



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDROSSANITÁRIO

COMPLEXO PRISIONAL DE CANOAS

Local: **Estrada do Nazário nº3505 , Canoas**

Obra: **Pavilhão de Trabalho – PROCAP**

Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-7377
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.sjsps.rs.gov.br



Página 1 de 17



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

1. OBJETO

Contratação de empresa para realização dos serviços de engenharia de modo a executar o projeto hidrossanitário referente ao pavilhão de trabalho do Complexo Prisional de Canoas. O presente objeto trata-se de serviço comum de engenharia.

2. JUSTIFICATIVA

O estabelecimento penitenciário receberá as instalações para funcionamento de um pavilhão de trabalho. A presente demanda deve fomentar o tratamento penal no presídio e a capacitação dos presos para atividade laboral, justificando-se a contratação de serviços de engenharia para a construção da infraestrutura do pavilhão.

3. APRESENTAÇÃO

O pavilhão de trabalho que trata esse projeto refere-se à construção de uma estrutura nova, localizada na região leste do Raio 10 – Inclusão/Ambulatório. O projeto contempla a construção de dois banheiros, um banheiro com três vasos sanitários e dois lavatórios para os trabalhadores, e outro banheiro com um vaso e um lavatório para os guardas. Além disso, está previsto a construção de dois lavatórios, uma máquina de lavar roupa, duas bancadas de cozinha com pia, e um dosador de água no espaço de trabalho do pavilhão.

A alimentação da rede de água fria será advinda da rede existente da penitenciária, oriunda do reservatório em concreto, conforme indicado na prancha. A rede de esgoto também será ligada a caixas de esgoto existentes, destinando o efluente para a rede pública cloacal.

Este projeto baseia em informações coletadas por meio de inspeção visual e levantamento das dimensões dos componentes, realizadas durante uma visita ao estabelecimento no dia **30/07/2024**. Nenhum teste destrutivo foi realizado e o mapeamento da rede existente, enterrada no solo, foi elaborada de acordo com a posição das caixas de esgoto, podendo ocorrer imprecisões. Além disso, foi utilizado como base os projetos



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

originais da Penitenciária, os quais estabelecem o trajeto de rede de água fria e quente transpondo a nova construção. Desta forma, essa rede será desviada, conforme indicado em planta. Uma vez ocorrendo interferências na obra, a empresa CONTRATADA deverá realizar as adaptações necessárias à rede, conforme verificações in loco e baseadas em orientações prévias fornecidas por este DEAPS, garantindo o pleno funcionamento da rede hidráulica. Além disso, a pressão mínima nos pontos de utilização deverá ser verificada e caso necessário, a CONTRATADA deverá realizar adaptações, de forma a garantir o funcionamento adequado dos equipamentos.

Após a reforma, deverão ser realizadas limpezas e manutenções preventivas constantes na rede de forma a manter o desempenho do sistema a longo prazo. Toda a instalação deverá ser realizada por empresa especializada.

Relação de documentos que compõem o projeto de reforma:

HID-01/05 – Implantação – Água Fria

HID-02/05 – Implantação – Água Quente

HID-03/05 – Implantação – Esgoto

HID-04/05 – Detalhes 3D

HID-05/05 – Cortes e Detalhamento

Anotação de Responsabilidade Técnica – Projetos Hidráulico – ART nº 13328537

Memorial Descritivo Hidrossanitário.

Os projetos foram elaborados em conformidade com as recomendações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente as normas:

ABNT NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria;

ABNT NBR 13210:2005 - Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 10355:1988 - Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro – Capacidades nominais - Diâmetros internos – Padronização;

ABNT NBR 10354:1988 - Reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro – Terminologia;

ABNT NBR 10354:1988 - Reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro – Terminologia;



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

ABNT NBR 8.160:1999 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução;
ABNT NBR 12209:2011 - Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários;
ABNT NBR 15.561:2017 – Tubulação de Polietileno PE 80 e PE 100 para transporte de água e esgoto sob pressão – Requisitos;

3.1. AUTORIA DO PROJETO

O projeto é de autoria do Engenheira Jordana Bazzan, CREA/RS 234604, do Departamento de Engenharia e Arquitetura Penal e Socioeducativa (DEAPS), da Secretaria de Sistemas Penal e Socioeducativo do RS (SSPS).

3.2. ALTERAÇÕES DE PROJETO

Nenhuma alteração nos Projetos poderá ser realizada sem a autorização do DEAPS/SSPS. A Empresa só poderá fazer a alteração se esta for aprovada pelo setor de Projeto Hidrossanitário do DEAPS/SSPS.

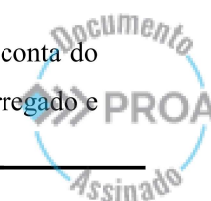
3.3. PROCEDÊNCIA DE DADOS

Como o objeto trata-se de reforma, o presente projeto considera estimativas baseadas em levantamento de dados realizado in loco.

O executante deverá efetuar estudo dos projetos, memoriais e outros documentos que compõe a obra. Se houverem divergências nos documentos contratuais, incluindo as medidas cotadas em planta baixa e no local, a Fiscalização deverá ser comunicada e consultada para esclarecimentos.

3.4. CÓPIA DE PLANTAS E DOCUMENTOS

Todas as cópias dos projetos, necessárias à execução das obras, serão por conta do executante. Os arquivos serão mantidos à disposição do responsável técnico, encarregado e





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

da Fiscalização para consulta.

4. INSTALAÇÕES DA OBRA:

4.1. SERVIÇOS DE LIMPEZA

Competirá ao executante efetuar os serviços de limpeza da área, em decorrência da execução da obra, sendo o entulho transportado para locais indicados pela Fiscalização.

Deverão ser tomados os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros e ao patrimônio público.

Deverão ser mantidas perfeitas as condições de acesso e tráfego na área da obra, tanto para veículos como para pedestres. É dever da CONTRATADA manter a região de intervenção da obra limpa durante todo o período de execução dos serviços.

4.2. LICENÇAS, IMPOSTOS E TAXAS

A Empresa vencedora ficará responsável pela obtenção de todas as licenças necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as legislações, códigos de posturas referentes à obra e à segurança pública.

Também será de responsabilidade da Empresa vencedora o pagamento do seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos que digam respeito às obras e serviços contratados.

Além disso, deverá fornecer ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) na modalidade EXECUÇÃO, e arcará com as despesas das taxas. Deverá entregar uma das vias da ART/RRT referente aos serviços solicitados ao DEAPS, devidamente assinada pelo profissional legalmente habilitado.

4.3. GALPÕES / DEPÓSITOS / ALOJAMENTO

Caso necessário, é de responsabilidade do executante a construção de galpões para possível funcionamento de sanitários, escritório, alojamento e depósitos. As despesas de instalação e manutenção são por conta do executante.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

O executante deverá providenciar um depósito para os materiais, junto ao canteiro de obras, sem prejudicar o acesso dos servidores e controlado diariamente.

A localização dos galpões no canteiro da obra será definida em conjunto com o contratante de forma a não comprometer o fluxo e a segurança do estabelecimento.

4.4. PLACAS DE OBRA

É de responsabilidade do executante a construção de um “porta-placas”, no qual deverá ser colocada uma placa para identificação da obra em execução. O modelo da placa será fornecido pela contratante.

Neste mesmo “porta-placas”, o executante afixará as placas exigidas pela legislação vigente assim como dos responsáveis pela execução, conforme exigências do CREA/CAU.

O executante será responsável pela fixação e conservação das placas que lhe forem entregues pelos demais intervenientes.

É expressamente proibida a fixação de placas em árvores.

5. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

O fornecimento de água, força e luz deverão ser providenciados pelo executante. As instalações e manutenção serão por conta da contratada, ficando responsável pela ligação na rede existente do presídio. Após a retirada das redes provisórias, a contratada deverá deixar nas mesmas condições que encontraram antes desta ligação.

A Empresa contratada deverá providenciar e custear as instalações sanitárias provisórias para seus operários.

A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências mínimas da saúde pública, e não deverão causar quaisquer inconvenientes às construções próximas do local da obra.

Durante a execução das obras, a área ao redor da obra, principalmente aquelas regiões com previsão de escavações deverão ser protegidas e ter seu acesso limitado por meio de barreiras físicas, conforme prescreve as normas técnicas.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

5.1. LOCAÇÃO DA OBRA

Havendo divergências entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, à Fiscalização, que procederá às verificações e aferições que julgarem oportunas.

A aprovação da Fiscalização não exime o executante da responsabilidade sobre qualquer problema ou prejuízo causado por erro na localização de qualquer elemento construtivo dos prédios.

A execução dessas demolições e correções não justifica supostos atrasos no cronograma da obra nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

5.2. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Caberá ao executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias a boa execução dos serviços, bem como os equipamentos de segurança, de proteção individual e coletiva (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 Equipamentos de Proteção Individual, NR- 08 Edificações, NR-11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais, NR-12, Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, NR-17 Ergonomia, NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR-35 Trabalho em altura, entre outras.

Do fornecimento e uso de qualquer máquina pelo executante, não advirá qualquer ônus para o contratante.

Caberá à Fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenar providências no sentido de alterar hábitos e depósitos de materiais que oferecem riscos de incêndio e comprometam a segurança do estabelecimento.

Os equipamentos deverão ser guardados e armazenados de forma que não comprometam



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

a segurança.

6. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

6.1. PESSOAL

A administração da obra será exercida pela CONTRATADA através de Arquiteto ou Engenheiro responsável, devidamente registrados no conselho do CAU ou CREA devendo acompanhar todas as fases dos serviços a serem executados. A CONTRATADA deverá manter diário de obras atualizado e preenchido diariamente.

Demais operários tais como mestre de obras, apontador, vigia e mão de obra específicas deverão ser utilizados de acordo com a exigência da boa técnica, eficácia e segurança às expensas da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer previamente à SUSEPE a relação de todas as pessoas que participarão da obra, com a indicação dos dados pessoais (RG, CPF, filiação e endereço), inclusive fornecedores e terceirizados que precisarem acessar o canteiro de obras.

6.2. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA

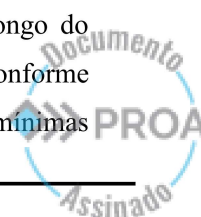
O responsável técnico pela obra deverá possuir vínculo profissional com a Contratada, a ser comprovado mediante apresentação, quando exigido, de documento que comprove vínculo de emprego, ou documento que comprove ser o profissional sócio da empresa, ou ainda, contrato civil de prestação de serviços.

O Engenheiro/Arquiteto deverá emitir as respectivas ARTs ou RRTs de execução dos serviços sob sua responsabilidade, antes do início das respectivas atividades.

O executante manterá, no local, um mestre geral, que deverá estar presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização.

A qualquer tempo, a Fiscalização poderá exigir a troca de qualquer membro da equipe.

No caso de necessidade de substituição de algum responsável técnico ao longo do contrato, deverá ser efetuada a baixa ou substituição das respectivas ARTs/RRTs, conforme indicação do Conselho respectivo. O novo profissional deverá atender às exigências mínimas





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

indicadas para habilitação conforme o Edital de Licitação.

Em caso de visita programada à obra ou às dependências do contratante, a contratada deverá definir um responsável por acompanhar a visita.

6.3. MATERIAL DA OBRA

Todo o material existente na obra para execução dos serviços será de inteira responsabilidade do executante, inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do Livro de Ordens e Ocorrências.

7. SERVIÇOS TÉCNICOS

A rede de água fria existente enterrada será desviada para a região leste do pavilhão, mantendo o diâmetro das tubulações, PVC Ø140mm e Ø75mm. Essa rede será ramificada em três novos pontos de alimentação de água fria do pavilhão, duas para os lavatórios e pias do pavilhão e outra para os banheiros, conforme prancha HID 01-05. A rede de água quente existente, composta de duas tubulações paralelas, em PPR Ø110mm e Ø50mm, também serão desviadas para a região leste do pavilhão, mantendo os diâmetros existentes, sendo ligadas diretamente ao Raio 17 – Gerador/Água Quente, conforme prancha HID 02-05.

Em relação ao esgoto (prancha HID 03-05), o efluente dos banheiros serão ligados a uma nova caixa de inspeção e em seguida, a uma caixa de inspeção existente. O efluente com origem do lado norte será direcionado diretamente para uma caixa de inspeção existente. O efluente das pias serão direcionadas para uma caixa de gordura e em seguida para uma caixa de passagem, sendo ligado a uma caixa de inspeção existente ao final. Os ramais de descarga quando enterradas no solo, deverão ser desviadas da rede de água existente no local, garantindo a declividade mínima de 2% e máxima de 5% da tubulação.

Caso sejam encontradas quaisquer estruturas enterradas que não estejam previstas nesse projeto, a obra deverá ser paralisada e tal fato deverá ser informado ao DEAPS/SSPS para que sejam tomadas as devidas providências.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

7.1. REDE DE ÁGUA FRIA

A alimentação será em tubulação PVC Ø50mm e os sub-ramais serão constituídos de tubulações PVC Ø25mm. Os trechos serão construídos de forma embutida na parede. Sempre que possível, curvas deverão ser utilizadas nas mudanças de direção em vez de joelhos para reduzir as perdas de carga localizadas.

Antes da instalação, os tubos deverão ser cuidadosamente vistoriados, quanto a limpeza e defeitos. Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo instalado deverá ser tamponado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

Após a instalação das tubulações, a estanqueidade das tubulações deverão ser verificadas e corrigidas, caso necessário, de forma a evitar vazamentos.

7.2. REDE DE ESGOTO

Para os banheiros, o ramal de descarga dos lavatórios serão de PVC Ø40mm ligados a caixas sinfonadas com grelha em PVC. O ponto de saída de esgoto dos lavatórios do banheiro dos trabalhadores será ligado ao ramal de descarga por um sifão duplo PVC Ø40mm. O ramal das bacias sanitárias serão de PVC Ø100mm ligados à nova caixa de inspeção. Em seguida, uma tubulação de PVC Ø150mm ligará esta caixa de inspeção nova à rede existente. Em relação aos lavatórios do local de trabalho, os ramais de descarga serão em PVC Ø40mm, ligados a uma caixa sinfonada em PVC para impedir o retorno de gases. Os ramais de descarga da máquina de lavar roupa (MLR) e das pias de cozinha serão de PVC Ø50mm.

As tubulações serão embutidas no piso quando no interior do pavilhão e enterradas no solo quando exterior à estrutura. Todas as cotas das tubulações deverão ser verificadas in loco, para garantir que seja respeitada a declividade mínima de 2% em direção à saída para tubos com diâmetro até Ø75mm e 1% para tubos com diâmetro maior ou igual a Ø100mm. A inclinação máxima de 5% em qualquer trecho de tubulação também deverá ser respeitada.

Antes da instalação, os tubos deverão ser cuidadosamente vistoriados, quanto a limpeza e defeitos. Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo instalado deverá ser tamponado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

Após a instalação das tubulações, para redes enterradas, a camada de solo removida





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

deverá ser adequadamente reposta e compactada.

7.3. CAIXA DE INSPEÇÃO SANITÁRIA CLOACAL

Uma nova caixa de inspeção será instalada a jusante dos ramais de descarga dos banheiros do pavilhão. Esta caixa será de alvenaria de tijolos maciços, rejuntado e rebocado internamente com argamassa hidrófugo 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 com declividade de 5% em direção a saída, proporcionando o rápido escoamento. A caixa terá dimensões internas mínimas de 60x60cm e profundidade variável, conforme cota de instalação verificada in loco. A tampa será de concreto, de fácil remoção e fechamento hermético, proporcionando a adequada vedação do sistema.

A caixa está detalhada na prancha HID 05-05.

7.4. CAIXA DE GORDURA ESPECIAL

O efluente das pias de cozinha será ligado a uma nova caixa de gordura com volume útil 1,63 m³. A nova caixa de gordura será de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa hidrófugo de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro. A caixa terá dimensão mínima indicada no detalhe 08 da prancha HID-05/05. A caixa será vedada com tampa de concreto, com alças de aço para facilitar a abertura e limpeza. A limpeza deverá ser realizada periodicamente, conforme inspeção mensal a medida que se observar o excesso de acúmulo de gordura ou no mínimo a cada 6 meses.

7.5. CAIXA DE PASSAGEM

A caixa de passagem será enterrada e de concreto, com espessura mínima de 10cm. O piso será preenchido com argamassa de cimento com declividade de 5% em direção a saída, proporcionando o rápido escoamento. A caixa terá dimensões internas mínimas de 30x30cm e profundidade variável, conforme cotas de instalação. A tampa deverá ser de concreto, proporcionando a adequada vedação do sistema.

A caixa está detalhada na prancha HID 05-05.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

7.6. ESCAVAÇÕES

A instalação das tubulações deverá seguir os seguintes procedimentos, além dos indicados as normas técnicas aplicáveis:

(a) As escavações serão realizadas nas profundidades necessárias para assentamento das tubulações. Deve-se respeitar o recobrimento mínimo de solo sobre a tubulação de 50cm, quando for possível, buscando manter as declividades mínimas e ligações na rede.

(b) As escavações serão executadas somente após a locação do eixo da rede de acordo com projeto. As valas para assentamento das tubulações deverão ter ao menos 0,8m de largura, devendo obedecer ao que é indicado pela Norma NBR 12.266, Tabela 1, para cada caso;

(c) A necessidade de empregar escoramento para escavação das valas, bem como o esgotamento d'água das mesmas, será determinado para cada trecho de acordo com as condições locais, profundidade da vala e com aprovação da Fiscalização;

(d) O fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme para suporte das tubulações;

(e) As montagens das juntas elásticas seguirão as recomendações do fabricante;

(f) O assentamento da tubulação deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante.

(g) Antes do assentamento, os tubos deverão ser cuidadosamente vistoriados, quanto a limpeza e defeitos.

(f) Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tamponado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos

(g) O reaterro das valas será procedido somente após a verificação da estanqueidade do trecho;

Após verificada a estanqueidade, as valas serão reaterradas com material selecionado das escavações, em camadas de 20 cm de espessura, fazendo-se a compactação ou apiloamento manual até 30 cm acima da geratriz superior externa da tubulação. A partir deste nível será permitida a compactação mecânica.

8. SIMILARIDADE





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

As marcas, características e/ou especificações citadas na descrição do objeto a ser licitado neste Memorial Descritivo, são parâmetros de similaridade, equivalência e qualidade, igual ou superior.

9. RRT e/ou ART

Todos os projetos complementares e detalhes necessários para complementar o Projeto Hidrossanitário que venham viabilizar à execução, executados pela EMPRESA CONTRATADA deverão ser entregues no DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA, juntamente com as ARTs e RRTs dos responsáveis técnicos, engenheiros e arquitetos respectivamente, antes do início da obra, para análise pelo setor competente.

10. ENTREGA DA OBRA

10.1. VERIFICAÇÃO ENSAIOS E PROVAS

A qualidade dos materiais e instalações efetuadas pelo Executante deverão ser submetidas aos ensaios determinados pelas normas brasileiras ou equivalentes, como condição prévia de recebimento dos serviços. Os testes deverão avaliar a perfeita estanqueidade do sistema, não devendo apresentar quaisquer vazamentos ao longo dos trechos.

Estes ensaios serão executados pelo Executante, às suas custas, em nome e sob a Fiscalização do Contratante.

A CONTRATADA deverá realizar TODOS os ensaios necessários e exigidos em Norma e neste Memorial durante e após conclusão da obra, que deverão ser apresentados no momento da entrega ou medição dos itens por parte da Fiscalização Técnica. Entre estes podendo ser citados:

- Ensaios de estanqueidade de toda a tubulação e dispositivos de inspeção. Os testes são executados com água após o fechamento da extremidade de jusante do trecho e as derivações. Enche-se o coletor através do Dispositivo de Inspeção de montante, procurando-se eliminar todo o ar da tubulação e elevar a água até a borda superior do



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Dispositivo de Inspeção;

- Testes hidráulicos em rede de esgoto com bolas de isopor. O teste é realizado para verificar o estado funcional de uma rede de esgoto, permitindo identificar se há fluxo livre de interferências dentro da rede. Os testes são executados fazendo-se uso da corrente de água para transportar bolinhas de isopor, que devem percorrer o trecho entre dois Dispositivos de Inspeção;
- Todos os materiais utilizados na execução desta obra deverão ter procedência de empresas cadastradas nos órgãos competentes, com certificado de funcionamento adequado à sua atividade, de acordo com normativas técnicas aplicáveis para cada material.

10.2. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

A Fiscalização informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos devem estar concluídos antes do Recebimento Definitivo.

Todos os serviços que se fizerem necessários no decorrer da obra e que não foram previstos neste memorial, deverão ser levados ao conhecimento da Fiscalização.

10.3. LIMPEZA FINAL

Todas as superfícies serão limpas, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço.

10.4. ARREMATES FINAIS E RETOQUES

Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

10.5. TESTE DE FUNCIONAMENTO E VERIFICAÇÃO FINAL

