



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

MEMORIAL DESCRITIVO

Presídio Estadual de Taquara
Reforma da Rede de Esgoto e do Sistema de Tratamento

ENDEREÇO: Rua 17 de Junho, nº. 1761 – Morro do Leôncio
Taquara/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 8





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

1. GENERALIDADES

O presente memorial visa descrever o Projeto de reforma na rede externa de esgoto cloacal, incluindo o sistema de tratamento de esgoto, no Presídio Estadual de Taquara, localizado na Rua 17 de Junho, Nº. 1761 - Bairro Morro Leônico, no município de Taquara/RS.

O projeto em tela foi elaborado a partir do Projeto Arquitetônico e de Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral, ambos constantes dos arquivos deste DEAPS.

O projeto refere-se apenas a rede externa de esgoto cloacal e ao sistema de tratamento de esgoto do Presídio, salientando que as instalações do interior do prédio não sofreram alterações, com exceção das celas que podem necessitar de adequações. O projeto em tela também não contempla quaisquer alterações nas redes e no sistema de tratamento existentes no prédio do anexo.

Relação de pranchas que compõem o projeto:

- SAN-01/02 – Hidrossanitário – Implantação Geral
- SAN-02/02 - Hidrossanitário – Planta Baixa – Rede de Esgoto Cloacal | Detalhes Gerais;
- SAN-003B – Caixa com grade de limpeza com tampa;
- Memorial Descritivo Hidrossanitário;
- ART nº 12600364 - Anotação de Responsabilidade Técnica pelo Projeto Hidrossanitário.

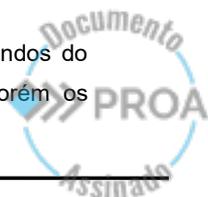
As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais e obedecendo rigorosamente as normas técnicas da ABNT:

- 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.

2. ESGOTO SANITÁRIO

2.1. GENERALIDADES

O sistema de tratamento de esgoto existente está localizado na área dos fundos do terreno, sendo composto, aparentemente, por tanque séptico e filtro anaeróbio, porém os





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

tanques encontram-se atualmente colapsados. Não estão disponíveis para consulta os projetos executivos do local, no entanto, infere-se que o efluente, após o tratamento, seja direcionado para a Rua Júlio de Castilhos, havendo inclusive relatos, por parte da administração do local, quanto a ocorrência de extravasamentos em residências vizinhas.

Há relatos também de obstruções e extravasamentos nas caixas de inspeção existentes, localizadas nas laterais da edificação, o que é um indicativo de tubulações danificadas ou com diâmetro insuficiente para a atual demanda.

Convém salientar que houve reforma recente no prédio do anexo, com instalação de novo sistema de tratamento e direcionamento do efluente tratado para o Poço de Visita localizado próximo à Rua Dezesete de Junho, estando este poço interligado a rede pública de coleta.

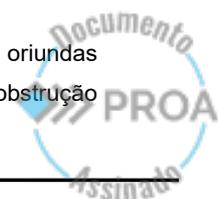
Visando sanar os problemas que vem ocorrendo no Presídio (sistema de tratamento colapsado e ocorrência de obstruções e extravasamentos na rede), infere-se que a solução mais adequada seja projetar um novo sistema de tratamento. Este novo sistema será implantado na área frontal do estabelecimento, próximo ao muro existente, de modo a direcionar o efluente tratado para o Poço de Visita localizado nas imediações da Rua Dezesete de Junho.

A rede existente, por sua vez, terá de ser redirecionada para a área frontal do estabelecimento prisional, sendo então toda a tubulação substituída, incluindo as caixas de passagem, de modo a atender com mais eficiência a demanda atual.

Foram previstas novas caixas de inspeção e poços de visita, compatíveis com as saídas do esgoto cloacal das instalações internas, devendo ser feita a ligação da tubulação existente com estas caixas. Cabe salientar que, caso se verifique durante as obras que as caixas existentes têm condições de serem adaptadas ou utilizadas para o redirecionamento da rede, as mesmas devem ser mantidas.

A previsão da implantação do novo sistema de tratamento, na área frontal do terreno, teve por objetivo promover a sua adequação às Diretrizes Técnicas 03/2019 e 05/2017 da FEPAM, além de liberar a área aos fundos de modo a permitir a implantação de futuras ampliações no estabelecimento.

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





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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, conforme mostram as pranchas SAN-01/02 e SAN-02/02.

A tubulação será em PVC \varnothing 150mm, série normal, até alcançar o PVS11, após se desenvolverá também em PVC no mesmo diâmetro, porém reforçado.

Nos alojamentos (celas) será necessário prever adequações na tubulação visando o direcionamento do esgoto para as novas caixas, neste caso foram previstos quantitativos para tubulação de PVC \varnothing 40mm, \varnothing 50mm e \varnothing 100mm. Como não estão disponíveis os projetos hidrossanitários da edificação atual, caberá a empresa verificar a possibilidade de ligação da rede existente com as novas caixas e, caso isso não seja possível, deverá refazer a instalação de acordo com o detalhe esquemático indicado na prancha SAN-02/02.

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

Todos os pisos, contrapisos e alvenarias que venham a necessitar de intervenção para instalação de tubulações, devem ser recompostos conforme as características existentes.

2.2. 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 \varnothing 100mm, inclinação mínima de 1%.

2.3. 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 mostra a prancha SAN-02/02.

2.4. 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.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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

2.5. 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 mostra o detalhe esquemático na prancha SAN-02/02. 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.

2.6. CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA - CISV / POÇOS DE VISITA - PVISI

As caixas de inspeção sanitárias 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 deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20m, com dimensões mínimas de 60cm x 60cm e profundidade variável, com máxima de 1,00m. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação. Detalhe do modelo básico e distribuição conforme prancha SAN-02/02.

Nos casos onde a profundidade ultrapasse 1,00m, deverão ser construídos poços de visita de concreto, moldados no local ou pré-moldados, com seção cilíndrica e diâmetro interno mínimo de 1,00m. Detalhe do modelo básico e distribuição conforme prancha SAN-02/02.

Devido a declividade acentuada do terreno, e de modo a se vencer os desníveis dentro das inclinações previstas em norma, se fez necessário empregar um menor espaçamento entre as caixas de inspeção e poços de visita.

2.7. 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



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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 mínimas 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.

2.8. TANQUE SÉPTICO DE SEÇÃO CILÍNDRICA

Os dois Tanques Sépticos, que atenderão apenas ao presídio, serão de seção cilíndrica de concreto armado, executados na obra ou pré-moldados, com as seguintes dimensões úteis: diâmetro=2,50m e altura útil=2,40m, volume útil total de 11,78 m³ cada. 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 SAN-02/02.

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.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

2.9. FILTRO ANAERÓBIO DE SEÇÃO CILÍNDRICA

Os dois filtros anaeróbios, que atenderão apenas ao presídio, 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 3,00m e profundidade útil de 1,20 m, volume útil total de 8,48 m³ cada, com fundo falso perfurado, conforme mostra a prancha SAN-02/02.

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.

2.10. 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 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 pranchas SAN-01/02 e SAN-02/02.

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.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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.

3. MATERIAIS A EMPREGAR

3.1. TUBOS E CONEXÕES

- Tubos e conexões de PVC, classe 8, Ø40mm, Ø50mm, Ø100mm e Ø150mm;
- Tubos e conexões de PVC, Série Reforçada, Ø150mm.

4. 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, 16 de junho 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 8 de 8



Nome do documento: MD_HID_PE_Taquara_R000.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Marcelo Menezes Fiorin	SSPS / DEAPS / 3860531	20/06/2023 15:54:08

