



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

PROJETO PAVILHÃO PADRÃO – ARTEFATOS DE CIMENTO

OBJETO: Projeto Hidrossanitário – Oficina artefatos de cimento - PROCAP

ESTABELECIMENTO: PROJETO PAVILHÃO PADRÃO

ENDEREÇO: RS 401, Km 16, s/nº - Charqueadas/RS

Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-7377

CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br



1



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

SUMÁRIO

1	OBJETIVO.....	3
2	NORMAS TÉCNICAS.....	3
3	DOCUMENTOS.....	3
4	DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO.....	4
5	INSTALAÇÕES DA OBRA.....	5
5.1	Serviços de limpeza.....	5
5.2	Licenças, impostos e taxas.....	5
5.3	Galpões / Depósitos / Alojamento.....	5
5.4	Placas de obra.....	6
5.5	Instalações provisórias.....	6
5.6	Locação da obra.....	6
5.7	Máquinas e equipamentos de segurança.....	7
6	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	7
6.1	Pessoal.....	7
6.2	Responsável técnico pela obra.....	8
6.3	Material da obra.....	8
7	DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA – DEMANDA.....	9
8	DERIVAÇÃO DOS PONTOS HIDROSSANITÁRIOS.....	10
9	REQUISITOS SOBRE MATERIAIS E COMPONENTES.....	10
10	CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES.....	11
11	TUBULAÇÕES, CONEXÕES E COMPONENTES.....	14
11.1	Água fria.....	14
11.2	Água quente.....	14
11.3	Esgoto.....	15
11.4	Reservatório polietileno 1000 litros.....	15
11.5	Caixas de inspeção sanitária.....	15
11.6	Poços de visita.....	15
11.7	Poços de visita das caixas desarenadora e separadora de óleo.....	16
11.8	Tanque de coleta da água de lavagem drenada – nicho do Misturador.....	16
11.9	Caixa desarenadora.....	16
11.10	Caixa separadora de água e óleo.....	17
11.11	Bomba submersa para sucção.....	18
12	ESCAVAÇÕES.....	18
13	FISCALIZAÇÃO.....	19
14	SUSTENTABILIDADE.....	20
15	INFORMAÇÕES GERAIS.....	20
16	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

1 OBJETIVO

O presente documento visa apresentar, em linhas gerais, a descrição das soluções e componentes utilizados para o projeto hidrossanitário da oficina de artefatos de cimento do Projeto do Pavilhão Padrão a ser implantado na Penitenciária Modulada Estadual de Charqueadas (PMEC).

2 NORMAS TÉCNICAS

Para a elaboração do projeto foram seguidas as orientações contidas nas Normas Brasileiras (NBR), mais especificamente relacionadas às instalações hidrossanitárias:

ABNT – NBR 5626:2020 – (Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção)

ABNT – NBR 8160:1999 – (Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução)

3 DOCUMENTOS

Relação de documentos que compõe o Projeto Hidrossanitário:

IMP01/01 – Implantação hidrossanitário Pavilhão PROCAP;

H01/03 – Planta baixa e Perspectiva Hidrossanitário – Pavilhão PROCAP;

H02/03 – Isométricos Hidrossanitário – Pavilhão PROCAP;

H03/03 – Cortes Hidrossanitário – Pavilhão PROCAP;

DET01/01 – Detalhamento hidrossanitário Pavilhão PROCAP;

QUANTITATIVO HIDRO - Lista de materiais hidráulicos;

MEMORIAL HIDRO - Memorial Descritivo do Projeto Hidrossanitário - projeto padrão;

ART de projeto nº 12938584 (PMEC).





4 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

O projeto de instalações hidrossanitárias foi elaborado para atender a demanda do pavilhão de trabalho a ser construído à implementação da oficina de artefatos de cimento proveniente do convênio PROCAP na PMEC, conforme previsto no PROA nº 22/0602-0002928-6.

A instalação hidrossanitária compreende a rede de água fria responsável pela alimentação dos pontos de consumo, com a previsão de ramais e sub-ramais, bem como a previsão de rede de esgoto cloacal para o funcionamento da oficina PROCAP.

Define-se a derivação dos pontos de água fria do pavilhão a partir do ponto existente mais próximo do local de implantação da estrutura, ou seja, do reservatório elevado de concreto, conforme sugerido em projeto.

A rede de esgoto é dividida em dois trechos. O primeiro deles coleta o efluente dos sanitários e em seguida é direcionado para a rede principal existente no estabelecimento prisional. O segundo trecho coleta o efluente gerado pela lavagem do piso do pavilhão, sendo ligado a um desarenador seguido de uma caixa separadora de óleo. Essa solução justifica-se pelo possível uso de óleo desmoldante no processo de produção dos artefatos de cimento e óleo lubrificante dos equipamentos da oficina. Após segregado, o óleo será armazenado em um recipiente e deverá ser destinado para um local correto de descarte. O mesmo se aplica para o lodo gerado e depositado no fundo da caixa. O restante do efluente será direcionado para a rede principal existente no estabelecimento prisional.

A rede de esgoto cloacal foi projetada de modo a ser interligada no poço de visita PV5 na rede coletora principal existente do estabelecimento prisional, conforme a posição indicada em projeto e que deverá ser verificada no local durante a construção do pavilhão. Assim, a rede conduzirá o esgoto até o poço de visita do emissário da nova ETE, responsável pelo tratamento do esgoto de todo o complexo penal de Charqueadas.

As cotas indicadas em projeto tratam-se de estimativas pois não foram utilizados parâmetros de um estudo planialtimétrico ou levantamento topográfico, devendo a empresa CONTRATADA realizar as adaptações necessárias conforme verificações *in loco*, garantindo a inclinação indicada dos trechos da rede projetada.

Após a execução, deverão ser realizadas limpezas e manutenções preventivas constantes na rede de forma a manter o desempenho do sistema a longo prazo.

Todos os detalhes e especificações são apresentados nas plantas hidrossanitárias IMP01/01, H01/03, H02/03, H03/03, DET01/01 e neste memorial.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

5 INSTALAÇÕES DA OBRA

5.1 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 de descarte devidamente legalizados. 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.

5.2 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.

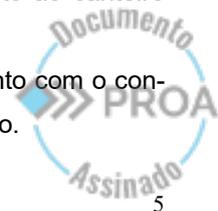
Além disso, deverá fornecer ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) na modalidade EXECUÇÃO, e arcará com as despesas das taxas. Deverá entregar uma das vias da ART/RRT referente aos serviços solicitados ao DEAPS, devidamente assinada pelo profissional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

5.3 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.

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.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

5.4 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.

5.5 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.

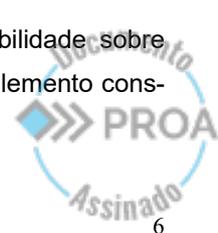
A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências mínimas da saúde pública, e não deverão causar quaisquer inconvenientes às construções próximas do local da obra.

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.

5.6 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.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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.

5.7 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, NR08 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 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.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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 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.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

7 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA – DEMANDA

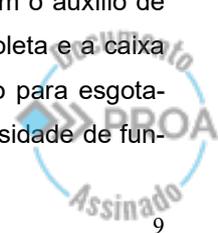
O projeto contempla a instalação de água fria e esgoto de dois banheiros sanitários, um tanque para lavagem, um reservatório de fibra de 1000 litros que fornecerá água diária para a produção dos artefatos, ralos e canaletas para captação de efluente do piso, previsão de caixas de inspeção sanitárias e poços de visita na rede projetada, além de sistema com caixa desarenadora e caixa separadora de água e óleo para tratamento do efluente gerado pela oficina.

Portanto, o projeto considera a previsão de:

- Pontos de água fria e esgoto para o tanque no ambiente destinado à mistura de insumos na oficina;
- Pontos de água fria para o reservatório destinado à mistura de insumos na oficina;
- Pontos de água fria e esgoto para o lavatório e bacia sanitária dos banheiros a serem construídos no pavilhão de trabalho;
- Pontos de coleta de água no piso para drenagem do ambiente destinado à implementação da oficina;
- Rede de abastecimento de água fria e de esgoto do pavilhão a partir das instalações existentes no referido estabelecimento prisional.

Levando em consideração o elevado nível do lençol freático na região da Penitenciária Modulada Estadual de Charqueadas, localizado entre 1,5 metros e 2,0 metros, conforme indicado na sondagem da Penitenciária Estadual de Charqueadas II, não foi possível aplicar solução de tratamento de efluente individual para o respectivo pavilhão (fossa séptica, filtro anaeróbico, sumidouro). Desse modo, o projeto prevê a conexão da rede projetada para o pavilhão na rede existente do estabelecimento prisional, direcionando todo o efluente produzido à nova Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Charqueadas.

Além disso, devido a profundidade do ralo de coleta e drenagem do poço do equipamento misturador previsto na oficina, adotou-se um tanque de coleta isolado, sem interligação direta com a rede projetada, com profundidade suficiente para armazenar a água drenada. Esta água armazenada deverá ser direcionada à caixa de inspeção sanitária mais próxima, localizada antes das caixas desarenadora e separadora de óleo, com o auxílio de bomba de sucção submersa e tubulação de interligação entre o tanque de coleta e a caixa de inspeção sanitária. A periodicidade do acionamento da bomba de sucção para esgotamento do tanque de coleta/armazenamento deverá ocorrer conforme a necessidade de fun-





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

cionamento da produção da oficina e de modo a evitar o extravasamento do nível de água pelo ralo de drenagem no fundo do poço do misturador.

Assim, Sabendo-se que o esgoto do pavilhão será direcionado à ETE, a rede projetada prevê que o esgoto proveniente do tanque de lavagem, água de limpeza e lavagem do piso e dos equipamentos e do tanque de armazenamento da drenagem do poço do misturador será encaminhado ao tratamento preliminar de caixa desarenadora, instalada à jusante da rede para a separação dos resíduos sólidos e partículas do efluente, e de caixa separadora de água e óleo para a segregação de óleo que possa estar contido no efluente. Assim, óleo será captado por um recipiente, sendo seu fluxo controlado por meio do emprego de registros de esfera. A caixa separadora e o desarenador deverão seguir as recomendações de instalação do fabricante.

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

8 DERIVAÇÃO DOS PONTOS HIDROSSANITÁRIOS

A alimentação dos pontos de água fria da oficina de artefatos de cimento será derivada do ponto mais próximo (reservatório elevado de concreto), conforme a posição indicada em projeto e que deverá ser verificada no local durante a construção do pavilhão. A alimentação será direcionada ao abastecimento dos banheiros, de modo a distribuir aos pontos de consumo, do reservatório de fibra de 1000L e do tanque previsto no ambiente de mistura de insumos para atender a produção dos elementos de cimento.

A rede de esgoto cloacal do pavilhão será direcionada à rede coletora existente mais próxima do pavilhão, conectando-a no poço de visita 5 (PV5), com auxílio de caixas de inspeção sanitárias e poços de visita. Deve-se obedecer aos diâmetros e inclinações das tubulações dimensionadas e existentes no local e nos projetos de água fria e esgoto cloacal.

9 REQUISITOS SOBRE MATERIAIS E COMPONENTES

- a) Os materiais e componentes em contato com a água não podem afetar a sua potabilidade;





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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

10 CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

Em qualquer caso, a pressão dinâmica da água no ponto de utilização não pode ser inferior a 10 kPa (1 mca).

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

Quando for o caso, a temperatura da água em tubulações de distribuição de água quente dentro de ambientes sanitários, dotados de misturadores convencionais, deve ser limitada a 70 °C. Caso temperaturas superiores sejam adotadas, deve-se obrigatoriamente incluir meios de limitar a temperatura máxima da água fornecida aos pontos de utilização, mediante recurso de segurança intrínseca com atuação automática.

Onde houver possibilidade de a temperatura da água quente ultrapassar 45 °C em pontos de utilização de água quente para uso corporal, deve-se empregar recurso de segurança intrínseca com atuação automática para limitar a temperatura a este valor.

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. Onde necessário, o projeto deve prever tubulações encamisadas ou alojadas em passagens projetadas especialmente para este fim, delas suficientemente espaçadas, considerando possíveis variações dimensionais decorrentes de variações térmicas das tubulações e os deslocamentos próprios dos elementos estruturais que porventura atravessem.

Havendo instalação de tubulações no interior de paredes ou pisos (tubulação recoberta ou embutida), deve-se considerar a dificuldade com a manutenção e a movimentação das tubulações em relação às paredes ou aos pisos. No que se refere à movimentação, deve ser preservada a integridade física e funcional das tubulações face aos deslocamentos previstos para as paredes e pisos.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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 ou ser projetada 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.

Considerou-se uma declividade de 0,5% na rede horizontal de esgoto com diâmetro nominal de 200mm, conforme indicado na prancha IMP01/01, devido à limitação imposta pela profundidade do poço de visita PV5, onde será conectada a rede de esgoto do pavilhão. Destaca-se que esta profundidade deve ser aferida pela CONTRATADA *in loco*, tendo em vista a possibilidade de variação desta medida. Assim, a CONTRATADA deverá confirmar as informações e fazer os ajustes necessários para garantir o devido escoamento da rede de esgoto.

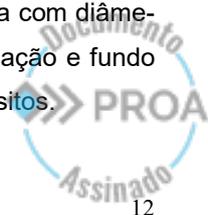
A distância entre dois dispositivos de inspeção não deve ser superior a 25m.

Os comprimentos dos trechos dos ramais de descarga e de esgoto de bacias sanitárias, caixas de gordura e caixas sifonadas, medidos entre os mesmos e os dispositivos de inspeção, não devem ser superiores a 10m.

Os desvios, as mudanças de declividade e a junção de tubulações enterradas devem ser feitos mediante o emprego de caixas de inspeção ou poço.

Os dispositivos de inspeção devem ter abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza; tampa hermética removível e, quando embutidos em paredes no interior de residências, escritórios, áreas públicas, etc., não devem ser instalados com as tampas salientes.

As caixas de inspeção devem ter a profundidade máxima de 1m; forma prismática, de base quadrada ou retangular, de lado interno mínimo de 0,60m, ou cilíndrica com diâmetro mínimo igual a 0,60m; tampa facilmente removível, permitindo perfeita vedação e fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Os poços de visita devem ter a profundidade maior que 1m; forma prismática de base quadrada ou retangular, com dimensão mínima de 1,10 m, ou cilíndrica com um diâmetro interno mínimo de 1,10m; degraus que permitam o acesso ao seu interior; tampa removível que garanta perfeita vedação; fundo constituído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de sedimentos; duas partes, quando a profundidade total for igual ou inferior a 1,80 m, sendo a parte inferior formada pela câmara de trabalho (balão) de altura mínima de 1,50 m, e a parte superior formada pela câmara de acesso, ou chaminé de acesso, com diâmetro interno mínimo de 0,60m.

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.

Não faz parte do presente projeto a definição, detalhamento e/ou dimensionamento do sistema de tratamento de esgoto, porém cabe salientar que se encontra em fase de obras uma ETE que atenderá os estabelecimentos que compõem o complexo penal de Charqueadas, incluindo a Penitenciária Modulada Estadual de Charqueadas.

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

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.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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.

11 TUBULAÇÕES, CONEXÕES E COMPONENTES

As instalações hidrossanitárias devem obedecer aos diâmetros, inclinações e materiais indicados em projeto.

11.1 Água fria

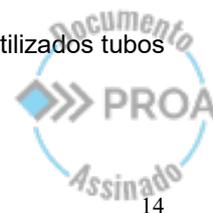
Para as linhas de distribuição geral com diâmetros até 110 mm (4"), deverão ser utilizados tubos e conexões de PVC rígido marrom (classe 15) com ponta e bolsa para conexão soldável tipo PBA. O corte nas tubulações deve ser feito perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, as emendas devem ser lixadas, limpas com solução limpadora e aplicada cola PVC sem excessos. As buchas das conexões das peças de utilização deverão ser em latão.

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

Deve-se prever a derivação da rede de água fria a partir do reservatório elevado de concreto, considerando a instalação de registro esfera metálico específico para o controle de alimentação do pavilhão da oficina e manutenção de toda a rede. A definição, quantificação e o fornecimento dos materiais necessários para a derivação da rede de água fria no reservatório elevado de concreto do estabelecimento prisional ficarão sob responsabilidade da CONTRATADA, devendo esta verificar *in loco* a necessidade das peças e materiais para a devida instalação.

11.2 Água quente

Quando for aplicado, para as linhas de distribuição geral deverão ser utilizados tubos e conexões de PPR com soldagem realizada por termofusor.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

11.3 Esgoto

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).

O projeto prevê trechos de rede com diâmetro 100mm e 200mm. Todas as cotas das tubulações, caixas de inspeção, poços de visita e demais componentes deverão ser verificadas in loco, para garantir que seja respeitada a declividade mínima indicada. A inclinação máxima de 5% em qualquer trecho de tubulação também deverá ser respeitada. As tubulações serão enterradas conforme as cotas das caixas indicadas em projeto.

11.4 Reservatório polietileno 1000 litros

O reservatório será confeccionado em polietileno com capacidade de 1000 litros, apresentando torneira bóia mecânica para controle do nível de água interno, evitando possíveis extravasamentos. Além disso, possuirá registro esfera na tubulação de saída na parte inferior para que seja possível a realização de limpeza periódica.

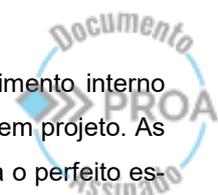
11.5 Caixas de inspeção sanitária

As caixas de inspeção devem ser em concreto armado, com revestimento interno hidrófugo, e seguir as dimensões, recomendações e detalhamentos previstos em projeto. As profundidades das caixas devem garantir a inclinação necessária na rede para o perfeito escoamento do esgoto. As tampas devem ser removíveis em concreto moldado *in loco* ou pré-moldado, garantindo o acesso à parte interna e a devida vedação da caixa de inspeção.

Os fundos das caixas terão enchimento 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 metros, com dimensões internas mínimas de 80x80cm 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. (Ver prancha DET01/01)

11.6 Poços de visita

Os poços de visita devem ser em concreto pré-moldado, com revestimento interno hidrófugo, e seguir as dimensões, recomendações e detalhamentos previstos em projeto. As profundidades dos poços devem garantir a inclinação necessária na rede para o perfeito es-





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

coamento do esgoto. As tampas devem ser removíveis em concreto moldado *in loco* ou pré-moldado, garantindo o acesso à parte interna e a devida vedação do poço de visita. (Ver prancha DET01/01)

11.7 Poços de visita das caixas desarenadora e separadora de óleo

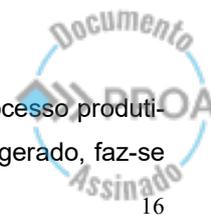
O poço de visita será de concreto moldado *in loco*, construído conforme projeto estrutural específico, e abrigará a caixa separadora de óleo e o desarenador do sistema. A espessura mínima final será de 10cm e executada conforme cotas de instalação indicadas em projeto. As tampas serão metálicas e deverão permitir fácil acesso para manutenção das caixas. Para acesso ao fundo, deverão ser construídos pontos para fixação de degraus da escada metálica. (Ver prancha DET01/01)

11.8 Tanque de coleta da água de lavagem drenada – nicho do Misturador

O tanque de coleta/armazenamento deve ser confeccionado em anéis de concreto pré-moldado de diâmetro 120 centímetros, com 2,5 metros de profundidade e revestimento interno hidrófugo, e seguir as recomendações e detalhamentos previstos em projeto e pelo fabricante. A profundidade útil do tanque deve garantir o armazenamento da água drenada do nicho rebaixado do misturador com volume mínimo de 1000 litros. A tampa deve ser removível em concreto moldado *in loco* ou pré-moldado, garantindo abertura com diâmetro mínimo de 60 centímetros para acesso à parte interna e a devida vedação do tanque. O esgotamento da água armazenada deve ocorrer com a utilização de bomba submersa, permitindo a limpeza e a remoção do resíduo acumulado no fundo do tanque através de escada de acesso. O efluente succionado pela bomba deve ser direcionado para a caixa de inspeção sanitária mais próxima da rede de esgoto da oficina, localizada antes da caixa desarenadora e da caixa separadora de água e óleo. O processo de esgotamento/sucção do tanque de coleta deve ser periódico, de acordo com a necessidade e volume armazenado a partir do fluxo de produção da oficina, evitando o transbordamento do efluente na caixa de drenagem (ralo) localizada no fundo do nicho do misturador.

11.9 Caixa desarenadora

Levando em consideração a presença de areia e pó de cimento no processo produtivo da oficina, havendo a possibilidade da presença de partículas no efluente gerado, faz-se





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

necessária a instalação de caixa desarenadora na rede de esgoto, de modo a viabilizar a retenção e remoção de sólidos e partículas que, porventura, possam ser inseridas na rede. A caixa será de modelo comercial, e deverá seguir as dimensões, recomendações e detalhes previstos pelo fabricante, garantindo um volume mínimo de 100 litros.

A profundidade da caixa deve obedecer a inclinação da rede dimensionada, permitindo o devido escoamento do esgoto produzido pela oficina. As tampas devem ser removíveis, garantindo o acesso à parte interna e a devida manobra do equipamento hidrossanitário. A caixa deve ser instalada antes da caixa separadora de água e óleo na rede projetada.

Deve-se construir uma base de concreto ou metal que sirva para apoiar todo o fundo do equipamento. Esta base deverá ser plana, nivelada e lisa, de modo que a caixa fique alinhada em relação à rede principal do efluente.

É necessário verificar os níveis de entrada e saída da rede de esgoto antes do assentamento do equipamento, de modo que a tubulação não tencione inadequadamente. Além disso, as conexões da entrada (afluente) e saída (efluente) no equipamento devem ser realizadas com o auxílio de anéis de vedação, evitando qualquer eventual vazamento.

Para manutenção periódica, recomenda-se a instalação de um registro na entrada da caixa. A caixa desarenadora deverá ser periodicamente observada e limpa conforme a necessidade, bem como as tubulações de entrada e saída da caixa, que devem ser regularmente verificadas e limpas. Manter a tampa da caixa fechada, evitando a entrada de água pluvial.

11.10 Caixa separadora de água e óleo

Conforme recomendação do projetista responsável pela nova Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do Complexo Prisional de Charqueadas, por questões ambientais, informa-se que na presente oficina não é permitida a utilização de desmoldante e/ou insumos a base de óleo, tendo em vista que o resíduo será destinado à rede de esgoto geral da PMEC e, posteriormente, à ETE, a qual não está dimensionada, no presente momento, para o tratamento deste tipo de resíduo.

Logo, tendo em vista a preocupação em não destinar esse tipo de efluente para a ETE, uma vez que haverá maquinário na referida oficina, faz-se necessária a instalação de uma caixa separadora de água e óleo na saída das tubulações relacionadas ao processo de lavagem, drenagem e escoamento da oficina, de modo a viabilizar a coleta e destino adequado de óleos e graxas que, porventura, possam ser inseridos na rede de esgoto da oficina.



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

na. A caixa será de modelo comercial, e deverá seguir as dimensões, recomendações e detalhamentos previstos pelo fabricante, garantindo um volume mínimo de 300 litros e vazão mínima de 600 litros/hora. A profundidade da caixa deve obedecer a inclinação da rede dimensionada, permitindo o devido escoamento do esgoto produzido pela oficina. As tampas devem ser removíveis, garantindo o acesso à parte interna e a devida manobra do equipamento hidrossanitário. O esgotamento e a remoção do óleo armazenado devem ocorrer de acordo com as recomendações do fabricante, permitindo a limpeza e a remoção do resíduo acumulado na caixa. O óleo coletado/armazenado deve ser devidamente descartado. A saída da caixa separadora, após o tratamento do efluente, deve ser conectada na rede geral da PMEC, conforme indicado em projeto.

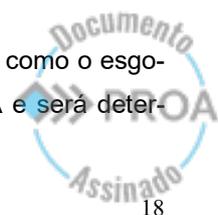
11.11 Bomba submersa para sucção

O tanque de coleta/armazenamento de água drenada do nicho do misturador deverá contar com bomba submersa em alumínio específica para poço, apresentando potência nominal mínima de 300W, tensão nominal de 220V, altura manométrica mínima de 5 metros, altura de submersão mínima de 5 metros e a tubulação/mangueira com comprimento suficiente para sucção e direcionamento da água até a caixa de inspeção sanitária mais próxima.

12 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 nas cotas indicadas no projeto. O recobrimento mínimo de solo 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;
- (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, ficará sob responsabilidade da CONTRATADA e será deter-





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

minado 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. Para as áreas internas, os pisos danificados deverão ser totalmente recuperados, utilizando materiais e revestimentos similares ao existente.

13 FISCALIZAÇÃO

A fiscalização do contrato será definida a partir de ato de nomeação específico, que se dará através de publicação de Portaria ou documento semelhante no Diário Oficial do Estado. Conforme Instrução Normativa CAGE nº06/2016, o fiscal do contrato deverá:

- Atestar a efetiva execução do objeto, verificando a compatibilidade entre a execução e o que foi estabelecido em projeto;
- Registrar os atos de fiscalização e as ocorrências relacionadas à execução do serviço, assim como as medidas adotadas pela CONTRATADA para regularização de eventuais falhas apontadas pelo fiscal.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

14 SUSTENTABILIDADE

A contratada deverá atender a Instrução Normativa nº 08/2020, da Secretaria de Orçamento e Gestão do Estado do Rio Grande do Sul, que no escopo deste objeto seja:

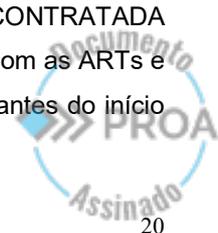
“ Dispor sobre os critérios de sustentabilidade ambiental para aquisição de bens e contratação de serviços e obras relativamente às licitações realizadas pela Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão por intermédio da Subsecretaria da Administração Central de Licitações - CELIC e dá outras providências”.

- A Contratada deverá utilizar materiais de menor impacto ambiental, retirar materiais descartados em razão dos serviços e destinar de forma adequada ambientalmente, de acordo com as normas ambientais, despejando em locais devidamente licenciados;
- Providenciar o recolhimento dos materiais insensíveis originários dos serviços realizados com a devida destinação final ambientalmente adequada, demonstrando os procedimentos utilizados para o recolhimento adequado dos materiais, expedindo MTR;
- Para a limpeza e conservação de superfícies de equipamentos envolvidos no escopo, a CONTRATADA deverá utilizar produtos que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;
- Os bens fornecidos e os serviços realizados deverão ser constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR 15448-1 e 15448-2;
- Atender demais legislações pertinentes a Instrução Normativa vigente atinentes ao objeto, bem como as deliberações do órgão Estadual Ambiental legislador - FEPAM, recaindo sobre a contratada todas as responsabilidades de mau uso ou inoperância da atividade.

15 INFORMAÇÕES GERAIS

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.

Todos os projetos complementares e detalhes necessários para complementar o Projeto Hidrossanitário que venham viabilizar à execução, executados pela 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.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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 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.

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.

O executante verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pela Fiscalização.

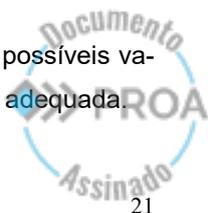
Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade do Executante e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pelo Contratante.

Serão cuidadosamente limpos, varridos e removidos todos os entulhos da obra existente, sendo destinados para local apropriado posteriormente, sob responsabilidade e custas da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá cumprir com a qualidade do serviço entregue, em conformidade com o descrito nesse memorial e nos projetos. Em caso de desacordo com o que foi projetado, a CONTRATADA sofrerá as penalidades definidas em contrato.

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.

Deve-se ter especial atenção à instalação das redes, de modo a evitar possíveis vazamentos. Devem ser utilizados materiais próprios para esse fim, com vedação adequada.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

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, estando a critério da Fiscalização impugnar quaisquer serviços e materiais que não estiverem em conformidade com os projetos fornecidos e validados pelo DEAPS/SSPS.

16 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda comunicação entre a Contratada e Contratante ou vice-versa, será formalizada por escrito.

Toda e qualquer dúvida deverá ser esclarecida junto à Fiscalização antes do início de qualquer procedimento.

Os serviços deverão ser executados respeitando as diretrizes de segurança e organização do local.

As áreas de intervenção de obras, enquanto durar o período de obras, deverão ter acesso limitado somente a agentes e trabalhadores.

Porto Alegre, 26 de fevereiro de 2024.

Carlos Alberto Colombo
Eng. Civil
ID 4545540 | CREA RS193065
DEAPS/SSPS





Nome do documento: MEMORIAL HIDRO_R01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Carlos Alberto Magnus Maciel Colombo

SSPS / DEAPS / 4545540

04/03/2024 09:43:27

