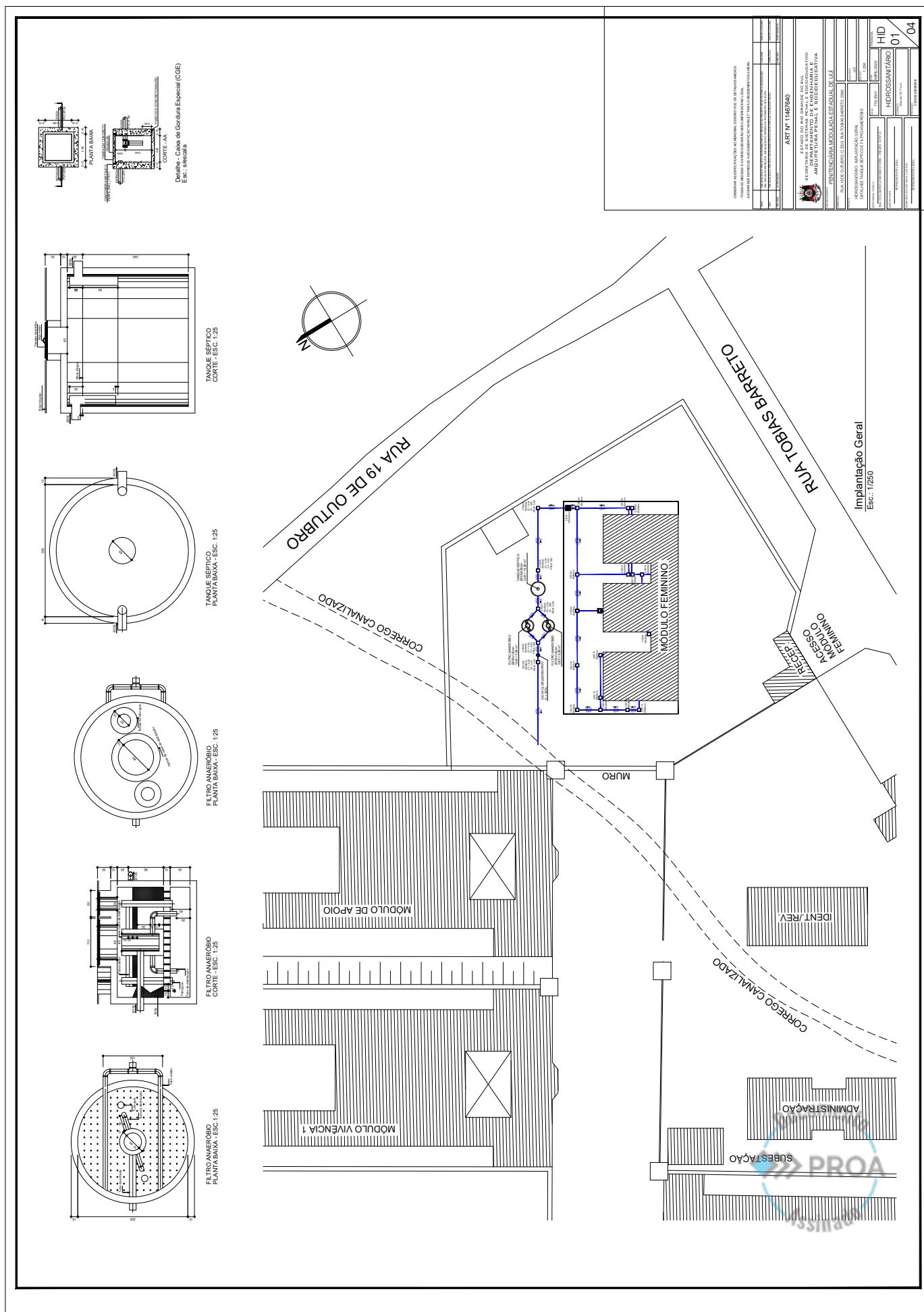




21060200056636





21060200056636

Nome do documento: HID_01_04_R002.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Marcelo Menezes Fiorin

SSPS / DEAPS / 3860531

31/05/2024 10:58:41







21060200056636

Nome do documento: HID_02_04_R002.pdf

Documento assinado por

Marcelo Menezes Fiorin

Órgão/Grupo/Matrícula

SSPS / DEAPS / 3860531

Data

31/05/2024 10:58:50







21060200056636

Nome do documento: HID_03_04_R002.pdf

Documento assinado por

Marcelo Menezes Fiorin

Órgão/Grupo/Matrícula

SSPS / DEAPS / 3860531

Data

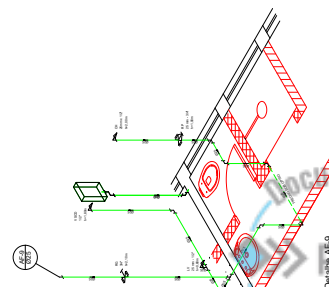
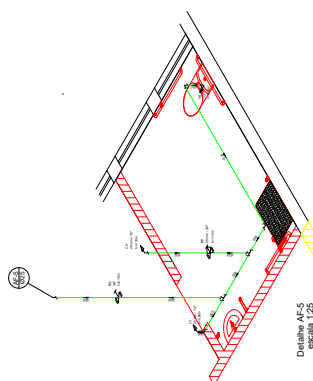
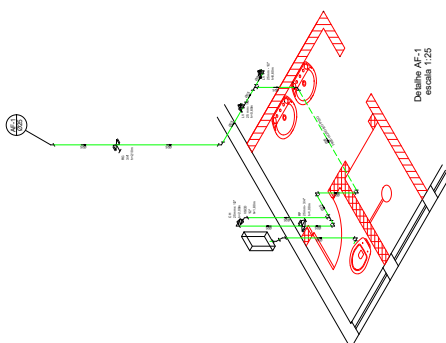
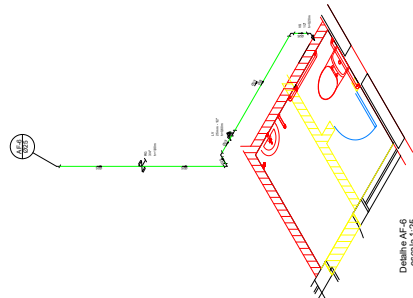
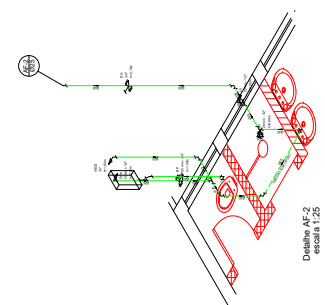
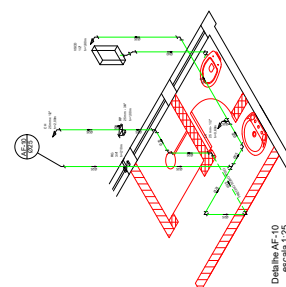
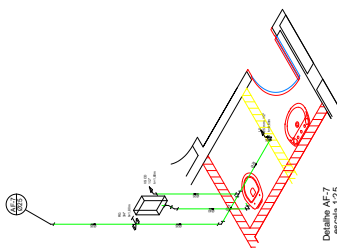
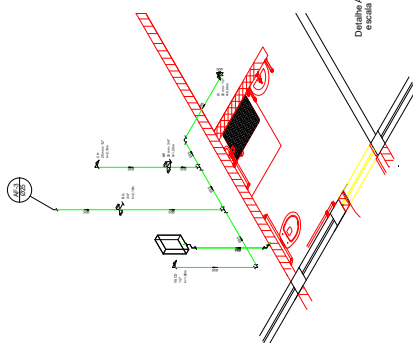
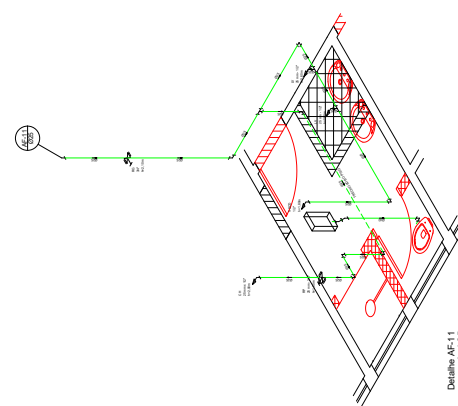
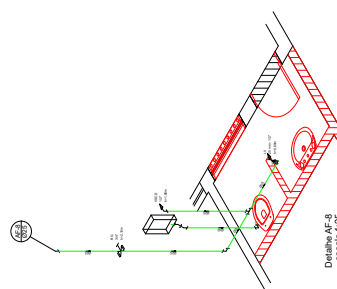
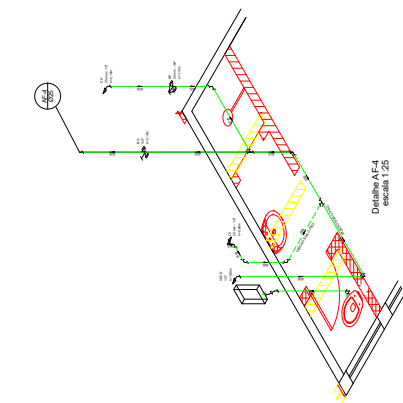
31/05/2024 10:59:01





LEGENDA

	ÁREA DE PROTEÇÃO DE MANEIO
	ÁREA DE PROTEÇÃO DE MANEIO
	ÁREA DE PROTEÇÃO DE MANEIO
	ÁREA DE PROTEÇÃO DE MANEIO
	ÁREA DE PROTEÇÃO DE MANEIO
	ÁREA DE PROTEÇÃO DE MANEIO
	ÁREA DE PROTEÇÃO DE MANEIO



ORÇAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

ORÇAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

ORÇAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

ORÇAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

ORÇAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

ORÇAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

ORÇAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

ORÇAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

ORÇAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

ORÇAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

ART Nº 114676-40

SECRETARIA DE MANUTENÇÃO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

SECRETARIA DE MANUTENÇÃO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

SECRETARIA DE MANUTENÇÃO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

SECRETARIA DE MANUTENÇÃO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

SECRETARIA DE MANUTENÇÃO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

SECRETARIA DE MANUTENÇÃO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

SECRETARIA DE MANUTENÇÃO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

SECRETARIA DE MANUTENÇÃO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

SECRETARIA DE MANUTENÇÃO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

SECRETARIA DE MANUTENÇÃO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Instalações de Água Fria - Estereogramas

Esc.: 1/25



21060200056636

Nome do documento: HID_04_04_R002.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Marcelo Menezes Fiorin

SSPS / DEAPS / 3860531

31/05/2024 10:59:11





21060200056636



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

MEMORIAL DESCRITIVO

Penitenciária Modulada de Ijuí
Reforma do Módulo da B.M.
Revisão R002

ENDEREÇO: Rua 19 de Outubro c/ esquina com a Rua Tobias
Barreto, Nº. 2583 - Bairro Luiz Fogliato – Ijuí/RS



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.sjsps.rs.gov.br

Página 1 de 11



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

1. GENERALIDADES

O presente memorial visa descrever o Projeto das instalações Hidrossanitárias, em sua revisão R002, para a reforma do módulo da B.M. na Penitenciária Modulada de Ijuí, localizada na Rua 19 de Outubro c/ esquina com a Rua Tobias Barreto, Nº.2583 - Bairro Luiz Fogliato, no município de Ijuí/RS.

O projeto em tela foi elaborado a partir da última revisão do Projeto Arquitetônico.

As instalações referem-se ao projeto de água fria e esgoto cloacal.

Relação de pranchas que compõem o projeto:

- HID-01/04 - Hidrossanitário – Implantação Geral - Detalhe Tanque Séptico e Filtro Anaeróbio - R002;
- HID-02/04 - Hidrossanitário – Esgoto Cloaca - R002;
- HID-03/04 - Hidrossanitário - Barriletes - R002;
- HID-04/04 - Hidrossanitário - Estereogramas - R002;
- SAN-001 - Caixa de Inspeção Sanitária com Tampa a Vista;
- SAN-003B - Caixa com grade de limpeza com tampa;
- Memorial Descritivo Hidrossanitário – R002;
- ART nº 11467640 - Anotação 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 técnicas da ABNT, dentre elas:

- NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.sjsps.rs.gov.br

Página 2 de 11



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

2. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA - CONSUMO

2.1. GENERALIDADES

As instalações de água fria foram adequadas às alterações sofridas pelo projeto arquitetônico, com alterações na rede a ser implantada nas novas celas.

A água potável para consumo virá através de derivação a ser feita na rede existente, sendo que a tubulação se desenvolverá enterrada ou pelo piso, subindo embutida na parede para ser distribuída pelos barriletes até as colunas de água fria. A rede nova não atenderá os sanitários dos alojamentos dos agentes (feminino/masculino), a cozinha, a cela coletiva 08 e a copa dos funcionários, pois já existem nos locais as respectivas colunas de água fria. Nestes casos, as peças sanitárias a serem instaladas deverão ser ligadas aos ramais existentes. Cabe salientar também que os quantitativos de serviço foram estimados para fins de orçamento das obras.

Os quantitativos referentes a tubulação, conexões e acessórios foram obtidos através de medição e contagem diretamente nas pranchas HID-03/04 – R002 e HID-04/04 – R002.

Os quantitativos referentes a tubulação, conexões e acessórios dos sanitários dos alojamentos dos agentes (feminino/masculino), da cozinha, da cela coletiva 08 e da copa dos funcionários, foram estimados, tendo por base a prancha HID-03/04 – R002.

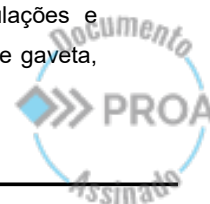
A quantificação referente as escavações/reaterros das tubulações enterradas constam na planilha de memória de cálculo: ESCAVAÇÃO/REATERRO - TUBULAÇÃO ÁGUA FRIA – R002.

A quebra do piso e das alvenarias existentes para instalação das tubulações internas foram estimadas com base na prancha HID-04/04 – R002.

A empresa deverá verificar as pressões em todos os pontos de consumo após a definição do trecho para a derivação na rede existente.

2.2. COLUNA DE ÁGUA FRIA

As colunas de água fria 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,





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

com bitolas especificadas no projeto conforme mostram as pranchas HID-03/04 – R002 e HID-04/04 – R002.

Cabe salientar que não foram previstas instalações novas para os sanitários dos alojamentos dos agentes (feminino/masculino), para a cozinha, para a cela coletiva 08 e para a copa dos funcionários, uma vez que tais locais não sofreram alterações significativas e pequenas derivações na rede existente são suficientes para atender os novos pontos previstos.

2.3. RAMAIS E SUB-RAM AIS

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 conforme mostram as pranchas HID-03/04 – R002 e HID-04/04 – R002.

As esperas para os aparelhos serão em PVC com bucha de latão nos diâmetros 25mm x 1/2" e 25mm x 3/4" ou conforme as pranchas HID-03/04 – R002 e HID-04/04 – R002.

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.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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

3.1. GENERALIDADES

As instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas oriundas da edificação, de modo a desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e vedação dos gases e canalizações, a ausência de depósitos e vazamentos, encaminhando-as através de caixas de inspeção até o sistema de tratamento de esgoto, com lançamento final no córrego canalizado, conforme mostram as pranchas HID-01/04 – R002 e HID-02/04 – R002.

As tubulações, conexões e acessórios dos sanitários dos alojamentos dos agentes (feminino/masculino), da cozinha e da copa dos funcionários, devem ser verificadas quanto as condições para continuidade do uso. O projeto contempla instalações novas, porém caso seja possível manter o existente, deve-se informar à fiscalização das obras para tomada de decisão, descontando, neste caso, os quantitativos da planilha orçamentária. Quanto as celas coletivas 01 e 08, devido ao reposicionamento de alguns equipamentos sanitários, previu-se a execução de nova instalação para a rede de esgoto.

Os quantitativos referentes a tubulação, conexões e acessórios foram obtidos através de medição e contagem diretamente nas pranchas HID-01/04 – R002 a HID-02/04 – R002.

A quantificação referente as escavações/reaterro das tubulações, caixas de inspeção, PV's, Sistema de Tratamento de Esgoto e demais elementos enterrados constam nas planilhas de memória de cálculo: ESCAVAÇÃO TUBULAÇÃO CLOACAL – R002, ESCAVAÇÃO CAIXAS/PVS – R002 e ESCAVAÇÃO SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTO – R002.

A quebra do piso e das alvenarias existentes para instalação das tubulações internas foram estimadas com base na prancha HID-02/04 – R002.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

3.2. 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%, conforme mostra a prancha HID-02/04 – R002.

3.3. 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 tampa escamoteável. A tubulação será em PVC com diâmetro indicado em planta e inclinação mínima de 2%, conforme mostram a prancha HID-02/04 – R002.

3.4. 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 tratamento de esgoto e conduzem os efluentes até o sistema de tratamento.

Caso a tubulação esteja sujeita à carga de rodas, ou a fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.

3.5. TUBOS DE VENTILAÇÃO

Os tubos de ventilação (TV) e os ramais de ventilação devem ser executados de acordo com os diâmetros especificados no projeto, conforme mostram a prancha HID-02/04 – R002. Os tubos de ventilação serão embutidos e prolongados até 30cm acima da cobertura. Na base de cada tubo deverá haver uma curva de raio longo.

3.6. CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA - CISV

As caixas de inspeção sanitária serão de concreto, moldadas no local ou pré-moldadas, ou de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15cm. 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.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20m, com dimensões mínimas de 60cm x 60cm e profundidade variável. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação. Detalhe do modelo básico em anexo, e distribuição conforme pranchas HID-01/04 – R002 a HID-02/04 – R002.

3.7. CAIXA DE GRADEAMENTO - CISG

As caixas de gradeamento projetadas têm por função permitir o controle dos eventuais resíduos que venham a ser jogados na rede e evita que os mesmos causem obstruções tanto na rede externa quanto no sistema de tratamento de esgoto.

As referidas caixas serão de concreto, moldadas no local ou pré-moldadas, ou de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15cm. 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 com gradeamento deverão ser construídas com dimensões mínimas de 1,00m x 1,00m e profundidade variável. No interior da caixa de gradeamento deverá ser instalada uma grade de ferro galvanizado removível, apoiada em cantoneiras de ferro galvanizado. Sobre as paredes laterais da caixa com gradeamento, localizada sobre o pavimento, deverá ser colocado tampão metálico articulado, de modo a permitir uma fácil remoção e garantir a perfeita vedação. Detalhe do modelo básico no Anexo SAN-003B. com dimensões mínima de 100cm x 100cm e profundidade variável.

Cabe ressaltar que os sólidos grosseiros retidos deverão ser removidos na frequência necessária para que os efluentes cheguem normalmente ao sistema de tratamento de esgoto sanitário do estabelecimento prisional. Os dejetos recolhidos nas caixas com gradeamento devem ser descartados em local apropriado conforme legislação ambiental vigente.

3.8. CAIXA DE GORDURA ESPECIAL - CGE

A caixa de gordura especial deverá ser em concreto armado ou pré-moldada, nas dimensões indicadas na prancha HID-02/04 – R002 e detalhamento na prancha HID-01/04 – R002.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

3.9. TANQUE SÉPTICO DE SEÇÃO CILÍNDRICA

O Tanque Séptico, que atenderá ao prédio reformado, será de seção cilíndrica de concreto armado, executados na obra ou pré-moldados, com as seguintes dimensões úteis: diâmetro=3,00m e altura útil=2,40m, volume útil total de 16,96 m³. O assentamento se fará através de lastro de concreto magro com consumo mínimo de 150 kg/m³ e espessura de 0,05 m, sobre lastro de brita n.º 2 com espessura de 0,05 m.

Depois de colocadas as tubulações de entrada e saída em tubo de PVC, executar a tampa em concreto armado, lacrando a mesma. A tampa terá espessura mínima de 10 cm. Os tampões de inspeção devem ser removíveis e hermeticamente fechados. Conforme mostra a prancha HID-01/04 – R002.

Os Tanques Sépticos e os respectivos tampões de inspeção devem ser resistentes às solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade. O intervalo entre limpezas é de 01 ano. O lodo e a espuma acumulados no tanque devem ser removidos conforme a determinação da NBR-7229.

Obs.: Os tanques do sistema de tratamento de esgotos deverão ser esgotados e limpos em intervalo de 01 ano, conforme a determinação da NBR 7229.

3.10. FILTRO ANAERÓBIO DE SEÇÃO CILÍNDRICA

Os dois filtros anaeróbios, que atenderão apenas a área de ampliação, serão em concreto armado, executados na obra ou pré-moldados, e receberão os efluentes do tanque séptico. Serão de seção cilíndrica com dimensões úteis: diâmetro de 2,50m e profundidade útil de 1,20 m, volume útil total de 5,89 m³ cada, com fundo falso perfurado, conforme mostra a prancha HID-01/04 – R002.

Executar a tampa em concreto armado, lacrando a mesma. Os tampões de inspeção devem ser removíveis e hermeticamente fechados. O Filtro anaeróbio e, respectivos tampões de inspeção, devem ser resistentes às solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade.

3.11. CAIXA CLORADORA

O Clorador, ou Tanque de Desinfecção, com seção circular com volume útil = 320L, é um sistema de tratamento químico e terciário, com função de desinfecção do efluente do



21060200056636



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

conjunto tanque/filtro. Têm a finalidade de exterminar total ou parcialmente as bactérias e os demais organismos patogênicos presentes no esgoto tratado. Uma substância desinfetante – no caso, o cloro – atua diretamente nestes patogênicos, penetrando em suas células e reagindo com suas enzimas, resultando na morte dos organismos.

O principal parâmetro a se considerar no dimensionamento de um Tanque de Desinfecção é o tempo que o despejo ficará em contato com o material desinfetante. Enquanto maior o tempo de contato, maior será a concentração de cloro no efluente final.

A caixa cloradora será em P.R.F.V (Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro) ou polietileno com capacidade mínima de 320 litros, com implantação conforme prancha HID-01/01 – R002.

A desinfecção será feita através de pastilhas de cloro colocadas na câmara de contato, ficando parcialmente imersas no efluente tratado e se desintegrando com a passagem da água, ocorrendo a homogeneização com o cloro. A manutenção consiste basicamente da remoção do tampão em PVC do depósito de pastilhas e reposição das mesmas quando necessário, para tal o operador do sistema deverá fazer um monitoramento do sistema para estabelecer a rotina de manutenção.

Durante o processo de manutenção e operação do sistema de caixa cloradora será necessário o uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Tendo em vista tratar-se de produto industrializado, deverão ser observadas as recomendações técnicas do fabricante para a instalação, operação e manutenção da caixa cloradora.

4. MATERIAIS A EMPREGAR

4.1. TUBOS E CONEXÕES

- Tubos e conexões de PVC, classe 15, para água fria, bitolas Ø20mm. Ø25mm, Ø32mm, Ø40mm e Ø50mm;
- Tubos e conexões de PVC, classe 8, Ø40mm, Ø50mm, Ø75mm e Ø100mm;
- Tubos e conexões de PVC, parede maciça, Ø150mm e Ø200mm.



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.sjsps.rs.gov.br

Página 9 de 11



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

4.2. CAIXAS ESPECIAIS

- Caixas Sifonadas com tampa Escamoteável, Ø150mm, fecho hídrico de 5cm, saída de Ø50mm;
- Caixa de Gordura 18 Litros com Tampa e Cesto de Limpeza, 30cm de Diâmetro;
- Caixa de Gordura Especial (CGE) com volume de 384 Litros,
- Caixa Cloradora em PRFV com volume de 320 Litros.

4.3. METAIS

1) Registros

- Registro de gaveta (bruto) de bronze com volante²;
- Registro de pressão de PVC com volante simples;
- ² Volante - fabricado em alumínio silício com acabamento em pintura epóxi - altamente resistente.

2) Torneiras

- Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.

3) Chuveiros.

- Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.

4.4. SISTEMAS DE DESCARGA

- Serão utilizadas caixas plásticas suspensas em todos os sanitários do estabelecimento prisional, com exceção do alojamento PNE e do sanitário PNE, onde será utilizada caixa acoplada ao vaso, conforme Projeto Arquitetônico.

4.5. LOUÇAS SANITÁRIAS

- Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

5. OBSERVAÇÕES GERAIS

- É facultado que as empresas interessadas se desloquem até o local das obras para que sejam avaliadas as condições para execução dos serviços a serem realizados, bem como a logística para acesso de materiais e remoção de entulhos, entre outros pertinentes aos serviços;
- A empresa que realizar os serviços deverá apresentar o projeto de implantação com "As built";
- As instalações deverão ser entregues testadas e em perfeitas condições de funcionamento;
- 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;
- Na execução dos serviços deverão ser sempre observadas as orientações contidas nas Normas Brasileiras (NBR) e Legislação Vigente;
- Deverão ser utilizados Equipamentos de Proteção Individual (EPI) específicos para execução dos serviços.

Deverá ser entregue a documentação "As Built" para o recebimento da obra.

Porto Alegre, 22 de agosto de 2023.

Engº. Civil Marcelo Fiorin
ID 3860531 | CREA/RS 131707-D



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.sjsps.rs.gov.br

Página 11 de 11



21060200056636

Nome do documento: MD_HID_PMEI_R002.pdf

Documento assinado por

Marcelo Menezes Fiorin

Órgão/Grupo/Matrícula

SSPS / DEAPS / 3860531

Data

31/05/2024 10:59:20





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

RELAÇÃO DE QUANTITATIVOS – R002

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	ÁGUA FRIA		
1.1	Tubos e Conexões - PVC		
1.1.1.	Tubo Soldável DN 25 mm	m	100,69
1.1.2.	Tubo Soldável DN 32 mm	m	27,47
1.1.3.	Tubo Soldável DN 40 mm	m	20,36
1.1.4.	Tubo Soldável DN 50 mm	m	49,44
1.1.5.	Bucha de redução soldável curta 32mm x 25mm	un	6,00
1.1.6.	Bucha de redução soldável curta 40mm x 32mm	un	2,00
1.1.7.	Bucha de redução soldável curta 50mm x 40mm	un	2,00
1.1.8.	Bucha de redução soldável longa 40mm x 25mm	un	4,00
1.1.9.	Bucha de redução soldável longa 50mm x 32mm	un	5,00
1.1.10.	Joelho 90° soldável 25mm	un	56,00
1.1.11.	Joelho 90° soldável 32mm	un	1,00
1.1.12.	Joelho 90° soldável 40mm	un	2,00
1.1.13.	Joelho 90° soldável 50mm	un	1,00
1.1.14.	Joelho 45° soldável 40mm	un	18,00
1.1.15.	Joelho de redução 90° soldável 32mm x 25mm	un	1,00
1.1.16.	Joelho 90° soldável c/ rosca 20mm x 1/2"	un	11,00
1.1.17.	Luva soldável c/ rosca 25mm x 3/4"	un	8,00
1.1.18.	Tê 90° soldável 25mm	un	21,00
1.1.19.	Tê 90° soldável 40mm	un	4,00
1.1.20.	Tê 90° soldável 50mm	un	5,00
1.1.21.	Adaptador soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro 25mm x 3/4"	un	30,00
1.1.22.	Joelho 90° soldável c/ bucha de latão 25mm x 1/2"	un	13,00
1.1.23.	Tê redução 90° c/ bucha de latão na bolsa central 25mm x 1/2"	un	9,00
1.1.24.	Luva Soldável DN 25 mm	un	17,00
1.1.25.	Luva Soldável DN 32 mm	un	5,00
1.1.26.	Luva Soldável DN 40 mm	un	4,00
1.1.27.	Luva Soldável DN 50 mm	un	9,00
1.2	Registros		
1.2.1	Registro de gaveta bruto em latão 3/4"	un	11,00
1.2.2.	Registro de pressão PVC 3/4"	un	8,00
1.3	Movimento de Terra		
1.3.1.	Escavação	m³	1,50
1.3.2.	Reaterro	m³	1,48
1.3.3.	Espalhamento	m³	0,40
2	ESGOTO SANITÁRIO		
2.1	Tubos e Conexões - PVC		



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.sjsps.rs.gov.br

Página 1 de 3



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
2.1.1.	Tubo série normal DN 40	m	30,76
2.1.2.	Tubo série normal DN 50	m	91,16
2.1.3.	Tubo série normal DN 75	m	4,63
2.1.4.	Tubo série normal DN 100	m	33,02
2.1.5.	Tubo parede maciça DN 150	m	61,48
2.1.6.	Tubo parede maciça DN 200	m	104,13
2.1.7.	Curva 90° DN 100	un	14,00
2.1.8.	Joelho 90° DN 50	un	30,00
2.1.9.	Joelho 90° DN 40	un	16,00
2.1.10.	Joelho 45° DN 75	un	4,00
2.1.11.	Joelho 45° DN 50	un	23,00
2.1.12.	Joelho 45° DN 40	un	16,00
2.1.13.	Tê 50 x 50mm	un	16,00
2.1.14.	Tê 75 x 75mm	un	1,00
2.1.15.	Junção Simples 75 x 50mm	un	2,00
2.1.16.	Junção Simples 100 x 50mm	un	14,00
2.1.17.	Junção Simples 40 x 40mm	un	2,00
2.1.18.	Luva simples DN 40	un	6,00
2.1.19.	Luva simples DN 50	un	16,00
2.1.20.	Luva simples DN 100	un	6,00
2.1.21.	Luva simples DN 150	un	11,00
2.1.22.	Luva simples DN 200	un	18,00
2.1.23.	Redução soldável 75 x 50mm	un	2,00
2.1.24.	Ralo Seco PVC 100X100 saída 40mm c/ Grelha	un	11,00
2.2	Caixas e Poços de Visitas		
2.2.1.	Caixa de inspeção 60x60cm	un	29,00
2.2.2.	Caixa sifonada 150x150x50	un	14,00
2.2.3.	Caixa de gordura pequena (18 L) diâmetro interno 0,30m	un	1,00
2.2.4.	Caixa de Gordura Especial 80x80cm	un	1,00
2.2.5.	Caixa com gradeamento 100x100cm	un	1,00
2.3	Movimentação de Terra		
2.3.1.	Escavação - Tubulação:	m³	48,84
2.3.2.	Reaterro - Tubulação:	m³	44,39
2.3.3.	Espalhamento - Tubulação:	m³	16,66
2.3.4.	Escavação - CI e PV:	m³	18,13
2.3.5.	Reaterro - CI e PV:	m³	7,19
2.3.6.	Espalhamento- CI e PV:	m³	15,47
3	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO		
3.1	Tanque Séptico		
3.1.1.	Tanque Séptico em concreto armado - ø250 x 240 cm (Dimensões Úteis)	un	1,00
3.2	Filtro Anaeróbico		
3.2.1.	Filtro Anaeróbico em concreto armado - ø300 x 120 cm (Dimensões Úteis)	un	2,00





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
3.3	Caixa Cloradora		
3.3.1.	Caixa Cloradora PRFV 320 L	un	1,00
3.4	Movimentação de Terra		
3.4.1.	Escavação:	m³	85,15
3.4.2.	Reaterro:	m³	18,12
3.4.3.	Espalhamento:	m³	88,31
4	SERVIÇOS ADICIONAIS		
4.1	Rasgos em Alvenaria		
4.1.1.	Rasgo em alvenaria para tubulação de 25mm (Água Fria)	m	90,26
4.1.2.	Rasgo em alvenaria para tubulação de 40mm (Água Fria)	m	10,80
4.1.3.	Rasgo em alvenaria para tubulação de 40mm (Esgoto)	m	10,20
4.1.4.	Rasgo em alvenaria para tubulação de 50mm (Esgoto)	m	69,00
4.2	Rasgos em Contrapiso		
4.2.1.	Rasgo em contrapiso para tubulação de 40mm (Esgoto)	m	10,16
4.2.2.	Rasgo em contrapiso para tubulação de 50mm (Esgoto)	m	22,16
4.2.3.	Rasgo em contrapiso para tubulação de 75mm (Esgoto)	m	4,62
4.2.4.	Rasgo em contrapiso para tubulação de 100mm (Esgoto)	m	25,41
4.2.5.	Rasgo em contrapiso para tubulação de 150mm (Esgoto)	m	18,84

Obs:

- 1) Os quantitativos foram estimados com base nos elementos técnicos do projeto hidrossanitário, podendo ocorrer variações no decorrer das obras;
- 2) Os quantitativos referentes a movimentação de terra foram estimados conforme planilhas específicas anexas;
- 3) Os quantitativos referentes aos rasgos em paredes e contrapisos são estimativas, sobretudo no que diz respeito aos contrapisos. Durante as obras deverá ser verificada e avaliada a real necessidade destes serviços, em função das condições existentes no local.

Porto Alegre, 22 de agosto de 2023.

Engº. Civil Marcelo Fiorin
ID 3860531 | CREA/RS 131707-D



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.sjsps.rs.gov.br

Página 3 de 3



21060200056636

Nome do documento: MD_HID_QUANTITATIVOS_PMEI_R002.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Marcelo Menezes Fiorin

SSPS / DEAPS / 3860531

31/05/2024 10:59:32





ESCAVAÇÃO/REATERRO - TUBULAÇÃO ÁGUA FRIA - R002								
	Diâm.	Comp.	Larg.	Prof.	Volume	Volume Tubos	Reaterro	Espalhamento
	(mm)	(m)	(m)	(m)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)
REDE	50	10,00	0,25	0,60	1,50	0,020	1,48	0,40
					1,50		1,48	0,40

Obs:

1) Foi considerada uma folga de 10cm em ambas os lados da tubulação, de modo a delimitar a vala;

2) Foi considerada uma profundidade média de 60cm para a vala;

3) Foi utilizado um empolamento de 25% para o cálculo do espalhamento.

Porto Alegre, 22 de agosto de 2023

Engº. Civil Marcelo Fiorin
ID 3860531 | CREA/RS 131707-D





21060200056636

Nome do documento: PMEI_MEMORIA_AGUA_R002.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Marcelo Menezes Fiorin

SSPS / DEAPS / 3860531

31/05/2024 10:59:43





21060200056636

ESCAVAÇÃO TUBULAÇÃO CLOACAL - R002																	
Diâm. (mm)	Qtde.	Incl. (%)	Cota topo PVI (m)	Cota Fundo PVI (m)	Prof. PVI (m)	Cota topo PVF (m)	Cota Fundo PVF (m)	Prof. PVF (m)	Prof. Média (m)	Comp. (m)	Folga (m)	Larg. (m)	Prof. (m)	Volume (m³)	Volume Tubos (m³)	Reaterro (m³)	Espalhamento (m²)
CSV01-CSV02	150	1	1.00%	0.17	-0.23	0.40	0.17	-0.24	0.41	0.10	0.10	0.35	0.46	0.02	0.0018	0.02	0.01
CSV02-CSV03	150	1	1.00%	0.17	-0.24	0.41	0.17	-0.27	0.44	2.96	0.10	0.35	0.48	0.49	0.0523	0.44	0.17
CSV03-CSV05	150	1	1.00%	0.17	-0.27	0.44	0.17	-0.31	0.48	3.97	0.10	0.35	0.51	0.71	0.0702	0.64	0.25
CSV04-CSV05	100	1	1.00%	0.17	-0.23	0.40	0.17	-0.24	0.41	0.50	0.10	0.30	0.46	0.07	0.0039	0.07	0.02
CSV05-CSV07	150	1	1.00%	0.17	-0.31	0.48	0.17	-0.35	0.52	4.00	0.10	0.35	0.55	0.77	0.0707	0.70	0.26
CSV06-CSV07	100	1	1.00%	0.17	-0.23	0.40	0.17	-0.25	0.41	1.74	0.10	0.30	0.46	0.24	0.0137	0.23	0.07
CSV07-CSV09	150	1	1.00%	0.17	-0.35	0.52	0.17	-0.43	0.60	7.92	0.10	0.35	0.61	1.69	0.1400	1.55	0.56
CSV08-CSV09	100	1	1.00%	0.17	-0.23	0.44	0.17	-0.30	0.44	7.33	0.10	0.30	0.49	1.07	0.0576	1.01	0.33
CSV09-CSV10	150	1	1.00%	0.17	-0.43	0.60	0.00	-0.45	0.53	2.05	0.10	0.35	0.58	0.41	0.0362	0.37	0.14
CSV10-CSV11	150	1	1.00%	0.00	-0.45	0.45	0.00	-0.46	0.46	1.37	0.10	0.35	0.51	0.24	0.0242	0.22	0.08
CSV11-CSV12	150	1	1.00%	0.00	-0.46	0.46	0.00	-0.47	0.47	0.20	0.10	0.35	0.52	0.04	0.0035	0.04	0.01
CSV12-CSV21	200	1	0.50%	0.00	-0.47	0.47	0.00	-0.52	0.50	10.78	0.10	0.40	0.55	2.35	0.3387	2.01	0.93
CSV13-CSV14	100	1	1.00%	0.00	-0.40	0.40	0.00	-0.42	0.41	1.96	0.10	0.30	0.46	0.27	0.0154	0.25	0.09
CSV14-CSV17	150	1	1.00%	0.00	-0.42	0.42	0.00	-0.47	0.45	5.20	0.10	0.35	0.50	0.90	0.0919	0.81	0.32
CSV15-CSV16	150	1	1.00%	0.00	-0.40	0.40	0.00	-0.49	0.45	8.90	0.10	0.35	0.50	1.54	0.1573	1.38	0.55
CSV16-CSV17	150	1	1.00%	0.00	-0.49	0.49	0.00	-0.52	0.51	3.24	0.10	0.35	0.56	0.63	0.0573	0.57	0.22
CSV17-CSV18	200	1	0.50%	0.00	-0.52	0.52	0.00	-0.54	0.53	4.46	0.10	0.40	0.58	1.03	0.1401	0.89	0.40
CSV18-CSV19	200	1	0.50%	0.00	-0.54	0.54	0.00	-0.59	0.57	9.32	0.10	0.40	0.62	2.29	0.2928	2.00	0.86
CSV19-CSV20	200	1	0.50%	0.00	-0.59	0.59	0.00	-0.65	0.62	11.57	0.10	0.40	0.67	3.10	0.3635	2.74	1.14
CGE-CSV20	100	1	1.00%	0.00	-0.60	0.60	0.00	-0.64	0.62	4.47	0.10	0.30	0.67	0.90	0.0351	0.86	0.27
CSV20-CSV21	200	1	0.50%	0.00	-0.65	0.65	0.00	-0.69	0.67	7.43	0.10	0.40	0.72	2.14	0.2334	1.91	0.77
CSV21-CSV24	200	1	0.50%	0.00	-0.69	0.69	0.00	-0.76	0.73	14.30	0.10	0.40	0.78	4.43	0.4492	3.98	1.56
CSV22-CSV23	150	1	1.00%	0.00	-0.40	0.40	0.00	-0.41	0.41	0.10	0.10	0.35	0.46	0.02	0.0018	0.02	0.01
CSV23-CSV24	150	1	1.00%	0.00	-0.41	0.41	0.00	-0.52	0.47	10.75	0.10	0.35	0.52	1.94	0.1900	1.75	0.68
CSV24-CSG1	200	1	0.50%	0.00	-0.76	0.76	0.00	-0.77	0.77	1.07	0.10	0.40	0.82	0.35	0.0336	0.32	0.12
CSG1-CSV25	200	1	0.50%	0.00	-0.77	0.77	0.00	-0.80	0.79	5.80	0.10	0.40	0.84	1.94	0.1822	1.76	0.67
CSV25-CSV26	200	1	0.50%	0.00	-0.80	0.80	0.00	-0.87	0.84	13.35	0.10	0.40	0.89	4.73	0.4194	4.31	1.60
CSV26-TS1	200	1	0.50%	0.00	-0.87	0.87	0.00	-0.88	0.88	2.20	0.10	0.40	0.93	0.81	0.0691	0.74	0.27
TS1-CSV27	200	1	0.50%	0.00	-0.88	0.88	0.00	-0.89	0.89	2.50	0.10	0.40	0.94	0.94	0.0785	0.86	0.32
CSV27-FA1	150	1	1.00%	0.00	-0.89	0.89	0.00	-0.92	0.91	3.00	0.10	0.35	0.96	1.00	0.0530	0.95	0.30
CSV27-FA2	150	1	1.00%	0.00	-0.89	0.89	0.00	-0.92	0.91	3.00	0.10	0.35	0.96	1.00	0.0530	0.95	0.30
FA1-CSV28	150	1	1.00%	0.00	-0.92	0.92	0.00	-0.95	0.94	3.00	0.10	0.35	0.99	1.03	0.0530	0.98	0.31
FA2-CSV28	150	1	1.00%	0.00	-0.92	0.92	0.00	-0.95	0.94	3.00	0.10	0.35	0.99	1.03	0.0530	0.98	0.31
CSV28-C.CL.	200	1	0.50%	0.00	-0.95	0.95	0.00	-0.96	0.96	2.00	0.10	0.40	1.01	0.80	0.0628	0.74	0.26
C.CL.-CSV29	100	1	1.00%	0.00	-0.96	0.96	0.00	-0.97	0.97	0.82	0.10	0.30	1.02	0.25	0.0064	0.24	0.07
CSV29+P.L.	200	1	0.50%	0.00	-0.97	0.97	0.00	-1.06	1.02	18.00	0.10	0.40	1.07	7.67	0.5655	7.10	2.49
															48.84	44.39	16.66





ESCAVAÇÃO CAIXAS/PVS - R002									
	a	b	h	Diam.	Volume	Volume Caixas	Reaterro	Espalhamento	
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	
CISV1	0.90	0.90	0.50		0.41	0.23	0.18	0.33	FUNDO
CISV2	0.90	0.90	0.51		0.41	0.23	0.18	0.33	0.10
CISV3	0.90	0.90	0.54		0.44	0.25	0.19	0.36	FOLGA
CISV4	0.90	0.90	0.50		0.41	0.23	0.18	0.33	0.15
CISV5	0.90	0.90	0.58		0.47	0.27	0.20	0.39	PAREDE
CISV6	0.90	0.90	0.50		0.41	0.23	0.18	0.33	0.15
CISV7	0.90	0.90	0.62		0.50	0.29	0.21	0.42	
CISV8	0.90	0.90	0.50		0.41	0.23	0.18	0.33	
CISV9	0.90	0.90	0.70		0.57	0.34	0.23	0.48	
CISV10	0.90	0.90	0.55		0.45	0.25	0.19	0.37	
CISV11	0.90	0.90	0.56		0.45	0.26	0.19	0.38	
CISV12	0.90	0.90	0.57		0.46	0.26	0.20	0.38	
CISV13	0.90	0.90	0.50		0.41	0.23	0.18	0.33	
CISV14	0.90	0.90	0.52		0.42	0.24	0.18	0.35	
CISV15	0.90	0.90	0.50		0.41	0.23	0.18	0.33	
CISV16	0.90	0.90	0.59		0.48	0.28	0.20	0.40	
CISV17	0.90	0.90	0.62		0.50	0.29	0.21	0.42	
CISV18	0.90	0.90	0.64		0.52	0.30	0.21	0.44	
CISV19	0.90	0.90	0.69		0.56	0.33	0.23	0.47	
CISV20	0.90	0.90	0.75		0.61	0.37	0.24	0.52	
CISV21	0.90	0.90	0.79		0.64	0.39	0.25	0.55	
CISV22	0.90	0.90	0.50		0.41	0.23	0.18	0.33	
CISV23	0.90	0.90	0.51		0.41	0.23	0.18	0.34	
CISV24	0.90	0.90	0.86		0.70	0.43	0.27	0.60	
CISV25	0.90	0.90	0.90		0.73	0.45	0.28	0.63	
CISV26	0.90	0.90	0.97		0.79	0.49	0.30	0.68	
CISV27	0.90	0.90	0.99		0.80	0.50	0.30	0.70	
CISV28	0.90	0.90	1.05		0.85	0.53	0.32	0.74	
CISV29	0.90	0.90	1.07		0.87	0.55	0.32	0.76	
CISG1	1.30	1.30	0.87		1.47	1.02	0.45	1.39	
CCE1	1.10	1.10	1.00		1.21	0.81	0.40	1.11	
					18,13		7,19	15,47	

FUNDO
0.10
FOLGA
0.15
PAREDE
0.15

ESCAVAÇÃO	REATERRO	ESPA LHAMENTO
66,97	51,58	32,13
TOTAL		

ESCAVAÇÃO SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTO - R002									
	a	b	h	Diam.	Volume	Volume Caixas	Reaterro	Espalhamento	
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	
TS1:			3.53	3.60	35.93	29.34	6.59	38.32	FUNDO
FA1:			2.37	3.10	17.89	13.98	3.91	18.45	0.10
FA2:			2.37	3.10	17.89	13.98	3.91	18.45	FOLGA
CLO:			2.05	1.21	2.36	1.27	1.09	1.86	0.15
					85,15		18,12	88,31	ESP. LAJE FUNDO
									0.15
									ESP. PAREDE
									0.15

FUNDO
0.10
FOLGA
0.15
ESP. LAJE FUNDO
0.15
ESP. PAREDE
0.15

Obs:

- 1) Para o caso de tubulações enterradas, foi utilizada uma folga de 10cm nas laterais dos tubos;
- 2) A profundidade da vala para a tubulação foi estimada a partir da profundidade média do trecho entre C/PV consecutivas, acrescida de 5cm para execução de berço de areia;
- 3) A base da escavação para as C/PV corresponde a profundidade da caixa acrescida de 15cm de espessura de parede e mais 15 cm de folga em todo o perímetro;
- 4) A profundidade da escavação das C/PV corresponde a profundidade da caixa acrescida de um fundo de 10cm;
- 5) Os volumes de escavação dos elementos do Sistema de Tratamento de Esgoto tiveram por base as dimensões constantes do projeto estrutural (dimensão interna mais espessura das paredes) acrescidas de uma folga de 30cm em todo o perímetro;
- 6) Foi utilizado um empenho de 25% para o cálculo do espalhamento.

Porto Alegre, 22 de agosto de 2023

Eng.º Civil Marcelo Florin
ID 3860531 | CREA/RS 131707-D



21060200056636

Nome do documento: PMEI_MEMORIA_SANITARIO_R002.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Marcelo Menezes Fiorin

SSPS / DEAPS / 3860531

31/05/2024 10:59:54





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:





21060200056636

Nome do documento: SAN-001_R002.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Marcelo Menezes Fiorin

SSPS / DEAPS / 3860531

31/05/2024 11:00:06





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-003B	CAIXA COM GRADE DE LIMPEZA COM TAMPA VISTA-B	REVISÃO FEVEREIRO 2017

PLANTA
S/ESCALA

CORTE AA
S/ESCALA

CORTE BB
S/ESCALA

DETALHE DA GRADE
S/ESCALA

NOTA:
TODAS AS MEDIDAS SÃO INDICADAS EM CM

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ARQ. HELENA E. KINALSKI CAU:A9606-7

DATA:

ANEXO Nº:



21060200056636

Nome do documento: SAN-003B_R002.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Marcelo Menezes Fiorin

SSPS / DEAPS / 3860531

31/05/2024 11:00:15

