



24060200014603



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

CADEIA PÚBLICA DE PORTO ALEGRE PAVILHÃO DE TRABALHO

Local: **Rua André Lago Paris, CAP – CEP: 91510-080**

Obra: **Construção de Pavilhão de Trabalho**

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 21



24060200014603



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

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

1. OBJETO

Este memorial visa descrever as obras hidrossanitárias de construção do Pavilhão de Trabalho para a Cadeia Pública de Porto Alegre (CPPA), conforme trata o Processo Administrativo nº 24/0602-0001460-3, para construção de um pavilhão de trabalho prisional, a fim de fomentar as atividades voltadas à ressocialização e ao tratamento penal.

2. APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo define serviços a serem executados e os materiais a serem empregados com relação às instalações hidrossanitárias, para a construção do Pavilhão de Trabalho da CPPA, totalizando uma área de 207,51m². Este projeto hidrossanitário foi elaborado a partir do projeto arquitetônico, de autoria da arquiteta Samantha Martins Terra, CAU/BR nº A549436.

O projeto compreende a instalação de rede de abastecimento de água, e redes de esgoto pluvial e cloacal, para construção deste edifício. O edifício a ser construído é composto de Hall de entrada, Sala de Controle, Sanitário para Agente, Sanitários para Pessoas Privadas de Liberdade (PPLs) e Área de Produção. Além disso, também está previsto neste projeto a construção de uma muralha de divisa/contenção, que deverá contar com sistema de drenagem, conectado à rede de esgoto pluvial. Todos os detalhes e especificações são apresentados nos documentos técnicos que compõem o projeto.

Quanto aos pontos para ligação das redes de esgoto cloacal e pluvial, e ponto de abastecimento de água, foi considerado o projeto hidrossanitário de Construção dos Módulos de Vivência. Nenhum teste destrutivo foi realizado, podendo ocorrer imprecisões. Portanto, deverão ser realizadas 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.

Após a reforma, deverão ser realizadas limpezas e manutenções preventivas constantes



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

na rede de forma a manter o desempenho do sistema a longo prazo.

Relação de documentos que compõem o projeto de reforma:

- HID-01/06 – Implantação
- HID-02/06 – Planta baixa
- HID-03/06 – Detalhes isométricos
- HID-04/06 – Detalhes gerais
- HID-05/06 – Planta de cobertura
- HID 06/06 – Drenagem muro de contenção
- Anotação de Responsabilidade Técnica – Projetos Hidráulico – ART nº 13304866
- Memorial Descritivo Hidrossanitário

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

- ABNT NBR 56.26 – Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 5.688 – Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos
- NBR 7.362 – 1 a 4: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto
- ABNT NBR 8.160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução;
- ABNT NBR 10.844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 15.073 - Tubos corrugados de PVC e de polietileno para drenagem subterrânea agrícola
- NBR 17.015 – Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis
- NBR ISO 21.138 – 1 a 3: Sistemas de tubulações plásticas para drenagem e esgoto subterrâneos não pressurizados — Sistemas de tubos com paredes estruturadas de policloreto de vinila não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE)



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

2.1. AUTORIA DO PROJETO

O projeto é de autoria do Engenheiro Gabriel Machado, CREA/RS 250212, do Departamento de Engenharia e Arquitetura Penal e Socioeducativa (DEAPS), da Secretaria de Sistemas Penal e Socioeducativo do RS (SSPS).

2.2. ALTERAÇÕES DE PROJETO

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

2.3. 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 da Fiscalização para consulta.

3. INFORMAÇÕES GERAIS

- **Todos os detalhes quanto a instalação de obra deverão seguir o que está indicado no projeto arquitetônico.**
- As marcas, características e/ou especificações citadas na descrição do objeto a ser executado neste Memorial Descritivo, são parâmetros de similaridade, equivalência e qualidade, igual ou superior.
- Todos os projetos complementares e detalhes necessários para complementar este escopo e que venham viabilizar à execução, devem ser providenciados e entregues pelo executante no Setor de Projetos Hidrossanitário do DEAPS/SSPS, juntamente com as ARTs e RRTs dos responsáveis técnicos, engenheiros e arquitetos respectivamente, antes do início da obra, para análise pelo setor competente.



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

- Todas as superfícies serão limpas, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço.
- Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.
- Serão cuidadosamente limpos, varridos e removidos todos os entulhos da obra existente, sendo destinados para local apropriado posteriormente, sob responsabilidade e custos do executante.
- Devem ser utilizados materiais próprios para cada finalidade.
- O fornecimento de água, força e luz deverão ser providenciados pelo executante. Após a retirada das redes provisórias, as instalações deverão ser deixadas nas mesmas condições de antes desta ligação.
- Durante a execução, a área ao redor da obras deverão ser protegidas e ter seu acesso limitado por meio de barreiras físicas, conforme prescreve as normas técnicas.
- Havendo divergências entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, para verificações e aferições.
- A obra deverá ser executada com o acompanhamento de **RESPONSÁVEL TÉCNICO**, que deverá emitir **RESPONSABILIDADE TÉCNICA** específica para este serviço.

3.1. 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,



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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 comprometa a segurança.

3.2. 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

3.3. 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.



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

- 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 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.

4. SERVIÇOS TÉCNICOS

4.1. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA – DEMANDA

O projeto contempla as instalações de água fria e esgoto (cloacal e pluvial) que serão ligados à rede existente.

Portanto, o projeto considera:

- **PONTOS DE ÁGUA FRIA:**

Está previsto no projeto a instalação de uma pia no ambiente interno do pavilhão de trabalho, uma pia e uma bacia sanitária no banheiro dos servidores e uma pia e três bacias sanitárias no banheiro das Pessoas Privadas de Liberdade (PPLs). Assim, deverá ser previsto abastecimento para todos estes pontos.

Além dos pontos de abastecimento previstos em projeto, deverá ser deixado um ponto para espera hidráulica, prevendo novos usos para este pavilhão.

Quanto à implantação, o prédio será abastecido pela rede de água fria existente, a partir da instalação hidráulica instalada durante as obras de construção dos novos Módulos de



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Vivência da CPPA.

- **PONTOS DE ESGOTO CLOACAL:**

Está previsto no projeto a instalação de uma pia e duas calhas para limpeza de piso no ambiente interno do pavilhão de trabalho, uma pia e uma bacia sanitária no banheiro dos servidores e uma pia e três bacias sanitárias no banheiro das Pessoas Privadas de Liberdade (PPLs). Assim, deverá ser prevista rede sanitária para todos estes pontos.

Quanto à implantação, o prédio será ligado em Caixa de Inspeção Cloacal existente, a partir da instalação sanitária instalada durante as obras de construção dos novos Módulos de Vivência da CPPA.

- **PONTOS DE ESGOTO PLUVIAL:**

Está previsto no projeto a instalação calhas para coleta da água pluvial do telhado e sistema de drenagem para o muro de contenção. Assim, deverá ser prevista rede pluvial para estes pontos.

Quanto à implantação, o prédio será ligado em Caixa de Inspeção Pluvial existente, a partir da instalação pluvial instalada durante as obras de construção dos novos Módulos de Vivência da CPPA.

4.2. DERIVAÇÃO DOS PONTOS HIDROSSANITÁRIOS

Os pontos hidrossanitários de alimentação serão derivados a partir de ramal da rede de água fria existente, conforme indicado em planta. Este projeto foi elaborado de acordo com a posição dos pontos de utilização, e de acordo com o projeto de Construção dos novos Módulos de Vivência da CPPA, podendo ocorrer imprecisões. Portanto, deverão ser realizadas as adaptações necessárias à rede, conforme verificações in loco e baseadas em orientações prévias fornecidas por este DEAPS, garantindo o pleno funcionamento da rede



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

hidráulica.

4.3. GENERALIDADES

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.

Em qualquer caso, a pressão dinâmica da água no ponto de utilização não pode ser inferior a 10 kPa (1 mca). Caso a pressão seja inferior a 10 kPa, a fiscalização bem como o DEAPS deverá ser comunicado para possíveis correções e alterações no projeto.

A pressão estática nos pontos de utilização não pode superar 400 kPa (40 mca).

Não pode haver interferência física entre o sistema estrutural e as redes hidrossanitárias para que os componentes destes não fiquem solidários a elementos estruturais e submetidos a esforços deles provenientes.

A tubulação aparente deve ser posicionada de forma a minimizar o risco de impactos danosos à sua integridade. Em situações de maior risco, deve-se adotar medidas complementares de proteção contra impactos.

A tubulação enterrada deve resistir à ação de modo a ficar protegida dos esforços solicitantes resultantes de cargas de superfície e ser instalada de modo a evitar deformações prejudiciais decorrentes de recalques do solo.

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante, sendo 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm e 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm, conforme previsto em projeto.

A finalização dos serviços deverão ser precedidos pela verificação da estanqueidade das



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

tubulações, bem como a devida pressão de trabalho.

Todas as tubulações, componentes e materiais empregados nas instalações devem atender às disposições contidas nas normas brasileiras relativas ao manuseio dos mesmos.

Além das normas, e no caso de não existir norma específica, devem ser observadas as instruções dos fabricantes, no tocante ao manuseio (carregamento, transporte e armazenamento), dos produtos por eles fabricados.

Quando do assentamento de tubulações em valas, o fundo deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme para suporte das tubulações. Pontas de rocha ou outros materiais perfurantes, lama, etc. devem ser removidas e substituídas por material de enchimento. A largura da vala deve ser tal que permita a execução das atividades de montagem das tubulações, seu assento e rejuntamento. Durante o reaterro das valas, a tubulação deve estar cercada de material adequado, compactado de forma a resistir a movimentos ocasionados durante o reaterro.

Todas as dimensões, cotas e níveis deverão ser conferidas in loco, pois não foram utilizados parâmetros de um estudo planialtimétrico ou levantamento topográfico, devendo o responsável pela execução realizar as adaptações necessárias conforme verificações in loco, garantindo a inclinação indicada dos trechos da rede projetada.

4.4. TUBULAÇÕES E CONEXÕES

4.4.1. ÁGUA FRIA

Para as linhas de distribuição geral com diâmetros até 110 mm (4”), deverão ser utilizados tubos e conexões de PVC rígido marrom (classe 15) com ponta e bolsa para conexão soldável tipo PBA.

O corte nas tubulações deve ser feito perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, as emendas devem ser lixadas, limpas com solução limpadora e aplicada cola PVC sem excessos.

As buchas das conexões das peças de utilização deverão ser em latão.



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

A nova rede de água fria será alimentada por um trecho de tubulação PVC Ø50mm existente proveniente da rede do Presídio, localizado no segundo pavimento. A nova tubulação será de PVC de Ø40mm e seguirá até o ponto onde esta será derivada, seguindo em PVC de Ø40mm e Ø32mm em direção aos pontos de alimentação, conforme indicado na **Prancha HID-02**.

O trecho de Ø32mm da derivação seguirá enterrado até local onde será deixada uma espera, conforme **Prancha HID-02**. Haverá um registro de esfera PVC Ø32mm para manutenção deste trecho, na altura de 30 cm, e a saída da tubulação deverá ser tamponada.

O trecho de Ø40mm da derivação seguirá paralelo à edificação, alimentando o banheiro dos agentes e o banheiro das PPLs. A tubulação seguirá, para alimentação da pia, no pavilhão de trabalho. Haverá um registro de esfera PVC Ø40mm, na entrada da tubulação dos dois banheiros na altura de 15 cm, e outro registro de esfera de PVC Ø32mm próximo à pia do pavilhão de trabalho, conforme **Prancha HID-02** e detalhes isométricos, **Prancha HID-03**.

Os trechos de água fria externos serão enterrados e devem ser assentadas sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. Sempre que possível, curvas deverão ser utilizadas nas mudanças de direção em vez de joelhos.

4.4.2. ESGOTO SANITÁRIO

Tubos e conexões de PVC rígido na cor branca (classe 8), juntas que aceitam o sistema soldável (com adesivo plástico) ou elástico (com anel de borracha).

Sempre que possível, curvas deverão ser utilizadas nas mudanças de direção em vez de joelhos para reduzir as perdas de carga localizadas.

Toda a tubulação sanitária deverá respeitar os diâmetros e declividades apresentadas em Planta, respeitando o que é indicado na norma NBR 8160. No geral, a tubulação deverá seguir estas medidas:

- A tubulação proveniente das pias deverá ter diâmetro de 40 mm;
- A tubulação proveniente dos ralos deverá ter diâmetro de 40mm;
- A tubulação proveniente das bacias sanitárias deverá ter diâmetro de 100 mm;



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

- A tubulação proveniente das calhas deverá ter diâmetro de 100 mm;
- O esgoto sanitário das pias deverá ser encaminhado para caixas sifonadas, a serem instaladas próximo às paredes. A tubulação proveniente destas caixas sifonadas deverá ter diâmetro de 50 mm;
- Antes da ligação de caixas sifonadas e ralos às Caixas de Inspeção Cloacais, deverá ser instalada tubulação de ventilação. Estas deverão ter 5m de altura, e ser fixadas à edificação, até cota superior ao telhado;

Nos locais indicados em planta, deverão ser construídas duas calhas para lavagem do piso, de 5m de comprimento. Estas calhas deverão ter 15cm de largura, e 20cm de altura inicial, com declividade de fundo de ao menos 5%. A tubulação de saída deverá ser no centro desta calha, na cota aproximada de 32,5cm. A calha deverá ser totalmente em aço inoxidável, por conta da possível presença de agentes químicos que possam vir a degradar o metal.

A calha deverá ser então ligada a rede existente, com tubulação de PVC Ø 100mm, com 1% de declividade de fundo, conforme indicado em planta.

Todos os equipamentos hidrossanitários deverão ser conectados às Caixas de Inspeção Cloacais mais próximas, conforme indicado em planta. As tubulações deverão apresentar uma declividade constante, sendo ao menos 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm e ao menos 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm, não podendo ser superior a 5%.

A rede cloacal é composta por Caixas de Inspeção Cloacal, que deverão ser construídas de concreto pré-moldado, com espessura final de ao menos, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento com declividade de 5% em direção a saída, proporcionando o rápido escoamento. As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 25 m, com dimensões internas mínimas de 60x60cm e profundidade variável, conforme cotas de instalação indicadas. As tampas deverão ser de concreto, de fácil remoção e fechamento hermético, proporcionando a adequada vedação do sistema.

As caixas estão detalhadas na **Prancha HID 04**, com profundidade conforme **Prancha**



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

HID-02.

A partir da última Caixa de Inspeção Cloacal prevista para o sistema, o prédio será ligado em Caixa de Inspeção Cloacal existente, a partir da instalação sanitária instalada durante as obras de construção dos novos Módulos de Vivência da CPPA, podendo ocorrer imprecisões. Portanto, deverão ser realizadas as adaptações necessárias à rede, conforme verificações in loco e baseadas em orientações prévias fornecidas por este DEAPS, garantindo o pleno funcionamento da rede sanitária.

Esta última caixa de inspeção deverá ser similar ao restante das CIs já descritas, com dimensões internas de 60x60cm, com profundidade indicada na **Prancha HID-02** e paredes de ao menos 8 cm de espessura de concreto armado pré-moldado, com uma laje inferior de concreto armado de ao menos 12 cm (pré-moldado), com fundo de concreto magro que garanta a declividade de 5% em direção à saída e a formação de canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento. Os detalhes de construção estão apresentados na **Prancha HID-04**.

O quadro da grade deverá ser formado de cantoneiras de aço inox, AISI 304, de 1"x1"x1/8", com dimensões de 95 cm de altura e 60 cm de largura. Dentro, deverão ser soldadas barras metálicas chatas, de 7/8"x1/8", espaçadas em 50 mm entre si. A grade deverá ser instalada com uma angulação entre 45° e 60° com relação ao piso e deverá ser chumbada às duas paredes laterais, com o uso de 3 chumbadores parabolt de cada lado, de dimensões mínimas de 1/3"x1/8".

Os resíduos deverão ser retirados e depositados em tonel de lixo, mantidos neste para secagem, por período de ao menos uma semana. Após secagem, os resíduos sólidos retirados deste gradeamento deverão ser acondicionados em contêiner/tonel de lixo com o restante dos resíduos sólidos gerados. O líquido retido ao fundo deste tonel de secagem deverá ser encaminhado para tratamento.



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

4.4.3. ESGOTO PLUVIAL

Este projeto prevê a construção de calhas de PVC nos beirais do telhado, caixas de inspeção pluvial, além de destinação da água coletada até rede existente

Para o dimensionamento destas calhas, foi considerado contribuição de todo o telhado. Foi utilizada a Tabela 5 da Norma ABNT NBR 10.844, com dados para Porto Alegre/RS, considerando tempo de retorno de 5 anos, se obtém o valor de 146 mm/h, intensidade utilizada nos cálculos.

Se obteve uma vazão total de 600,91 L/min, dividida entre quatro trechos. Para o trecho mais crítico, com uma declividade de 1%, se obteve uma calha de PVC de Ø100mm, que será o modelo utilizado para todo o telhado.

Estas calhas de PVC deverão ser fixadas na parede externa da edificação e à estrutura do telhado.

Estes fixadores metálicos deverão ser chumbados à parede e à estrutura do telhado a cada dois metros por meio de Parabolts, com ao menos 3” de comprimento.

Estas calhas, indicadas na **Prancha HID-05**, deverão direcionar o seu efluente até os quatro coletores pluviais, instalados nos locais indicados em planta. Para estes coletores, deverá ser utilizada tubulação de PVC de Ø100mm, que deverá ser fixada à parede do prédio, com o uso de abraçadeiras metálicas do tipo U. Estes coletores deverão destinar o esgoto pluvial até as caixas de inspeção pluviais instaladas junto ao solo, conforme **Prancha HID-02**.

As caixas de inspeção a serem executadas terão dimensões internas de 40x40cm ou 60x60cm, com profundidades indicadas na **Prancha HID-02** e deverão ser construídas de concreto armado pré-moldado, com paredes e laje de fundo de 8 cm de espessura. As profundidades e posição devem ser conferidas *in loco*, garantindo a declividade mínima de 1% para todos os trechos da rede. Os detalhes de construção das caixas de inspeção estão apresentados na **Prancha HID-04**.

As tampas deverão ser de concreto, de fácil remoção e fechamento hermético,



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

proporcionando a adequada vedação do sistema. Estas tampas deverão ser furadas, com aberturas que representem ao menos 15% da área superficial, sendo a sugentação o uso de furos de Ø4cm e espaçamento entre centros de 7,5 cm.

Cabe ressaltar que estas caixas (assim como as calhas) deverão ser limpas periodicamente, de preferência a cada duas semanas, para evitar que sejam armazenados objetos dentro destas.

4.4.4. DRENAGEM DO MURO DE CONTENÇÃO

Este projeto prevê a construção de um muro de contenção, de 1,83 de altura, que deverá contar com sistema de drenagem superficial e subsuperficial, além de destinação da água coletada até rede existente.

Para o dimensionamento, foi considerado contribuição da área lateral, entre a edificação existente e a muralha a ser construída. Foi utilizada a Tabela 5 da Norma ABNT NBR 10.844, com dados para Porto Alegre/RS, considerando tempo de retorno de 5 anos, se obtém o valor de 146 mm/h, intensidade utilizada nos cálculos. Se obteve uma vazão total de 313,59 L/min, em trecho único.

Para a drenagem superficial, está prevista a instalação de canaletas de concreto semicirculares (ou meia cana), com diâmetro interno mínimo de 150 cm, conforme **Prancha HID-06**. Estas canaletas deverão ser construídas com declividade de fundo de 0,5%, direcionando este esgoto pluvial até a caixa de inspeção existente. Entre o muro de contenção e as canaletas, deverá ser concretada camada de concreto magro que garanta a declividade de 5% em direção à canaleta, de modo a impedir o acúmulo de água junto à estrutura.

A canaleta deverá ser construída de concreto, com paredes de ao menos 2 cm de espessura, podendo ser pré-moldado ou moldado *in loco*, desde que garantida a estanqueidade, a resistência à ação do tempo e dos agentes químicos. Caso seja de concreto moldado *in loco*, deve ser utilizado aditivo impermeabilizante.

Para evitar a entrada de objetos que venham a causar entupimentos na rede de drenagem,



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

deverá ser instalado grelha metálica de proteção, com aberturas máximas de 5 mm de lado, na saída da calha.

Para a drenagem subsuperficial, foi considerada utilização de geotubo perfurado com bidim, Ø150 cm, conforme **Prancha HID-06**. Esta tubulação deverá ser instalada com declividade de fundo de 0,25%, direcionando este esgoto pluvial até a caixa de inspeção existente.

O dimensionamento do dreno foi feito a partir da fórmula de Manning-Strickler, considerando uma lâmina de água na altura de 2/3 do Diâmetro interno da tubulação, conforme exigido no item 5.7.2 da norma NBR 10.844.

A tubulação deverá ser instalada em uma profundidade inicial de 1,70 m (cota do eixo inferior da tubulação), com profundidade final de 1,38m. Em torno da tubulação, deverá ser instalada uma manta geotêxtil (Bidim), para proteção quanto à entrada de impurezas que possam vir a entupir os poros da tubulação.

4.5. EXECUÇÃO

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados, com conhecimento técnico, a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações hidrossanitárias. Deverão ser atendidas todas as exigências previstas nas normas brasileiras.

Deverão ser fornecidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) específicos para as atividades previstas, como, por exemplo, capacetes, luvas, botinas, óculos de proteção entre outros. O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade do executante.

4.6. DETALHES EXECUTIVOS

4.6.1. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

- Os componentes e materiais empregados devem ser verificados e submetidos à



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

inspeção visual e tátil antes de sua instalação;

- As verificações dos materiais e componentes devem ser registradas, com indicação de lote e datas;
- Os componentes devem ser armazenados, transportados e manuseados de forma a não comprometer sua integridade, atendendo às respectivas normas, quando existentes. Na ausência destas ou complementarmente a estas, devem ser atendidas as recomendações dos respectivos fabricantes;
- Quando transportados, os tubos e os acessórios não devem ficar expostos a fontes de calor e agentes químicos agressivos, devendo ser acondicionados adequadamente para que não se soltem durante o transporte e preservem sua integridade mecânica;

4.6.2. INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA E QUENTE

- As tubulações devem ser instaladas de maneira tal que não sofram danos, causados pela movimentação da estrutura do prédio ou por outras solicitações mecânicas;
- Durante a instalação das tubulações e componentes, devem ser observados seu alinhamento, prumo e posicionamento em relação ao previsto em projeto;
- O processo de acoplamento dos componentes deve ser executado em conformidade com os procedimentos técnicos especificados nas respectivas normas de produto e especificações do fabricante, para cada material e tipo de tubulação a ser instalada;
- Havendo necessidade de ferramentas e/ou equipamentos específicos para a execução dos acoplamentos dos tubos e componentes ao sistema, estes devem estar devidamente calibrados e conservados conforme as normas correspondentes de aplicação e recomendações do fabricante;
- Todos os componentes devem ser isolados e protegidos conforme as especificações do projeto;
- A colocação de isolamento térmico ou acústico nas tubulações e componentes deve ser realizada conforme estabelecido em projeto, atendendo aos procedimentos estabelecidos nas respectivas normas técnicas e recomendações dos respectivos



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

fabricantes;

- Todos os componentes devem ser montados conforme as especificações do projeto e recomendações dos respectivos fabricantes, de forma a não favorecerem a propagação de vibrações e não incorrerem em instabilidade, tensionamento excessivo ou flambagem;
- O sistema deve ser submetido a ensaios para verificação da sua estanqueidade conforme norma NBR 5.626 e demais normas aplicáveis. Em caso de não aprovação, o ensaio deverá ser novamente realizado depois da adoção de medidas corretivas;

4.6.3. JUNTAS

- Todas as juntas executadas nas tubulações, e entre as tubulações e os aparelhos e equipamentos devem ser estanques ao ar e à água devendo assim permanecer durante a vida útil;
- As instruções dos fabricantes devem ser sempre observadas de forma a se obter uma junta eficaz;
- Nenhum material utilizado na execução de juntas deve adentrar nas tubulações de forma a diminuir a seção de passagem destas tubulações;
- As juntas e as tubulações devem estar de tal forma arranjadas que permitam acomodar os movimentos decorrentes de efeitos de dilatação térmica, tanto da estrutura do prédio como do próprio material da instalação.
- É vedada a confecção de juntas que deformem ou venham a deformar fisicamente os tubos ou aparelhos sanitários, na região de junção entre as partes, como por exemplo, fazer bolsa alargando o diâmetro do tubo por meio de aquecimento.

4.6.4. TUBULAÇÕES ENTERRADAS

- As escavações serão realizadas nas profundidades necessárias para assentamento das tubulações nas cotas indicadas no anteprojeto. O recobrimento mínimo de solo



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

sobre a tubulação, calculado a partir da geratriz superior do mesmo, deverá ser de no mínimo 50cm para os tubos de esgoto e 30cm para os tubos de água fria.

- As escavações serão executadas somente após a locação do eixo da rede de acordo com o anteprojeto. 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 (Ver NBR 17015:2023).
- A necessidade de empregar escoramento para escavação das valas, bem como o esgotamento d'água das mesmas, ficará sob responsabilidade do executante e será determinado para cada trecho de acordo com as condições locais, profundidade da vala e com aprovação da Fiscalização do estabelecimento prisional.
- O fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme para suporte das tubulações.
- As montagens das juntas elásticas seguirão as recomendações do fabricante.
- O assentamento da tubulação deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante.
- Antes do assentamento, os tubos deverão ser cuidadosamente vistoriados, quanto a limpeza e defeitos.
- Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tamponado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.
- O reaterro das valas será procedido somente após a verificação da estanqueidade do trecho.

5. ENTREGA DA OBRA

5.1. VERIFICAÇÃO ENSAIOS E PROVAS

A execução deverá seguir o projeto, com o uso de materiais e com especificações iguais ou superiores às aquelas projetadas. Toda e qualquer instalação deverá seguir as normas correspondentes, manual do fabricante e especificações executivas apresentadas.

Todos os materiais utilizados na execução desta obra deverão ter procedência de



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

empresas cadastradas nos órgãos competentes, com certificado de funcionamento adequado à sua atividade, de acordo com normativas técnicas aplicáveis para cada material.

- Os materiais e componentes em contato com a água não podem afetar a sua portabilidade;
- O desempenho dos materiais e componentes não pode ser comprometido pelas características da água potável, bem como pela ação do meio onde se acham inseridos;
- Os materiais e componentes devem apresentar desempenho adequado às solicitações a que ficam submetidos quando em uso;
- Superfícies de componentes em contato direto com a água potável devem ser resistentes a processos de corrosão.

A qualidade dos materiais e instalações 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.

Deverão ser realizados TODOS os ensaios necessários e exigidos em Norma e neste Memorial durante e após conclusão da obra. Entre estes podendo ser citados:

- Ensaio 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 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;
- Apresentação dos ensaios de resistência do concreto, como ensaios de compressão triaxial de corpos de prova cilíndricos, para todos os equipamentos de concreto



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

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

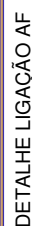
armado pré-moldado componentes do sistema hidrossanitário, como Dispositivos de Inspeção;

- Ensaios para aterro e compactação de solo, como Speedy test (ensaios expeditos) e ensaios de Proctor normal, conforme normas NBR 6.457, 7.182 e 9.895, sendo aceito grau de compactação mínimo de 95%, para implantação de todos os equipamentos componentes do sistema hidrossanitário, como Dispositivos de Inspeção, em compatibilização com os projetos estruturais;
- 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.

Porto Alegre, 08 de novembro de 2024.

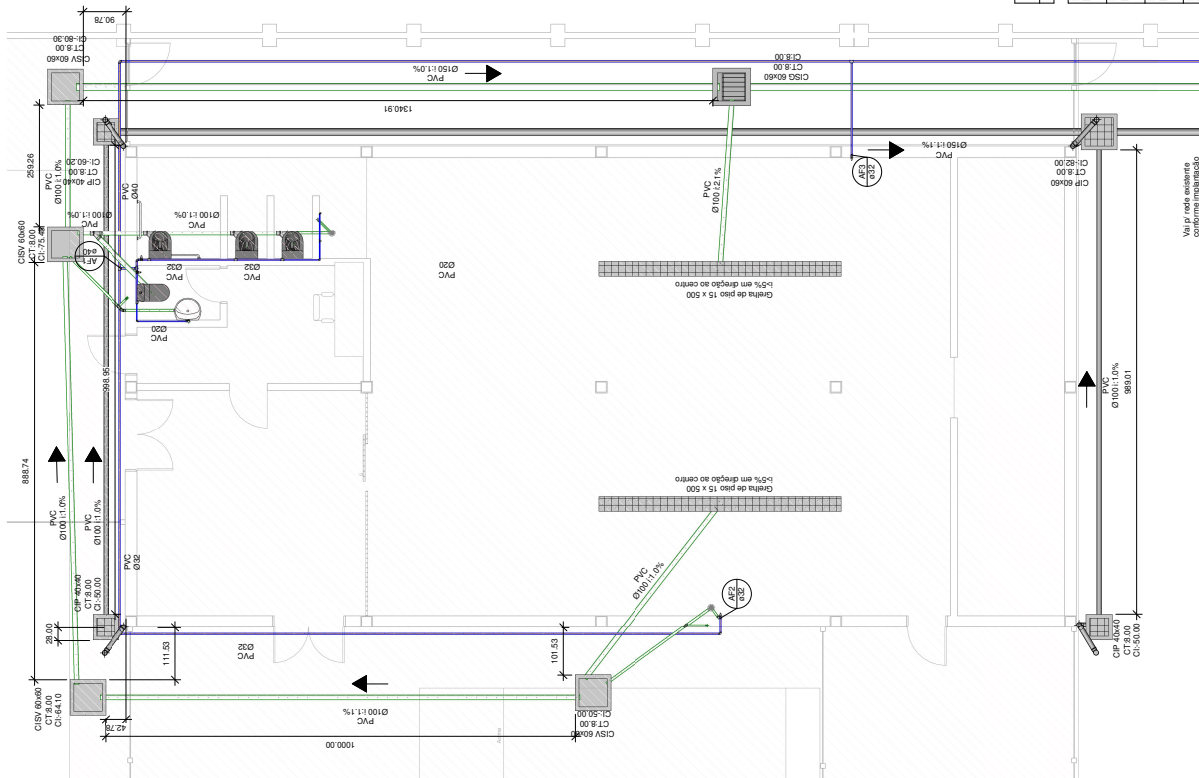
Documento assinado digitalmente
gov.br GABRIEL FERNANDES MACHADO
Data: 09/11/2024 08:52:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Gabriel Fernandes Machado
TSP – Engenheiro Civil
ID: 4817079 | CREA RS250212
DEAPS | SSPS



2

[illegible]



1 PLANTA BAIXA PAVILHÃO 1:50

Família e tipo

[illegible]

CONEXÕES	
Família e tipo	DIÂMETRO NOMINAL Quantidade

Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	1	12500 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	7	16000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	3	20000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	2	20000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	7	20000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	6	32000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	10	40000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	10	40000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	8	50000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	8	100000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	8	
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	18	
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	8	
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	8	
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	1	
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	2	50000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	2	100000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	4	20000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	4	32000 mm
Bucha de Reducao Curta - Agua Fria, Sodalvel - MEP - T - Type: Standard	3	40000 mm

TUBULAÇÃO		Dímetro	Comprimento
Família e tipo			to
Tipos de tubos:	Tubo - Esgoto - Série Normal	40,00 mm	13,321
Tipos de tubos:	Tubo - Esgoto - Série Normal	50,00 mm	5,96
Tipos de tubos:	Tubo - Esgoto - Série Normal	100,00 mm	36,78
Tipos de tubos:	Tubo - Esgoto - Série Normal	150,00 mm	42,78
Tipos de tubos:	Tubo - Esgoto - Série Normal	100,00 mm	39,94
Tipos de tubos:	Tubo - Esgoto - Série Normal	150,00 mm	40,09
Tipos de tubos:	Tubo - Esgoto - Água Fria, Soldável	20,00 mm	3,979
Tipos de tubos:	Tubo - Esgoto - Água Fria, Soldável	25,00 mm	3,92
Tipos de tubos:	Tubo - Esgoto - Água Fria, Soldável	40,00 mm	112,62
Tipos de tubos:	Tubo - Esgoto - Água Fria, Soldável	50,00 mm	40,00

REGISTROS E VALUAS		Tamano
Familia e tipo		
Registro de garanta DoculBase - DocuBasilos: 1*	32.00 mm	32.00 mm
Registro de garanta DoculBase - DocuBasilos: 3/4	25.00 mm	25.00 mm
Registro de garanta DoculBase - DocuBasilos: 3/4*	25.00 mm	25.00 mm
Registro de garanta DoculBase - DocuBasilos: 3/4	25.00 mm	25.00 mm
Registro de garanta DoculBase - DocuBasilos: 3/4	25.00 mm	25.00 mm
Registro de garanta DoculBase - DocuBasilos: 11/4*	40.00 mm	40.00 mm

Componente	Descrição
	CAIXA DE INSPEÇÃO CILÍNDRICA COM TAMPA SIMPLES
	CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL COM TAMPA SIMPLES
	CAIXA DE INSPEÇÃO GRADEADA

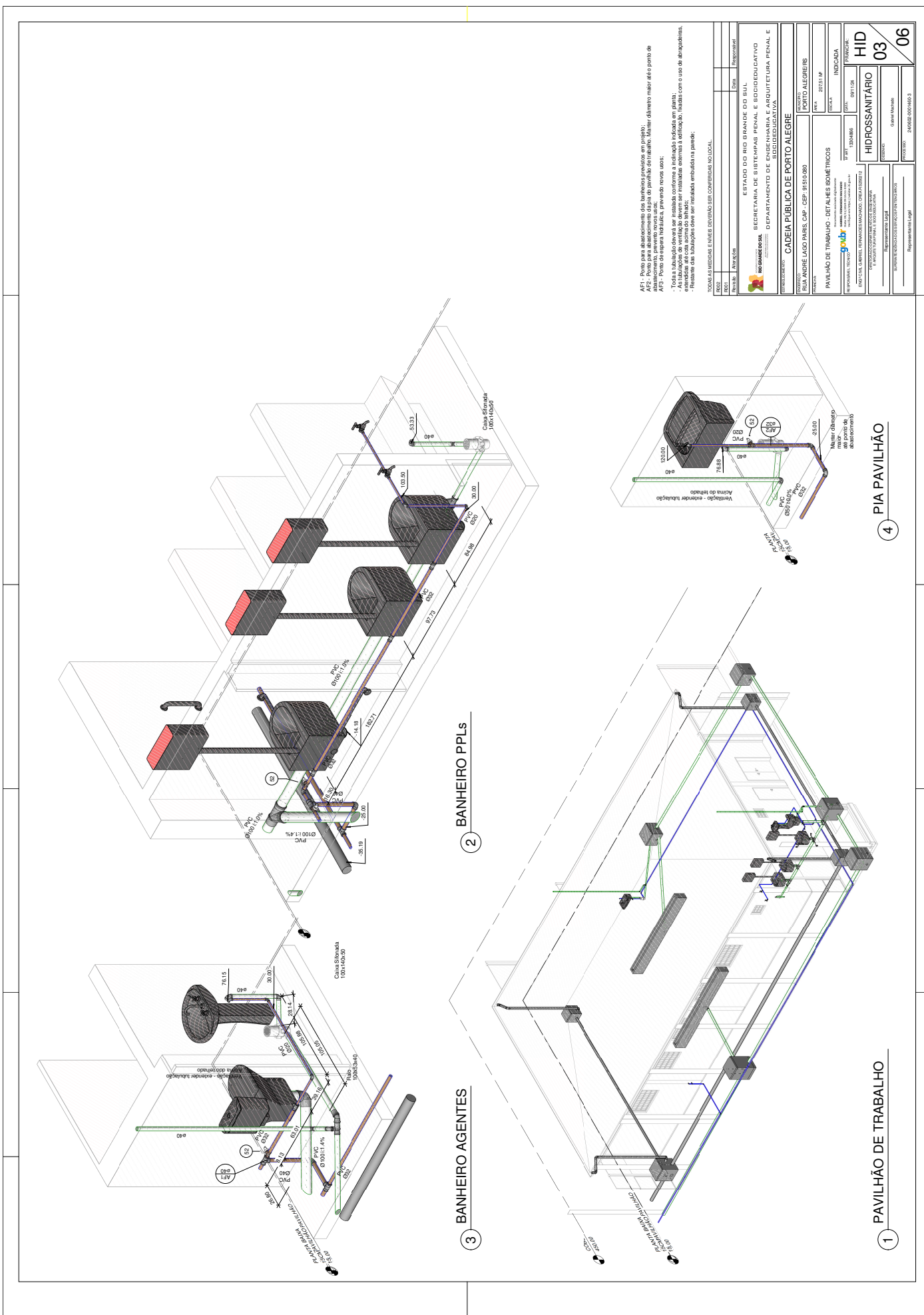
Comunidade da Água Fria	
Código	Descrição
	1. Jorno 48799 Sotável PVC Marrom
	2. Tê Sotável PVC Marrom
	3. Bicha e Redução Sotável Curta PVC Marrom
	4. Curva 45º Sotável PVC Marrom
	5. Adaptador Sotável com Abertura Caixa de Água PVC Branco
	6. Adaptador Sotável Curto com Bucha para Regatar PVC Marrom
	7. Bicha e Redução Sotável Longa PVC Marrom
	8. Cap Sotável PVC Marrom
	9. Conexão Transposição Sotável PVC Marrom
	10. Jorro 90 Sotável com Bucha de União PVC Marrom
	11. Jorro de Redução 90 Sotável PVC Marrom
	12. Lixo Sotável PVC Marrom

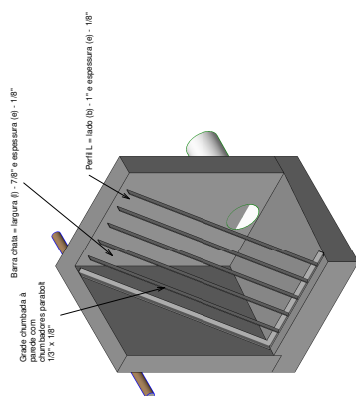
Metais e Acessórios		Descrição
	51	Válvula de esfera com flange
	52	Registro de Gaveta PVC Branco
	53	Registro de Pressão Latão Rotacabel
	54	Válvula de Retenção de Esgoto PVC

Condições de Entrega		Código	Descrição
	a	Joelho 45/90° - Série Normal	
	b	Te Junção - Série Normal	
	c	Bucha de Redução Longa - Série Normal	
	d	Capo - Série Normal	
	e	Curva 45/90° Longa - Série Normal	
	f	Curva 90° Curta - Série Normal	
	g	Junção Simples - Série Normal	
	h	Junção Dupla - Série Normal	
	i	Luxa de Concreto - Série Normal	

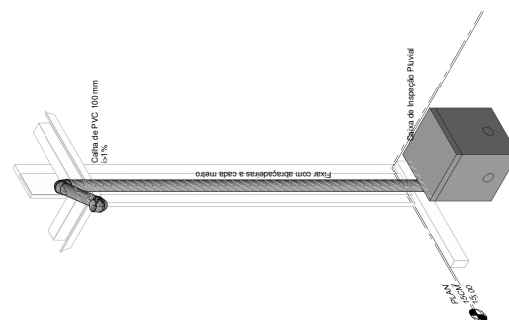
AF1 - Ponto para abastecimento dos barriletes previstos em projeto;
AF2 - Ponto para abastecimento da água do pavilhão de trabalho. Manter diâmetro maior até o ponto de abastecimento, preventing novos usos;
AF3 - Ponto de espera para alocar, preventing novos usos;
AF4 - Ponto de espera indicada em planta corresponde à cota do topo da rampa de concreto, estimadas considerando o tipo de argamassa;
AF5 - Cota de topo indicada na implantação corresponde à cota de topo da laje de fundo das calhas;
AF6 - Toda a tubulação deverá ser instalada conforme a nomenclatura indicada em planta;

[illegible]

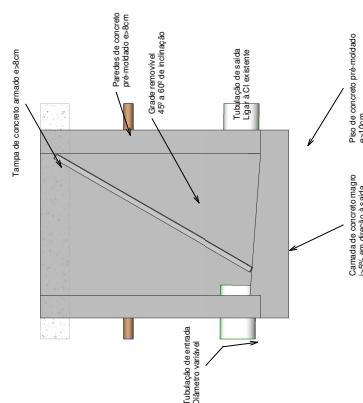




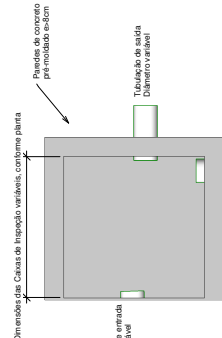
3 CISG - ISOMÉTRICO



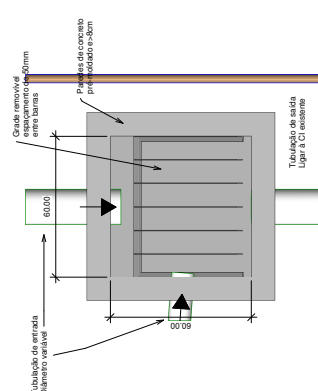
DETALHE PLUVIAL



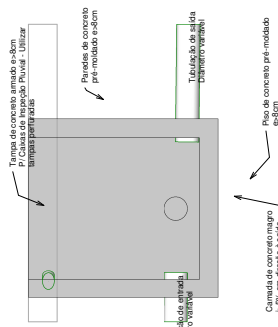
2 CISC - CORTE



5 CISV/CIP - PLANTA BAIXA



1 CISG - PLANTA BAIXA



4 CISV/CIP - CORTE

AF-1. - Para para alocamento das barragens previstas em projeto, o projeto de construção das barragens, incluindo o diâmetro maior e o ponto de abastecimento, previsto nos autos.

AF-2. - Ponto de captação indicativa, prevendo novos usos.

AF-3. - Ponto de captação indicativa, prevendo novos usos.

AF-4. - Aosta de tipo de indicativa em planta corresponde a cota de todo o concreto, estimadas como sendo de 8cm de espessura, multiplicado correspondente a cota de todo o tipo de fundo das cabas;

AF-5. - Toda a tubulação deverá ser instalada conforme a inclinação indicada em planta;

AF-6. - As Cotas de topografia (Pila e Sinaliza) deverão seguir o mesmo padrão construtivo, se deslencando 10% de tolerância;

AF-7. - A taxa do CIP deverá ser priorizada, ficando os demais 15% de permissibilidade;

AF-8. - As barragens e obras previstas nos projetos nos autos.

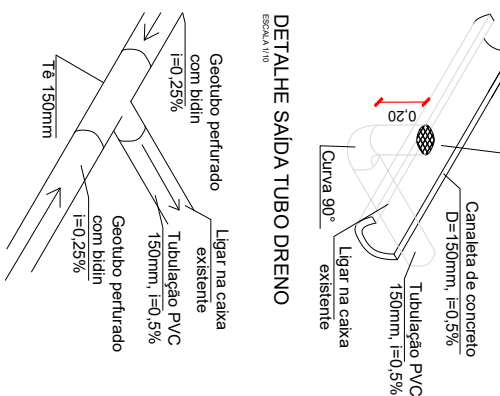
 MUNICÍPIO DE SÃO PAULO SECRETARIA DE SISTEMAS PENAL E SOCIOEDUCATIVO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO		ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE SISTEMAS PENAL E SOCIOEDUCATIVO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO	
Nome	Rua A-16	Data	Assinatura
CADERNÃO DE PROVA RUA ANDRÉ LAMARCA, CAP - CEP 910-980 PORTO ALEGRE/RS		RUA ANDRÉ LAMARCA, CAP - CEP 910-980 PORTO ALEGRE/RS	
PAVILÃO DE TREINAMENTO - DETALHES 1º ANDAR - SALA 101 2º ANDAR - SALA 102 3º ANDAR - SALA 103 4º ANDAR - SALA 104 5º ANDAR - SALA 105 6º ANDAR - SALA 106 7º ANDAR - SALA 107 8º ANDAR - SALA 108 9º ANDAR - SALA 109 10º ANDAR - SALA 110 11º ANDAR - SALA 111 12º ANDAR - SALA 112 13º ANDAR - SALA 113 14º ANDAR - SALA 114 15º ANDAR - SALA 115 16º ANDAR - SALA 116 17º ANDAR - SALA 117 18º ANDAR - SALA 118 19º ANDAR - SALA 119 20º ANDAR - SALA 120 21º ANDAR - SALA 121 22º ANDAR - SALA 122 23º ANDAR - SALA 123 24º ANDAR - SALA 124 25º ANDAR - SALA 125 26º ANDAR - SALA 126 27º ANDAR - SALA 127 28º ANDAR - SALA 128 29º ANDAR - SALA 129 30º ANDAR - SALA 130 31º ANDAR - SALA 131 32º ANDAR - SALA 132 33º ANDAR - SALA 133 34º ANDAR - SALA 134 35º ANDAR - SALA 135 36º ANDAR - SALA 136 37º ANDAR - SALA 137 38º ANDAR - SALA 138 39º ANDAR - SALA 139 40º ANDAR - SALA 140 41º ANDAR - SALA 141 42º ANDAR - SALA 142 43º ANDAR - SALA 143 44º ANDAR - SALA 144 45º ANDAR - SALA 145 46º ANDAR - SALA 146 47º ANDAR - SALA 147 48º ANDAR - SALA 148 49º ANDAR - SALA 149 50º ANDAR - SALA 150 51º ANDAR - SALA 151 52º ANDAR - SALA 152 53º ANDAR - SALA 153 54º ANDAR - SALA 154 55º ANDAR - SALA 155 56º ANDAR - SALA 156 57º ANDAR - SALA 157 58º ANDAR - SALA 158 59º ANDAR - SALA 159 60º ANDAR - SALA 160 61º ANDAR - SALA 161 62º ANDAR - SALA 162 63º ANDAR - SALA 163 64º ANDAR - SALA 164 65º ANDAR - SALA 165 66º ANDAR - SALA 166 67º ANDAR - SALA 167 68º ANDAR - SALA 168 69º ANDAR - SALA 169 70º ANDAR - SALA 170 71º ANDAR - SALA 171 72º ANDAR - SALA 172 73º ANDAR - SALA 173 74º ANDAR - SALA 174 75º ANDAR - SALA 175 76º ANDAR - SALA 176 77º ANDAR - SALA 177 78º ANDAR - SALA 178 79º ANDAR - SALA 179 80º ANDAR - SALA 180 81º ANDAR - SALA 181 82º ANDAR - SALA 182 83º ANDAR - SALA 183 84º ANDAR - SALA 184 85º ANDAR - SALA 185 86º ANDAR - SALA 186 87º ANDAR - SALA 187 88º ANDAR - SALA 188 89º ANDAR - SALA 189 90º ANDAR - SALA 190 91º ANDAR - SALA 191 92º ANDAR - SALA 192 93º ANDAR - SALA 193 94º ANDAR - SALA 194 95º ANDAR - SALA 195 96º ANDAR - SALA 196 97º ANDAR - SALA 197 98º ANDAR - SALA 198 99º ANDAR - SALA 199 100º ANDAR - SALA 200		CADERNÃO DE PROVA RUA ANDRÉ LAMARCA, CAP - CEP 910-980 PORTO ALEGRE/RS	
PAVILÃO DE TREINAMENTO - DETALHES 1º ANDAR - SALA 101 2º ANDAR - SALA 102 3º ANDAR - SALA 103 4º ANDAR - SALA 104 5º ANDAR - SALA 105 6º ANDAR - SALA 106 7º ANDAR - SALA 107 8º ANDAR - SALA 108 9º ANDAR - SALA 109 10º ANDAR - SALA 110 11º ANDAR - SALA 111 12º ANDAR - SALA 112 13º ANDAR - SALA 113 14º ANDAR - SALA 114 15º ANDAR - SALA 115 16º ANDAR - SALA 116 17º ANDAR - SALA 117 18º ANDAR - SALA 118 19º ANDAR - SALA 119 20º ANDAR - SALA 120 21º ANDAR - SALA 121 22º ANDAR - SALA 122 23º ANDAR - SALA 123 24º ANDAR - SALA 124 25º ANDAR - SALA 125 26º ANDAR - SALA 126 27º ANDAR - SALA 127 28º ANDAR - SALA 128 29º ANDAR - SALA 129 30º ANDAR - SALA 130 31º ANDAR - SALA 131 32º ANDAR - SALA 132 33º ANDAR - SALA 133 34º ANDAR - SALA 134 35º ANDAR - SALA 135 36º ANDAR - SALA 136 37º ANDAR - SALA 137 38º ANDAR - SALA 138 39º ANDAR - SALA 139 40º ANDAR - SALA 140 41º ANDAR - SALA 141 42º ANDAR - SALA 142 43º ANDAR - SALA 143 44º ANDAR - SALA 144 45º ANDAR - SALA 145 46º ANDAR - SALA 146 47º ANDAR - SALA 147 48º ANDAR - SALA 148 49º ANDAR - SALA 149 50º ANDAR - SALA 150 51º ANDAR - SALA 151 52º ANDAR - SALA 152 53º ANDAR - SALA 153 54º ANDAR - SALA 154 55º ANDAR - SALA 155 56º ANDAR - SALA 156 57º ANDAR - SALA 157 58º ANDAR - SALA 158 59º ANDAR - SALA 159 60º ANDAR - SALA 160 61º ANDAR - SALA 161 62º ANDAR - SALA 162 63º ANDAR - SALA 163 64º ANDAR - SALA 164 65º ANDAR - SALA 165 66º ANDAR - SALA 166 67º ANDAR - SALA 167 68º ANDAR - SALA 168 69º ANDAR - SALA 169 70º ANDAR - SALA 170 71º ANDAR - SALA 171 72º ANDAR - SALA 172 73º ANDAR - SALA 173 74º ANDAR - SALA 174 75º ANDAR - SALA 175 76º ANDAR - SALA 176 77º ANDAR - SALA 177 78º ANDAR - SALA 178 79º ANDAR - SALA 179 80º ANDAR - SALA 180 81º ANDAR - SALA 181 82º ANDAR - SALA 182 83º ANDAR - SALA 183 84º ANDAR - SALA 184 85º ANDAR - SALA 185 86º ANDAR - SALA 186 87º ANDAR - SALA 187 88º ANDAR - SALA 188 89º ANDAR - SALA 189 90º ANDAR - SALA 190 91º ANDAR - SALA 191 92º ANDAR - SALA 192 93º ANDAR - SALA 193 94º ANDAR - SALA 194 95º ANDAR - SALA 195 96º ANDAR - SALA 196 97º ANDAR - SALA 197 98º ANDAR - SALA 198 99º ANDAR - SALA 199 100º ANDAR - SALA 200		CADERNÃO DE PROVA RUA ANDRÉ LAMARCA, CAP - CEP 910-980 PORTO ALEGRE/RS	
PAVILÃO DE TREINAMENTO - DETALHES 1º ANDAR - SALA 101 2º ANDAR - SALA 102 3º ANDAR - SALA 103 4º ANDAR - SALA 104 5º ANDAR - SALA 105 6º ANDAR - SALA 106 7º ANDAR - SALA 107 8º ANDAR - SALA 108 9º ANDAR - SALA 109 10º ANDAR - SALA 110 11º ANDAR - SALA 111 12º ANDAR - SAL			

COBERTURACPPA - ANEXACÃO DE DOCUMENTOS

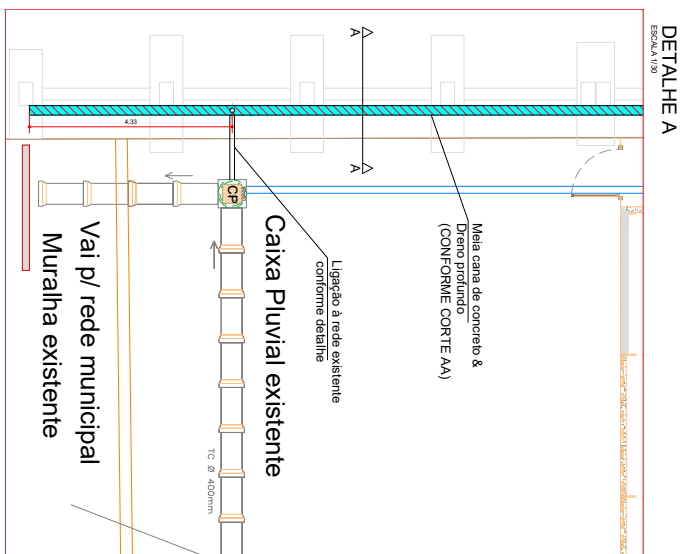


DETALHE SAÍDA CALHA
ESCALA 1/10

Grelha 150mm - aberturas 5mm
instalada ao fundo da calha

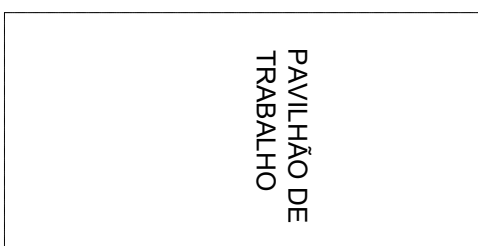
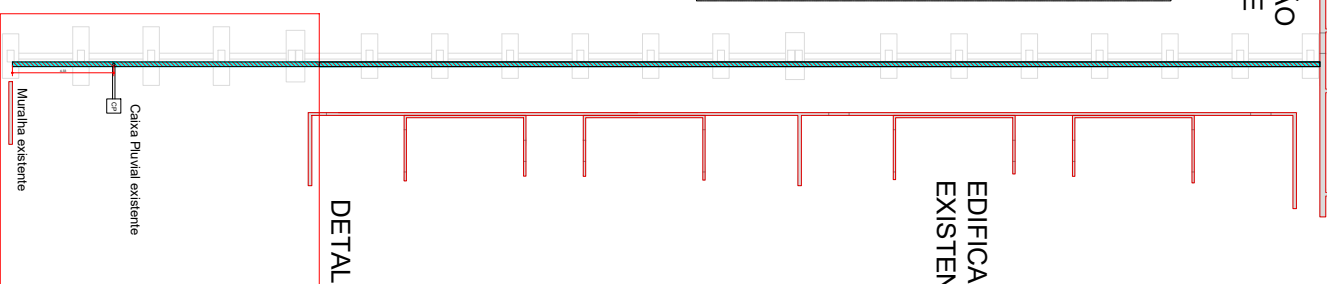


DETALHE SAÍDA TUBO DRENO
ESCALA 1/10



DETALHE A

IMPLANTAÇÃO

EDIFICAÇÃO
EXISTENTEEDIFICAÇÃO
EXISTENTE

DETAILHEA

Item	Unidade	Quantidade
Mela cara concreto 150mm	m	55,8
Geotêlo perfurado com bôlim 150mm	m	55,8
Greliha (referida e redonda 150mm (5mm espaçamento máximo)	un.	1
Tubo PVC reforçado 150mm	m	3,06
Cunha 90 PVC 150mm	un.	1
Tê PVC 150mm	m	1
Tubo PVC c/ barraça (25mm de diâmetro), 25mm de comprimento	un.	40
Impermeabilização c/ pintura asfáltica	m²	165
Geocomposto drenante (geomanta + geotêxtil)	m²	165

- [illegible]

[illegible]



24060200014603



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



CREA-RS
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
13304866
Órgão Público

Tipo: OBRA OU SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado	
Carteira: RS250212 Profissional: GABRIEL FERNANDES MACHADO E-mail: gabrielmachado7@hotmail.com	
RNP: 2220225950 Título: Engenheiro Civil	
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:	

Contratante	
Nome: SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS E-mail:	
Endereço: RUA VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA 1358 SALA 401 Telefone: 0 CPF/CNPJ: 17176399000169	
Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: FLORESTA CEP: 90230010 UF: RS	

Identificação da Obra/Serviço	
Proprietário: SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS CPF/CNPJ: 17176399000169	
Endereço da Obra/Serviço: Rua CAPITÃO ANDRÉ LAGO PÁRIS CEP: 91510080 UF: RS	
Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: CORONEL APARÍCIO BORGES CEP: 91510080 UF: RS	
Finalidade: PÚBLICO Vlr Contrato(R\$): 0,01 Honorários(R\$): 0,01	
Data Início: 29/08/2024 Prev.Fim: 27/09/2024 Ent.Classe:	

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Instalações - Hidrossanitárias	207,51	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 30/08/2024

Documento assinado digitalmente
gov.br GABRIEL FERNANDES MACHADO
 Data: 24/10/2024 17:25:24-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	GABRIEL FERNANDES MACHADO	SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



24060200014603



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
13304866
Órgão Público

Contratado

Nr.Carteira: RS250212	Profissional: GABRIEL FERNANDES MACHADO	E-mail: gabrielfmachado7@hotmail.com
Nr.RNP: 2220225950	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

Contratante

Nome: SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS	E-mail:	
Endereço: RUA VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA 1358 SALA 401	Telefone: 0	CPF/CNPJ: 17176399000169
Cidade: PORTO ALEGRE	Bairro: FLORESTA	CEP: 90230010 UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

Projeto para instalação de Pavilhão de Trabalho
Cadeia Pública de Porto Alegre
PROA 24/0602-0001460-3

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante