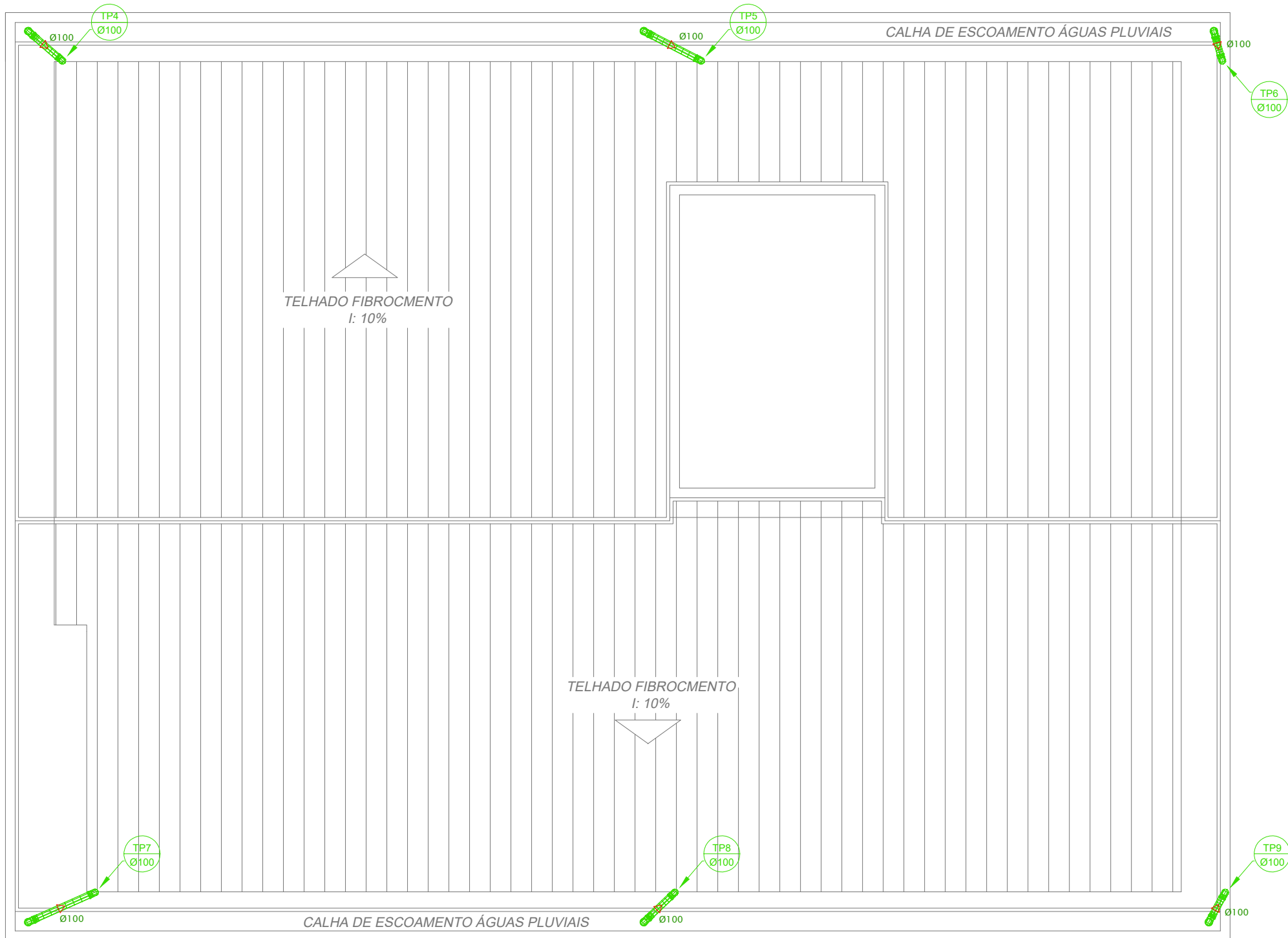


1 PLANTA BAIXA REDE SANITÁRIA
ESCALA 1:75



2 PLANTA BAIXA PLUVIAL - NÍVEL COBERTURA
ESCALA 1:75

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SOLUÇÕES COLETIVAS PARA TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS ESGOTOS

1 DADOS DO PROJETO

- Número de pessoas: 20
- Contribuição de despejos: 50
- Faixas de temperatura média ambiente (do mês mais frio, em graus Celsius): 25°C

2 SISTEMA DE TRATAMENTO

A solução coletiva para tratamento e destinação final dos esgotos será compor por:

- Unidade de tratamento: Câmara Única
- Unidade complementar: Filtro anaeróbio
- Unidade de destinação final do efluente: Sumidouro

Eficiência na remoção de DBO é de 95%. Como é maior que 60% está Ok.

2.1 Câmara Única

Seguem os dados:

- A cada 1 ano o tanque séptico deverá receber limpezas e manutenções preventivas
- Volume útil do tanque séptico: 2228 litros
- O tanque terá formato Prismático
- Largura: 0,95m
- Comprimento: 1,95m
- Altura total: 1,37m
- Altura útil (h): 1,2m
- a: 0,05
- b: 0,05
- Diâmetro do tubo de chegada: 0,02

- Número e volume das câmaras: Tanque Prismático de Câmara Única com volume de 2228l.

Altura entre a chegada da tubulação (a partir do centro da tubulação) até o nível do terreno: 1,2m;

Altura total do tanque (fundo até a tampa de inspeção): 1,37m;

Distância entre o nível do líquido e a face inferior do tampão de fechamento: 0,55m. Como é maior que 0,5m está OK!

Abertura de inspeção: O tanque Prismático terá 2 aberturas ou executados com lajes removíveis em segmentos, sendo que, as peças removíveis que as substituam tenham área igual ou inferior a 0,50m²;

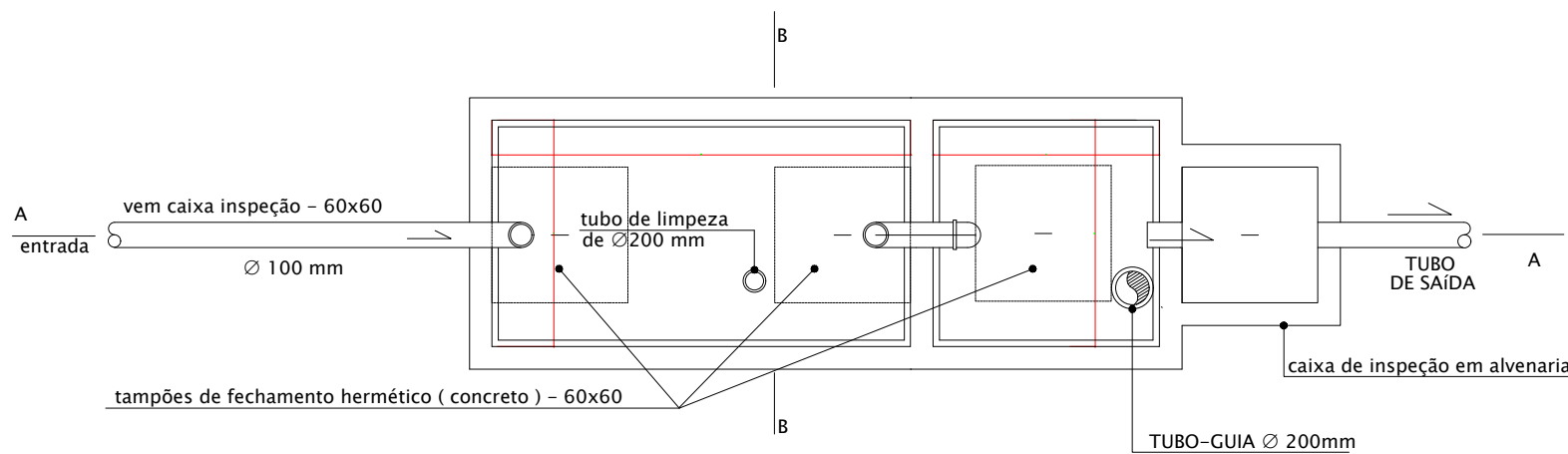
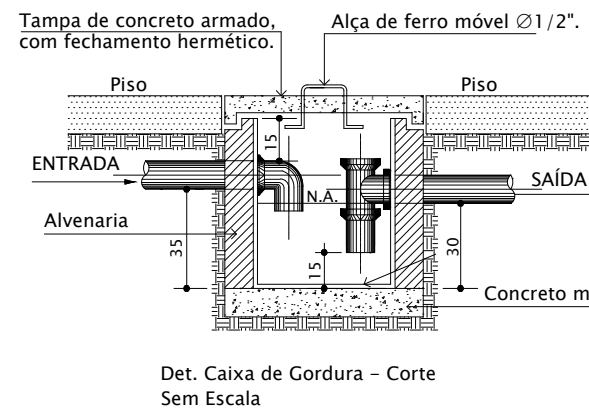
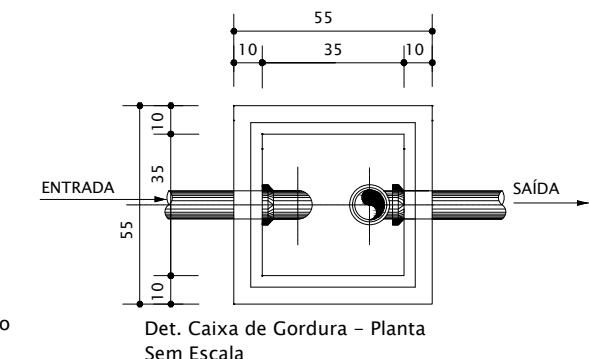
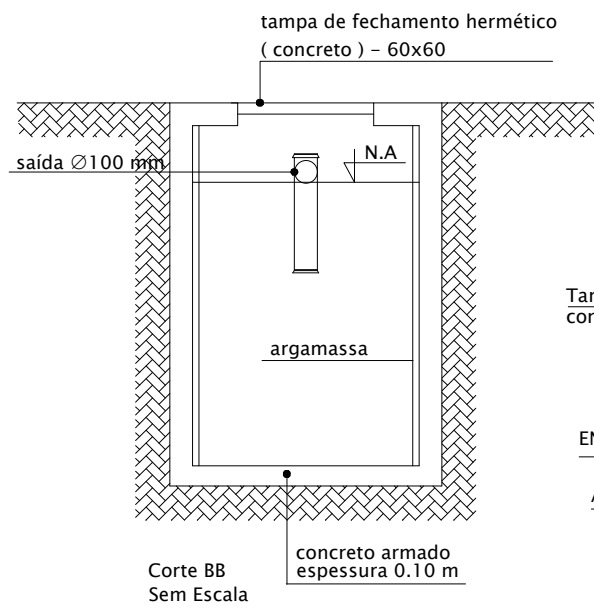
Os tanques sépticos devem observar as seguintes distâncias horizontais mínimas que são computadas a partir da face externa mais próxima aos elementos considerados:

- 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

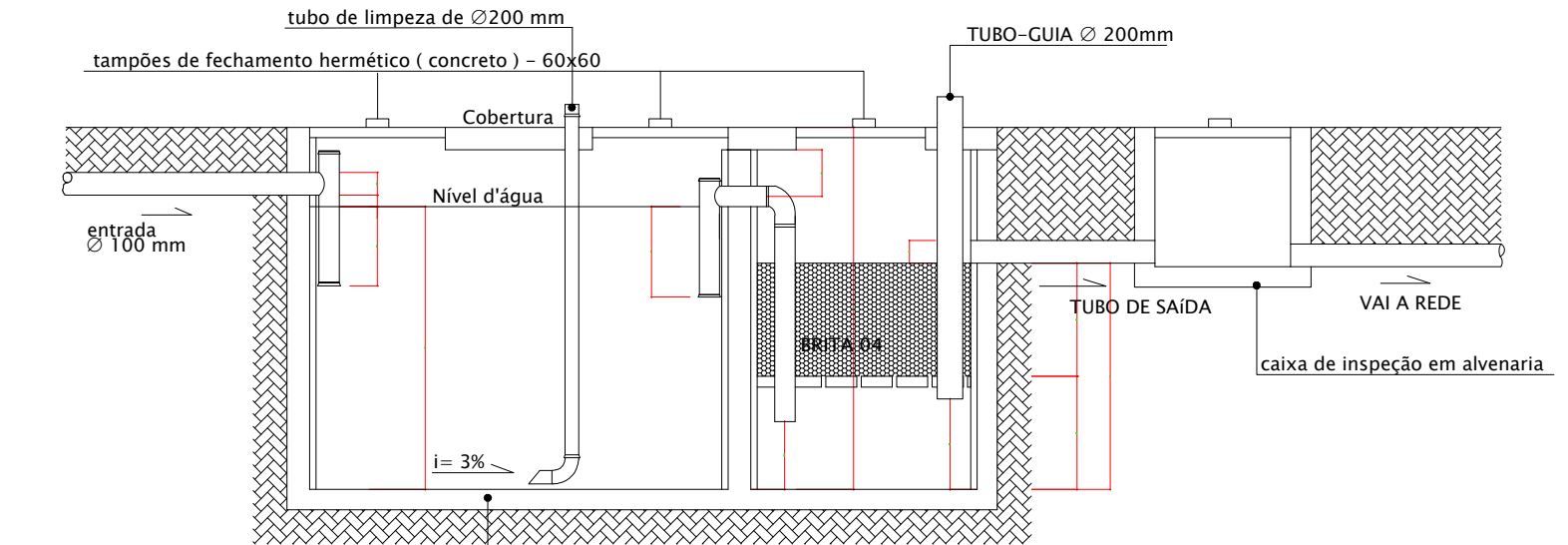
2.2 TRATAMENTO COMPLEMENTAR DOS EFLUENTES DE TANQUE SÉPTICO

O tratamento complementar ao tanque séptico será o Filtro anaeróbio. Seguem os dados:

- Volume do leito filtrante: 1600 litros;
- O filtro terá fundo falso sendo a altura do leito filtrante, já incluindo a altura do fundo falso igual a 1,20 m e a altura do fundo falso deve ser limitada a 0,60 m, já incluindo a espessura da laje;
- Altura da calha coletora (h1) igual a 0m;
- Altura sobressalente (h2) igual a 0m;
- A altura total do filtro anaeróbio, é 1,2m;
- Diâmetro do filtro igual a 1,3m;
- A perda de carga hidráulica a ser prevista entre o nível mínimo no tanque séptico e o nível máximo no filtro anaeróbio é de 0,10 m;
- Sistema de distribuição de esgoto no filtro anaeróbio será:
- Distribuição através de um tubo vertical com bocais perpendiculares ao fundo plano, com uma distância do fundo de 0,30 m. Ø 150 mm em PVC.
- Sem vertedor
- A quantidade de canaletas é igual a 1;
- Especificações do material filtrante: brita nº4 com dimensões mais uniformes possíveis;
- Diâmetro dos furos dos tubos perfurados: diâmetro de 1,0 cm com a variação admissível de mais ou menos 5%;



PLANTA BAIXA TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO
Sem Escala



Corte AA
Sem Escala

OBS: A perda de carga hidráulica a ser prevista entre o nível mínimo do T. Séptico e o nível máximo e do F. Anaeróbio é de 0.10 m

- Os furos devem estar distantes 0,20m um do outro e a disposição dos furos deve seguir conforme anexo B, figura B.4 da norma NBR 13969:1997.

3 DISPOSIÇÃO FINAL DOS EFLUENTES DE TANQUE SÉPTICO

3.1 VALA DE INFILTRAÇÃO

- Características do solo / Capacidade de percolação do solo:
- Número de locais de ensaio deve ser no mínimo 3 pontos, adotar 3 pontos;
- Valor médio da taxa de percolação: 138,93 min/m;
- Área total necessária para área de infiltração: 9,05m²;
- Dimensões da vala de infiltração (ver anexo B figura B.19a da NBR 13969:1997):
- Comprimento do fundo da vala S3: 0,3m;
- Ângulo de inclinação da parede lateral na vala: 90°;
- Comprimento S1 e S2: 0,3m;
- Comprimento de cada vala: 10,05m;
- Quantidade de valas: 1;

3.2 NOTAS

- Distância mínima do lençol aquífero: deve ser mantida uma distância mínima vertical entre o fundo da vala de infiltração e o nível máximo da superfície do aquífero de 1,5m;
- Tubos de distribuição no interior da vala devem ter diâmetro de 100 mm, com cavas laterais de Ø 0,01 m;
- A declividade do tubo deve ser de 0,003 m/m para aplicação por gravidade e contínua.
- Sempre que possível, deve-se optar por conduto forçado, com distribuição de esgoto intermitente, ao invés de distribuição contínua por gravidade. Nesse caso, a declividade do tubo de distribuição pode ser zero;
- O intervalo entre as aplicações não deve ser inferior a 6 h;
- Os materiais de enchimento da vala de infiltração podem ser britas até número quatro ou pedras com características correspondentes, dispostos conforme representado no anexo B figura B.19a da NBR 13969:1997;
- Distância entre as valas, em planta, dos eixos centrais das valas de infiltração paralelas não deve ser inferior a 2 m;
- Em cada vala de infiltração devem ter dois pontos de ventilação, ver anexo B figura B.19b da NBR 13969:1997;

3.3 PROCESSO CONSTRUTIVO

- O fundo, assim como as paredes laterais da vala de infiltração, não devem sofrer qualquer compactação durante a sua construção;
- As superfícies de percolação, quando houver compactação voluntária ou involuntária, devem ser escarificadas até uma profundidade de 0,10 m a 0,20 m antes da colocação do material de suporte do tubo de distribuição de esgoto;
- Todas as tubulações de transporte de esgoto do sistema devem ser protegidas contra cargas rodantes, para não causar extravasamento ou obstrução do sistema;
- As tubulações de distribuição na vala devem ser instaladas de modo a não causar represamento do esgoto no interior da vala;
- Quando as condições locais forem propícias, deve se optar por distribuição por conduto forçado para favorecer a distribuição uniforme e impedir a obstrução precoce do solo;
- Deve-se prever uma sobrelevação do solo, na ocasião de reaterro da vala, de modo a evitar a erosão do reaterro com a chuva, conforme representado na figura B.20 b);
- Nos locais onde o terreno tem inclinação acentuada, como nas encostas do morro, as valas devem ser instaladas acompanhando as curvas de nível, de modo a manter a declividade das tubulações, conforme alínea d) e anexo B, figura B.20 a);
- No caso da alínea g), o campo de infiltração deve possuir um sistema de drenagem das águas pluviais, de modo a não permitir a erosão da vala ou ingresso das águas nela;
- A camada de brita ou pedra deve ser coberta de material permeável, tal como tela fina, antes do reaterro com solo, para não haver a mistura deste com a pedra e, ao mesmo tempo, permitir a evaporação da umidade;
- Não permitir plantio de árvores próximo às valas, para não danificar as valas devido às raízes das árvores;
- Os detalhes de uma vala de infiltração típica estão representados no anexo B, figura B.19.

3.4 SUMIDOURO

- Características do solo / Capacidade de percolação do solo:
- Número de locais de ensaio deve ser no mínimo 3 pontos, adotar 3 pontos;
- Valor médio da taxa de percolação: 138,93 min/m;
- Área total necessária para área de infiltração: 9,05m²;
- Dimensões:
- Diâmetro interno: 1,5m;
- Quantidade de Sumidouros: 1;
- Altura útil: 1,54m;
- Para região arenosa, com baixo valor de K (menor que 500 min/m), pode-se optar, para não contaminar o aquífero, por alternativas como segue:
- para garantir a proteção do aquífero no solo, deve ser prevista uma camada filtrante envolvente do sumidouro com solo, tendo K > 500 min/m;
- a distância do fundo do sumidouro e o nível máximo do aquífero deve ser superior a 1,50 m;
- a espessura da camada protetora não deve ser inferior a 0,3 m, não devendo sofrer compactação;

CARIMBOS:

HIDRÁULICO / SANITÁRIO / PLUVIAL

OBRA: SECRETARIA DE OBRAS | TRANSPORTE | AGRICULTURA
RUA JOÃO LUCAS DE MEDEIROS - TRÊS DE MAIO - CAPIVARI DE BAIXO/SC

PROPRIETÁRIO:

Proprietário: Município de Capivari de Baixo
CNPJ: 95.780.441/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Renato Isoppo Bristot
Engenheiro Civil - CREA: 118044-2

Conteúdo: Planta baixa rede sanitária e detalhes do tratamento individual
Planta baixa pluvial nível cobertura

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL POR QUALQUER FORMA OU PROCESSO, UTILIZAÇÃO, ALTERAÇÃO OU INFORMAÇÕES À TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, CONFORME LEI DOS DIREITOS AUTORAIAS.

ESCALA: Indicada
DESENHO: Renato
DATA: Agosto / 2023

PRANCHA:
01
/02

ÁREA:
242,98 m²

LEGENDA

- TAF3 Ø25

TUBO DE ÁGUA FRIA EM PVC SOLDÁVEL
TANQUE
- TAF2 Ø25

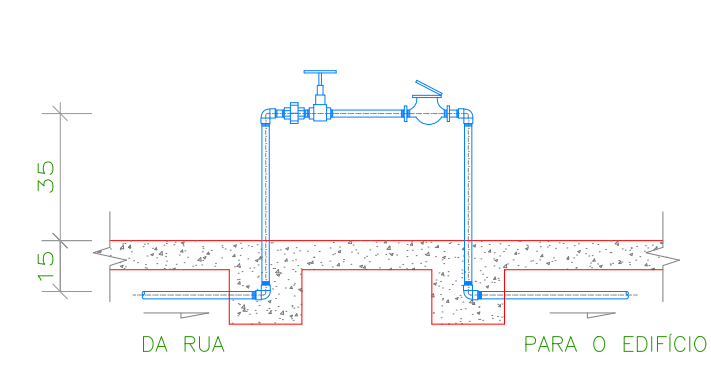
TUBO DE ÁGUA FRIA EM PVC SOLDÁVEL
VASOS SANITÁRIOS E LAVATÓRIOS
- TAF1 Ø25

TUBO DE ÁGUA FRIA EM PVC SOLDÁVEL
PIA
- TAF2 Ø25

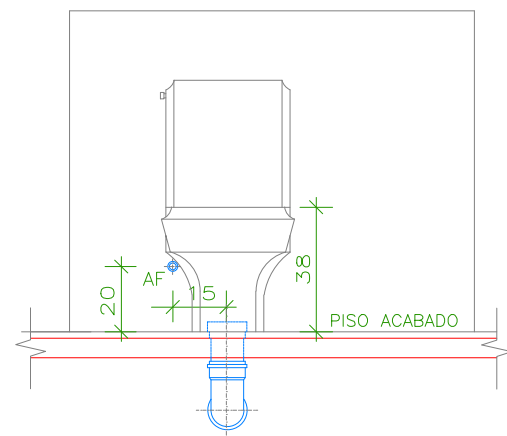
TUBO DE ÁGUA FRIA EM PVC SOLDÁVEL
VASO SANITÁRIO E LAVATÓRIO
- TAF2 Ø25

TUBO DE ÁGUA FRIA EM PVC SOLDÁVEL
VASOS SANITÁRIOS E LAVATÓRIOS
- TA Ø25

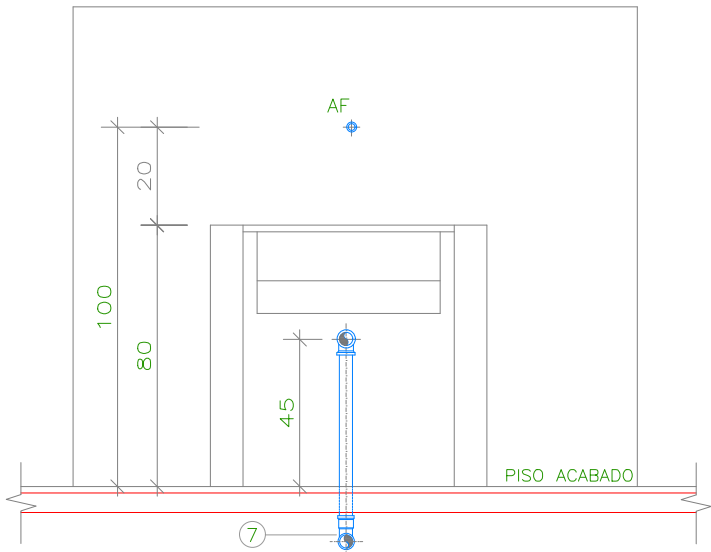
TUBO DE ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA
EM PVC SOLDÁVEL – VEM DA REDE PÚBLICA
DE ABASTECIMENTO – CONCESSIONÁRIA



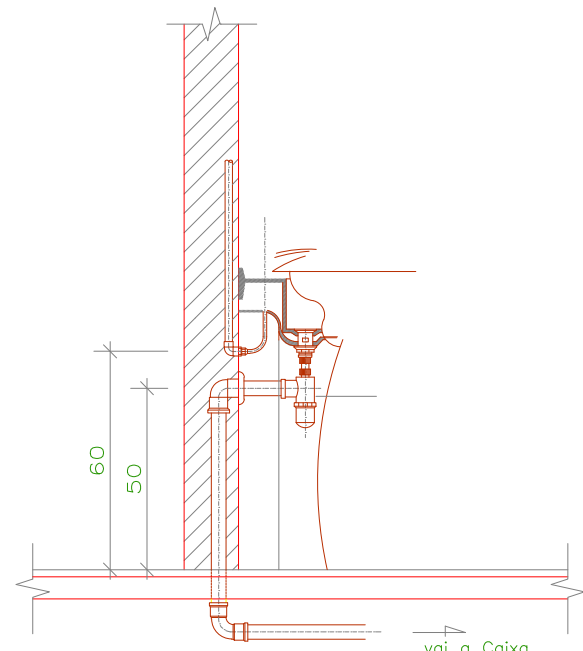
CAVALETE – PADRÃO
Escala: 1:25



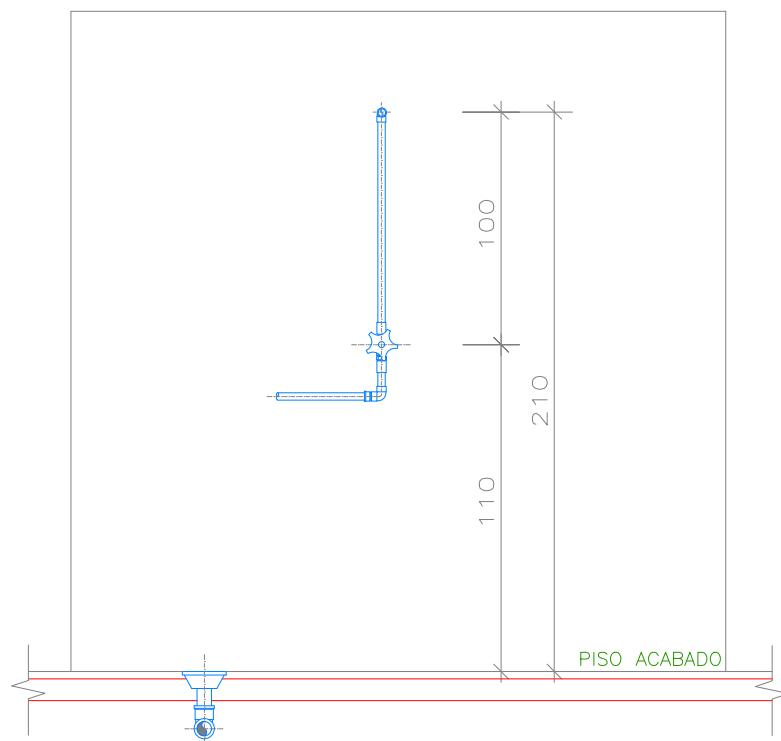
VASO SANITÁRIO COM CAIXA
ACOPLADA – VISTA DE FRENTE
Esc. 1:20



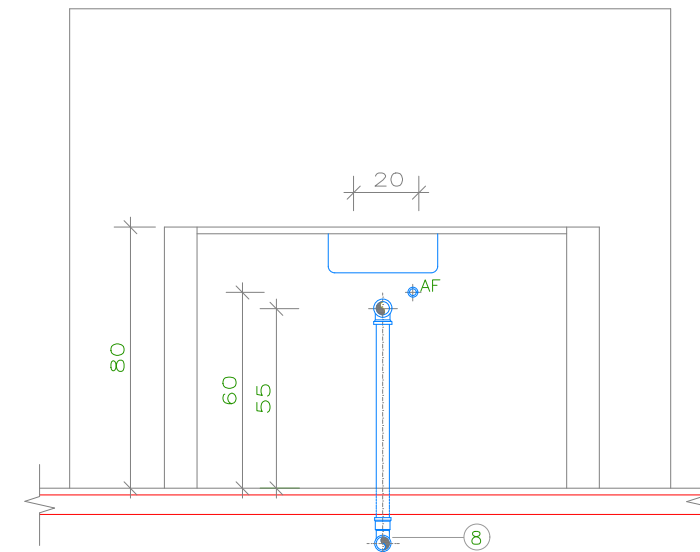
TANQUE – VISTA DE FRENTE
Esc. 1:20



LAVATÓRIO DE COLUNA – VISTA LATERAL
Escala: 1:25

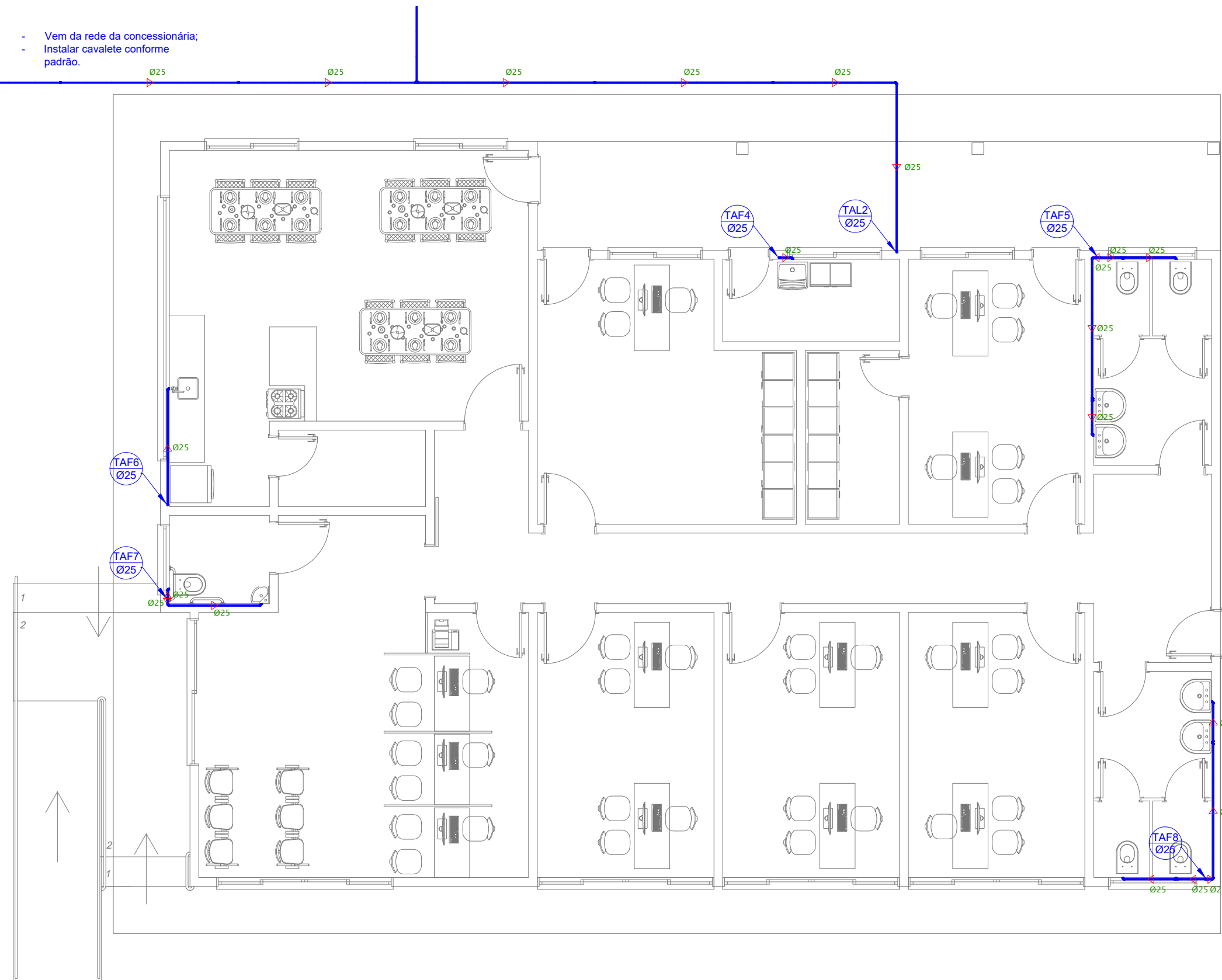


CHUVEIRO – VISTA DE FRENTE
Sem Escala



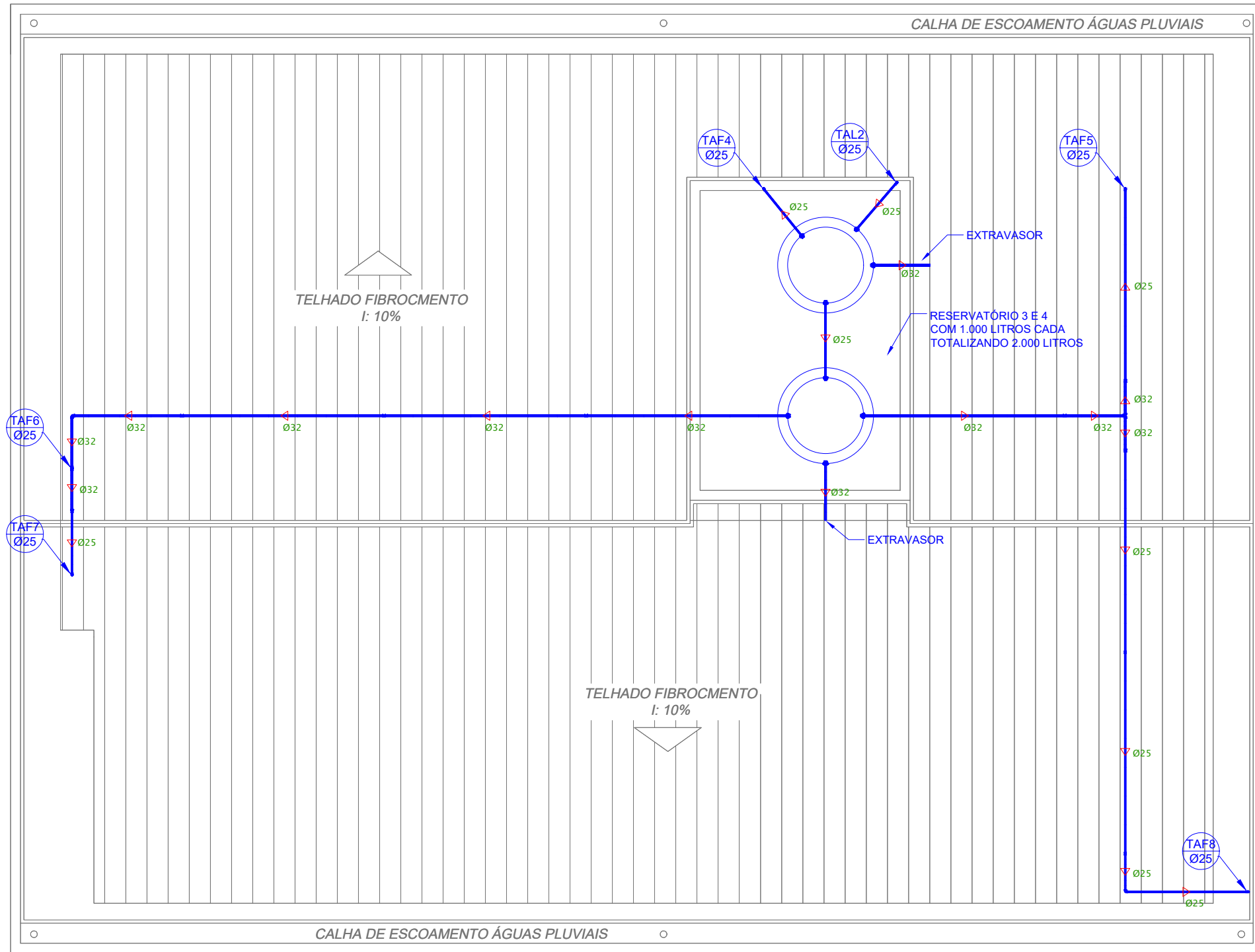
PIA – VISTA DE FRENTE
Esc. 1:20

- Vem da rede da concessionária;
- Instalar cavaite conforme padrão.



2

PLANTA BAIXA REDE HIDRÁULICA
ESCALA 1:75



3

PLANTA BAIXA REDE HIDRÁULICA BARRILETE
ESCALA 1:75

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO VOLUME DE RESERVA DE ÁGUA POTÁVEL

- TIPO DE DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA POTÁVEL**
A distribuição da água potável nessa edificação será do tipo indireta sem bombeamento. Nesse caso todo o volume reservado irá para o reservatório superior.
- CÁLCULO DO CONSUMO DIÁRIO (Cd) l/dia**
Natureza do Local: Prédio de escritórios de uma só entidade locadora
 $Cd = P \times q$, aonde:
Cd - consumo diário, em l/dia
P - População
q - consumo "per capita", em l/dia

 $Cd = 73,05 \times 50 = 3652,71 \text{ l/dia}$
Adotado no projeto 4 reservatórios de 1000l cada, sendo 2 deles posicionados no bloco Secretaria e 2 na Garagem / Vestiários
- TEMPO DE RESERVA**
De acordo com a NBR 5626:1998, o volume de água reservado para uso doméstico deve ser, no mínimo, o necessário para 24 h de consumo normal na edificação, sem considerar o volume de água para combate a incêndio.
- RESERVA DE INCÊNDIO**
O profissional responsável informou que não haverá reserva de água para o sistema de prevenção e combate ao incêndio ou esta reserva estará em reservatório separado da água para consumo.
- CÁLCULO DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA POTÁVEL PARA CONSUMO**
Capacidade do reservatório = $Cd \times \text{Tempo de reserva} = 1735,57 \times 1,00 = 1735,57$
Volume para o reservatório de água potável dado em litros.
- DIMENSIONAMENTO DOS RESERVATÓRIOS**
Volume reservado para o consumo = 1735,57 litros
Volume reservado para incêndio = 0,00 litros
Total a ser reservado = 1735,57 litros
- DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA POTÁVEL**

7.1. PRESSÃO MÁXIMA
Em condições estáticas (sem escoamento), a pressão da água em qualquer ponto de utilização da rede predial de distribuição não deve ser superior a 400 kPa (40,00 mH2O).

7.2. PRESSÃO MÍNIMA
Para que as peças de utilização tenham um funcionamento perfeito, necessitam de uma pressão mínima de serviço que varia entre 5 kPa a 10 kPa.

7.3. VELOCIDADE MÁXIMA DE FLUXO
De acordo com a NBR 5626/98, as tubulações devem ser dimensionadas de modo que a velocidade da água, em qualquer trecho de tubulação, não atinja valores superiores a 3 m/s.

CARIMBOS:

HIDRÁULICO / SANITÁRIO / PLUVIAL

OBRA: SECRETARIA DE OBRAS | TRANSPORTE | AGRICULTURA
RUA JOÃO LUCAS DE MEDEIROS - TRÊS DE MAIO - CAPIVARI DE BAIXO/SC

PROPRIETÁRIO:

Proprietário: Município de Capivari de Baixo
CNPJ: 95.780.441/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Renato Isoppo Bristot
Engenheiro Civil - CREA: 118044-2

ESCALA: Indicada
DESENHO: Renato
DATA: Agosto / 2023

PRANCHA:
02
/02

Conteúdo: Plantas rede hidráulica e barrilete;
Detalhes de instalação pontos hidráulicos e sanitários

ÁREA:
242,98 m²

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL POR QUALQUER FORMA OU PROCESSO, UTILIZAÇÃO, ALTERAÇÃO OU INFORMAÇÕES A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, CONFORME LEI DOS DIREITOS AUTORAIS.