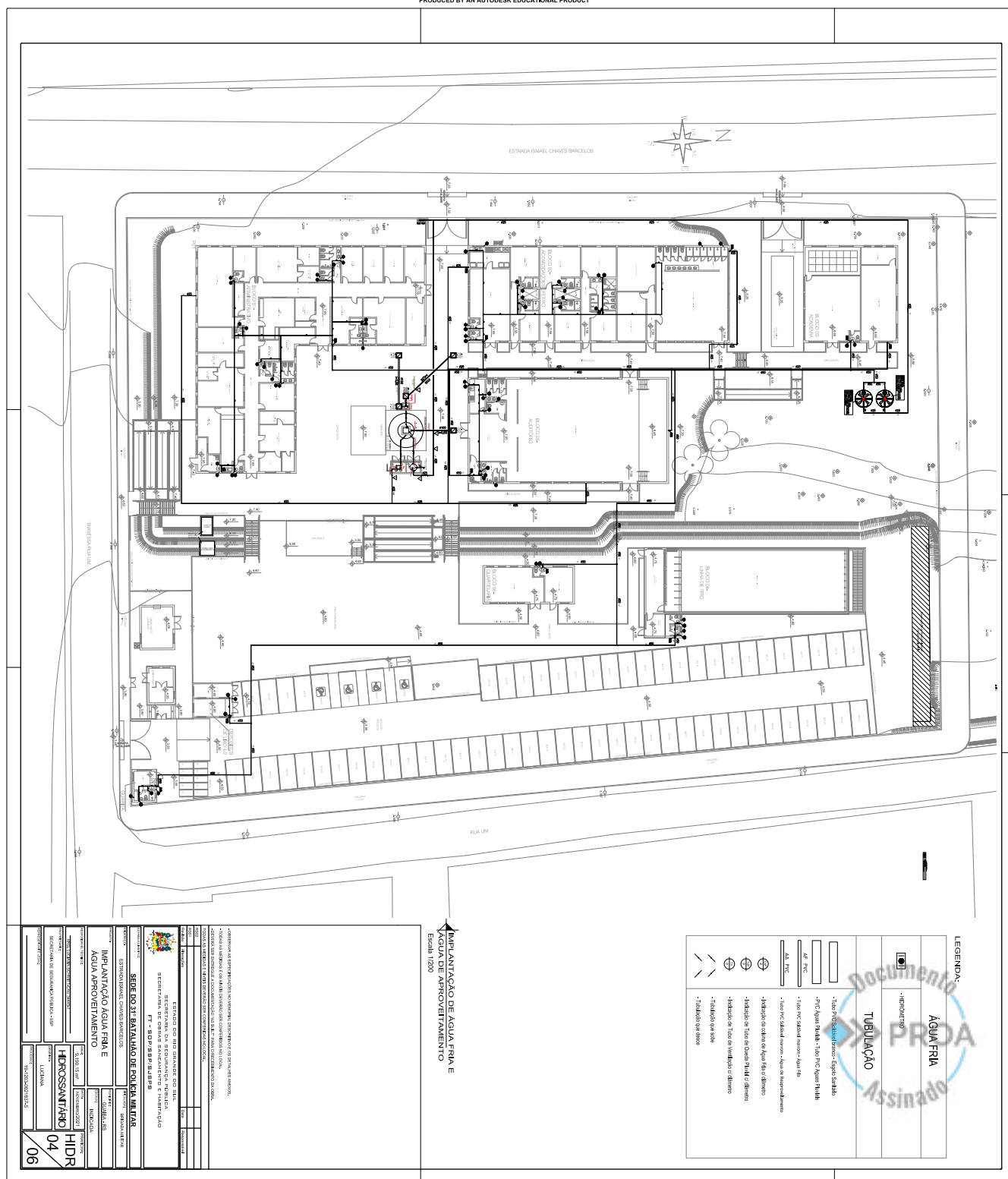




Nome do documento: HID-31BPM-IMPLANTACAO AGUA FRIA E AGUA DE APROVEITAMENTO-R02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

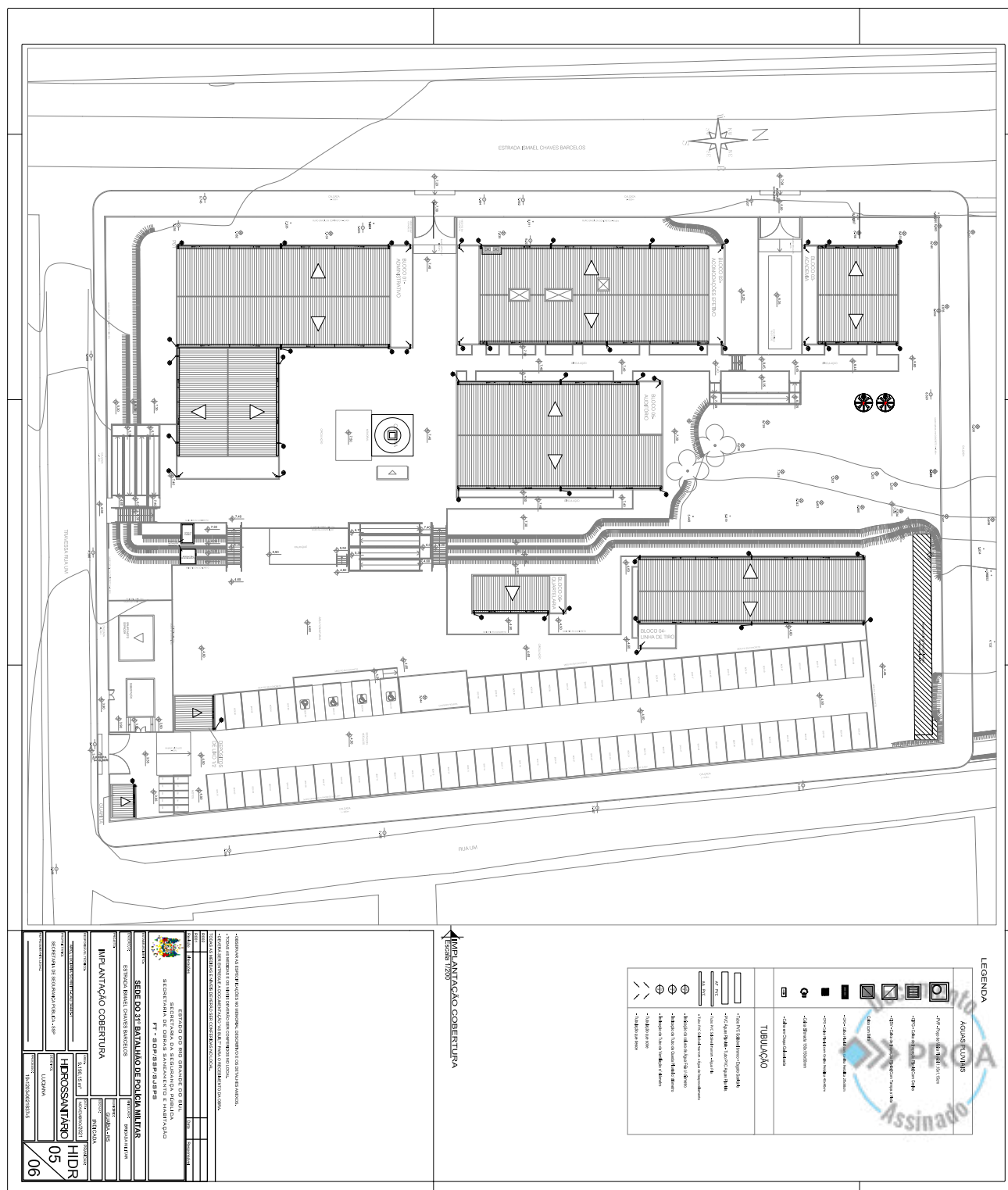
Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:24:32



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Nome do documento: HID-31BPM-IMPLANTACAO COBERTURA-R02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

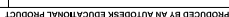
SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:24:45



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



Nome do documento: HID-31BPM-IMPLANTACAO ESGOTO PLUVIAL-R02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

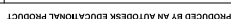
Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:24:59



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



Nome do documento: HID-31BPM-IMPLANTACAO ESGOTO SANITARIO-R02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

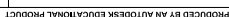
Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:25:15





Nome do documento: HID-31BPM-IMPLANTACAO GERAL-R02.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

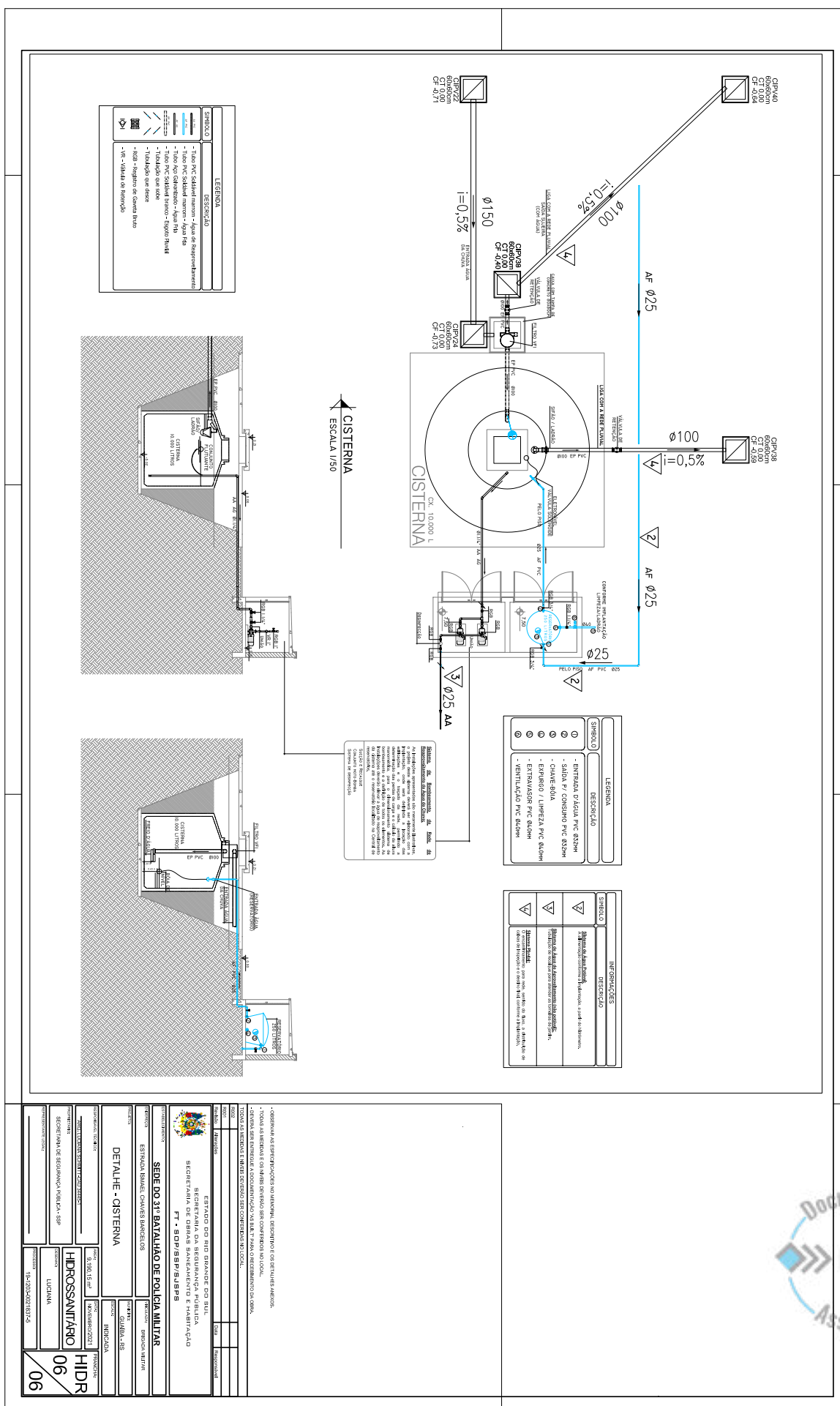
Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:25:31







Nome do documento: HID-BPM-PADRAO-BLOCO1-ADMINISTRATIVO.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

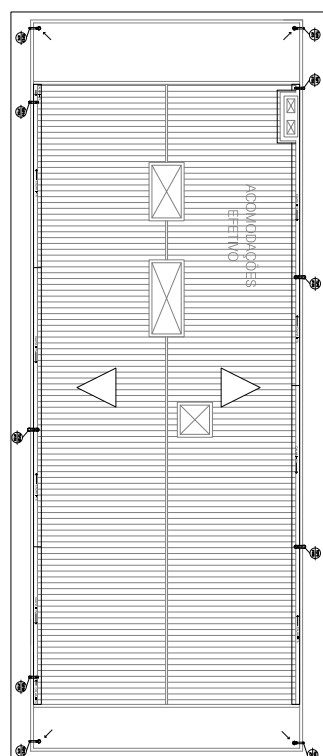
Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

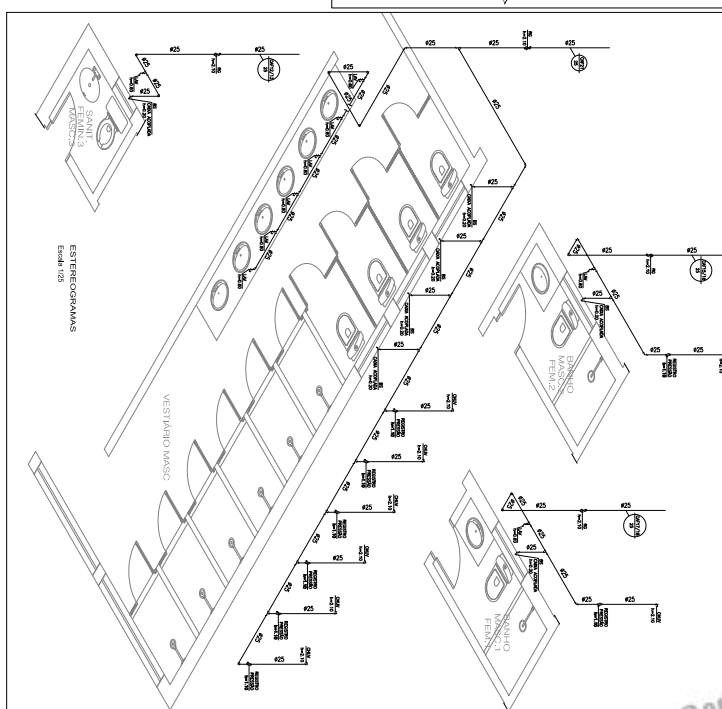
SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:29:01

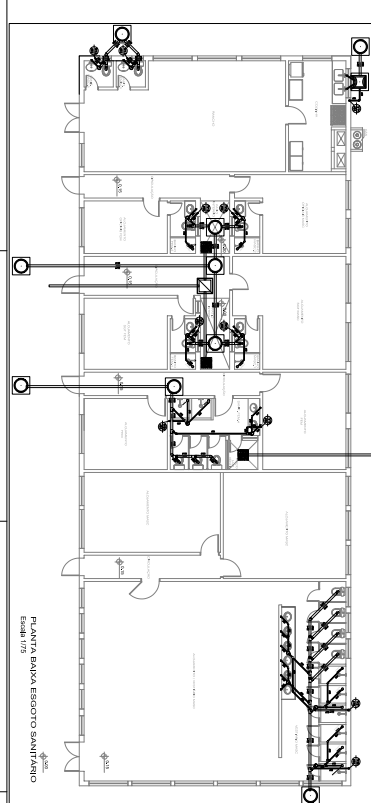
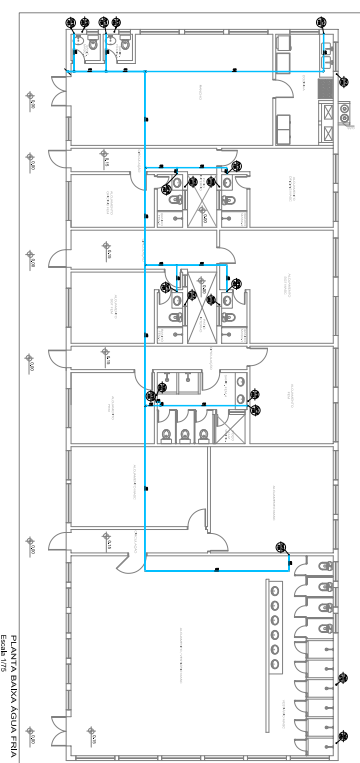




PLANIA COBERTURA
Escala 1/75



     		PFC AQUAS PLUMBS • PFC Aquas Plumb é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • PFC Aquas Plumb é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • PFC Aquas Plumb é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • PFC Aquas Plumb é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • PFC Aquas Plumb é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer.
     		PFC ESSEITO CLONAL • PFC Esseto Clonal é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • PFC Esseto Clonal é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • PFC Esseto Clonal é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • PFC Esseto Clonal é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • PFC Esseto Clonal é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer.
     		AQUA FABA • Aqua Faba é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • Aqua Faba é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • Aqua Faba é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • Aqua Faba é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • Aqua Faba é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer.
		TUBULADO • Tubulado é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • Tubulado é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • Tubulado é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • Tubulado é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer. • Tubulado é uma linha de produtos desenvolvida para oferecer a melhor qualidade e desempenho em ambientes de trabalho e lazer.

PLANTA BAIXA ESGOTO SANITÁRIO
Escala 1/75PLANTA BAIXA AGUA FRIA
Escala 1/75[illegible]

Nome do documento: HID-BPM-PADRAO-BLOCO2-ALOJAMENTOS.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

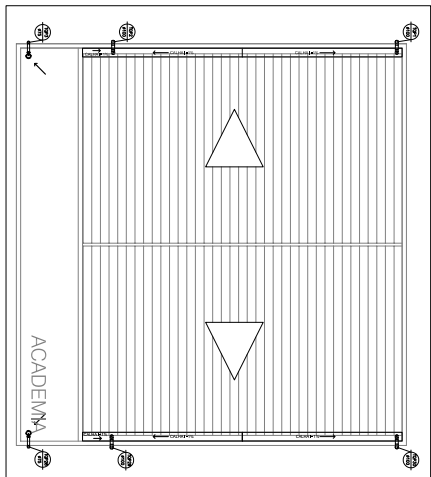
23/09/2022 16:29:23



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

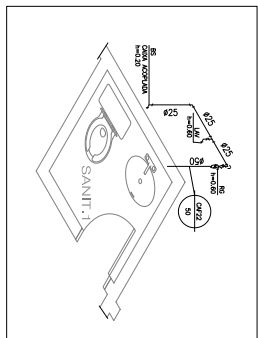
PLANTA COBERTURA

Escala 1/75



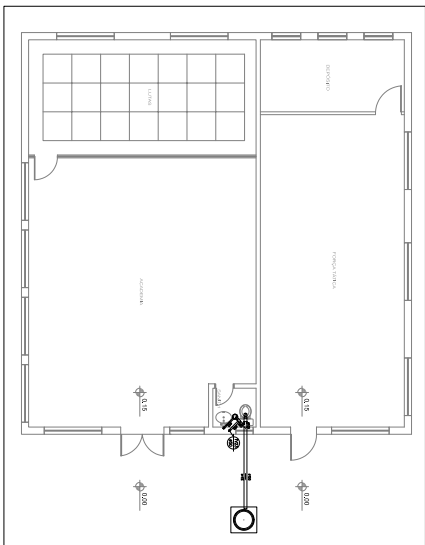
ESTEREORAMAS

Escala 1/25



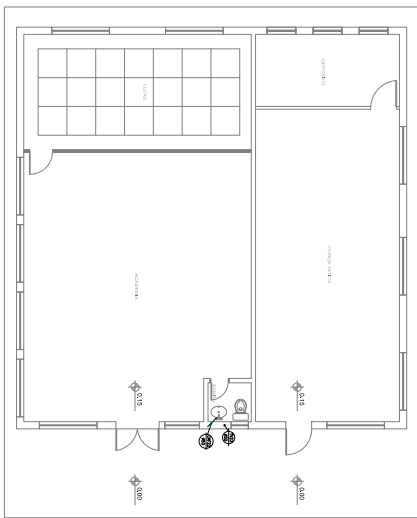
PLANTA BAIXA ESGOTO SANITÁRIO

Escala 1/75



PLANTA BAIXA AGUA FRIA

Escala 1/75



LEGENDA

PVC ÁGUAS PLUVIAIS

- PVC - 200x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CPVC - Cda 200x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CDB - Cda 200x30 Mdia Malt 150 x 150m

- PVC - Cda 150x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CPVC - Cda 150x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CDB - Cda 150x30 Mdia Malt 150 x 150m

- Cda 100x30 Mdia Malt 150 x 150m

- PVC - Cda 100x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CPVC - Cda 100x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CDB - Cda 100x30 Mdia Malt 150 x 150m

- PVC - Cda 75x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CPVC - Cda 75x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CDB - Cda 75x30 Mdia Malt 150 x 150m

- PVC - Cda 50x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CPVC - Cda 50x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CDB - Cda 50x30 Mdia Malt 150 x 150m

- PVC - Cda 25x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CPVC - Cda 25x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CDB - Cda 25x30 Mdia Malt 150 x 150m

- PVC - Cda 15x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CPVC - Cda 15x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CDB - Cda 15x30 Mdia Malt 150 x 150m

- PVC - Cda 10x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CPVC - Cda 10x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CDB - Cda 10x30 Mdia Malt 150 x 150m

- PVC - Cda 5x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CPVC - Cda 5x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CDB - Cda 5x30 Mdia Malt 150 x 150m

- PVC - Cda 2x30 Mdia Malt 150 x 150m

- CPVC - Cda 2x30 Mdia Malt 150 x 150m

PROJETO PADRÃO - BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

BLOCO 3 - ACADEMA

HIDROSSANITÁRIO

03/07



Nome do documento: HID-BPM-PADRAO-BLOCO3-ACADEMIA.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

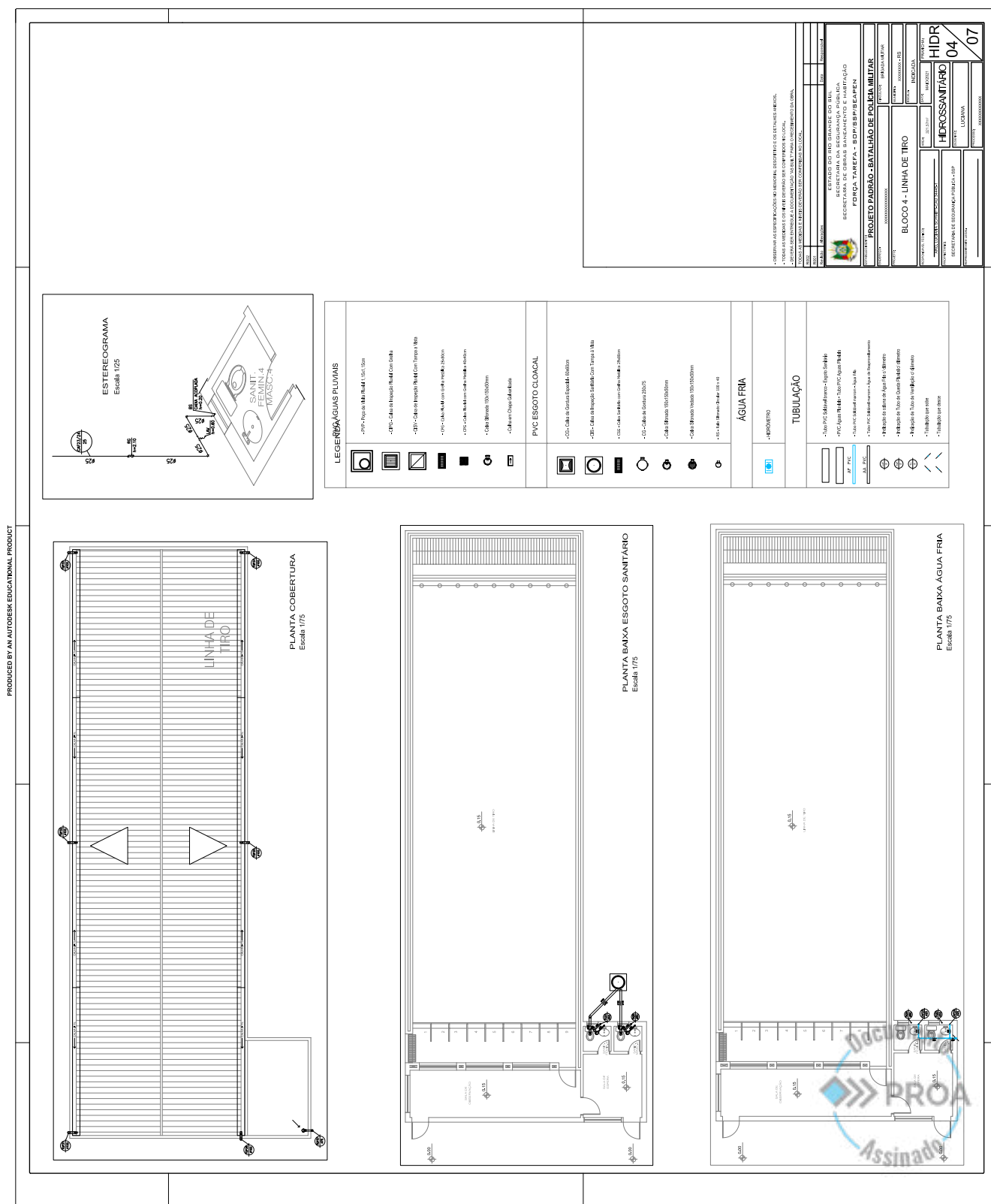
Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:29:42



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Nome do documento: HID-BPM-PADRAO-BLOCO4-LINHA DE TIRO.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:30:01



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Nome do documento: HID-BPM-PADRAO-BLOCO5-AUDITORIO.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

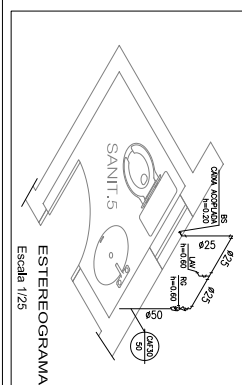
Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:30:21



ESTEREOGRAMA
Escala 1/25

LEGENDA

PVC ÀGUAS PLUVIAIS

- PPG - Poço de Vidua Fluvial 1, 15x1, 15cm
- CPG - Caixa de Inspeção Plástica Com Gralite
- CTSV - Caixa de Inspeção Fluvial Com Tampa e Vistoria

PVC ESGOTO CLOACAL

- 00 - Caixa de Corrente Especial 4000mm
- 01 - Caixa de Injeção Semelhante Com Tampa e Vite
- 02 - Caixa Sifônica com Grade Metálica 25x30cm
- 03 - Caixa de Corrente 250x75
- 04 - Caixa Sifônica 150x150x50mm
- 05 - Caixa Sifônica 150x150x50mm
- 06 - Caixa Sifônica 150x150x50mm
- 07 - Caixa Sifônica 100 x 40

ÁGUA FRIA

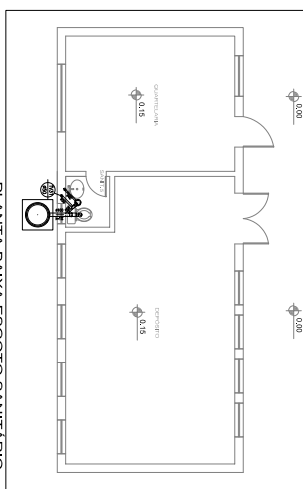
- RS - Rolo Stronado Circular 100 x 4

TUBULAÇÃO

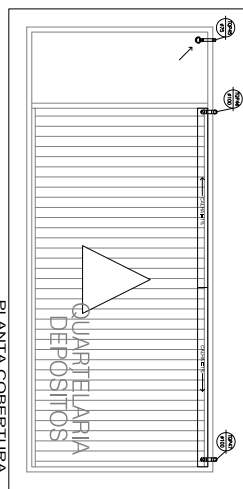
- Tubo PVC Saldado branco - Espiga Sanitário
- PVC Aguarda Plástico - Tubo PVC Aguarda Plástico
- Tubo PVC Saldado branco - Aguarda Plástico
- Tubo PVC Saldado branco - Aguarda Reprovamento
- Indicação da altura de água na c/ diâmetro
- Indicação do Tubo de Quarta Flange e diâmetro
- Indicação de Tubo de Ventilação e diâmetro
- Indicação que está
- Indicação que desce

PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA
Escala 1/75

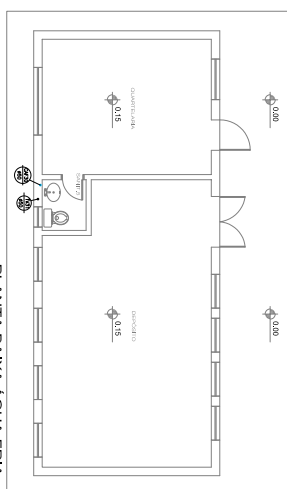
PLANTA BAIXA ESGOTO SANITÁRIO
Escala 1/75



PLANTA COBERTURA
Escala 1/75



PLANTA COBERTURA
Escala 1/75



PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA
Escala 1/75

[illegible]

Nome do documento: HID-BPM-PADRAO-BLOCO6-QUARTELARIA.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

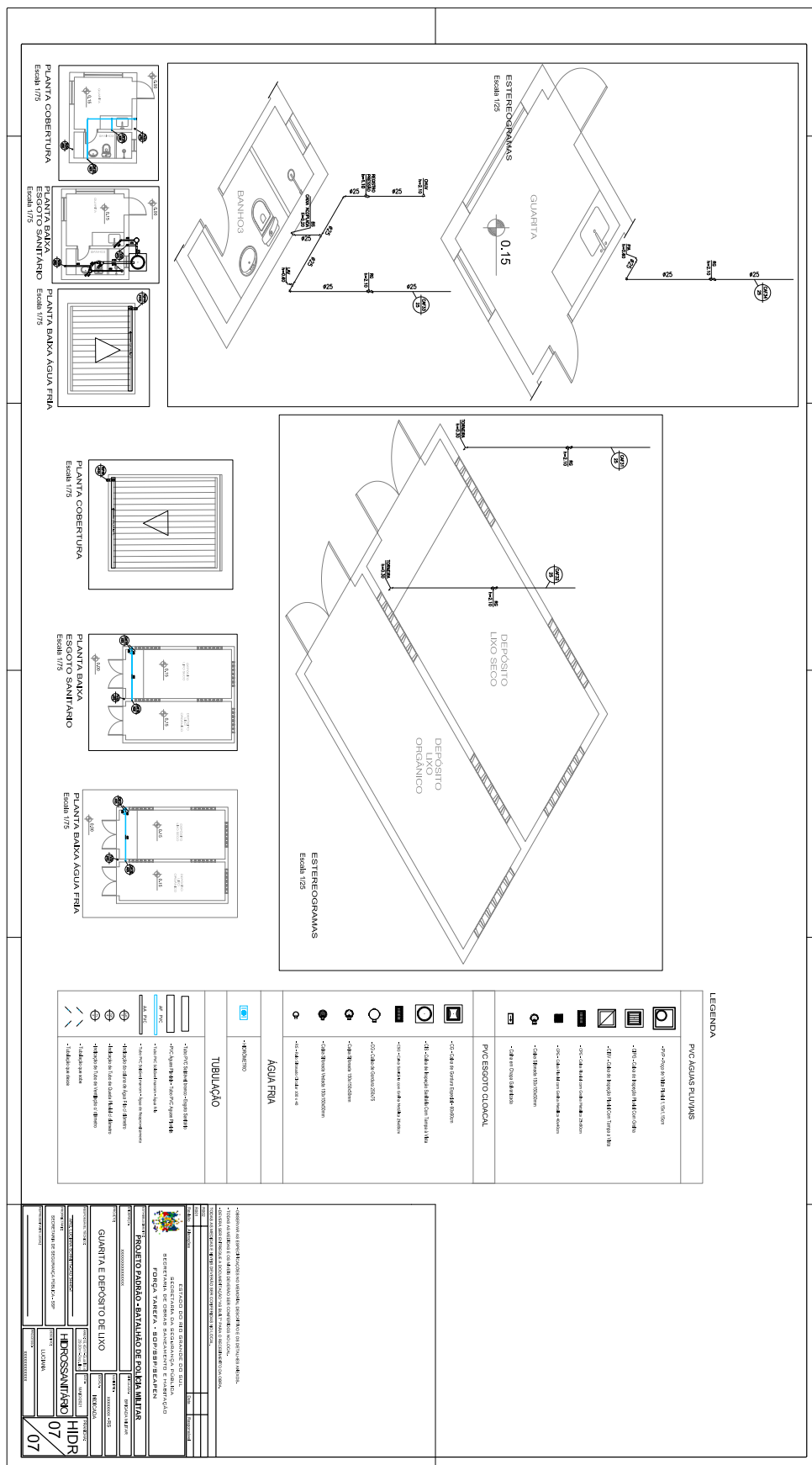
Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:30:42



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

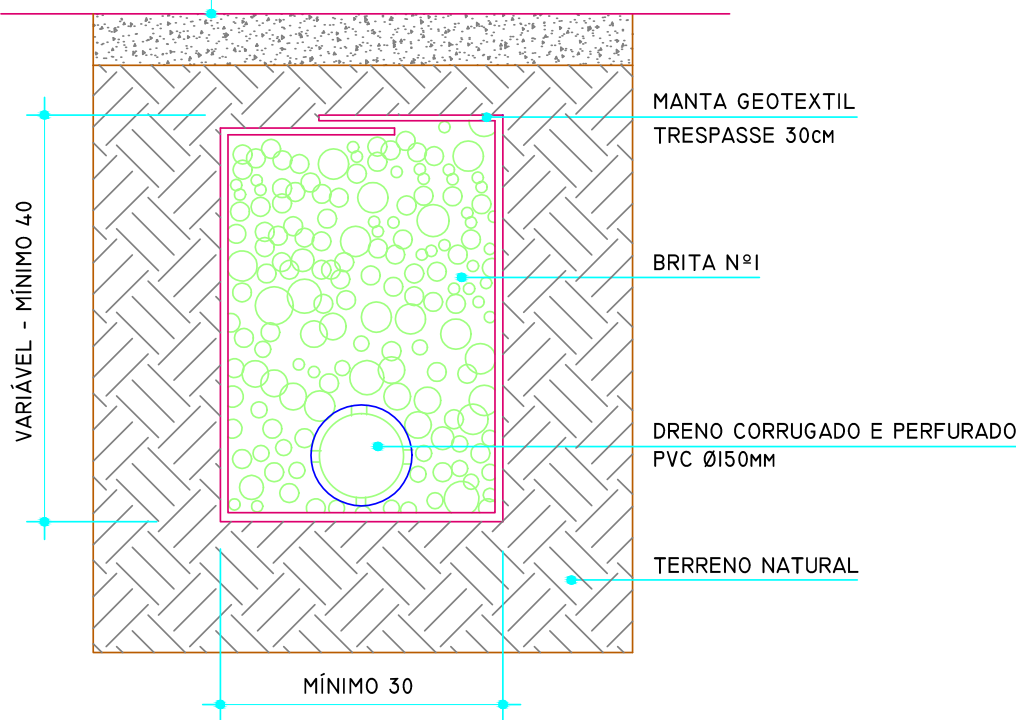


PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



 SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV.: BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - POA RS		
DIVISÃO PROJETOS DE ENGENHARIA		SEÇÃO PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS
DESENHO PLU-018	DRENO SEM CANALETAS	
		REVISÃO AGOSTO/2014

TERRENO OU PISO DE CONCRETO
QUANDO FOR QUADRA DE ESPORTES



VARIÁVEL - MÍNIMO 40

MANTA GEOTEXTIL
TRESPASSE 30cm

BRITA Nº1

DRENO CORRUGADO E PERFURADO
PVC Ø150MM

TERRENO NATURAL

MÍNIMO 30

CORTE
S/ESCALA

NOTA:
TODAS AS MEDIDAS QUANDO NÃO INDICADAS
SERÃO EM CM



RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DATA:	ANEXO Nº:
----------------------	-------	-----------

Nome do documento: PLU-018_Dreno sem Canaletas.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

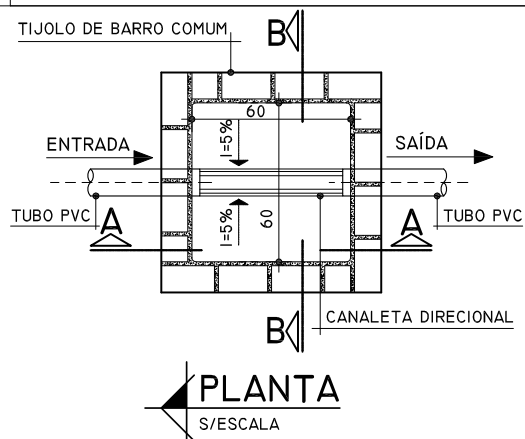
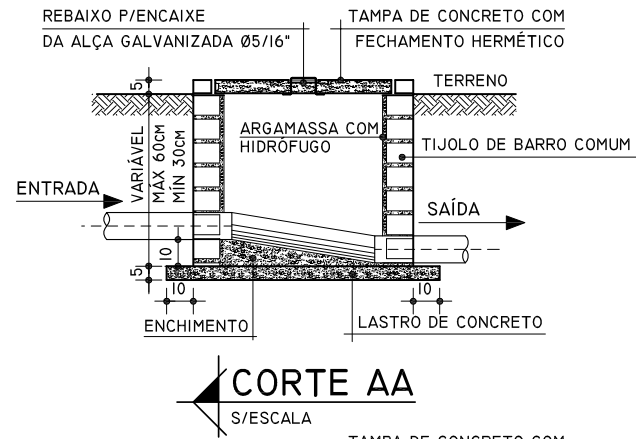
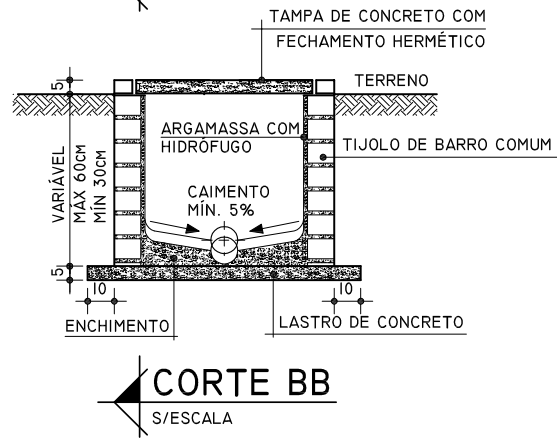
Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:33:07



 SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV.: BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - POA RS		
DIVISÃO PROJETOS DE ENGENHARIA		SEÇÃO PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS
DESENHO SAN-001	CAIXA DE INSPEÇÃO SANITÁRIA COM TAMPA À VISTA	
REVISÃO JULHO/2014		
 PLANTA S/ESCALA  CORTE AA S/ESCALA  CORTE BB S/ESCALA NOTA: TODAS AS MEDIDAS SÃO INDICADAS EM CM		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. HELENA E. KINALSKI CAU:A9606-7		DATA:
		ANEXO Nº:



Nome do documento: SAN-001_Caixa de Inspecao Sanitaria com Tampa a Vista.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

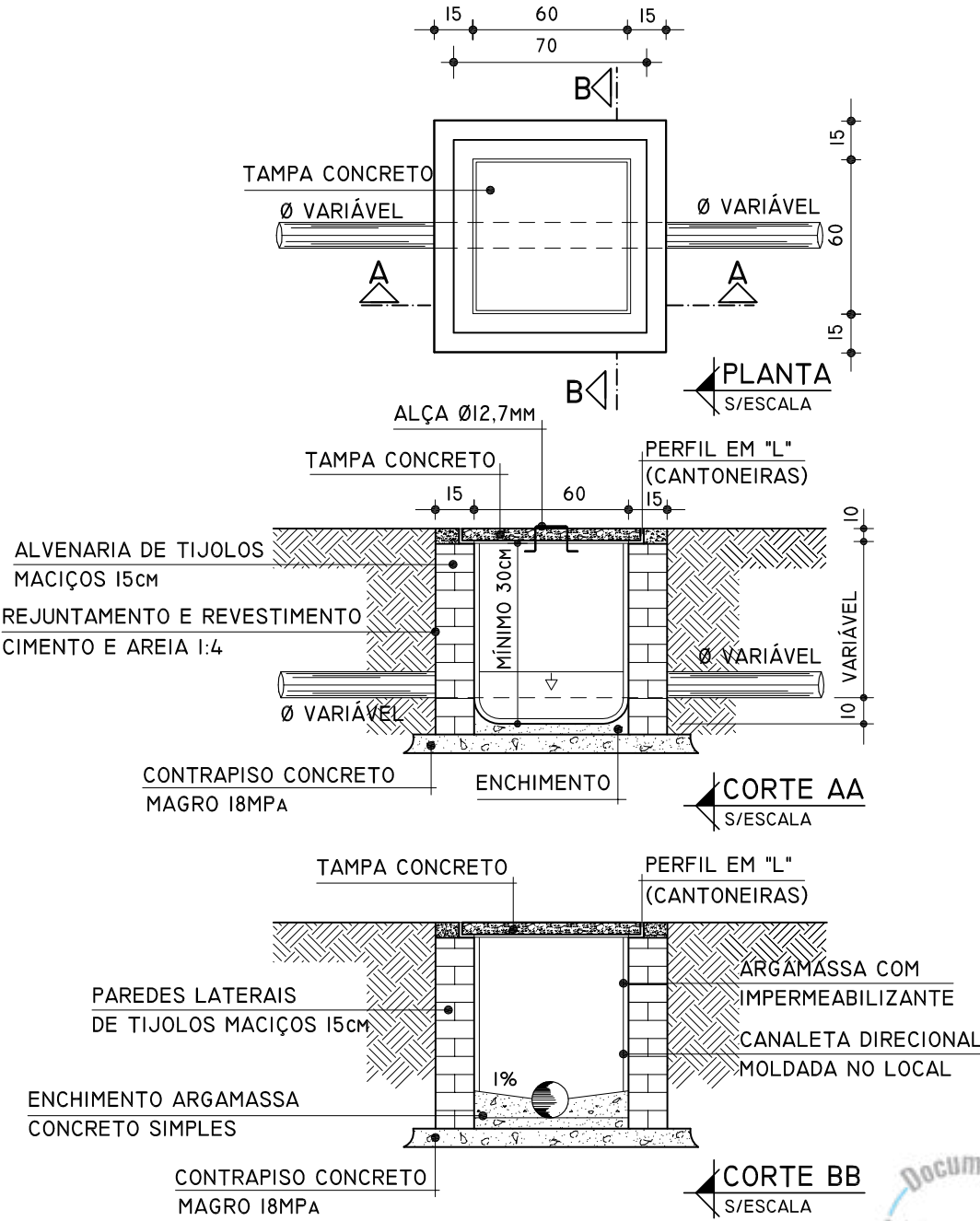
Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:33:28



 SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV.: BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - POA RS		
DIVISÃO PROJETOS DE ENGENHARIA		SEÇÃO PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS
DESENHO PLU-003	CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL COM TAMPA	
		REVISÃO JULHO/2014



NOTA:
TODAS AS MEDIDAS SÃO INDICADAS EM CM

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. HELENA E. KINALSKI CAU:A9606-7	DATA:	ANEXO Nº:
---	-------	-----------

Nome do documento: PLU-003_Caixa Inspecao Pluvial Com Tampa.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:33:47



SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV.: BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - POA RS		
DIVISÃO PROJETOS DE ENGENHARIA	SEÇÃO PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS	
DESENHO PLU-009	POÇO DE VISITA	REVISÃO MAIO 2015

OBSERVAÇÃO:
 PARA DEFINIR AS DIMENSÕES DO POÇO DE VISITAS DEVERÁ SER CONSULTADO O CADERNO DE ENCARGOS DO DEP ANEXOS 5.12; 5.13 E 5.14 E NBR 10844/1989 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DATA:	ANEXO Nº:
----------------------	-------	-----------

Nome do documento: PLU-009_Poco de Visita.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:34:05



SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV.: BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - POA RS		
DIVISÃO PROJETOS DE ENGENHARIA	SEÇÃO PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS	
DESENHO SAN-007	CAIXA RETENTORA DE GORDURA EM ALVENARIA	REVISÃO JULHO/2014

TIJOLO DE BARRO COMUM

PLANTA
S/ESCALA

CORTINA DE SAÍDA
PLACA DE CONCRETO
ENGASTADA NA ALVENARIA

TAMPA DE CONCRETO COM
FECHAMENTO HERMÉTICO

BARRA REDONDA TREFILADA
GALVANIZADA Ø5/16"

CORTE AA
S/ESCALA

TERRENO

CORTINA DE SAÍDA
PLACA DE CONCRETO
ENGASTADA NA ALVENARIA

TIJOLO DE BARRO COMUM

ARGAMASSA COM HIDRÓFUGO

NOTA:
TODAS AS MEDIDAS SÃO INDICADAS EM CM

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DATA:	ANEXO Nº:
----------------------	-------	-----------



Nome do documento: SAN-007_Caixa Retentora de Gordura em Alvenaria.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

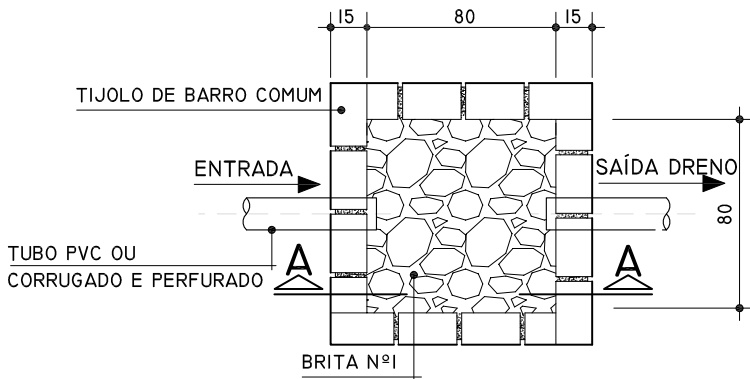
SSP / FORCA-TAF / 368497001

23/09/2022 16:34:24

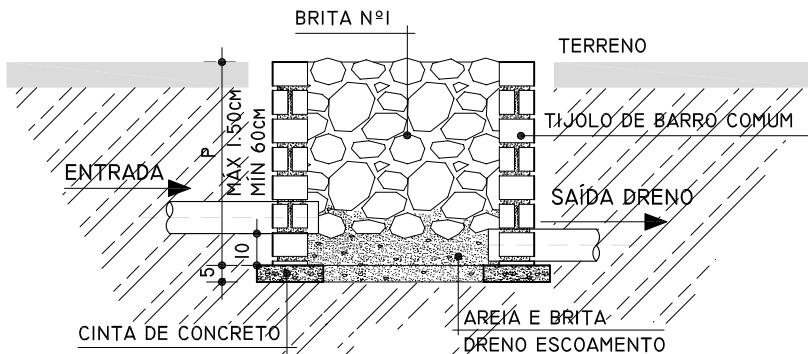


 SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV.: BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - POA RS			
DIVISÃO	PROJETOS DE ENGENHARIA	SEÇÃO	PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS
DESENHO	PLU-008	CAIXA DE BRITA - PLUVIAL	REVISÃO AGOSTO/2014

CIPB - CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL, DE ALVENARIA, COM DEPÓSITO DE BRITA E AREIA PARA ESCOAMENTO, 80x80cm.



PLANTA
S/ESCALA



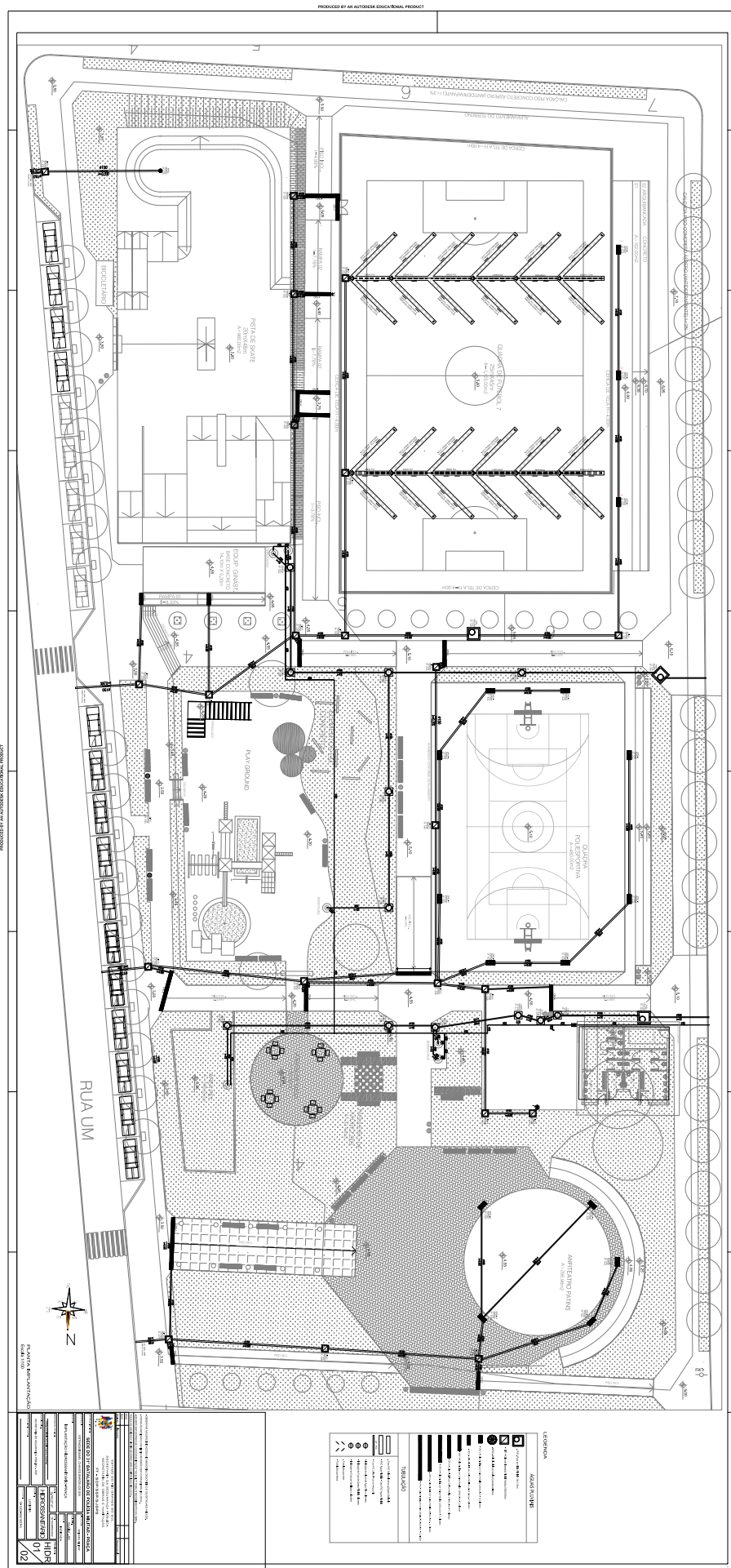
CORTE AA
S/ESCALA

P = PROFUNDIDADE DAS CAIXAS DECORRENTE DA DISTÂNCIA DAS TUBULAÇÕES EM FUNÇÃO DOS DIÂMETROS E DAS INCLINAÇÕES, QUE PODEM VARIAR CONFORME AS CONDIÇÕES NA OBRA.

NOTA:
TODAS AS MEDIDAS SÃO INDICADAS EM CM

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DATA:	ANEXO Nº:
ARQ. HELENA E. KINALSKI CAU:A9606-7		









GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

Proc:

Fl: Rubrica:

ESPECIFICAÇÃO: MEMORIAL DESCRITIVO HIDROSSANITÁRIO-R01
ASSUNTO: INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
OBRA: SEDE DO 31º BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR-PRAÇA
LOCAL: ESTRADA ISMAEL CHAVES BARCELOS, GUAÍBA/RS
PROCESSO: 19-1203-0021837-5

1. GENERALIDADES

O presente memorial visa descrever o Projeto das instalações Hidrossanitárias, para a execução da Praça do 31º Batalhão de Polícia Militar - localizado na Estrada Ismael Chaves Barcelos, no município de Gaíba /RS. O projeto foi adequado à situação do terreno ao qual será implantado.

O projeto foi elaborado a partir do Projeto Arquitetônico.

As instalações referem-se ao projeto de água fria, esgoto sanitário, esgoto pluvial.

Relação de pranchas que compõem o projeto:

- HIDR-01/02 – Implantação - Praça;
- HIDR-02/02 – Sanitário - Praça;
- Lista de Materiais – Implantação - Praça;
- Lista de Materiais – Sanitário - Praça;
- Anexo PLU-003_Caixa Inspeção Pluvial Com Tampa;
- Anexo PLU-009_Poço de Visita;
- Anexo PLU-017_Tampa Em Grelha de Ferro Para Canaleta de Concreto;
- Anexo PLU-018_Dreno sem Canaletas;
- Anexo SAN-001_Caixa de Inspeção Sanitária com Tampa à Vista;
- Memorial Descritivo Hidrossanitário;
- RRT - Registro de Responsabilidade Técnica pelo Projeto Hidrossanitário.

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais e obedecendo rigorosamente as normas da ABNT:

- NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução.

2. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA - CONSUMO

2.1.GENERALIDADES

A água potável para consumo será proveniente da rede de abastecimento de água, na Estrada Ismael Chaves Barcelos.

Deverá ser executada uma rede interna de abastecimento de água fria que abastecerá o sanitário e a Praça PVC Ø32mm, conforme especificado no projeto hidrossanitário. A tubulação de abastecimento se desenvolverá pelo piso até atingir o prédio, subindo embutida na parede para ser distribuída pelo barrilete até as colunas de água fria.





Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

2.2. COLUNA DE ÁGUA FRIA

As colunas de água fria, proveniente do barrilete, localizado na laje de forro, abastecerão os pontos de consumo conforme especificado no projeto. As redes de distribuição geral de água fria foram projetadas com tubulações e conexões de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável. Serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto.

2.3. RAMAIS E SUB-RAMAI

Das colunas de água fria partem os ramais para alimentar os diversos pontos de consumo e destes sub-ramais que alimentarão os aparelhos. As tubulações e conexões serão de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável, serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto.

As esperas para os aparelhos serão em PVC com bucha de latão nos diâmetros 25mmxØ1/2".

2.4. TUBULAÇÃO

As canalizações de água potável devem ser independentes do sistema de água de chuvas, não permitindo a conexão cruzada (de acordo com a ABNT NBR 5626), não deverão passar dentro de tanques sépticos, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água potável.

As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

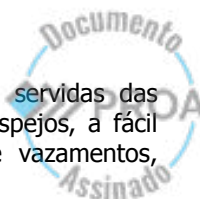
As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

Deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.

3. ESGOTO SANITÁRIO

4.1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas das dependências do sanitário e da praça e desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e vedação dos gases e canalizações, a ausência de depósitos e vazamentos,





Proc:

Fl: Rubrica:

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS**

encaminhando-os através de caixas de inspeção até a extensão da rede de esgoto cloacal a ser executada na Estrada Ismael Chaves Barcelos.

4.2. RAMAL PRIMÁRIO

Os ramais primários são responsáveis pelo recolhimento de esgoto proveniente dos vasos sanitários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção sanitária distribuídas no terreno. Essa tubulação será em PVC Ø100mm, inclinação mínima de 1%.

4.3. RAMAL SECUNDÁRIO

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários encaminhando os mesmos ao esgoto primário através das caixas sifonadas com grelha. A tubulação será em PVC com diâmetro indicado em planta e inclinação mínima de 2%.

4.4. TUBOS DE VENTILAÇÃO

Os tubos de ventilação (TV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø50mm. Os tubos de ventilação serão embutidos e prolongados até 30 cm acima da cobertura.

4.5. CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

As caixas de inspeção sanitárias serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento. As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade variável. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação. Modelo básico no Anexo SAN-001.

4.6. POÇO DE VISITA

Os poços de visita serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento. Os poços deverão ser construídos com uma distância máxima entre um e outro de 20 m, com dimensões mínimas de 1,15x1,15m e profundidade variável. Sobre as paredes laterais dos poços de visita, localizadas sobre o pavimento, deverão executar a tampa em concreto armado, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade, lacrando a mesma. Os tampões de inspeção devem ser circulares de concreto armado de Ø 60cm, removíveis e hermeticamente fechados.



Proc:

Fl: Rubrica:

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS**

A tampa e os tampões de inspeção devem ser resistentes às solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade. Detalhe do modelo básico no Anexo PLU-009.

4.7. SUB-COLETORES E COLETORES

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto, fazem a ligação entre as caixas de inspeção do sistema de esgoto sanitário e conduzem os efluentes para a extensão da rede de esgoto cloacal a ser executada na Estrada Ismael Chaves Barcelos.

As tubulações deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm de profundidade. Caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou a fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.

5. ESGOTO PLUVIAL

5.1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas pluviais da cobertura do prédio do sanitário e pisos pavimentados, desenvolvendo o rápido escoamento, encaminhando-as através de caixas de inspeção até a rede de coleta pluvial na Rua Um.

5.2. CAIXAS DE INSPEÇÃO PLUVIAL

As caixas de inspeção pluvial serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento. As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade variável. As tampas deverão ser ou com tampa cega, conforme indicado no projeto. Modelo básico no Anexo PLU-003.

As caixas de inspeção pluviais com grelha, locadas nos pisos pavimentados, deverão obedecer rigorosamente a NBR 9050, reforçando que: não poderão oferecer qualquer desnível em relação ao piso acabado.

5.3. CANALETA DE PISO

A canaleta de concreto com proteção de grelhas de ferro será executada no estacionamento junto ao acesso de pedestres à quadra de futebol, pista de skate e rampas, onde recolhe as águas pluviais que serão conduzidas até as caixas de inspeção pluvial em tubo de PVC de 100 mm, conforme modelo Anexo PLU-017. A grelha deverá atender os requisitos da NBR 9050.

5.4. DRENO

O sistema de drenagem a ser implantado será do tipo subsuperficial e está detalhado no modelo básico do Anexo PLU-018.

O dreno será construído com brita de granulometria nº1 e tubo de PVC corrugado e perfurado de Ø150mm, envolvido com manta geotêxtil não tecido, com trespasse de 30cm. As



Proc:

Fl: Rubrica:

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS**

tubulações deverão seguir as especificações definidas em projeto, com inclinação mínima de 0,5% podendo, sempre que necessário, seguir a declividade do terreno.

5.5. CONDUTORES HORIZONTAIS

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto. Fazem a ligação entre as caixas de inspeção pluviais, e conduzem as águas pluviais para a cisterna e caixa de contenção, daí sendo direcionada rede pluvial existente, conforme condições no local. Deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm. Caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou a fortes compressões deverá existir uma proteção adequada.

6. MATERIAIS A EMPREGAR

6.1. Tubos e Conexões:

- Tubos e conexões de PVC, classe 15, para água fria, bitolas Ø25mm e Ø32mm;
- Tubos e conexões de PVC, classe 8, para esgoto sanitário, bitolas Ø40mm, Ø50mm e Ø100mm.

6.2. Caixas Especiais:

- Caixas Sifonadas com grelha, Ø150mm, fecho hídrico de 5cm, saída de Ø50mm;
- Ralos Sifonados com Grelha, Ø100mm, fecho hídrico de 5cm, saída de Ø50mm;
- Caixa Sifonada Vedada 150x150x50mm.

6.3. Metais:

Serão cromados, linha uso geral, bitola conforme estereogramas:

- 1) Registros
 - Registro de gaveta (bruto) de bronze com volante² – Norma de referência NBR 15705;
 - ¹ Para os registros base deverá ser fornecido a Canopla de acabamento(cromado, alta resistência a corrosão e riscos) em formato de cruzeta;
 - ² Volante - fabricado em alumínio silício com acabamento em pintura epóxi - altamente resistente.
- 2) Torneiras
 - Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.

6.4. Sistemas de descarga:

As bacias sanitárias serão com caixa plástica, conforme especificação do projeto arquitetônico.

6.5. Louças sanitárias:

- Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.





Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

7. OBSERVAÇÕES GERAIS

- 1) As instalações deverão ser entregues testadas e em perfeitas condições de funcionamento.
- 2) Os materiais utilizados na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normas pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações técnicas.
- 3) **Deverá ser entregue a documentação "As-Built" para o recebimento da obra.**

Pela equipe da DPE
Porto Alegre, 02 setembro de 2022.

Arq. Luciana Schmitt

DPE - Seção de Projetos Hidrossanitários
CAU: A34445-1



Nome do documento: MEMORIAL HIDROSSANITARIO-31BPM-PRACA-SANITARIO.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

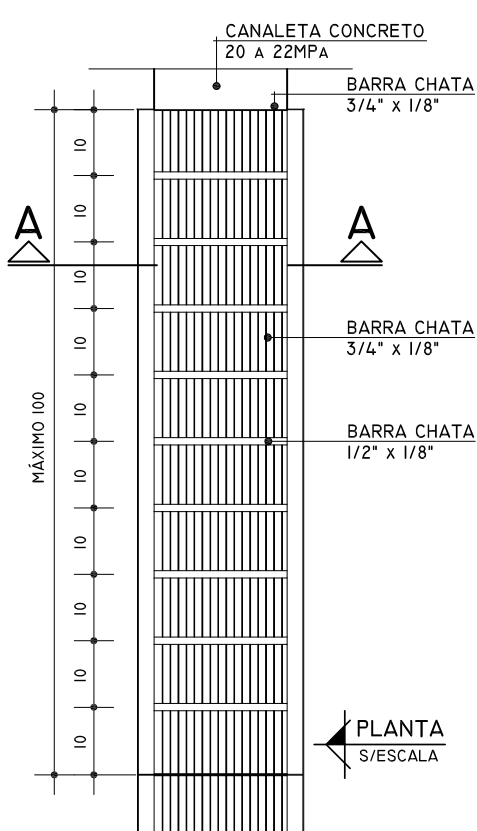
Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SSP / FORCA-TAF / 368497001

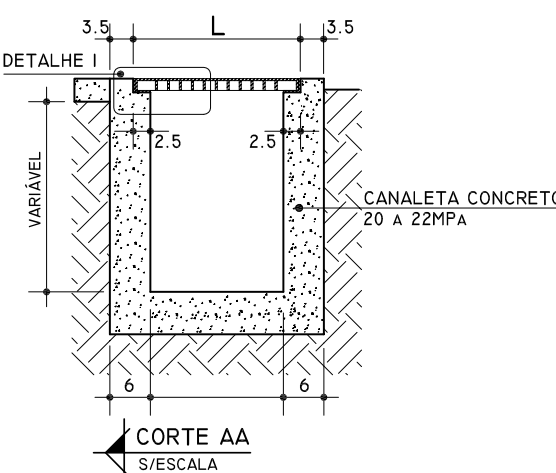
03/10/2022 16:34:27



SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV.: BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - POA RS		
DIVISÃO PROJETOS DE ENGENHARIA	SEÇÃO PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS	
DESENHO PLU-017	TAMPA EM GRELHA DE FERRO GALVANIZADO PARA CANALETA DE CONCRETO	REVISÃO SETEMBRO/2014

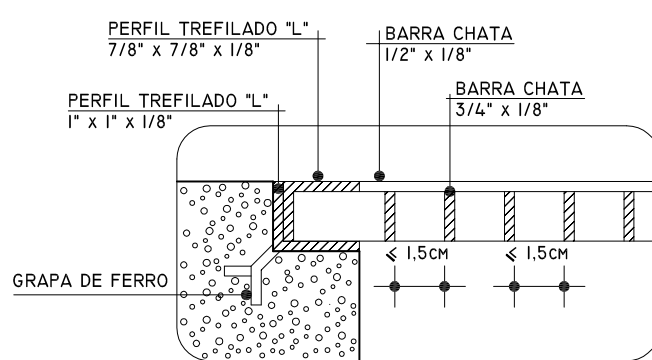


PLANTA
S/ESCALA



CORTE AA
S/ESCALA

NOTA:
TODAS AS MEDIDAS QUANDO NÃO INDICADAS
SERÃO EM CM



DETALHE I
S/ESCALA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. HELENA E. KINALSKI CAU:A9606-7	DATA:	ANEXO Nº:
--	--------------	------------------





Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

ESPECIFICAÇÃO: MEMORIAL DESCRITIVO HIDROSSANITÁRIO-R01
ASSUNTO: INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
OBRA: SEDE DO 31º BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR
LOCAL: ESTRADA ISMAEL CHAVES BARCELOS, GUAÍBA/RS
PROCESSO: 19-1203-0021837-5

1. GENERALIDADES

O presente memorial visa descrever o Projeto das instalações Hidrossanitárias, para a execução da sede do 31º Batalhão de Polícia Militar - localizado na Estrada Ismael Chaves Barcelos, no município de Gaíba /RS. O projeto foi adequado à situação do terreno ao qual será implantado.

O projeto foi elaborado a partir do Projeto Arquitetônico.

As instalações referem-se ao projeto de água fria, esgoto sanitário, esgoto pluvial.

Relação de pranchas que compõem o projeto:

- HIDR-01/06 – Implantação Geral;
- HIDR-02/06 - Implantação Esgoto Sanitário;
- HIDR-03/06 – Implantação Esgoto Pluvial;
- HIDR-04/06 - Implantação Água Fria e Água Aproveitamento;
- HIDR-05/06 – Implantação cobertura;
- HIDR-06/06 – Detalhe da Cisterna;
- Lista de Materiais - Implantação Esgoto Sanitário;
- Lista de Materiais – Implantação Esgoto Pluvial;
- Lista de Materiais - Implantação Água Fria e Água Aproveitamento;
- HIDR- 01/07 – BLOCO 1-Administrativo;
- HIDR- 02/07 – BLOCO 2-Alojamentos;
- HIDR- 03/07 – BLOCO 3-Academia;
- HIDR- 04/07 – BLOCO 4-Linha de Tiro;
- HIDR- 05/07 – BLOCO 5-Auditório;
- HIDR- 06/07 – BLOCO 6-Quartelaria;
- HIDR- 07/07 – Guarita e Depósito de Lixo;
- Lista de Materiais – BLOCO 1-Administrativo;
- Lista de Materiais – BLOCO 2-Alojamentos;
- Lista de Materiais – BLOCO 3-Academia;
- Lista de Materiais – BLOCO 4-Linha de Tiro;
- Lista de Materiais – BLOCO 5-Auditório;
- Lista de Materiais – BLOCO 6-Quartelaria;
- Lista de Materiais – Guarita e Depósito de Lixo;
- Anexo PLU-003_Caixa Inspeção Pluvial Com Tampa;
- Anexo PLU-009_Poço de Visita;
- Anexo PLU-018_Dreno sem Canaletas;
- Anexo SAN-001_Caixa de Inspeção Sanitária com Tampa à Vista;
- Anexo SAN-007_Caixa Retentora de Gordura em Alvenaria;
- Memorial Descritivo Hidrossanitário;
- RRT - Registro de Responsabilidade Técnica pelo Projeto Hidrossanitário.



Proc:

Fl: Rubrica:

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS**

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais e obedecendo rigorosamente as normas da ABNT:

- NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução.

2. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA - CONSUMO

2.1.GENERALIDADES

A água potável para consumo será proveniente da rede de abastecimento de água, na Estrada Ismael Chaves Barcelos.

Deverá ser executada uma rede interna de abastecimento de água fria que abastecerá a sede do Batalhão de Polícia Militar em PVC Ø25mm, enterrado até o reservatório, conforme especificado no projeto hidrossanitário.

2.2.RESERVATÓRIO DE CONSUMO– ÁGUA POTÁVEL

O reservatório foi projetado prevendo a reserva de incêndio, conforme projeto de SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES e a reserva de consumo. Suas especificações técnicas e capacidade constam no projeto arquitetônico. A tubulação de abastecimento, a partir do reservatório, se desenvolverá pelo piso até atingir os prédios, subindo embutida na parede para ser distribuída pelos barriletes até as colunas de água fria.

2.3.BARRILETE E COLUNA DE ÁGUA FRIA

As colunas de água fria, proveniente do barrilete, localizado no forro, abastecerão os pontos de consumo conforme especificado no projeto. As redes de distribuição geral de água fria foram projetadas com tubulações e conexões de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável. Serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto.

O barrilete será fixado na estrutura metálica do telhado através de pendurais metálicos em aço galvanizado, com espaçamento de 1,30m para Ø40mm e espaçamento de 0,90m para Ø25mm.

2.4. RAMAIS E SUB-RAMAIS

Das colunas de água fria partem os ramais para alimentar os diversos pontos de consumo e destes sub-ramais que alimentarão os aparelhos. As tubulações e conexões serão de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável, serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto.

As esperas para os aparelhos serão em PVC com bucha de latão nos diâmetros 25mmxØ3/4" e 25mmxØ1/2".



Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

2.5. TUBULAÇÃO

As canalizações de água potável devem ser independentes do sistema de água de chuvas, não permitindo a conexão cruzada (de acordo com a ABNT NBR 5626), não deverão passar dentro de tanques sépticos, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água potável.

As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

Deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.

3. ÁGUA DE APROVEITAMENTO – ÁGUA DE CHUVA

Para a limpeza do pátio e manutenção de jardins, a água utilizada será proveniente da captação das águas de chuvas, armazenada em uma cisterna de 10.000 litros (semienterrada) e um reservatório de 250 litros, para alimentação da cisterna, em períodos de estiagem, conforme especificado.

Os elementos do sistema de aproveitamento de água de chuva devem ser identificados com placa de advertência conforme previsto na NBR 15527 – Reservatórios, sistema de bombeamento, registros, pontos de consumo, etc.

3.1. CISTERNA

A cisterna terá a capacidade de 10.000 litros para o armazenamento das águas de chuva coletadas, por meio de calhas e tubos de queda de aproximadamente 400 m² de área do telhado.

A cisterna só poderá ser instalada se o lençol freático estiver abaixo de sua base de assentamento. A distância mínima aconselhada é de 1,00m entre a base e o nível máximo que o lençol freático poderá atingir em períodos de cheia.

Deverão ser respeitadas as distâncias mínimas de 1,5m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água; 3,0m de árvores.

A profundidade da escavação será determinada pela altura da cisterna e pelo nível de chegada de água, que deverá chegar em nível superior ou igual à entrada no reservatório.

Para a alimentação da cisterna, em períodos de estiagem, será instalado um reservatório de 250 litros.



Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

3.2. INSTALAÇÕES DE RECALQUE – APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA

Para sucção e recalque, da cisterna ao abastecimento das torneiras de jardim, será instalado um conjunto moto-bomba. Sucção Ø1.1/4" (40mm) e recalque Ø1" (32mm).

As bombas de recalque serão ligadas a sucção por meio de uma canalização, executada em tubo de aço galvanizado. O trecho vertical de linha de recalque será provido de válvula de retenção e registro de gaveta, sendo a rede executada em tubo de aço galvanizado.

Para operação da moto bomba será previsto no projeto elétrico, controle automático de boia, instalada no reservatório inferior.

3.3. EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA

Os equipamentos devem atender as exigências da norma NBR 15527: Água de Chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos.

- Filtro de macro-partícula, filtrando partículas acima de 260 micras;
- Freio d'água;
- Conjunto boia/mangueira;
- Sifão/ladrão;
- Conjunto Flutuante de Sucção;
- Válvula Solenóide – Sistema Automático de Realimentação;
- Conjunto moto-bomba para sucção e recalque da água da cisterna para o abastecimento das torneiras de jardim.

3.4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Os tubos que descem das calhas são conectados nas entradas da água bruta do filtro. A saída da água, já filtrada, para a cisterna, se dará abaixo das entradas de água de chuva bruta. Considerar o desnível de aproximadamente 400mm entre as cotas dos tubos de entrada e saída. As conexões são com luvas de 100mm de PVC.

Através de saída oposta a saída da água filtrada, se dará o descarte das folhas e parte da água que deverá ser direcionado para o pluvial (dependendo do terreno, pode ser lançado no solo para absorção).

A instalação do filtro pode ser tanto acima como abaixo do solo. Quando enterrado, abrigar o filtro em caixa de alvenaria com tampa de concreto. A caixa para abrigar o filtro terá folga de 30 e 40cm nas laterais.

O freio d'água (entrada com Ø100mm) é instalado no fundo da cisterna na tubulação a partir do filtro VF1 (filtro) PVC. Sua função é reduzir a velocidade de entrada da água filtrada e evitar o revolvimento das partículas finas decantadas no reservatório.

O sifão (saída com Ø100mm) é instalado dentro e na parte mais alta da cisterna, faz o controle do nível para que não haja transbordamento. O formato sifonado impede a entrada de insetos e roedores no reservatório (cisterna). A tubulação de saída do sifão será direcionada para fora, funcionando como ladrão, e deverá ser ligado á rede pluvial (ou escoar no terreno para absorção).

O sifão deve sempre estar instalado a 5cm de desnível em relação à entrada de água no reservatório. Para recalcar a água da cisterna, será instalado conjunto moto-bomba com engate na



Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

boia-mangueira (boia de nível elétrica) que acionará a bomba apenas quando houver água na cisterna.

O Conjunto Flutuante de Sucção (boia-mangueira) – mangueira de 1", comprimento de 2,0m. será instalado dentro da cisterna e capta a água próxima à superfície para a bomba, que recalcará aos pontos de consumo.

Sistema automático de realimentação: Será feito através de um reservatório de 250 litros, sendo que o sistema controla a entrada de água na cisterna para os períodos de estiagem, desta forma, o abastecimento não será interrompido. Deverá ser instalada uma válvula solenoide, comandada por uma boia de nível, que libera a entrada da água para que o sistema não entre em colapso.

A boia de nível deve ser regulada, de modo a liberar a entrada de água somente num nível baixo da cisterna, não interferindo com o funcionamento regular do sistema de água de chuva.

A ligação de água da rede se dá pelo registro, e a caixa plástica, que contém a solenoide, deve ficar do lado externo do reservatório.

IMPORTANTE: A entrada de água potável na cisterna, vinda do reservatório de 250 litros, deve ficar acima do nível do ladrão, ***não permitindo contato entre a água potável (que está entrando pela válvula) e a água armazenada no reservatório.***

3.5. MANUTENÇÃO DO SISTEMA

Os reservatórios (cisternas) devem ser limpos e desinfetados com solução de hipoclorito de sódio, no mínimo uma vez por ano, de acordo com a ABNT NBR 5626.

As tubulações e demais componentes devem ser claramente diferenciados das tubulações de água potável. O sistema de distribuição de chuva deve ser independente do sistema de água potável, não permitindo a conexão cruzada de acordo com a ABNT NBR 5626.

Deve-se realizar manutenção em todo o sistema de aproveitamento de água de chuva de acordo com o descrito abaixo:

- Dispositivo de descarte de detritos - Inspeção mensal/limpeza trimestral;
- Calhas/condutores verticais e horizontais – Semestral;
- Dispositivo de desinfecção – Mensal;
- Bombas – Mensal;
- Reservatórios – Limpeza e desinfecção anual;
- Dosador de cloro / Reposição de pastilhas – Mensal.
- O elemento filtrante deve ser inspecionado e limpo regularmente. Recomendado que seja de dois em dois meses antes das estações das chuvas.

3.6. DOSADOR DE CLORAÇÃO

Para desinfecção do sistema, será utilizado o derivado clorado. O dosador automático de cloro será instalado junto ao conjunto motobomba, que faz o recalque da água da cisterna para o reservatório elevado.

Serve para eliminar os coliformes totais e fecais da água de chuva, promovendo a desinfecção da mesma, possibilitando a utilização dessa água nos vasos sanitários e mictórios.



Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

A cloração é feita por meio de pastilhas de hipoclorito de sódio acondicionadas no clorador de passagem. O consumo de pastilhas de cloro é de aproximadamente 9,1g/m³, de acordo com os dados do fabricante consultado.

O equipamento comporta até 1,2 kg de pastilhas, sendo prevista a reposição mensal das mesmas (em média). A reposição das pastilhas deve ser realizada conforme orientações do fabricante em relação a procedimentos para abertura do clorador (equipamentos de segurança, máscara e luvas adequadas).

Deverá ser feita a manutenção periódica do sistema, para controle dos parâmetros físicos, químicos da qualidade da água armazenada.

3.7. TUBULAÇÃO

As canalizações de água de aproveitamento devem ser independentes do sistema de água fria (potável), **não permitindo** a conexão cruzada (de acordo com a ABNT NBR 5626).

Não deverão passar dentro de tanques sépticos, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas.

As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração. As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções. As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

4. ESGOTO SANITÁRIO

4.1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas das dependências da sede do Batalhão de Polícia Militar e desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e vedação dos gases e canalizações, a ausência de depósitos e vazamentos, encaminhando-os através de caixas de inspeção até a extensão da rede de esgoto cloacal a ser executada na Estrada Ismael Chaves Barcelos.

4.2. RAMAL PRIMÁRIO

Os ramais primários são responsáveis pelo recolhimento de esgoto proveniente dos vasos sanitários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção sanitária distribuídas no terreno. Essa tubulação será em PVC Ø100mm, inclinação mínima de 1%.



Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

4.3. RAMAL SECUNDÁRIO

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários encaminhando os mesmos ao esgoto primário através das caixas sifonadas com grelha. A tubulação será em PVC com diâmetro indicado em planta e inclinação mínima de 2%.

4.4. TUBOS DE VENTILAÇÃO

Os tubos de ventilação (TV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø50mm e PVC Ø75mm. Os tubos de ventilação serão embutidos e prolongados até 30 cm acima da cobertura.

4.5. CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

As caixas de inspeção sanitárias serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento. As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60cm, 80x80cm e profundidade variável. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação. Modelo básico no Anexo SAN-001.

4.6. POÇO DE VISITA

Os poços de visita serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento. Os poços deverão ser construídos com uma distância máxima entre um e outro de 20 m, com dimensões mínimas de 1,15x1,15m e profundidade variável. Sobre as paredes laterais dos poços de visita, localizadas sobre o pavimento, deverão executar a tampa em concreto armado, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade, lacrando a mesma. Os tampões de inspeção devem ser circulares de concreto armado de Ø 60cm, removíveis e hermeticamente fechados.

A tampa e os tampões de inspeção devem ser resistentes às solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade.

Detalhe do modelo básico no Anexo PLU-009.

4.7. CAIXAS DE GORDURA

As caixas de inspeção sanitárias serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro. As caixas deverão ser construídas com uma com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade 1,00m. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação. Detalhe do modelo básico mostrado em Anexo-SAN-007.



Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

4.8. SUB-COLETORES E COLETORES

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto, fazem a ligação entre as caixas de inspeção do sistema de esgoto sanitário e conduzem os efluentes para a extensão da rede de esgoto cloacal a ser executada na Estrada Ismael Chaves Barcelos.

As tubulações deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm de profundidade. Caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou a fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.

5. ESGOTO PLUVIAL

5.1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas pluviais da cobertura dos prédios e pisos pavimentados, desenvolvendo o rápido escoamento, encaminhando-as através de caixas de inspeção até a rede de coleta pluvial na Estrada Ismael Chaves Barcelos e para a caixa de infiltração e caixa de brita com escoamento direto na parte mais baixa do terreno.

Haverá um extravasor nas caixas, para descarregar o eventual excedente pluvial, que será encaminhado a sarjeta.

5.2. CAIXAS DE INSPEÇÃO PLUVIAL

As caixas de inspeção pluvial serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento. As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade variável. As tampas deverão ser ou com tampa cega, conforme indicado no projeto. Modelo básico no Anexo PLU-003.

As caixas de inspeção pluviais com grelha, localizadas nos pisos pavimentados, deverão obedecer rigorosamente a NBR 9050, reforçando que: não poderão oferecer qualquer desnível em relação ao piso acabado.

5.3. CAIXA DE BRITA

As caixas de brita serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em uma cinta de concreto, tendo um enchimento no fundo da caixa com brita e areia, para o escoamento. As caixas deverão ser construídas com dimensões mínimas de 80x80cm e profundidade mínima de 60cm e máxima de 1,50cm. Modelo básico no Anexo PLU-008.

Haverá um extravasor na Caixa, para descarregar o eventual excedente pluvial, que será encaminhado a sarjeta.



Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

5.4. DRENO

O sistema de drenagem a ser implantado será do tipo subsuperficial e está detalhado no modelo básico do Anexo PLU-018.

O dreno será construído com brita de granulometria nº1 e tubo de PVC corrugado e perfurado de Ø150mm, envolvido com manta geotêxtil não tecido, com trespasse de 30cm. As tubulações deverão seguir as especificações definidas em projeto, com inclinação mínima de 0,5% podendo, sempre que necessário, seguir a declividade do terreno.

5.5. CONDUTORES HORIZONTAIS

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto. Fazem a ligação entre as caixas de inspeção pluviais, e conduzem as águas pluviais para a cisterna e caixa de contenção, daí sendo direcionada rede pluvial existente, conforme condições no local. Deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm. Caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou a fortes compressões deverá existir uma proteção adequada.

6. MATERIAIS A EMPREGAR

6.1. Tubos e Conexões:

- Tubos e conexões de PVC, classe 15, para água fria, bitolas Ø25mm, Ø40mm e Ø50mm;
- Tubos e conexões de PVC, classe 8, para esgoto sanitário, bitolas Ø40mm, Ø50mm, Ø75mm e Ø100mm.

6.2. Caixas Especiais:

- Caixas Sifonadas com grelha, Ø150mm, fecho hídrico de 5cm, saída de Ø50mm;
- Ralos Sifonados com Grelha, Ø100mm, fecho hídrico de 5cm, saída de Ø40mm;
- Caixa Sifonada Vedada 150x150x50mm;
- Caixa de Gordura, Ø250mm, saída de Ø75mm.

6.3. Metais:

Serão cromados, linha uso geral, bitola conforme estereogramas:

1) Registros

- Registro de gaveta (bruto) de bronze com volante² – Norma de referência NBR 15705;
- Registro de pressão (base¹) de mecanismo em latão - Norma de referência NBR 15704, sanitários dos funcionários.

- ¹ Para os registros base deverá ser fornecido a Canopla de acabamento(cromado, alta resistência a corrosão e riscos) em formato de cruzeta;

- ² Volante - fabricado em alumínio silício com acabamento em pintura epóxi - altamente resistente.

2) Torneiras



Proc:

Fl: Rubrica:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

- Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.
- 3) Chuveiros.
- Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.

6.4. Sistemas de descarga:

As bacias sanitárias dos serão com caixa de descarga acoplada, mecanismo de duplo acionamento, para 3 ou 6 litros, a fim de racionalizar o uso da água, conforme especificação do projeto arquitetônico.

6.5. Louças sanitárias:

- Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.

6.6. Reservatório

- Torre de reservatório metálico, conforme projeto arquitetônico, com capacidade total de 15.000L.

7. OBSERVAÇÕES GERAIS

- 1) As instalações deverão ser entregues testadas e em perfeitas condições de funcionamento.
- 2) Os materiais utilizados na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normas pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações técnicas.
- 3) **Deverá ser entregue a documentação "As-Built" para o recebimento da obra.**

Pela equipe da DPE
Porto Alegre, 18 de fevereiro de 2022.

Arq. Luciana Schmitt

DPE - Seção de Projetos Hidrossanitários
CAU: A34445-1