

- SIMBIOLOGIA**
- PVC - TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS - REUSO - CPR
 - CPD - TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS - DESCARTE - CPD
 - TUBULAÇÃO QUE SOBEE
 - TUBULAÇÃO QUE PASSA
 - TUBULAÇÃO QUE DESCE
 - XX FUNÇÃO DO TUBO
 - YY NÚMERO DO TUBO
 - ZZ BITOLA DO TUBO
 - 10-TUBO DE QUEDA
 - 10A-TUBO DE QUEDA REUSO
 - R- RALO HEMISFÉRICO
 - R- RALO SIMPLES 10x10cm
 - T0 - TUBO DE VISITA
 - CPD - CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL - DESCARTE
 - CPR - CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL - REUSO
 - CPD - CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL - DESCARTE

- NOTAS**
- 1 - PARA ESCLARECIMENTOS DE INSTALAÇÃO, VER CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES.
 - 2 - TUBOS COM DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
 - 3 - TODOS OS PÉS DE COLUNA SERÃO EQUIPADOS COM VISITA.
 - 4 - NOS TRECHOS DE TRAFEGO PESADO, AS TUBULAÇÕES SERÃO "ENVELOPADAS" EM CONCRETO.
 - 5 - DEVERÃO SER CONSTRUÍDAS CAIXAS DE ÁREA E PÓÇOS DE VISITAS, EM ANEL DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO NORMALIZADO. AS JUNÇÕES DOS ANÉIS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA.
 - 6 - AS TAMPAS DE FERRO FUNDIDO A SEREM UTILIZADAS SOBRE AS CAIXAS DEVERÃO TER DIMENSÕES DE 80x80cm, ONDE HOUVER TRAFEGO SERÃO DO TIPO PESADO E ONDE NÃO HOUVER TRAFEGO, SERÃO DO TIPO LEVE.
 - CA=XX/TL (TAMPÃO PESADO)
 - PVA=XX/PL (TAMPÃO PESADO)
 - PVA=XX/TL (TAMPÃO LEVE)
 - 7 - AO FIM DOS SERVIÇOS A CONTRATADA DEVERÁ ELABORAR OS PROJETOS "AS-BUILT", CONTEMPLANDO TODAS AS ALTERAÇÕES NOS PROJETOS ORIGINAIS.
 - 8 - NOS PÉS DE COLUNAS DEVERÃO SER UTILIZADAS CURVAS REFORÇADAS.
 - 9 - AS TUBULAÇÕES E CONEXÕES DAS COLUNAS DE ÁGUAS PLUVIAIS E RAMAIS DE ESOTOS E ÁGUAS PLUVIAIS SOB O PISO DA COBERTURA, SERÃO EM PVC RÍGIDO DA LINHA REFORÇADA, SOLDÁVEL, PONTA, BOLSA E VÍDELA COM VEDAÇÃO EM ANEL DE BORRACHA.
 - 10 - AS TUBULAÇÕES EXTERNAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, SERÃO EM PVC RÍGIDO REFORÇADO.
 - 11 - DECLIVIDADES MÍNIMAS DAS REDES:
 - PARA ÁGUAS PLUVIAIS = 0,005 m/m (0,5 ‰)
 - 12 - AS CP'S SERÃO EM ANEL DE CONCRETO ARMADO, COM TAMPÕES DE FERRO FUNDIDO TIPO LEVE NAS ÁREAS DE JARDINS E CALÇADAS, E PESADAS NAS DE TRÁFEGOS AUTOMOTIVOS/CARGAS.
 - 13 - TODAS AS TUBULAÇÕES SOB A LAJE DE PISO, EXCETO ONDE INDICADO EM CONTRÁRIO.

- OBSERVAÇÕES**
- 1 - AS TUBULAÇÕES E CAIXAS QUE RECEBEM A ÁGUA PROVENIENTE DAS COBERTURAS, E A MESMA QUE RECEBE A ÁGUA PROVENIENTE DAS PRUMADAS DE REUSO DOS LABORATORIOS, INDICADAS NO PROJETO DE ESQOTO.
 - 2 - PARA TUBULAÇÕES DE ÁGUA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DESTILADA PARA REUSO VER DES. 2322-1801.

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	VISTO
01	01/10/2024	REVISÃO FASE 1	Eng. DIOGO A. M. CAPRARI JR. CREA RJ nº 20848	DCJ
00	10/07/2024	EMISSÃO INICIAL	Eng. DIOGO A. M. CAPRARI JR. CREA RJ nº 20848	DCJ

<p>ECONÔMICA ENGENHARIA SOLUÇÕES EM PROJETOS E OBRAS</p>	ETAPA: PROJ. EXECUTIVO INICIAL	
	INSTITUTO DE QUÍMICA CAMPUS PRAIA VERMELHA NITERÓI - RJ	
CLIENTE UFF-UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	CONTEÚDO DISCIPLINA: Instalações Hidrossanitárias PÁVIMENTO: Áreas Externas PLANTA DE INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	
AUTOR DO PROJETO (R.T.) DIOGO ANTONIO MARINS CAPRARI JUNIOR S9548924 <small>Assinado de forma digital por DIOGO ANTONIO MARINS CAPRARI JUNIOR S9548924900 Data: 2024.10.18 15:47:44 -03'00'</small>	REVISÃO 00	FOLHA 01/01
EMISSÃO 10/07/2024	ARQUIVO UFF_QUIMICA_FE_H_AP_EXT_R00	



- SIMBOLÓGIA
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO EM PVC RÍGIDO PONTA E BOLSA
 - TUBULAÇÃO DE ESGOTO DOS LABORATÓRIOS EM PP PONTA E BOLSA
 - CPEC - CAIXA DE PASSAGEM ESGOTO COMUM
 - CPEL - CAIXA DE PASSAGEM ESGOTO LABORATÓRIO
 - CPR - CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL - REUSO
 - VEV - VÁLVULA DE ESPERA EM PVC SOLDÁVEL PONTA E BOLSA

OBSERVAÇÃO:
AS INSTALAÇÕES INTERNAS DA EDIFICAÇÃO ENCONTRAM-SE EXECUTADAS E SERÃO MANTIDAS.

- NOTAS:
- 1 - AS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME ABNT NBR 8160 E ABNT NBR 10844.
 - 2 - TUBOS COM DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
 - 3 - TUBOS DE ESGOTO PRIMÁRIO NÃO COTADOS SERÃO DE 410MM.
 - 4 - TUBOS DE ESGOTO PRIMÁRIO DO RALO SIFONADO NÃO COTADOS SERÃO DE 75mm.
 - 5 - TUBOS DE ESGOTO SECUNDÁRIO NÃO COTADOS SERÃO DE 40mm.
 - 6 - TUBOS DE GORDURA NÃO COTADOS SERÃO DE 50mm. DA "CG" A "CI" SERÃO DE 100mm.
 - 7 - TODOS OS PÉS DE COLUNA SERÃO EQUIPADOS COM VISITA.
 - 8 - TODOS OS RAMAIS DOS VASOS E RALOS SIFONADOS SERÃO VENTILADOS.
 - 9 - NOS TRECHOS DE TRAFEGO PESADO, AS TUBULAÇÕES SERÃO "ENVELOPADAS" EM CONCRETO.
 - 10 - DEVERÃO SER CONSTRUÍDAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E PISOS DE VISITAS, EM ANEL DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO NORMALIZADO. AS JUNÇÕES DOS ANÉIS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA.
 - 11 - AS TAMPAIS DE FERRO FUNDIDO A SEREM UTILIZADAS SOBRE AS CAIXAS DEVERÃO TER DIMENSÕES DE 800mm, ONDE HOUVER TRAFEGO SERÃO DO TIPO PESADO E ONDE NÃO HOUVER TRAFEGO, SERÃO DO TIPO LEVE.
 - CI-XX/TL (TAMPÃO LEVE)
 - CI-XX/TP (TAMPÃO PESADO)
 - PIVA-XX/TL (TAMPÃO LEVE)
 - PIVA-XX/TP (TAMPÃO PESADO)
 - 12 - AO FIM DOS SERVIÇOS A CONTRATADA DEVERÁ ELABORAR OS PROJETOS "AS-BUILT" CONTEMPLANDO TODAS AS ALTERAÇÕES NOS PROJETOS ORIGINAIS.
 - 13 - NOS PÉS DE COLUNAS DEVERÃO SER UTILIZADAS CURVAS REFORÇADAS.
 - 14 - AS TUBULAÇÕES E CONEXÕES SERÃO EM PVC RÍGIDO, SOLDÁVEL, COM PONTA, BOLSA E VIROLA COM VEDAÇÃO EM ANEL DE BORRACHA, PARA ESGOTO NORMAL E PARA DRENTO DE REUSO.
 - 15 - AS TUBULAÇÕES E CONEXÕES DAS COLUNAS DE ÁGUAS PLUVIAIS E RAMAIS DE ESGOTOS E ÁGUAS PLUVIAIS SOB O PISO DA COBERTURA, SERÃO EM PVC RÍGIDO DA LINHA REFORÇADA, SOLDÁVEL, E PONTA, BOLSA E VIROLA COM VEDAÇÃO EM ANEL DE BORRACHA.
 - 16 - AS TUBULAÇÕES DE ESGOTO ESPECIAL SERÃO EM POLIPROPILENO TIPO DURATOP, COM PONTA E BOLSA E VIROLA, COM ANEL DE VEDAÇÃO EM BORRACHA.
 - 17 - DEVERÁ SER PREVISTO TODOS OS BRENOS DOS APARELHOS DE AR CONDICIONADO EMBUTIDOS NO FORRO, COM TUBOS DE PVC RÍGIDO 925mm.
 - 18 - AS TUBULAÇÕES EXTERNAS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS, SERÃO EM PVC RÍGIDO REFORÇADO.
 - 19 - AS TUBULAÇÕES DE ESGOTO ENTRE CAIXAS E PVS QUE RECEBEM ESGOTO DE VASO SANITÁRIO, TERÃO DIÂMETRO MÍNIMO DE 150mm.
 - 20 - TODAS AS TUBULAÇÕES DAS REDES EXTERNAS (ENTERRADAS), SERÃO EM PVC DO TIPO REFORÇADO (ATE 150mm) E DE PVC-JE AS QUE FOREM IGUAL OU MAIOR QUE Ø200mm.
 - 21 - DEPENDÊNCIAS MÍNIMAS DAS REDES:
 - PARA ESGOTOS SANITÁRIOS = 0,01 m/m (1 %)
 - PARA ÁGUAS PLUVIAIS = 0,005 m/m (0,5 %)
 - 22 - AS CTS E PVS SERÃO EM ANÉIS DE CONCRETO ARMADOS, COM TAMPOIS DE FERRO FUNDIDO TIPO LEVE NAS ÁREAS DE JARDINS E CALÇADAS, E PESADOS NAS DE TRAFEGOS AUTOMÓVEIS/CARGAS.

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	VISTO
02	20/06/2024	REVISÃO FASE 1	Eng. DIOGO A. M. CAPRARI JR. CREA RJ nº 20848	DCJ
00	10/07/2024	EMISSÃO INICIAL	Eng. DIOGO A. M. CAPRARI JR. CREA RJ nº 20848	DCJ

QUADRO DE REVISÕES

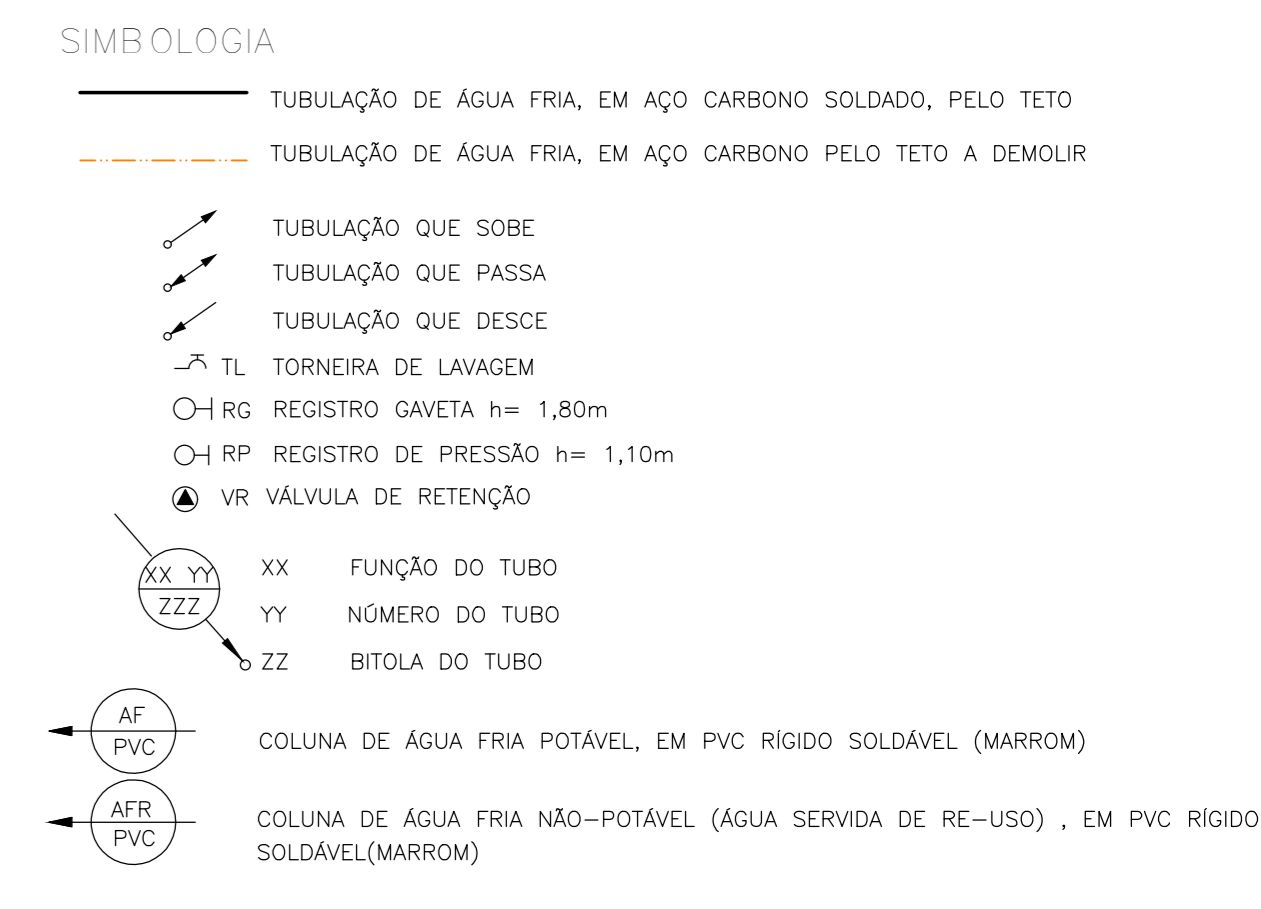
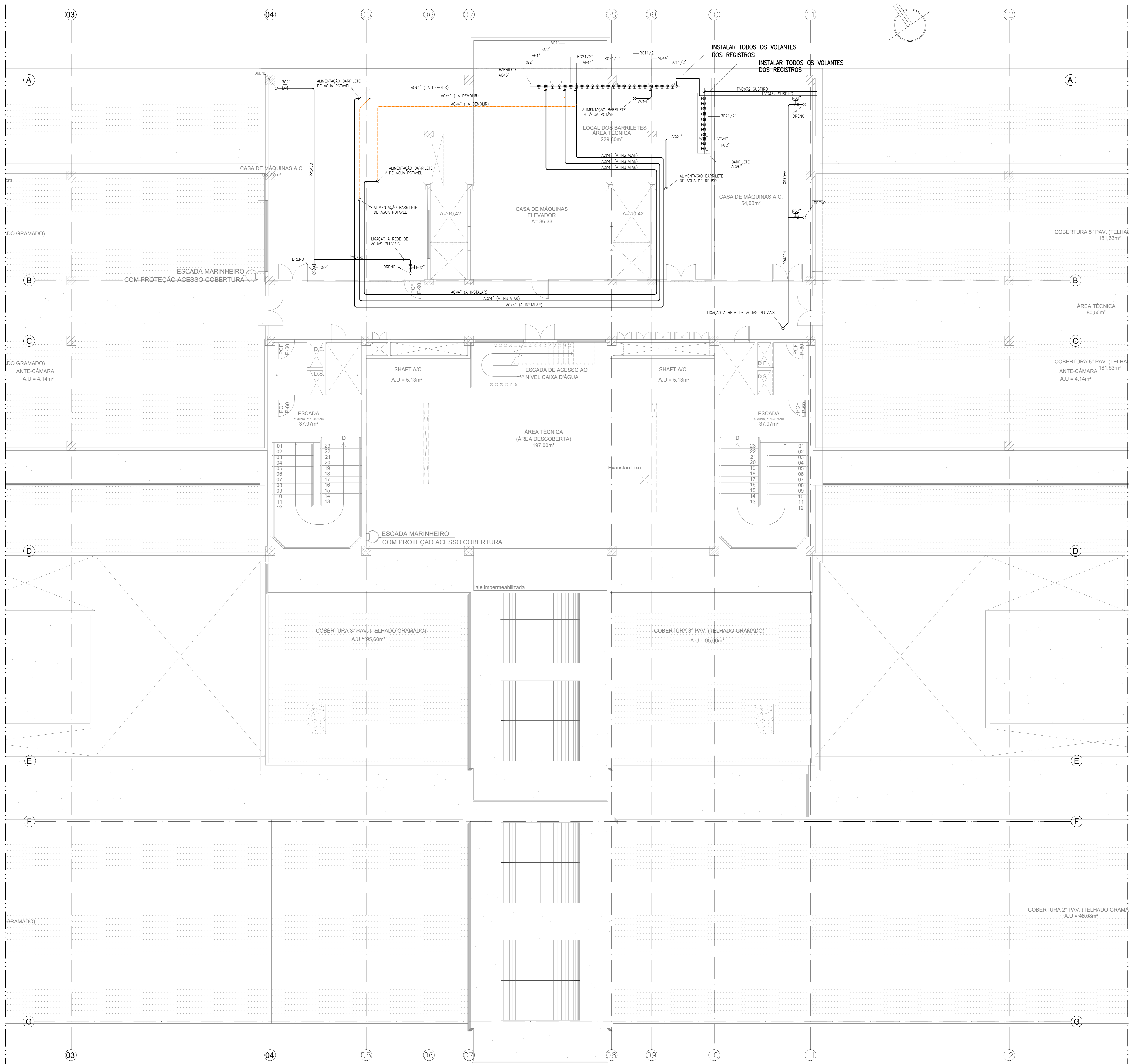
ECONÔMICA ENGENHARIA
SOLUÇÕES EM PROJETOS E OBRAS

ETAPA: PROJ. EXECUTIVO INICIAL

0099 **INSTITUTO DE QUÍMICA**
CAMPUS PRAIA VERMELHA
NITERÓI - RJ

<p>CLIENTE</p> <p>UFF-UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE</p>	<p>CONTEÚDO</p> <p>DISCIPLINA: Instalações Hidrossanitárias PAVIMENTO: Áreas Externas PLANTA DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</p>
<p>AUTOR DO PROJETO (R.T.):</p> <p>DIOGO ANTONIO MARINS CAPRARI JUNIOR:59548924 900</p>	<p>REVISÃO</p> <p>01</p>
<p>FECHA</p> <p>11/25</p>	<p>FOLHA</p> <p>01/01</p>
<p>EMISSÃO</p> <p>10/07/2024</p>	<p>ARQUIVO</p> <p>UFF_QUIMICA_Fe_Pt_SANIT_EXT_R01</p>

Eng. DIOGO A. M. CAPRARI JR. CREA RJ nº 20848 | Alinhado de forma digital por DIOGO ANTONIO MARINS CAPRARI JUNIOR:59548924900 | Data: 2024.10.18 15:50:04 -03'00'



- NOTAS:**
- 1- PARA ESCLARECIMENTO DAS INSTALAÇÕES, VER ESPECIFICAÇÃO.
 - 2- NA MUDANÇA DE PVC PARA METAL UTILIZAR CONEXÕES COM ROSCA INTERNA DE LATÃO.
 - 3- AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER TESTADAS A UMA PRESSÃO DE 4KG/cm² POR 24H SEM APRESENTAR PERDA DE PRESSÃO.
 - 4- AS TUBULAÇÕES APARENTES SERÃO FIXADAS COM BRAÇADEIRAS E DEVERÃO SE APRESENTAR COM AS SUPERFÍCIES INTERNAS LISAS.
 - 5- AO FIM DOS SERVIÇOS A CONTRATADA DEVERÁ ELABORAR OS PROJETOS "AS BUILT" CONTEMPLANDO TODAS AS ALTERAÇÕES NOS PROJETOS ORIGINAIS.

DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	DIÂMETRO DO REGISTRO
PVC 25mm	3/4"
PVC 32mm	1"
PVC 40mm	1.1/4"
PVC 50mm	1.1/2"
PVC 60mm	2"
PVC 75mm	2.1/2"
PVC 85mm	3"
PVC 110mm	4"

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	VISTO
01	10/09/2024	REVISÃO FASE 1	Eng. DIOGO A. M. CAPRARI JR. CREA RJ nº 20845	DCJ
00	10/07/2024	EMISSÃO INICIAL	Eng. DIOGO A. M. CAPRARI JR. CREA RJ nº 20845	DCJ

QUADRO DE REVISÕES

ETAPA: PROJ. EXECUTIVO INICIAL

ECONÔMICA ENGENHARIA
SOLUÇÕES EM PROJETOS E OBRAS

INSTITUTO DE QUÍMICA
CAMPUS PRAIA VERMELHA
NITERÓI - RJ

CLIENTE: UFF-UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

CONTEÚDO: DISCIPLINA: Instalações Hidrossanitárias PAVIMENTO: Pavimento Técnico PLANTA DE INSTALAÇÕES HIDRAULICAS

AUTOR DO PROJETO (R.T.): DIOGO ANTONIO MARINS CAPRARI JUNIOR:5954892

Assinado de forma digital por DIOGO ANTONIO MARINS CAPRARI JUNIOR:5954892900
Data: 2024.10.16 15:49:11 -03'00'

Eng. DIOGO A. M. CAPRARI JR. CREA RJ nº 20845

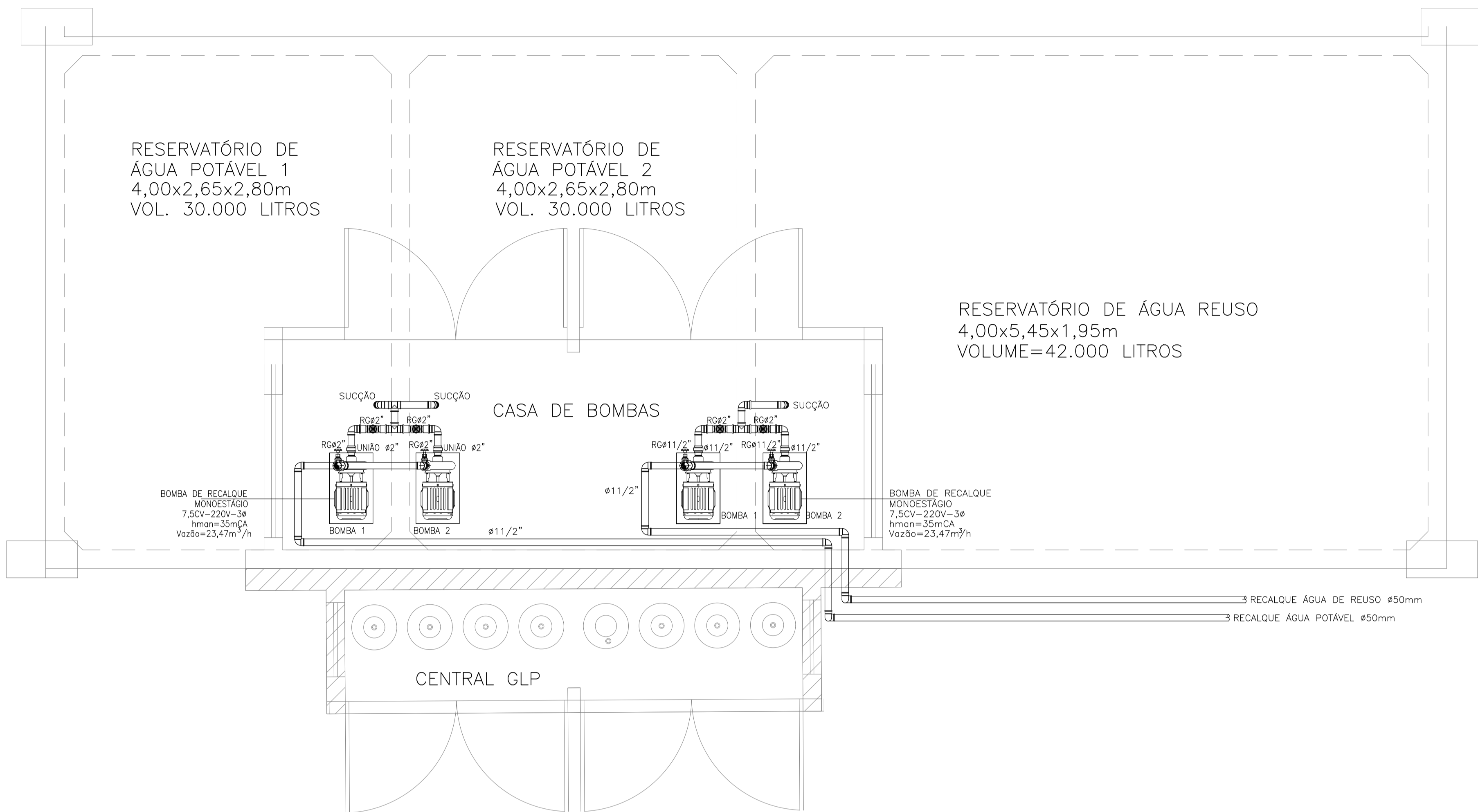
EMISSÃO 10/07/2024

ARQUIVO: UFF_QUIMICA_FE_H_PD_PAV_TEC_R01

ESCALA: 1:100

REVISÃO: 01

FOLHA: 01/01



SIMBOLOGIA

- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA, EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL (MARRON)
- ↗ TUBULAÇÃO QUE SOBE
- ↘ TUBULAÇÃO QUE DESCE
- XX YY ZZ
XX FUNÇÃO DO TUBO
YY NÚMERO DO TUBO
ZZ BITOLA DO TUBO
- AF PVC
COLUNA DE ÁGUA FRIA POTÁVEL, EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL (MARRON)
- AFR PVC
COLUNA DE ÁGUA FRIA NÃO POTÁVEL (ÁGUA SERVIDA DE REUSO), EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL(MARRON)

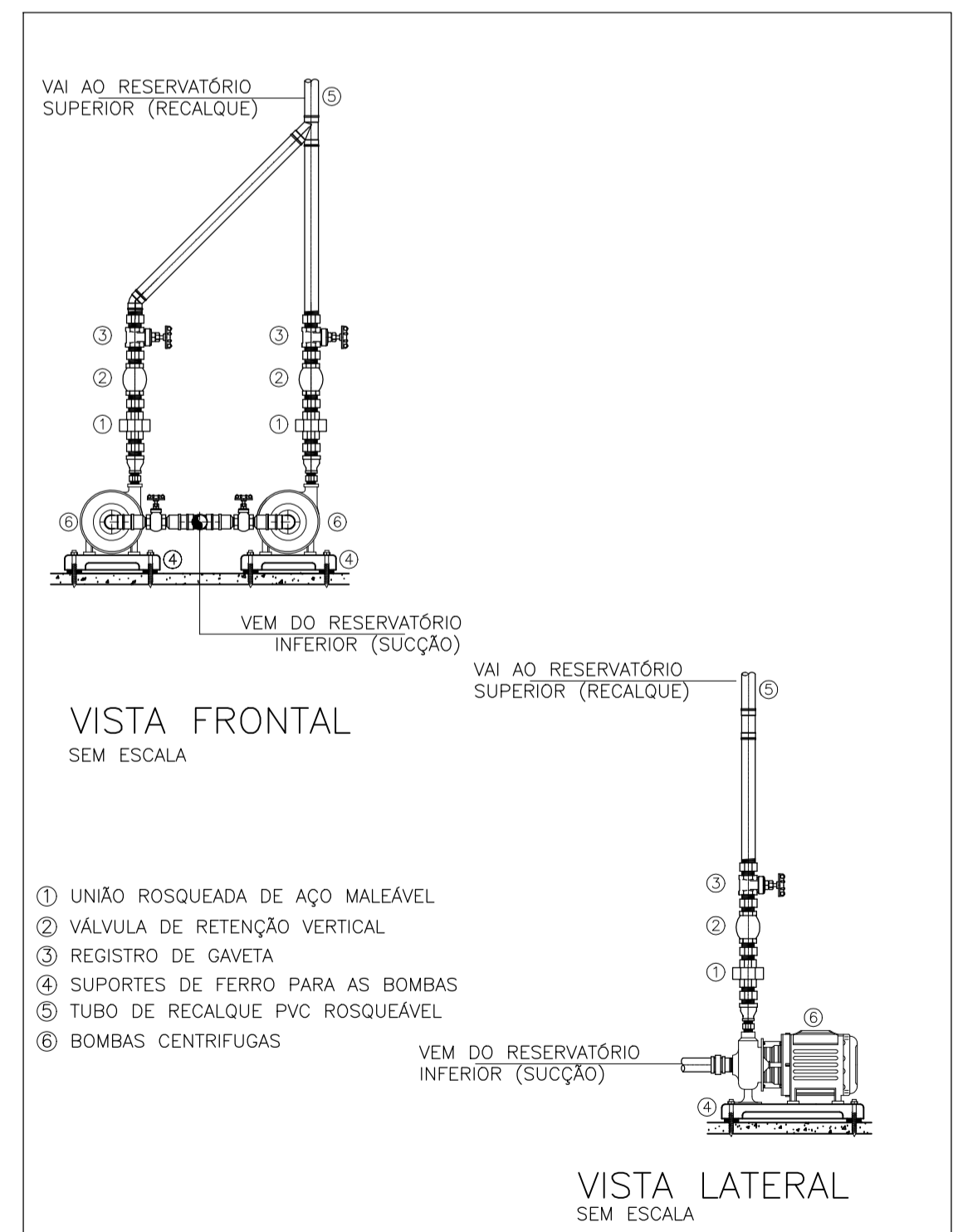
NOTAS:

- 1- PARA ESCLARECIMENTO DAS INSTALAÇÕES, VER ESPECIFICAÇÃO.
- 2- NA ENTRADA E SAÍDA DAS BOMBAS SERÃO UTILIZADOS TUBOS DE PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL COM CONEXÕES EM FERRO MALEÁVEL, CLASSE 150 LIBRAS, COM ROSCA BSP.
- 3- AS TUBULAÇÕES E CONEXÕES NAS ÁREAS EXTERNAS À CASA DE BOMBAS SERÃO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARRON, COM PRESSÃO NOMINAL DE 750kPa.
- 4- AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER TESTADAS A UMA PRESSÃO DE 4kg/cm² POR 24h, SEM APRESENTAR PERDA DE PRESSÃO.
- 5- AS TUBULAÇÕES APARENTES SERÃO FIXADAS COM BRACEIRAS E DEVERÃO SE APRESENTAR COM AS SUPERFÍCIES INTERNAS LISA.
- 6- AO FIM DOS SERVIÇOS A CONTRATADA DEVERÁ ELABORAR OS PROJETOS "AS BUILT" CONTEMPLANDO TODAS AS ALTERAÇÕES NOS PROJETOS ORIGINAIS.

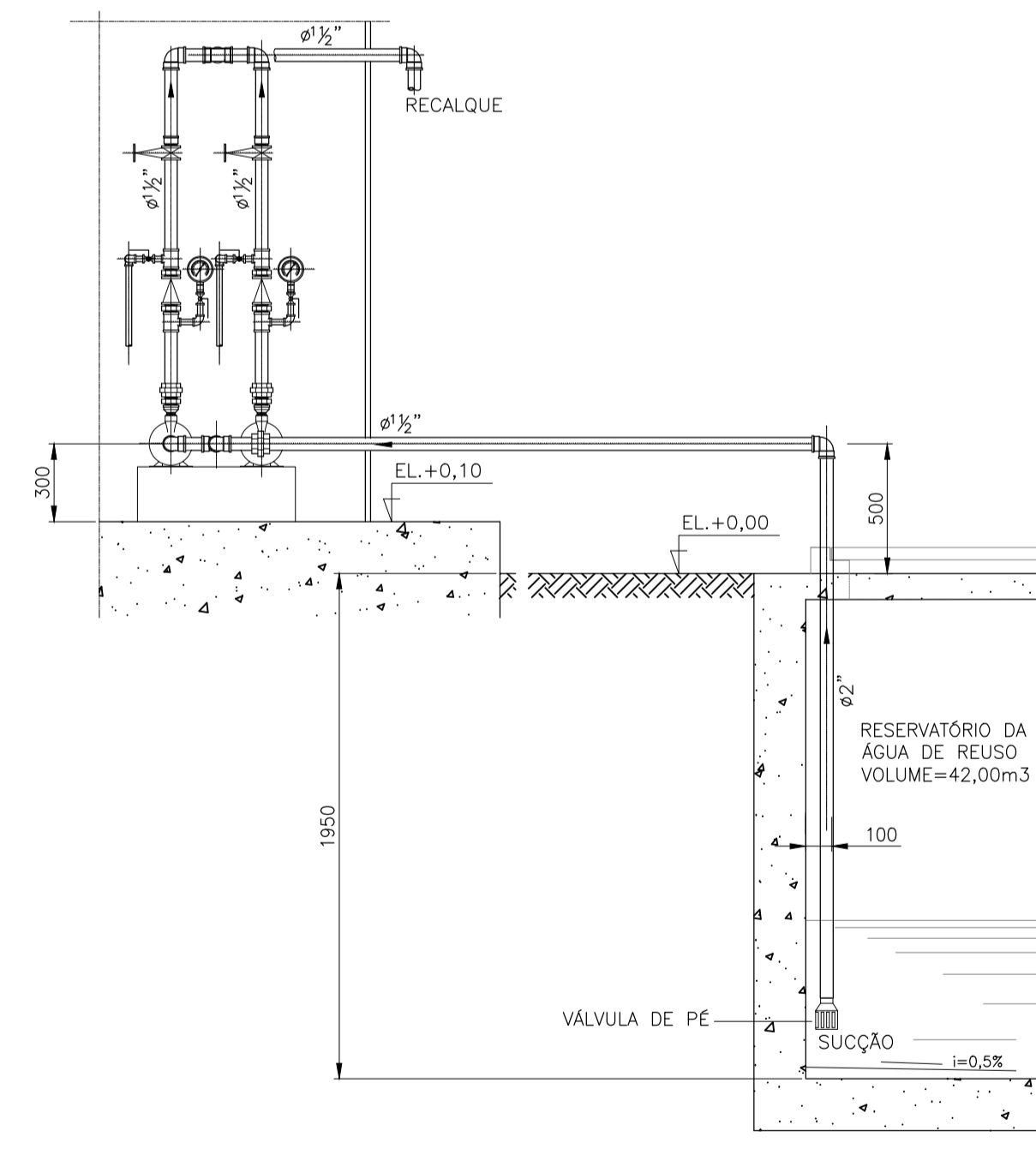
TABELA DE UTILIZAÇÃO DE REGISTROS DE GAVETA

DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	DIÂMETRO DO REGISTRO
PVC 25mm	3/4"
PVC 32mm	1"
PVC 40mm	1.1/4"
PVC 50mm	1.1/2"
PVC 60mm	2"
PVC 75mm	2.1/2"
PVC 85mm	3"
PVC 110mm	4"

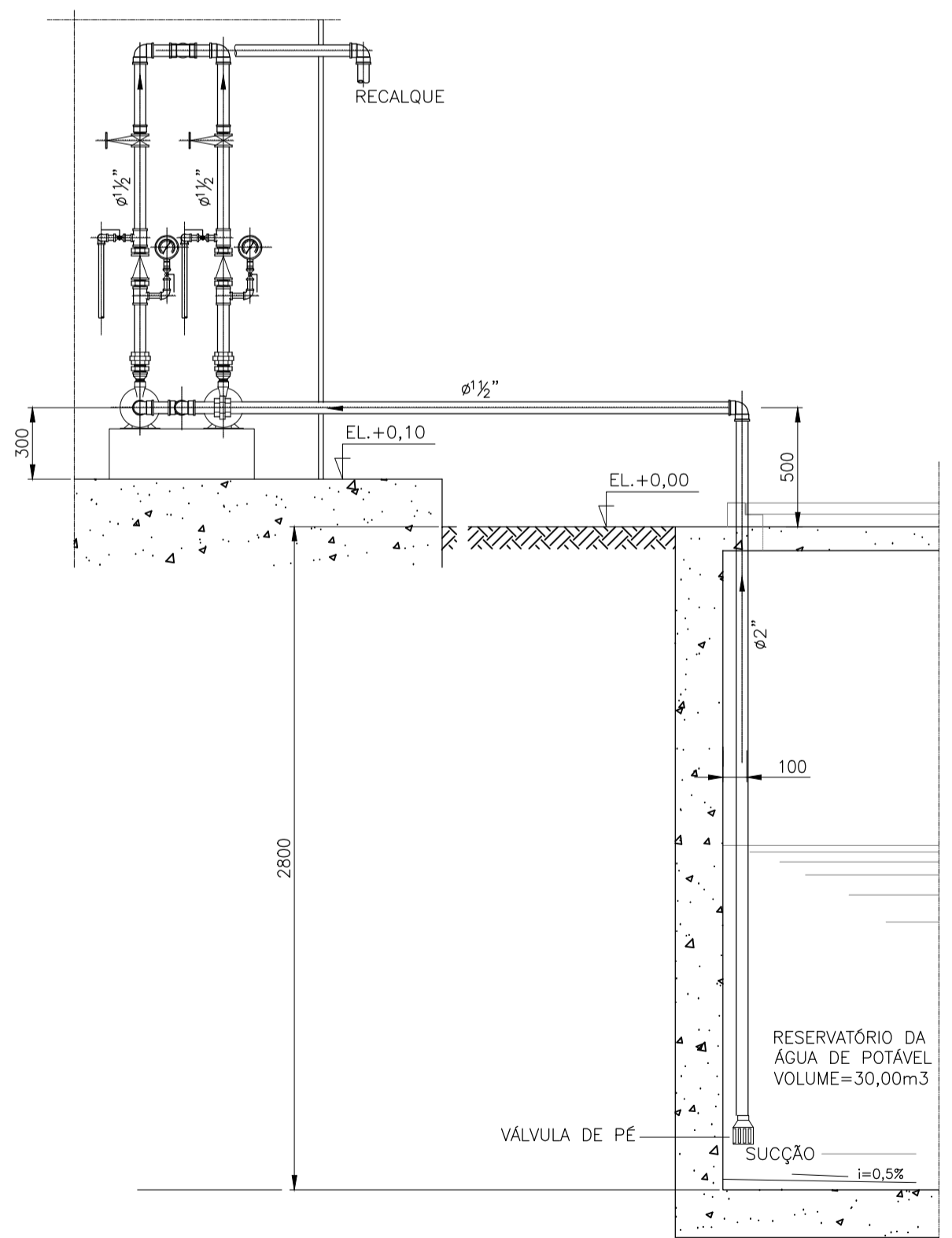
DETALHE DA CASA DE BOMBAS
ESCALA 1/25



DETALHE DE MONTAGEM DAS BOMBAS
SEM ESCALA



DETALHE DA BOMBA DE ÁGUA DE REUSO
SEM ESCALA



DETALHE DA BOMBA DE ÁGUA POTÁVEL
SEM ESCALA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	VISTO
00	19/09/2024	EMISSÃO INICIAL	Eng. DIOGO A. M. CAPRARO JR. CREA RJ nº.208440	DCJ

QUADRO DE REVISÕES

ETAPA: PROJ. EXECUTIVO INICIAL

OBRA: INSTITUTO DE QUÍMICA
CAMPUS PRAIA VERMELHA
NITERÓI - RJ

CLIENTE: UFF-UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

CONTEÚDO: DISCIPLINA: Instalações Hidrossanitárias
PAVIMENTO: Primeiro
DETALHE DAS BOMBAS DE RECALQUE DE ÁGUA POTÁVEL E ÁGUAS SERVIDAS

AUTOR DO PROJETO (R.T.): **DIOGO ANTONIO MARINS CAPRARO JUNIOR:59548924900**

Autorizado digitalmente por **DIOGO ANTONIO MARINS CAPRARO JUNIOR:59548924900**

Assinado de forma digital por **DIOGO ANTONIO MARINS CAPRARO JUNIOR:59548924900**
Dados: 2024.10.18 15:48:13 -03'00'

ESCALA: 1/50 REVISÃO: 00 FOLHA: 01/01

EMISSÃO: 19/09/2024 ARQUIVO: UFF_QUIMICA_PE_HID_DET_REC_R00

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Instituto de Química (IQ)

Universidade Federal Fluminense/RJ

Processo Administrativo nº 23069.189237/2022-55

Outubro/2024

SUMÁRIO

1.1.	INTRODUÇÃO	4
1.2.	DISPOSIÇÕES GERAIS	8
1.3.	CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALENCIA.....	9
1.4.	SUBEMPREITADA.....	10
1.5.	ENSAIOS E PROVAS	11
1.6.	METROLOGIA.....	11
1.7.	SEGUROS DA OBRA E ACIDENTES.....	11
1.8.	LICENÇAS.....	13
1.9.	ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO.....	14
1.10.	DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES, INTERPRETAÇÕES.....	15
1.11.	RESPONSABILIDADE E GARANTIA.....	15
1.12.	DIÁRIO DE OBRAS.....	16
1.13.	NORMAS DE EXECUÇÃO	17
1.13.1	DISPOSIÇÕES GERAIS	17
1.13.2	PROJETOS	17
1.14.	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA E SERVIÇOS INICIAIS	18
1.14.1	Acompanhamento técnico da obra a ser desempenhado por engenheiro civil ou arquiteto	18
1.14.2	Projetos Construtivos e AS BUILT	19
2.	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO E MOBILIZAÇÃO	19
3.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	22
3.1.1	RECOMENDAÇÕES	23

4.	REDE DE ESGOTO	23
4.1	Esgoto Predial	23
4.1.2	Ramais de Descarga e Ventilação	24
4.2.3	Tubos de Queda	24
4.1.4	Subcoletores	25
4.1.5	Caixa de Inspeção Esgoto Predial	25
4.1.6	Esgoto Pluvial	26
4.1.7	Caixa de Inspeção Esgoto Pluvial.....	26
4.1.8	Condutores horizontais	27
4.1.9	Tubos de Queda	27
4.1.10	Subcoletores	27
4.1.11	Coletor Predial	28
4.2.1	Esgoto Especial	28
4.2.2	Ramais de descarga e Ventilação	28
4.2.3	Tubos de queda Especial	29
4.2.4	Subcoletores	29
4.2.5	Caixa de Inspeção Esgoto Especial.....	29
5.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	30
5.1	Reservatórios	30
5.1.1	Reservatórios Superiores	30
5.1.2	Reservatórios Inferiores	30
5.3	Tubulação Recalque.....	32
5.4	Estações Elevatórias	32

1.1. INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo descreve as atividades a serem seguidas para execução do projeto arquitetônico do prédio do Instituto de Química da Universidade Federal Fluminense. Trata-se de um projeto para continuidade da obra em questão abrangendo atualização tecnológica dos componentes, substituição dos equipamentos e materiais inadequados as normas técnicas vigentes ou em mau estado de conservação, com o aproveitamento dos materiais e equipamentos armazenados no canteiro de obras, desde de que atendam as premissas dos projetos e estejam de acordo com as normas vigentes em suas últimas revisões.

A edificação é constituída por cinco pavimentos perfazendo um total de **16.503,77 m²** de área projetada. O prédio é composto por laboratórios (área de pesquisa e gabinete), salas de aulas especializadas (prática) e salas utilizadas pelo setor administrativo e de serviços gerais do Instituto. A população usuária do Instituto de Química é composta por aproximadamente 3.000 alunos/semestre, 87 professores e 40 funcionários agrupados em cinco departamentos (GFQ, GQA, GQI, GQO e GEO) com suas atividades concentradas nos turnos diurno e vespertino. Os laboratórios destes cinco departamentos (GFQ, GQA, GQI, GQO e GEO) serão executados na Fase 2.

A primeira etapa de execução da obra, tem como objetivo entregar a edificação plenamente operacional, isto é, pronta para ser utilizada, com todas as utilidades instaladas, bem como, com toda legalização necessária junto a Prefeitura do Município de Niterói e também junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, estando habilitada a obtenção do Habite-se.

Na primeira etapa de execução da obra está prevista a execução dos seguintes serviços:

- Execução da das áreas externas e acessos da edificação;

- Execução das circulações de acesso do pavimento térreo (1º pavimento), sanitários do hall de acesso, elevadores, escadas, portaria, compartimento de lixo, sala da manutenção e sala da Intranet;
- Execução das antecâmaras e escadas de incêndio entre o pavimento térreo (1º pavimento) e o pavimento técnico, com a execução de todos os serviços destas áreas, tais como, polimento das escadas, substituição dos guarda corpos, instalações gerais e todas as portas corta fogo.
- Execução das salas técnicas de rede de comunicação (dados e voz), salas técnicas dos sistemas de automação, obras civis de construção das novas escadas de incêndio, construção da nova subestação de entrada de energia, obras civis do compartimento de gases especiais, compartimento da estação de tratamento de efluentes e casas de bombas de recalque de água potável e águas de reuso;
- Execução das instalações elétricas de média tensão entre a cabine de proteção da UFF e a subestação de força do novo Instituto de Química;
- Execução de todos os alimentadores elétricos do 4º, 5º pavimentos, pavimento técnico e cobertura;
- Execução completa das áreas internas do 4º e 5º pavimento, como também do pavimento técnico e cobertura de forma a serem utilizados normalmente;
- Execução completa das instalações de detecção e combate a incêndio, isto é, redes de sprinklers, hidrantes e sistemas de detecção e alarme de incêndio, que deverão estar operacionais ao final da obra, a fim de obter a aprovação do CBMERJ;

- Execução das instalações elétricas das circulações do pavimento térreo (1º pavimento), 2º e 3º pavimentos para possibilitar procedimentos de manutenção e conservação destes pavimentos;
- Execução de todo o sistema de proteção contra descargas atmosféricas da edificação;
- Execução das instalações do sistema de CFTV (Circuito Fechado de Televisão) de todos os pavimentos;
- Execução do complemento das instalações hidrossanitárias externas com sua interligação as redes existentes, como também ao local da futura ETE e a casa de bombas de recalque. As redes internas das instalações hidrossanitárias estão completamente executadas, em perfeito estado e serão aproveitadas.

Não serão executados nesta etapa os seguintes serviços:

- Circulação de acesso aos laboratórios do pavimento térreo (1º pavimento);
- Os laboratórios do pavimento térreo (1º pavimento) (1º pavimento), 2º pavimento e 3º pavimento;
- Circulação e demais áreas do 2º e 3º pavimento;
- Equipamentos do sistema de água destilada. As tubulações de distribuição que atende aos laboratórios encontram-se executadas e deverão ser mantidas;
- Cobertura verde dos pavimentos como também os equipamentos de irrigação. As tubulações de distribuição do sistema de irrigação encontram-se executadas e deverão ser mantidas.

Os acessos ao 2º e 3º pavimentos ou as áreas que não fazem parte do escopo da Fase 1 não serão permitidos, exceto para execução dos serviços contratados.

Após a conclusão dos serviços, os elevadores serão programados de forma a não permitir paradas e abertura de portas no 1º e 2º pavimentos. As portas corta fogo das escadas também não permitirá o acesso a estes pavimentos, exceto por pessoas autorizadas da manutenção e conservação.

A CONSTRUTORA cumprirá o projeto, fielmente, dentro da melhor técnica, e segundo as prescrições das normas técnica aplicáveis em cada caso. No caso de dúvidas, omissões ou divergências, a interpretação deve seguir orientação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Pelo simples fato de apresentar sua proposta, a CONSTRUTORA reconhece ter examinado cuidadosamente todos os documentos do edital de licitações e indicado à CONTRATANTE quaisquer imprecisões.

A relação e quantificação de materiais e serviços nos documentos é apenas orientativa para a licitação, cabendo à CONSTRUTORA indicar, quantificar e cotar eventuais omissões, e em não o fazendo concorda que tais materiais e serviços estão implicitamente incluídos.

Observações:

- a) A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO, antes do início dos trabalhos, uma programação de execução dos serviços, levando em consideração o prazo de execução contratual e horários disponíveis para a execução dos serviços sem prejuízo ao funcionamento das atividades do campus da Universidade Federal Fluminense.
- b) O horário de trabalho será basicamente diurno, podendo, a critério da FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO, ser noturno, em fins de semana, ou feriados, quando estritamente necessário ao funcionamento dos serviços administrativos.
- c) Os serviços ruidosos, que possam perturbar o funcionamento da repartição, ou que gerem poeira, deverão ser programados com a fiscalização para execução fora do horário de expediente da repartição.

1.2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, e devem atender às normas brasileiras específicas ou relativas a cada um deles. Exceto os materiais existentes na obra quando explicitamente citados nas planilhas e neste memorial descritivo. Os materiais a serem reaproveitados deverão ser submetidos a FISCALIZAÇÃO antes de sua aplicação.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONSTRUTOR, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

A aceitação provisória de material baseada em amostras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO reger-se-á por planos estatísticos de dupla amostragem por lote entregue e antes do desembarque da mercadoria. Não será admitido o desembarque ou descarregamento do material nos casos de não-conformidade. Em nenhum caso a aceitação provisória por amostragem implicará na aceitação definitiva de materiais ou unidades que apresentem defeito quando da inspeção 100% (cem por cento) na hora da aplicação ou estocagem.

Aquelas unidades ou porções de material que foram aceitas provisoriamente em função da inspeção estatística de qualidade, mas que apresentarem defeito na inspeção 100% ou na hora da sua aplicação, serão separadas, identificadas e guardadas em locais fechados ou marcadamente isolados para evitar o seu uso ou aplicação indevida, até serem retiradas definitivamente da obra.

A critério da fiscalização, poderão ser dispensados ou minimizados testes de aceitação quando o fornecedor do material apresentar ao CONSTRUTOR

certificação de qualidade ISO-9000 ou do INMETRO referentes aos processos produtivos, e relativas ao produto que está sendo entregue.

Obrigar-se-á o CONSTRUTOR a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar do recebimento da ordem de serviço atinente ao assunto.

Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações.

O CONSTRUTOR deverá apresentar “Plano de Inspeção Estatística de Dupla Amostragem” para os principais materiais de estrutura de concreto inclusive escoramento e formas, materiais de hidráulica, sanitária, elétrica, lógica, telefonia e sistemas de segurança.

1.3. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALENCIA

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados neste memorial, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.

Entende-se por MATERIAIS, PRODUTOS OU PROCESSOS EQUIVALENTES aqueles com certificados conforme normas ABNT/ABNT NBR e/ou INMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

A equivalência entre materiais, equipamentos, acabamentos e demais componentes do projeto, sejam no aspecto qualitativo ou no dimensionamento, forma de fixação ou qualquer outro elemento, serão aceitas somente se não

apresentarem prejuízos quanto à segurança, aos aspectos plásticos, à funcionalidade, e estarão sujeitos, sempre, a avaliação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A consulta sobre equivalência será efetuada em tempo oportuno pelo CONSTRUTOR, não se admitindo, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o descumprimento dos prazos estabelecidos no contrato.

Para critérios de similaridade, deverá ser observado o disposto na Instrução Normativa COSEG – SAG nº 01 de 21/07/1992 do MINISTÉRIO DA ECONOMIA, FAZENDA E PLANEJAMENTO) – conforme a seguir:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes - que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será feito sem compensação financeira para as partes e deverá ser autorizado pela Fiscalização no Diário de Obras.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes - que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será feito com compensação financeira para uma das partes e somente poderá ser autorizado pela Autoridade Contratante, e efetivado através de aditivo contratual.

1.4. SUBEMPREITADA

O CONSTRUTOR não poderá subempreitar as obras e serviços contratados, salvo quanto a itens que por sua especialização requeiram o emprego de empresas ou profissionais especialmente habilitados, conforme previsto no edital da licitação.

1.5. ENSAIOS E PROVAS

A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações a cargo do CONSTRUTOR - como condição prévia e indispensável ao recebimento dos serviços – serão, sempre que necessário, submetidos a verificações, ensaios e provas para tal fim aconselháveis.

1.6. METROLOGIA

As grandezas mencionadas no presente memorial de especificações estão expressas em unidades legais e conforme a resolução CONMETRO 01/82, de 27.04.82, do Conselho Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial, do Ministério da Indústria e do Comércio, de acordo com o artigo 3º da Lei 5.966, de 11.12.73.

1.7. SEGUROS DA OBRA E ACIDENTES

O CONSTRUTOR manterá durante todo o prazo da obra, até o recebimento definitivo pelo FISCALIZAÇÃO seguro de riscos de engenharia para obras civis em construção, com cobertura contra incêndio, eventos da natureza, falhas na construção e desmoronamento.

O seguro referente ao risco de responsabilidade civil do construtor (RCC) deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO até a primeira (1ª) medição. A não apresentação implica na não-liberação da medição;

O CONSTRUTOR manterá, na forma da lei, seguro obrigatório contra acidentes de trabalho, correndo às suas expensas todas as despesas não cobertas

pelo seguro, inclusive as relativas aos empregados de subempreiteiras e subcontratados;

O CONSTRUTOR se obriga a fazer em companhia seguradora de sua livre escolha, seguro contra os riscos diversos de acidentes físicos, fogo etc. Em casos de sinistros não cobertos pelo seguro contratado, o CONSTRUTOR responderá pelos danos e prejuízos que eventualmente causar ao FISCALIZAÇÃO ou à coisa, propriedade ou pessoa de terceiros, em decorrência da execução das obras e serviços, obrigando-se aos ressarcimentos ou indenizações necessárias.

Correrão por conta, responsabilidade e risco do CONSTRUTOR as conseqüências de:

- sua negligência, imperícia ou omissão;
- infiltração de qualquer espécie ou natureza;
- ato ilícito seu, de seus empregados, de terceiros de alguma forma contratados para a execução da obra em qualquer de suas etapas;
- acidentes de qualquer natureza com materiais, equipamentos, empregados seus ou de terceiros na obra ou em decorrência dela.
- Ocorrendo incêndio ou qualquer sinistro na obra, de modo a atingir os trabalhos contratados, o CONSTRUTOR terá prazo máximo de 03 (três) dias úteis para iniciar às reparações ou reconstruções das partes atingidas; independentemente de notificação da FISCALIZAÇÃO ou de cobertura de seguro.
- O CONSTRUTOR se obriga a manter constante e permanente vigilância sobre os trabalhos executados, materiais e equipamentos, responsabilizando-se por quaisquer perdas e danos que eventualmente venham a ocorrer no curso da obra.
- O CONSTRUTOR é responsável pela conservação dos serviços executados, inclusive no caso de erosão, cabendo-lhe ainda a guarda e manutenção da obra até o Recebimento Definitivo ou até a sua liberação deste encargo pelo FISCALIZAÇÃO.

- Em conformidade com o Artigo 618 do Código Civil (Lei 10.406/2002), o CONSTRUTOR responderá durante 05 anos – contados a partir da data do Recebimento Definitivo - pela solidez e segurança, inclusive pelos reparos que venham a ser necessários, se resultantes de execução imperfeita, isentando o FISCALIZAÇÃO de quaisquer ônus.
- O CONSTRUTOR deverá apresentar antes do início de obra, o Plano de Controle e Riscos e Meio-Ambiente da Indústria da Construção Civil – PCMAT.
- O CONSTRUTOR assumirá a responsabilidade técnica pela execução da obra junto ao CREA (ART), Prefeitura Municipal e demais órgãos, devendo enviar cópias dos comprovantes ao FISCALIZAÇÃO.

1.8. LICENÇAS

O CONSTRUTOR está obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços contratados, pagando taxas e emolumentos previstos por lei, observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, atender ao pagamento do seguro do pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, luz, força e telefone que digam respeito diretamente à obra e serviços contratados. Serão também de sua responsabilidade o pagamento de multas que sejam impostas por sua culpa, mesmo as que, por força legal caibam ao FISCALIZAÇÃO.

A observância do citado anteriormente abrange ainda as exigências do CREA e Prefeitura Municipal de Niterói, principalmente no que se refere à colocação de tapumes e placas contendo o nome dos autores dos projetos e do responsável técnico pela execução das obras e serviços. A placa de identificação da obra, também deverá seguir o padrão da UFF – Universidade Federal Fluminense, com medidas mínimas de 150x210cm.

1.9. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

As relações mútuas entre o FISCALIZAÇÃO e o CONTRATANTE serão mantidas por intermédio da FISCALIZAÇÃO.

O CONSTRUTOR é obrigado a facilitar a fiscalização dos materiais e dos serviços, facultando à FISCALIZAÇÃO o acesso a todas as partes das obras CONTRATADAS, das oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo.

Se o CONSTRUTOR não atender, no prazo de 48 horas, à notificação de serviço impugnado ou notificação de material rejeitado, será assegurada à FISCALIZAÇÃO a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades previstas e sem que o CONSTRUTOR tenha direito a qualquer indenização.

O CONSTRUTOR é obrigado a retirar da obra, imediatamente após notificação qualquer empregado, tarefeiro, subordinado, seu ou de subempreiteiro e que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

Os serviços que estiverem a cargo de empresas SUBCONTRATADAS serão articulados entre si pelo CONSTRUTOR, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra no seu conjunto. De nenhum modo a FISCALIZAÇÃO interferirá diretamente junto às empresas SUBCONTRATADAS. Qualquer notificação ou impugnação de serviço ou material será feita diretamente ao CONSTRUTOR.

O CONSTRUTOR não poderá alegar a subcontratação ou tentar transferir para as SUBCONTRATADAS a obrigação e responsabilidade, perante o FISCALIZAÇÃO, de manter e fielmente bem executar o objeto integral contratado.

1.10. DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES, INTERPRETAÇÕES

Para efeito de interpretação de divergências entre documentos contratuais estabelece-se que:

Em caso de divergências entre os desenhos e o caderno de especificações prevalecerá o caderno de especificações;

Em caso de divergências entre os desenhos de arquitetura e os dos demais projetos prevalecerão os desenhos de arquitetura;

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala;

Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão às cotas;

Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes prevalecerão os de data mais recente;

Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos e das normas ou instruções da concorrência será consultado o FISCALIZAÇÃO, através da FISCALIZAÇÃO.

1.11. RESPONSABILIDADE E GARANTIA

O CONSTRUTOR assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as especificações contidas neste memorial, instruções da concorrência, instruções dos fabricantes, desenhos e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização, pelo CONSTRUTOR, de qualquer elemento ou secção dos serviços,

implicará, de sua parte, tácita aceitação dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados neste caderno de especificações.

1.12. DIÁRIO DE OBRAS

Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO ao CONSTRUTOR, ou vice-versa, serão por escrito e constarão obrigatoriamente do Diário de Obras.

O Diário de Obras será constituído de folhas numeradas tipograficamente em sequência e encartadas. Deverá conter Termo de Abertura solene, identificando a obra, as partes, as pessoas autorizadas a fazer anotações, e será assinado por aqueles assim autorizados, bem como o número do volume.

Terá anotações diárias, datadas, ainda que simplesmente para informar paralisações por dias de chuva, período de Tempo Bom Inoperante (TBI), referente a serviços pós-chuva que não podem ser realizados, ou a continuidade de serviços anteriormente começados. A pessoa autorizada que fizer alguma anotação deverá assinar logo a seguir, sem pular linhas ou páginas.

Linhas ou páginas em branco deverão ser anuladas e autenticadas por representantes autorizados de todas as partes.

O Diário de Obras pertence ao FISCALIZAÇÃO, e a ele deverá ser entregue ao final da obra.

Opcionalmente o Diário de Obras poderá ter ou ser preenchido com cópias carbono, as quais terão validade de original sempre que autenticadas por representantes de todas as partes.

1.13. NORMAS DE EXECUÇÃO

1.13.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços gerais contratados serão executados rigorosamente de acordo com o memorial de especificações e com os desenhos nele referidos, e mais:

Todos os materiais, salvo disposto em contrário neste memorial de especificações, serão fornecidos pelo CONSTRUTOR.

Toda mão-de-obra, salvo disposto em contrário neste memorial de especificações, será fornecida pelo CONSTRUTOR.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

Ficará o CONSTRUTOR obrigado a demolir e refazer os trabalhos impugnados, tão logo seja dada a respectiva notificação ou ciência da desconformidade, por escrito em separado ou por anotação no Livro Diário de Obras, pela FISCALIZAÇÃO.

O refazimento de serviços impugnados – retrabalho - não implica em motivos para descumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma físico-financeiro.

Todas as despesas decorrentes do refazimento de serviços impugnados ou não aceitos pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta do CONSTRUTOR.

1.13.2 PROJETOS

Os serviços relacionados deverão ser executados em perfeita e estreita observância às indicações constantes dos projetos fornecidos pelo FISCALIZAÇÃO, relacionados neste memorial de especificações.

Caberá ao CONSTRUTOR elaborar, conforme as necessidades da obra, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados pelo FISCALIZAÇÃO.

Durante a construção, o FISCALIZAÇÃO também poderá apresentar desenhos complementares, os quais deverão ser ratificados pelo CONSTRUTOR.

O CONSTRUTOR, juntamente com a FISCALIZAÇÃO, definirá os seguintes procedimentos:

- controle de versões para os projetos existentes e eventualmente modificados, bem como para aqueles que vierem a ser feitos em razão das necessidades complementares – projeto completo;
- controle de usuários de cada planta ou prancha de projeto específico;
- controle de substituição das plantas ou pranchas para os usuários sempre que houver alguma modificação.

O CONSTRUTOR e a FISCALIZAÇÃO definirão quem será o responsável pela operação e manutenção destes controles.

1.14. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA E SERVIÇOS INICIAIS

1.14.1 Acompanhamento técnico da obra a ser desempenhado por engenheiro civil ou arquiteto

Encarregado do controle e acompanhamento da obra em tempo integral, com autoridade superior para orientar os serviços, garantindo-lhes a qualidade e a execução segundo a boa técnica, e para determinar aos demais empregados da CONTRATADA as decisões da Fiscalização acerca de serviços cuja execução não

18

esteja em conformidade com a documentação técnica ou dependa de deliberações da Fiscalização.

1.14.2 Projetos Construtivos e AS BUILT

Todos os serviços que necessitarem de projeto construtivos (elevadores, painéis elétricos, mobiliários e etc), com maior detalhamento ou especificações do que aqueles apresentados em projetos arquitetônico e complementares deverão ser realizados e desenvolvidos por profissional subcontratado com capacitação para tal, segundo as leis vigentes.

Deverá também apresentar, ao final da obra, desenhos de todas as modificações (arquitetônicas, estruturais, instalações etc.), a fim de que se possa ter documentação onde todos os componentes da edificação possam ser localizados sem dificuldade. Para cada planta, prancha ou desenho, modificado ou não durante a construção, será apresentado uma cópia em papel sulfite, em escala original, assinado pelo CONSTRUTOR, contendo o carimbo ou anotação de **“AS BUILT”** visível e em local que não prejudique a leitura e compreensão dos elementos que compõem o desenho. Os desenhos, plantas e pranchas serão digitalizados em arquivos extensão DWG e PDF, compatível com as últimas versões destes softwares e entregues em arquivos magnéticos em mídia a ser definida pela FISCALIZAÇÃO).

2. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO E MOBILIZAÇÃO

2.1 Ferramental e equipamentos

Deverão ser obedecidas as normas da NR/18 aprovadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Além disso, deverá o CONSTRUTOR dedicar especial atenção as exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e evitar que ferramentas individuais sejam abandonadas sobre passagens, andaimes ou

superfícies de trabalho bem como obedecer, rigorosamente, ao dispositivo que proíbe o uso de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

2.2 Uso obrigatório dos seguintes equipamentos (EPI):

Capacetes de segurança para trabalhos em que existam riscos de lesões decorrentes de queda, projeção de objetos, impactos contra a estrutura e outros acidentes que coloquem em risco a cabeça do trabalhador ou visitantes. No caso de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de equipamentos especiais.

- Serão exigidos protetores faciais para trabalhos que ofereçam risco de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos assim como por radiações nocivas.
- Serão também exigidos óculos de segurança contra impactos para trabalhos que possam causar lesões nos olhos.
- Óculos de segurança contra radiações para aqueles trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes de radiações.
- O mesmo será exigido nos casos de trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos (óculos de segurança contra respingos).
- Serão exigidos equipamentos para proteção de mãos e braços: luvas e mangas de proteção para trabalhos em que haja possibilidade de contatos com superfícies corrosivas ou tóxicas, materiais aquecidos ou quaisquer irradiações perigosas. As luvas serão de couro, lona plastificada, borracha ou Neoprene, conforme o caso.
- Serão exigidos equipamentos de proteção para os pés e pernas nos casos de trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente aqueles que contenham substância tóxica onde as botas serão de borracha ou PVC. Já os locais que apresentam riscos

de lesões do pé exigirão proteção de calçados de couro com solado de pneu e biqueira de aço.

- Será obrigatório o uso de cintos de segurança nos locais onde haja risco de queda ou altura superior a 2,00m do nível do piso.
- Será exigido uso de protetores auriculares para trabalhos em que o nível de ruído seja superior ao estabelecido na NR/15.
- Serão exigidos aparelhos de proteção respiratória com respiradores contra poeira naqueles trabalhos que impliquem na sua produção; máscara para jato de areia para locais de trabalho que provoquem abrasão através de jatos de areia; respiradores de máscara de filtro químico para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de poluentes atmosféricos.
- Os equipamentos de proteção para o tronco como aventais de raspa de couro, serão obrigatórios para os trabalhos de soldagem e armação de ferros.

Deverão existir, ainda, equipamentos de proteção coletiva, de acordo com a NR/18. Estas medidas poderão ser exigidas pela municipalidade e correrão por conta do CONSTRUTOR.

Quanto ao transporte vertical de materiais e pessoas, o mesmo obedecerá também às normas da NR/18, sendo proibido terminantemente, o transporte simultâneo de cargas e pessoas.

A proteção de combate de incêndio fará com que a FISCALIZAÇÃO exija a colocação, pelo CONSTRUTOR, em determinados locais, de extintores de incêndio para a proteção das instalações do canteiro de obras. Esta deverá ser executada pelo CONSTRUTOR a fim de prevenir os riscos de incêndio no canteiro. À FISCALIZAÇÃO caberá supletivamente, ordenar providências para alterar os hábitos dos trabalhadores e verificar depósitos de materiais que ofereçam risco de incêndio.

3. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

3.1 OBJETIVOS

O presente memorial tem por objetivo a descrição de todos os sistemas implantados no desenvolvimento do projeto hidrossanitário do Instituto de Química da Universidade Federal Fluminense, Campus Praia Vermelha.

Serão de responsabilidade da CONSTRUTORA, fornecimento de materiais, mão de obra especializada, ferramentas adequadas, bem como a utilização de equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços.

As instalações foram projetadas em conformidade com as normas brasileiras em sua última revisão, em especial as seguintes normas:

ABNT NBR 5626: Instalações Prediais de Água Fria

ABNT NBR 8160: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários

ABNT NBR 10844: Instalações Prediais de Águas Pluviais

ABNT NBR 15527: Água de chuva: Aproveitamento

A CONSTRUTORA cumprirá o Projeto, fielmente, dentro da melhor técnica, e segundo as prescrições das normas técnicas aplicáveis em cada caso. No caso de dúvidas ou divergências, a interpretação deve seguir orientação da Fiscalização.

Pelo simples fato de apresentar sua proposta, a CONSTRUTORA reconhece ter examinado cuidadosamente todos os documentos da Tomada de Preço e indicado à Contratante quaisquer imprecisões.

A relação e quantificação de materiais e serviços nos documentos são orientativa, cabendo à CONSTRUTORA indicar, quantificar e cotar eventuais omissões, e em não o fazendo concorda que tais materiais e serviços estão implicitamente incluídos.

3.1.1 RECOMENDAÇÕES

- Serão tomados especiais cuidados durante a instalação dos tubos e conexões, de modo a evitar a entrada de corpos estranhos nos mesmos.
- Não será aplicado nenhum material sem cuidadoso exame.
- As ligações, emendas e derivações deverão ser executadas através de peças prontas.
- Todas as tubulações serão testadas antes de seu recobrimento com pressão de, no mínimo, o dobro da pressão de serviço.
- Os serviços de escavação serão efetuados conforme as dimensões e cotas previstas no projeto, dando a estas dimensões o devido incremento, para que se torne possível à execução das obras previstas dentro do espaço disponível.
- A tubulação será assentada sobre leito de areia de 10cm de espessura.
- Após a montagem e assentamento dos tubos, as valas serão preenchidas e compactadas, manualmente, em camadas de 10cm, até 20cm acima da geratriz superior dos tubos. O restante do reaterro deverá ser executado de maneira que resulte em densidade, aproximadamente igual a do terreno natural.

4. REDE DE ESGOTO

4.1 Esgoto Predial

As canalizações de esgoto sanitário foram projetadas a fim de facilitar o rápido escoamento dos dejetos, tendo em vista a fácil desobstrução e perfeita vedação

dos gases. As redes internas da edificação estão executadas, desde o ponto de utilização até as caixas externas. Será necessário a verificação e limpeza das tubulações, verificação do estado dos elementos de suportação, principalmente em razão da proximidade com o mar, dando especial atenção ao nível de corrosão dos elementos.

4.1.2 Ramais de Descarga e Ventilação

Estas instalações estão executadas em sua totalidade, devendo ser feita vistoria minuciosa quanto a interferências com as novas instalações. Quaisquer alterações necessárias deverão ser comunicadas a FISCALIZAÇÃO para aprovação.

As alterações seguirão as especificações das instalações existentes conforma segue:

Serão em PVC Classe 8, com traçado e dimensionamento conforme projeto.

As bacias sanitárias serão ligadas aos TQS ou às caixas de inspeção por meio de tubo de PVC esgoto 100mm; os lavatórios, pias e tanques serão ligados às caixas sifonadas com tubo de PVC esgoto 40mm ou 50mm, as caixas sifonadas serão ligadas à rede de esgoto primário com tubo de PVC esgoto 50mm ou 75mm.

Os ramais de descarga serão ventilados por meio de tubo de PVC esgoto 50mm. As colunas de ventilação serão executadas em tubos de PVC esgoto 75mm.

4.2.3 Tubos de Queda

Estas instalações estão executadas em sua totalidade, devendo ser feita vistoria minuciosa quanto a interferências com as novas instalações. Quaisquer alterações necessárias deverão ser comunicadas a FISCALIZAÇÃO para aprovação.

As alterações seguirão as especificações das instalações existentes conforma segue:

Serão em PVC reforçado, com traçado e dimensionamento conforme projeto.

4.1.4 Subcoletores

Estas instalações estão executadas em sua totalidade, devendo ser feita vistoria minuciosa quanto a interferências com as novas instalações. Quaisquer alterações necessárias deverão ser comunicadas a FISCALIZAÇÃO para aprovação.

As alterações seguirão as especificações das instalações existentes conforma segue:

Os subcoletores suspensos serão em PVC Série Reforçada até a caixa de inspeção. Quando enterrados serão em PVC Classe 8 com diâmetro mínimo de 100mm e declividade de 1 e 2%. O coletor de esgoto predial será executado em PVC esgoto de 150mm e ligado ao coletor público com traçado e dimensionamento conforme projeto.

4.1.5 Caixa de Inspeção Esgoto Predial

Todas as caixas de inspeção estão executadas, devendo ser feita vistoria minuciosa quanto ao estado de conservação e limpeza. Quaisquer alterações necessárias deverão ser comunicadas a FISCALIZAÇÃO para aprovação. A interligação da rede subterrânea deverá ser executada, conforme previsto em projeto, e deverão estar de acordo com as especificações a seguir:

As caixas de inspeção de esgoto predial serão de alvenaria de tijolos maciços. Terão seção retangular e profundidade conforme indicado no projeto.

Serão rebocadas internamente com argamassa de cimento e areia (1:3), com adição de aditivo impermeabilizante tipo Sika 1 ou similar. O fundo das caixas deverá ser moldado com canaletas para direcionar o escoamento no sentido da saída, evitando a formação de depósitos.

As tampas serão em ferro fundido, tipo meio pesado, articuladas, diâmetro de 600mm com a inscrição esgoto sanitário.

4.1.6 Esgoto Pluvial

As águas das chuvas provenientes da cobertura serão recolhidas por caixas de coleta pluvial nas dimensões e posições indicadas em projeto. Das caixas coletoras as águas das chuvas serão conduzidas por condutores de PVC até a caixa de inspeção mais próxima e daí a uma cisterna.

Estas águas pluviais de telhado serão reaproveitadas para o abastecimento de bacias sanitárias e mictórios.

Estas instalações estão parcialmente executadas, faltando a instalação dos filtros e interligação ao reservatório de reuso junto a casa de bombas de recalque. A interligação a rede pluvial do campus também deverá ser executada.

As águas das chuvas e de lavagem provenientes das ruas e calçadas serão recolhidas por caixas de coleta pluvial nas dimensões e posições indicadas em projeto. Das caixas coletoras as águas das chuvas serão conduzidas por condutores de PVC até a caixa de inspeção mais próxima e daí aos subcoletores. Destes, direcionadas ao sistema público de drenagem pluvial.

4.1.7 Caixa de Inspeção Esgoto Pluvial

As caixas de inspeção de esgoto pluvial (caixas de areia) foram executadas em alvenaria de tijolos maciços rebocados com espessura final de, no mínimo, 0,15 m.

Foram rebocadas internamente com argamassa de cimento e areia (1:3), com adição de aditivo impermeabilizante tipo Sika 1 ou similar.

Terão seção retangular e profundidade conforme indicado no projeto.

As tampas serão em ferro fundido, tipo meio pesado, articuladas, diâmetro de 600mm com a inscrição águas pluviais.

As grelhas do tipo boca de lobo serão em ferro fundido, conforme projeto.

Como todas as instalações já executadas deverão ser vistoriadas e efetuada a sua limpeza interna, além da instalação das tampas de ferro fundido.

4.1.8 Condutores horizontais

Quando necessário sua execução ou alteração serão em PVC Série Reforçada, com traçado e dimensionamento conforme projeto.

4.1.9 Tubos de Queda

Quando necessário sua execução ou alteração serão em PVC Série Reforçada, com traçado e dimensionamento conforme projeto.

4.1.10 Subcoletores

Quando necessário sua execução ou alteração serão em serão em PVC Série Reforçada quando aparentes. Quando enterrados serão em PVC Classe 8, com bitolas conforme projeto.

4.1.11 Coletor Predial

Será em PVC Classe 8, série normal, com traçado e dimensionamento conforme projeto.

O destino será a rede pública existente.

4.2.1 Esgoto Especial

As canalizações de esgoto especial captarão todos os efluentes dos laboratórios e foram projetadas a fim de facilitar o rápido escoamento dos dejetos, tendo em vista a fácil desobstrução e perfeita vedação dos gases.

Para garantir a durabilidade da tubulação e de todo o sistema recomendamos que sempre que despejado produtos agressivos nas pias a torneira da referida pia seja aberta para diluir o produto.

4.2.2 Ramais de descarga e Ventilação

Serão em polipropileno, com traçado e dimensionamento conforme projeto.

As pias e capelas serão ligados às caixas sifonadas com tubo de polipropileno nos diâmetros especificados em projeto. A partir das caixas sifonadas serão ligadas à rede de esgoto primário com tubo de polipropileno nas dimensões previstas em projeto. Esta rede já foi executada dentro da edificação. Qualquer alteração deverá ser submetida a fiscalização.

A ventilação do sistema será feita pelo prolongamento dos tubos de quedas especiais até a cobertura.

4.2.3 Tubos de queda Especial

Serão em PVC reforçado, com traçado e dimensionamento conforme projeto.

4.2.4 Subcoletores

Os subcoletores serão em polipropileno até a caixa de inspeção. Esta rede deverá ser executada. Terão declividade de 1%. O coletor de esgoto especial será executado em polipropileno conforme projeto e direcionados a uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE). Após o tratamento, o esgoto especial inativado será destinado ao coletor público com traçado e dimensionamento conforme projeto.

4.2.5 Caixa de Inspeção Esgoto Especial

As caixas de inspeção de esgoto especial foram executadas em alvenaria de tijolos maciços. Terão seção retangular e profundidade conforme indicado no projeto.

Foram rebocadas internamente com argamassa de cimento e areia (1:3), com adição de aditivo impermeabilizante tipo Sika 1 ou similar. O fundo das caixas deverá ser moldado com canaletas para direcionar o escoamento no sentido da saída, evitando a formação de depósitos.

As tampas serão em ferro fundido, tipo meio pesado, articuladas, diâmetro de 600mm com a inscrição esgoto sanitário.

É necessário vistoria de seu estado geral e limpeza interna das caixas antes da instalação das tampas de ferro fundido.

5. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

5.1 Reservatórios

5.1.1 Reservatórios Superiores

Foram construídos na cobertura quatro reservatórios de concreto destinados a reserva de água potável e um reservatório de concreto destinado a água de reaproveitamento.

Os reservatórios são providos de tampa com vedação para inspeção, extravasor, aviso, limpeza e ventilação, nas bitolas indicadas nas pranchas.

Os reservatórios de água potável, totalizam 177.000 litros de reservação e o de água de reuso totaliza 28.000 litros para a reserva do consumo.

Conforme inspeção visual realizada durante a elaboração dos projetos, não foram detectados vazamentos ou infiltrações nestes reservatórios. Ainda assim, a CONSTRUTORA deverá realizar nova vistoria avaliando o estado geral das paredes e fundo dos reservatórios, sendo recomentado nova camada de impermeabilização sobre a existente com resina acrílica.

5.1.2 Reservatórios Inferiores

O prédio terá dois reservatórios inferiores em concreto armado para água potável, enterrados, com capacidade de 30.000 litros. A água potável será recalçada para os reservatórios superiores e abastecerá lavatórios, chuveiros, capelas, equipamentos, tanques e pias por gravidade.

Foi previsto um sistema de reaproveitamento de águas pluviais, provenientes da cobertura para abastecimento de bacias sanitárias e mictórios, cujo o volume é de 42.000 litros.

Contribuirá também para o sistema de reaproveitamento de água toda água proveniente dos drenos de ar condicionado.

5.2 Dispositivo de filtragem do sistema de reaproveitamento de água de chuva

Serão instalados dois filtros do tipo Vortex da Wisy WFF 300 ou similar, antes da entrada das águas no reservatório. Estes elementos filtrantes serão em inox e carcaça de polipropileno, dotados de prolongadores e inserção cega para interrupção de filtragem, com capacidade de filtragem de 3.000 m² de telhado, respectivamente. Deverão possuir conexão de entrada e de saídas (filtrada para o reservatório e com impurezas para o esgoto) com possibilidade de livre giro.

Será instalado um filtro flutuante de \varnothing 1", da Wisy ou similar, na tomada de água da bomba que faz a captação da água do reservatório inferior para alimentar o reservatório superior. Será do tipo filtragem grossa, partículas maiores de 1,2 mm, em aço inox, montado com válvula de retenção, flutuador esférico de polietileno (\varnothing 150 mm) e mangueira flexível.

Será instalado um kit de interligação da Wisy ou similar, com capacidade de 30 l/min de vazão, que fará de forma automática, o abastecimento do reservatório em caso de estiagens prolongadas ou consumo acima da capacidade de captação.

O kit é dotado de uma bóia de nível que detecta o baixo nível de água do reservatório subterrâneo e aciona uma válvula magnética, que se abre permitindo a entrada de água da rede pública. Este kit será instalado na casa de bombas, conforme projeto, e é composto de torneira, mangueira, acionador de descarga (válvula solenóide alimentada eletricamente), conector, bóia de nível e bocal separador (para evitar contato de água da chuva e água tratada).

5.3 Tubulação Recalque

Será em PVC Classe 20 Ø 85mm para água potável, de PVC Classe 15 Ø 60mm para água de reaproveitamento.

5.4 Estações Elevatórias

A água do reservatório inferior de água potável será recalçada para o reservatório superior por meio de um grupo de eletrobombas. O grupo de eletrobombas funcionará alternadamente por meio de chave de reversão no quadro elétrico. O acionamento das eletrobombas será através de chaves boias instaladas no reservatório inferior, e no reservatório superior. A canalização de recalque será em PVC classe 20, diâmetro nominal de 50mm.

5.4.1 Estação Elevatória de Água Potável

Serão instaladas 2 bombas de recalque, centrifugas, mono estágio, sendo uma reserva, com as seguintes características:

- Tipo: Centrífuga Horizontal
- Vazão = 23,47 m³/h
- Altura manométrica = 35 mca
- Potência = 7,5 CV
- Tensão nominal = 3 fases 220 V
- Recalque: será em PVC Classe 7,5 Kgf/cm² a 20°C, Ø50mm, com conexões de aço maleável classe 150 libras, conforme projeto.

5.4.2 Estação Elevatória de Águas reaproveitamento

Serão instaladas 2 bombas de recalque, centrifugas, mono estágio, sendo uma reserva, com as seguintes características:

- Tipo: Centrífuga Horizontal

- Vazão = 23,47 m³/h
- Altura manométrica = 35 mca
- Potência = 7,5 CV
- Recalque: será em PVC Classe 7,5 Kgf/cm² a 20°C, Ø50mm, com conexões de aço maleável classe 150 libras, conforme projeto.

5.4.3 Registro de gaveta

Os registros serão do tipo gaveta, em latão bruto, haste fixa, com as seguintes características:

- Classe: PN 16 – 125/200 LBS
- Tipo de Rosca: BSP
- Material do Corpo: Latão
- Material da Haste: Latão
- Material do Volante: Aço
- Vedação: Teflon (PTFE)
- Temperatura de Trabalho: 0° á 80°C
- Classe de pressão = PN 16 125/200 libras

5.4.4 Válvula de retenção vertical

As válvulas de retenção serão do tipo vertical, em bronze, com as seguintes características:

Classe de pressão: PN16/125-200PSI.

Tipo de Rosca: BSP

Material do Corpo: Latão.

Material da Vedação (sede): Borracha nitrílica

Normas Atendidas: ABNT NBR 15055

DIOGO ANTONIO Assinado de forma digital
por DIOGO ANTONIO
MARINS CAPRARO MARINS CAPRARO
JUNIOR:595489249 JUNIOR:59548924900
00 Dados: 2024.10.18
15:46:50 -03'00'

DIOGO A. M. CAPRARO JR.
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PR 20944-D