOVIMENTAÇÕES TÉRMICAS E RETRAÇÕES HÍDRICAS.
- RECOMENDA-SE QUE SEJA UTILIZADO CONTROLE ESTATÍSTICO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, CONFORME ITEM 6.2.3.1 DA NBR 12655.
- RECOMENDA-SE QUE SEJA FEITO O MAPEAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DO CONCRETO COM REFERÊNCIA DO LOTE DE ORIGEM EM TODA A ESTRUTURA.
- EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO AOS 28 DIAS, EXTRAIR E ENSAIAR NO MÍNIMO 6 CORPOS DE PROVA DA REGIÃO AFETADA, DECORRIDOS NO MÁXIMO 5 DIAS DO ENSAIO QUE CONSTATOU A IRREGULARIDADE DA PROVA.
- AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 8545.
- AS ALVENARIAS APENAS PODERÃO SER INICIADAS 28 DIAS APÓS A EXECUÇÃO DAS VIGAS E LAJES.
- O ENCHIMENTO DAS ALVENARIAS DEVERÁ SER EXECUTADO NO MÍNIMO 20 DIAS APÓS A EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- ALVENARIAS CONSIDERADAS NO PROJETO ESTRUTURAL, PARA FINS DE CARREGAMENTO:  
- TUILO FURADO: 9x19x29 - TUILO FURADO: 14x19x29 - TUILO FURADO: 21x19x29  
- TUILO FURADO: 11x19x29 - TUILO FURADO: 19x19x29
- NÃO SE DEVE SURTIR O CONCRETO A AÇÕES NÃO PREVISTAS, O QUE PODE ACARRETRAR EM AUMENTO DEMASIADO DAS DEFORMAÇÕES DA ESTRUTURA.
- ENCHIMENTO EM LAJES, QUANDO NÃO PREVISTOS NESTE PROJETO, SÓ PODERÃO SER EXECUTADOS COM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- A ESPESURA TOTAL DE REVESTIMENTO DE PISO EM CADA LAJE É A DIFERENÇA ENTRE O NÍVEL PRONTO DA ARQUITETURA E O NÍVEL EM OSSO DA ESTRUTURA. SE FOR AVERIGUADA A NECESSIDADE DE ESPESURAS MAIORES, CONSULTAR O PROJETISTA ESTRUTURAL.
- A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DESTA ESTRUTURA É 50 ANOS. DEVEM SER ATENDIDAS AS DISPOSIÇÕES PRESCRITAS EM MANUAL ESPECÍFICO COM RELAÇÃO AS CONDIÇÕES DE USO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO. AS VERIFICAÇÕES DE INTEGRIDADE E DO APERIÇAMENTO DE MANCHAS SUPERFICIAIS E DESCOLAMENTO DO CONCRETO, ALÉM DO TESTE DE PROFUNDIDADE DE CARBONATAÇÃO, DEVEM FAZER PARTE DO ESCOPO ANUAL DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.
- O TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO (TRF) DESTA ESTRUTURA É 90 MINUTOS. ESSE VALOR É VÁLIDO APENAS PARA OS ELEMENTOS QUE COMPÕEM A ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO. ELEMENTOS NÃO-ESTRUTURAIS (ALVENARIAS DE VEDAÇÃO, TUBULAÇÕES, REVESTIMENTOS, ETC.) DEVEM TER TRF ATENDIDO POR PROFISSIONAL ESPECÍFICO.
- AS VIGAS E PILARES QUE COMPÕEM O COMPARTIMENTO ENCLAUSURADO DE ESCADAS DEVEM TER RESISTÊNCIA AO FOGO IGUAL A 120 MINUTOS. PARA GARANTIR ESSA RESISTÊNCIA, ESSAS VIGAS E PILARES DEVEM RECEBER UM REVESTIMENTO MÍNIMO DE 2 cm DE ARGAMASSA, APLICADO NA FACE EXTERNA DO COMPARTIMENTO ENCLAUSURADO.
- EXISTEM PLANTAS ESPECÍFICAS DE FURAÇÕES E/OU INSTALAÇÕES (HIDROSANITÁRIAS, ELÉTRICAS, DE AR-CONDICIONADO, PPCL, ETC.). CASO HAJA DIVERGÊNCIAS ENTRE ESSAS PLANTAS DE INSTALAÇÕES E O PROJETO ESTRUTURAL, OS PROJETISTAS RESPONSÁVEIS DEVERÃO SER CONSULTADOS. VERIFICAR ESSAS INTERFERÊNCIAS ANTES DA CONCRETAGEM.
- PARA QUALQUER FURO HORIZONTAL EM VIGAS, A DISTÂNCIA DA FACE SUPERIOR OU INFERIOR DA VIGA À FACE DO FURO NÃO DEVE SER MENOR QUE 10 cm. ESSES Furos DEVEM SEMPRE RECEBER REFORÇO ESTRUTURAL (DETALHADO NAS PLANTAS DE ARMADURAS DE VIGAS), A MENOS QUE OBEDEÇAM A TODOS OS CRITÉRIOS ABAIXO:  
- DIMENSÃO MÁXIMA DO FURO DE 10 cm O/ 1/3 DA ALTURA DA VIGA (O QUE FOR MENOR);  
- DISTÂNCIA ENTRE FACES DE Furos MAIOR QUE DUAS VEZES A ALTURA DA VIGA;  
- DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO À FACE DO FURO MAIOR QUE DUAS VEZES A ALTURA DA VIGA.
- TODOS OS Furos VERTICAIS EM VIGAS NÃO PODEM TER DIÂMETRO SUPERIOR A 1/3 DA LARGURA DESSAS VIGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO UM CONJUNTO DE Furos, ESTES DEVEM SER ALINHADOS E A DISTÂNCIA ENTRE SUAS FACES DEVE SER NO MÍNIMO 5 cm OU O DIÂMETRO DO FURO. CADA INTERVALO DEVE CONTER PELO MENOS UM ESTRIBO. A DISTÂNCIA MÍNIMA DE UM FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO 5 cm OU DUAS VEZES O COBRIMENTO PREVISTO NA FACE.
- A EXECUÇÃO DE Furos NA ESTRUTURA, JÁ CONCRETADA, SÓ PODERÁ SER EFETUADA APÓS APROVAÇÃO FORMAL DO ENGENHEIRO ESTRUTURAL E COM BASE EM PROJETO DE REFORÇO ESPECÍFICO, SE NECESSÁRIO.
- O EMPRANHAMENTO E AS FASES DE EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÃO SER PREVISTOS EM PROJETO ESPECÍFICO DE ESCORAMENTO, DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA ESTRUTURA, O QUAL DEVE RESPEITAR A RESISTÊNCIA E A MATUREZA DO CONCRETO SEM ULTRAPASSAR OS CARREGAMENTOS MÁXIMOS CONSIDERADOS NO PROJETO ESTRUTURAL.

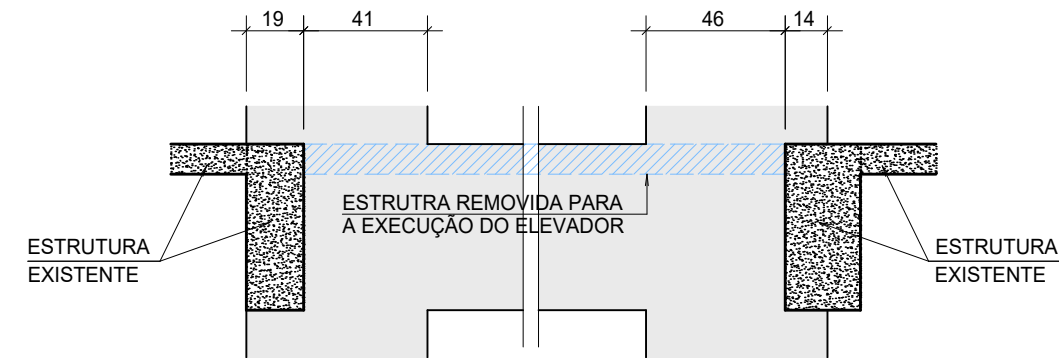
NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:

- NBR 6118/2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO  
NBR 6120/2019: AÇÕES PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES  
NBR 8681/2003: AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO  
NBR 6123/1988: FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES  
NBR 6122/2019: PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES  
NBR 9062/2017: PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO  
NBR 8800/2008: PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS  
NBR 14432/2001: EXIGÊNCIAS DE RESISTÊNCIA AO FOGO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTOS  
NBR 15200/2012: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO  
NBR 16868-1/2020: ALVENARIA ESTRUTURAL - PROJETO  
NBR 15575-1/2013: EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS - DESEMPENHO - REQUISITOS GERAIS  
NBR 15575-2/2013: EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS - DESEMPENHO - REQUISITOS PARA OS SISTEMAS ESTRUTURAIS

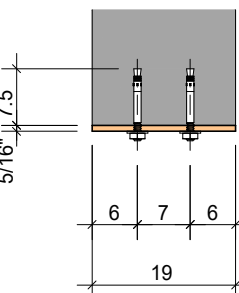
GEOMETRIA DA COBERTURA

ESTRUTURA EXISTENTE, AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS IN LOCO  
ESCALA 1:50

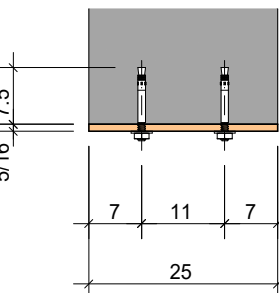
CORTE A-A  
ESCALA 1:25



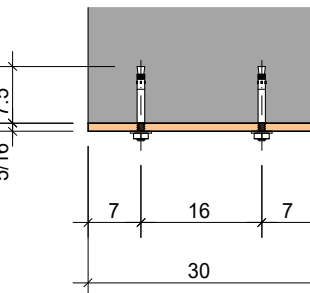
DET. REFORÇO  
VIGAS DE 19  
ESCALA 1:10



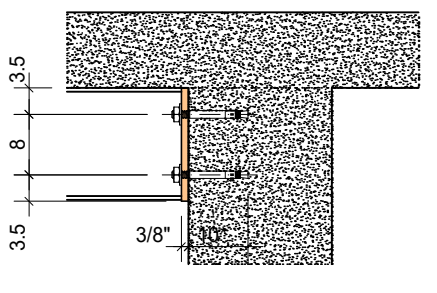
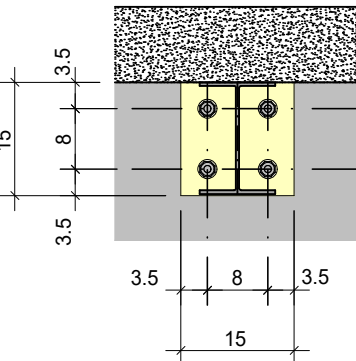
DET. REFORÇO  
VIGAS DE 25  
ESCALA 1:10



DET. REFORÇO  
VIGAS DE 30  
ESCALA 1:10



DET. LIGAÇÃO  
VIGAS W150x13  
ESCALA 1:10



REFORÇO CHAPAS COLADAS  
CHUMBADORES MECÂNICOS TIPO PARABOLIT OU SIMILAR  
- 238 UNIDADES  
- Ø 3/8" x 3" - (10 mm)  
- EMBUTIMENTO MÍNIMO 75 mm

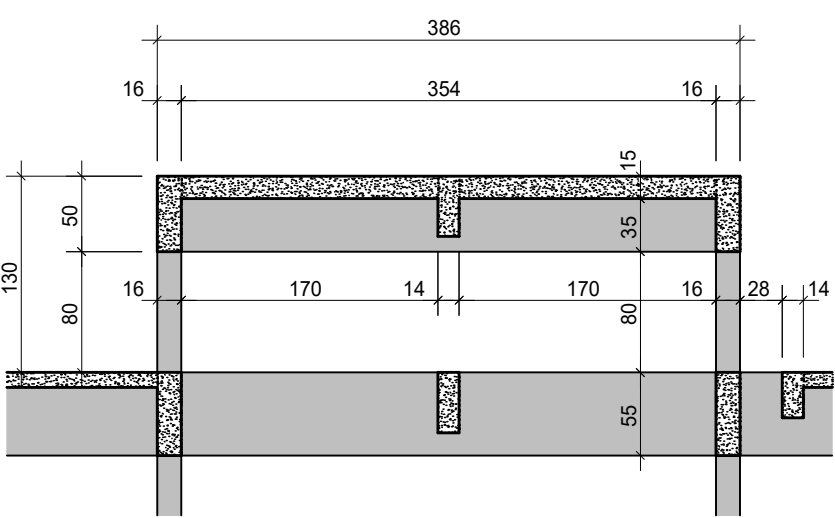
CHUMBADORES MECÂNICOS TIPO PARABOLIT OU SIMILAR  
- 30 UNIDADES  
- Ø 3/8"  
- EMBUTIMENTO MÍNIMO 100 mm  
- 9 CHAPAS 15x15x3/8"  
- 0,2025 m² | 15,15 kg

| Consumos do Pavimento |                     |                         |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|
| Elemento              | Área de Fôrmas [m²] | Volume de concreto [m³] |
| Vigas                 | 30,04               | 2,08                    |
| Pilares               | 3,58                | 0,20                    |
| Lajes                 | 7,63                | 1,14                    |
| Total                 | 41,25               | 3,42                    |

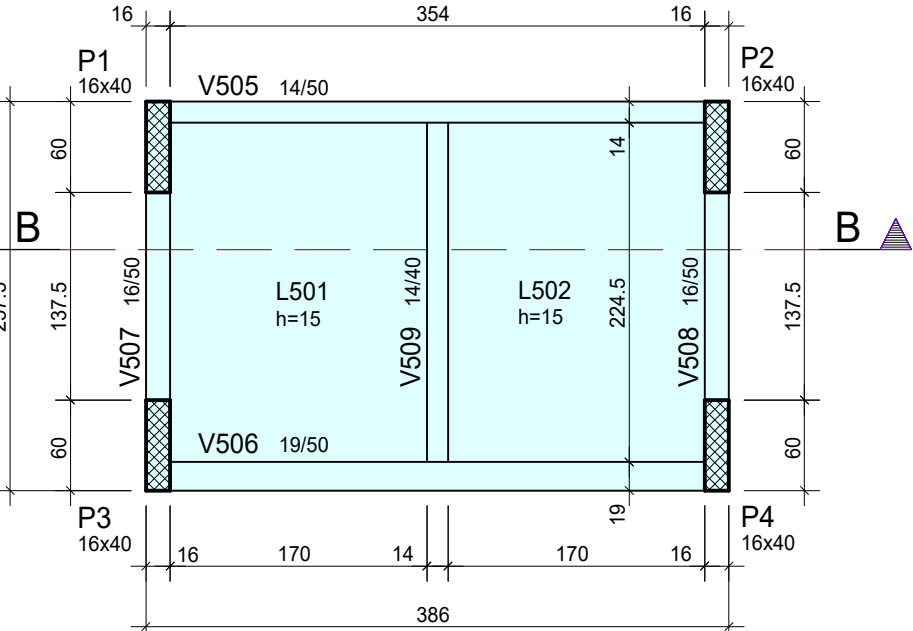
| Legenda de desníveis em relação ao nível referência (osso 14,420 m) |                |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| Cor hachura                                                         | Desnível em cm |
|                                                                     | 130,0          |
|                                                                     | 0,0            |

| RESUMO DAS CHAPAS DE REFORÇO |              |     |       |         |
|------------------------------|--------------|-----|-------|---------|
| CHAPA                        | DIMENSÃO     | QTD | M²    | kg      |
| CHAPA CH01                   | 659x19x5/16" | 02  | 2,50  | 156,03  |
| CHAPA CH02                   | 570x19x5/16" | 02  | 2,17  | 134,95  |
| CHAPA CH03                   | 574x19x5/16" | 02  | 2,18  | 135,90  |
| CHAPA CH04                   | 560x25x5/16" | 01  | 1,40  | 87,23   |
| CHAPA CH05                   | 459x19x5/16" | 01  | 0,87  | 54,34   |
| CHAPA CH06                   | 518x19x5/16" | 01  | 0,98  | 61,32   |
| CHAPA CH07                   | 437x30x5/16" | 01  | 1,31  | 81,68   |
| CHAPA CH08                   | 444x30x5/16" | 01  | 1,33  | 82,99   |
| CHAPA CH09                   | 423x19x5/16" | 01  | 0,80  | 50,07   |
| CHAPA CH10                   | 442x19x5/16" | 02  | 1,68  | 104,65  |
| CHAPA CH11                   | 422x19x5/16" | 01  | 0,80  | 49,96   |
| CHAPA CH12                   | 420x19x5/16" | 01  | 0,80  | 49,72   |
| CHAPA CH13                   | 432x19x5/16" | 01  | 0,82  | 51,14   |
| TOTAL                        |              |     | 17,64 | 1099,98 |

| RESUMO DAS VIGAS DE REFORÇO |          |     |       |        |
|-----------------------------|----------|-----|-------|--------|
| PERFIL                      | DIMENSÃO | QTD | M     | kg     |
| W 150x13                    | 225 cm   | 02  | 4,50  | 58,50  |
| W 150x13                    | 210 cm   | 02  | 4,20  | 54,60  |
| W 150x13                    | 225 cm   | 02  | 8,00  | 104,00 |
| TOTAL                       |          |     | 16,70 | 217,10 |



CORTE B-B  
ESCALA 1:50



LAJE COBERTURA ELEVADOR  
ESCALA 1:50

ATENÇÃO:  
VERIFICAR NOTAS SOBRE A ESTRUTURA METÁLICA E CONCRETO NO MEMORIAL.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DE PORTO ALEGRE - CLÍNICA DA FAMÍLIA  
RUA DA CONCEIÇÃO, 434 - CENTRO - PORTO ALEGRE

PAVIMENTO DA COBERTURA  
DETALHAMENTO DAS GEOMETRIAS

UFSCPA

ARQ. FABIO ANDRÉ ZATTI - CAU 43258-4  
ARQ. MATEUS FRANCISCO AMORIM DA SILVA - CAU 437112-4  
ENR. ELISA CARREGGIANI - CREA-RS 109.390

ES 105