

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

Sumário

1. Documentos de Projeto	3
2. Atividade / Finalidade	3
3. Objetivo	3
4. Água Potável	3
4.1 Reservatório	3
4.2 Exigências de qualidade	3
4.3 Impermeabilização	4
4.4 Barrilete	4
4.5 Colunas de distribuição	4
4.6 Ramais e sub-ramais	5
4.7 Pontos de consumo	7
4.8 Dimensionamento	7
4.9 Materiais	7
4.10 Execução	8
4.11 Inspeções e ensaios	10
4.12 Limpeza e desinfecção	11
4.13 Manutenção	12
5. Esgoto Sanitário	12
5.1 Esgoto Cloacal	12
5.2 Águas Pluviais	13
5.3 Ramais secundários	14
5.4 Ramais primários	14
5.5 Tubos e ramais de ventilação	14
5.6 Tubos de queda sanitário	14
5.7 Subcoletores	14
5.8 Dimensionamento	14
5.9 Materiais	14
5.10 Execução	15
5.11 Ensaios	17
5.12 Manutenção	17
6. Observações	18

	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

Contratante / Interessado

Defensoria Pública do Estado do Rio Grande do Sul.

CNPJ N.º: 74.704.636/0001-50

Endereço: Avenida Sete de Setembro, n.º 666, Centro Histórico, Porto Alegre/RS.

1. Documentos de Projeto

Conforme documento 16085-LD001-01.

2. Atividade / Finalidade

Órgão Público – Escritórios.

3. Objetivo

O presente Memorial Técnico Descritivo tem por objetivo descrever as características técnicas dos projetos listados no item 1, os quais tratam das instalações hidrossanitárias, compreendida pelos sistemas de água fria, esgoto cloacal, de gordura, pluvial e drenos de ar condicionado, necessárias para atender a reforma do Edifício Sede Matriz do interessado acima, compreendendo do 3º ao 11º pavimentos (exceto indicação em contrário), como segue.

4. Água Potável

O projeto prevê a reconstrução integral da instalação predial de água fria dos pavimentos reformados. Portanto, devem ser fornecidos e instalados os itens contemplados pelo projeto, com todos os complementos necessários descritos nos subitens abaixo.

4.1 Reservatório

A empresa Contratada deverá executar ligações provisórias da instalação hidráulica existente com a nova rede de água fria prevista em projeto, de forma a permitir a continuidade operacional nos demais pavimentos, isolando-se hidraulicamente a cada derivação da nova coluna de água fria do pavimento em que será realizada a reforma.

A reserva de água potável é realizada por reservatórios inferior e superior, sendo escopo deste memorial apenas a reserva de água superior e abastecimento dos pontos de consumo. A distribuição de água fria ocorre a partir de duas tomadas d'água novas de Ø85mm (3") em dois compartimentos do reservatório superior prismático de concreto armado, sendo sua execução inclusa no escopo da obra, incluindo as furações do reservatório e todos os procedimentos necessários para sua realização dentro dos padrões técnicos contidos em normas específicas.

4.2 Exigências de qualidade

O projeto foi concebido de modo a:

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		FOLHA: 4/18
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

- ✓ Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade adequada e com pressões e velocidades compatíveis com o perfeito funcionamento dos aparelhos sanitários, peças de utilização e demais componentes;
- ✓ Possibilitar a fácil manutenção;
- ✓ Proporcionar conforto aos usuários, prevendo peças de utilização adequadamente localizadas, de fácil operação, com vazões satisfatórias e atendendo as demais exigências.

4.3 Impermeabilização

Verificou-se *in loco* a necessidade de realizar novo sistema de impermeabilização do reservatório existente, uma vez que foi constatado visualmente que há um conjunto de imperfeições na laje de concreto abaixo do reservatório, além de falhas e problemas por infiltração d'água. Além disso, os vestiários do 3º pavimento também deverão ser impermeabilizados, devendo ser consultados projeto e memorial específicos.

4.4 Barrilete

Caberá à Contratada executar o novo barrilete. Para a saída de água das células do reservatório superior poderão ser aproveitados os furos existentes. Para evitar a falta de água do edifício deve-se trabalhar em uma célula de cada vez procedendo da seguinte forma:

- ✓ Isolar uma das células através do fechamento do registro de esfera existente e se necessário instalar 1 cap para a perfeita vedação;
- ✓ Proceder a limpeza da célula com a remoção da impermeabilização existente;
- ✓ Retirar o pontão de cano existente da laje de fundo do reservatório e instalar nova tubulação e tomada d'água;
- ✓ Chumbar o pontão no concreto e aguardar a nova impermeabilização.

Deve-se executar um compartimento por vez, de modo a manter o abastecimento da edificação pela rede existente enquanto é feita a instalação do novo barrilete com as respectivas colunas, ramais e sub-ramais. Com a substituição do barrilete existente pelo novo, as tomadas de água existentes devem ser desativadas e removidas.

4.5 Colunas de distribuição

Estão previstas quatro novas colunas de água fria, em PVC Classe 15, sendo cada uma provida de registro geral de esfera em aço de Ø50mm (1.1/2"), marca Nicsa ou equivalente técnico, conforme especificado em projeto.

Para possibilitar operações de manutenção da rede predial de distribuição, foram previstos registros esfera gerais para os ramais de derivação de cada coluna, localizados acima do forro.

Ao isolar a rede de cada pavimento, o abastecimento dos andares inferiores deverá ser preservado através de ligações provisórias. Há um registro de esfera provisório previsto no ramal de derivação em cada coluna, conforme indicado em projeto. Deve-se remover as colunas de água fria

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

existentes, as quais estão embutidas nas paredes dos sanitários e copas, a medida que forem desativadas.

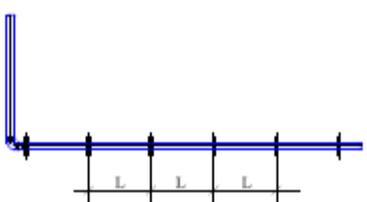
4.6 Ramais e sub-ramais

A distribuição de água em cada pavimento é realizada a partir de derivação utilizando-se conexões tipo “tê” para ramais e sub-ramais, tendo em vista alimentar os diversos pontos de consumo. Todas as tubulações e conexões empregadas são em material de PVC Classe 15, conforme traçado e bitolas indicados em projeto.

A tubulação se desenvolverá pelo entreforço do próprio pavimento a uma altura estimada em 2,80m, devendo ser identificada in loco possíveis interferências com a estrutura existente. Os ramais suspensos sob as lajes deverão ser fixados a essa empregando braçadeiras galvanizadas específicas e barras roçadas, garantindo resistência aos esforços gerados pelo empuxo do líquido em movimento.

É vedada a utilização de fitas, de forma a impedir que a tubulação fique pendente sem travamento horizontal.

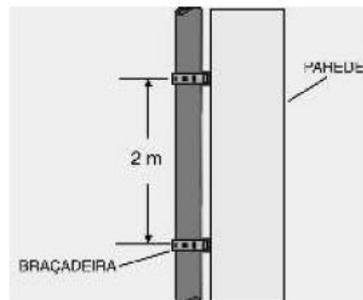
A distância entre os pontos de fixação quando a tubulação for suspensa na horizontal deverá seguir o quadro abaixo:

ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE APOIOS PARA TUBULAÇÃO SUSPensa NA LAJE									
TUBULAÇÃO HIDRÁULICA EM PVC CLASSE 15									
									
DIÂMETRO COMERCIAL	20	25	32	40	50	60	75	85	110
REFERÊNCIA • FOLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	2.1/2"	3"	4"
ESPAÇAMENTO MÁXIMO (L) EM mm	80	90	110	130	150	160	190	210	250

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		FOLHA: 6/18
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

A distância entre os pontos de fixação quando a tubulação for vertical em shafts deverá seguir o quadro abaixo:

Vertical: colocar um suporte (braçadeira) a cada 2 metros.



Os sub-ramais devem ser embutidos na alvenaria ou sistema de vedação para atendimento dos pontos de consumo ou peças de utilização, os quais foram estabelecidos conforme respectivo projeto arquitetônico, atendendo as exigências do usuário, particularmente no que se refere ao conforto, segurança e aspectos ergonômicos.

Os pontos de consumo previsto estão distribuídos da seguinte forma nos ambientes:

- ✓ Sanitários: lavatórios, bacias sanitárias e mictórios (para este último, apenas em sanitários masculinos);
- ✓ Copa: pia(s);
- ✓ DML: tanque de uso geral;
- ✓ Mini DML: ducha higiênica de uso geral;
- ✓ Vestiários: chuveiros, bacias sanitárias e lavatórios;
- ✓ Sala de espera: filtro;
- ✓ Cozinha: pias, lavatório com acionador de pé e grelhas de piso;
- ✓ Salão de festas: pias;
- ✓ Refeitório: lavatórios e pias.

Cabe salientar que todos os pontos listados acima são atendidos exclusivamente por água fria.

 iTec PROJETOS E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

Recomenda-se que as tubulações horizontais sejam instaladas com uma leve declividade em relação ao fluxo da água, tendo em vista reduzir o risco de formação de bolhas de ar no seu interior.

Para possibilitar a manutenção de qualquer parte da rede predial de distribuição, foi prevista a instalação de registros gaveta de Ø3/4” para cada ambiente.

4.7 Pontos de consumo

As peças de utilização para a ligação de aparelhos nos pontos de consumo faz uso de conexões tipo tês, joelhos ou luvas, que deverão ser de PVC soldável com bucha de latão, marca Tigre, Amanco ou equivalente técnico.

Aparelhos como lavatório e vaso sanitário deverão ser ligados aos respectivos ramais de espera com engates flexíveis com acabamento cromado.

Todas as tubulações devem ser submetidas a testes de funcionamento, estanqueidade e pressão previamente ao fechamento de paredes e/ou pisos onde estarão inseridas.

4.8 Dimensionamento

A instalação predial de água fria foi dimensionada considerando a economia do consumo de água, prevendo o uso simultâneo provável do grupo de pontos de utilização, garantindo que a vazão de cada um esteja plenamente disponível. Dessa forma, foi considerado o método de pesos relativos.

As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água, em qualquer trecho de tubulação, não superasse o valor de 3 m/s.

Em condições de escoamento da água potável, a pressão nos pontos de utilização visa garantir a vazão de projeto de cada aparelho sanitário, bem como seu bom funcionamento. Em qualquer caso, a pressão manteve-se superior ao limite mínimo de 10 kPa.

Em condições sem escoamento, a pressão da água, em qualquer ponto de utilização da rede predial de distribuição, não deve ser superior a 400 kPa.

4.9 Materiais

Todos os materiais devem seguir rigorosamente o que for especificado no presente Memorial Descritivo. Devem ser de primeira qualidade, respeitando as exigências e recomendações da ABNT. Caso comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitada sua substituição por escrito, mediante a aprovação dos autores/fiscalização do projeto.

Deve-se fornecer e instalar os materiais abaixo relacionados, referentes a tubos, conexões, aparelhos de utilização e metais sanitários:

- ✓ Tubo soldável com ponta e bolsa nos diâmetros nominais (DN) Ø 20mm, Ø 25mm, Ø 32mm, Ø 40mm, Ø 50mm, Ø 60mm e Ø 85mm, inclusive conexões, derivações e reduções;

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		FOLHA: 8/18
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

- ✓ Registros gaveta nos diâmetros nominais (DN) de Ø 3/4", Ø 1" e Ø 1.1/4" e Ø 1.1/2", com canopla de acabamento cromado simples, incluindo par de adaptadores soldáveis com bolsa e rosca, marca Deca ou equivalente técnico;
- ✓ Registros de pressão no diâmetro nominal (DN) de Ø 3/4", com canopla de acabamento cromado simples, incluindo par de adaptadores soldáveis com bolsa e rosca, marca Deca ou equivalente técnico;
- ✓ Registros de esfera em aço no diâmetro nominal (DN) de Ø 1.1/2", incluindo par de adaptadores soldáveis com bolsa e rosca, marca Nicsa ou equivalente técnico;
- ✓ Ligação de louças sanitárias e equipamentos por engate flexível para lavatórios e caixas acopladas, marca Deca ou equivalente técnico;

As bitolas constantes em projeto referem-se à bitola comercial. Para a montagem dessas tubulações, devem ser obedecidas as exigências estabelecidas nas seguintes normas técnicas:

- ✓ NBR 5626/1988: Instalações prediais de água fria;
- ✓ NBR 5648/2010: Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria;
- ✓ NBR 7372/1982 Execução de tubulações de pressão – PVC rígido com junta soldada, roscada, ou com anéis de borracha.

É vedado à empresa executora manter no canteiro de obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.

4.10 Execução

A execução da instalação predial de água fria deve ser feita por instalador legalmente habilitado e qualificado. Deve ser estabelecido um procedimento, visando desenvolver as atividades dentro de critérios de higiene compatíveis com a finalidade da instalação e a oferecer condições adequadas ao trabalho, que respeite as exigências estabelecidas quanto à segurança do trabalho.

Sendo assim, o interior das tubulações e demais partes deve ser mantido sempre limpo, livre de resíduos originados das operações de execução da instalação propriamente dita ou oriundos de outras atividades realizadas em canteiro.

Todos os materiais e componentes empregados na execução devem ser manuseados de forma cuidadosa, com vista a reduzir danos. Nesse sentido, devem ser seguidas as

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		FOLHA: 9/18
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

recomendações dos fabricantes quanto ao carregamento, transporte, descarregamento e armazenamento dos materiais e componentes.

As juntas devem ser executadas segundo procedimentos técnicos que garantam o desempenho adequado da tubulação, devendo ser consideradas as recomendações do fabricante. Na execução de juntas, devem ser removidos os materiais aderentes às extremidades das tubulações, de modo a impedir que os materiais utilizados entrem no seu interior. Nesse sentido, tubos, conexões e demais componentes devem ser limpos, internamente, e livres de partículas de areia, terra, poeira, pó metálico e outros.

A extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. O corte deve ser feito com ferramenta em boas condições de uso, para se obter uma superfície de corte bem acabada e garantir a perpendicularidade do plano de corte em relação ao eixo do tubo. As rebarbas internas e externas devem ser eliminadas com lima ou lixa fina.

As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico (solda). A extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 segundos para pega da solda.

Ao término, deve-se remover o excesso de adesivo e evitar que a junta sofra solicitações mecânicas por um período de 5 min. É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades.

No barrilete e nas colunas, devem ser executados de modo que sua ligação às células do reservatório superior e às colunas adjacentes nos pavimentos inferiores ocorra na última etapa da execução das instalações. Para cada nova coluna, existirá um registro de paragem para posterior ligação aos ramais dos pavimentos.

Quanto aos ramais e sub-ramais, deverá ser instalado um tê com registro para ligação na rede existente de forma a garantir o funcionamento das novas instalações durante a obra. Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser cuidadosamente recortados conforme marcação previa dos limites de corte.

Quando do término das instalações, estas interligações e as redes existentes desativadas deverão ser removidas do prédio.

Para a passagem de tubulações na alvenaria, os cortes devem ser abertos com uso de máquina de corte tipo Makita ou similar, não sendo aceitos rasgos executados simplesmente com talhadeira. Os cortes devem ter a dimensão adequada à passagem das tubulações indicadas no projeto, evitando largura ou profundidade excessivas que gerem desperdício de massa para seu fechamento. Após instalada a tubulação, deverão ser fechados adequadamente e a superfície original reconstituída.

Os furos em lajes de concreto devem ser realizados através de perfuratriz elétrica 220 volts, 12 amperes, com coroa de segmentos diamantado. A área a ser cortada deverá ser isolada

 iTec PROJETOS E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

e escorada para evitar queda caso necessário. Deve-se prever o fornecimento de ponto de água e de energia 220 volts.

Faz parte do escopo executivo das instalações de água fria, conforme projeto específico, os seguintes itens:

- ✓ Execução de novo barrilete, localizado sob o reservatório superior;
- ✓ Execução de novas colunas de água fria, desde o barrilete, passando pelo 13º pavimento até sua interligação com as colunas do 2º pavimento;
- ✓ Execução de novos ramais e sub-ramais de água fria;
- ✓ Tubulações existentes deverão ser removidas quando inutilizadas.

É vedado qualquer tipo de aquecimento para alargar a abertura de tubos (abrir bolsas) ou para fazer curvas na tubulação, uma vez que pode danificar o PVC. Existem conexões para todos os tipos de necessidades e situações que podem acontecer na obra ao executar o projeto, como luvas para emenda de tubos com ponta sem bolsa, curvas curtas e longas e outras.

4.11 Inspeções e ensaios

As inspeções e ensaios podem se dar durante a fase de execução, como também após a sua conclusão, devendo ser efetuados para verificar a conformidade da execução da instalação predial de água fria com o respectivo projeto, além de verificar se a execução foi concebida corretamente.

Pode ser realizada por simples inspeção visual como também pode exigir a realização de medições, aplicação de cargas, pequenos ensaios de funcionamento e outros. Particular atenção deve ser dada para o tipo, o material, as dimensões e o posicionamento das tubulações, bem como a correta execução de juntas, instalação de válvulas e registros, e ao correto posicionamento dos pontos de utilização. A resistência mecânica das fixações e o acabamento geral da instalação devem ser particularmente observados.

Antes do início da execução dos revestimentos, toda instalação deverá ser testada quanto à estanqueidade. O equipamento necessário para o teste constará de:

- ✓ Bomba elétrica ou manual, capaz fornecer pressão de até 8 kg/cm² e se necessário de câmara hidropneumática acoplada para evitar oscilações e golpe de aríete;
- ✓ Manômetro de glicerina com calibragem para 10 kg/cm² dotado de registro de purga de ar.

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

As tubulações a serem testadas deverão estar limpas, em carga com água fria a uma temperatura de aproximadamente 20°C e o máximo possível isentas de ar em seu interior.

O trecho da instalação a ser testado deverá ser delimitado e tamponado. A água será injetada sob pressão, lenta e gradualmente, até ser atingida uma pressão de valor igual a 1,5 vezes a máxima pressão estática da instalação, obedecendo a um mínimo de 10 m.c.a..

Atingido este valor, a pressão será mantida por um período de 6 horas, após o qual toda tubulação objeto do teste será inspecionada e corrigida se necessário.

Deve-se observar se ocorrem vazamentos nas juntas das peças de utilização e dos registros de fechamento, pois, caso seja detectado qualquer vazamento, esse deve ser reparado imediatamente e o procedimento repetido.

Abaixo, está apresentado um modelo de relatório para registro do ensaio de estanqueidade:

MODELO DE RELATÓRIO DE ENSAIO DE ESTANQUEIDADE HIDROSTÁTICO

papel timbrado do executor

Obra: _____

Data do Ensaio: ___/___/___

Descrição do trecho: _____

Pressão Nominal da linha: _____

Pressão de Ensaio: _____

Fonte de Pressão: _____

Data Início de ensaio: ___/___/___

Hora Início de ensaio: ___:___

Tempo Ti: _____ min Pressão Pi: _____

Hora Término de ensaio: ___:___

Tempo Tf: _____ min Pressão Pf: _____

4.12 Limpeza e desinfecção

A instalação de água fria deve ser entregue em condições de uso, já estando executadas a limpeza e a desinfecção, que visam garantir que a água distribuída atenda ao padrão de potabilidade.

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável. Esta operação de limpeza pode ser considerada concluída quando a água efluente por todas as peças de utilização tiver aparência cristalina, quando observada a olho nu.

A desinfecção visa reduzir a presença de microrganismos, patogênicos ou não, a números que obedeçam ao padrão de potabilidade. A substância ativa utilizada deve ser uma dissolução de hipoclorito de sódio na água a ser desinfetada, mas podem ser adotados outros procedimentos, desde que atendam às exigências estabelecidas pela *NBR 5626*.

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		FOLHA: 12/18
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

4.13 Manutenção

A instalação predial de água fria deve ser inspecionada periodicamente com frequência definida pelo usuário, de modo a manter os níveis de desempenho estabelecidos para a instalação.

A manutenção geral deve observar se o funcionamento da instalação em todas as suas partes está adequado, devendo ser realizada pelo menos uma vez por ano. Deve haver constante e cuidadosa atenção para os casos de desperdício ou uso indevido de água.

A qualidade da água dos reservatórios deve ser controlada por análise físico-química bacteriológica periódica de amostras da água distribuída pela instalação.

Os suportes de fixação das tubulações suspensas devem preservar-se em bom estado e, onde haja vazamentos, a tubulação deve ser substituída, empregando-se o mesmo material da tubulação existente ou outro que seja compatível.

Ao sinal de mau funcionamento das torneiras dos lavatórios e/ou de serviço, deve-se adotar a ação corretiva necessária, como o aperto em partes móveis, a troca de vedantes ou a troca da própria torneira. A capacidade de autobloqueamento de torneiras de fechamento automático deve ser verificada em intervalos regulares e, quando necessário, os reparos devem ser feitos.

5. Esgoto Sanitário

O projeto prevê o refazimento integral da instalação predial de esgoto sanitário cloacal, pluvial e de gordura dos pavimentos reformados. Portanto, deve ser fornecido e instalado os itens contemplados pelo projeto, com todos os complementos necessários descritos nos subitens abaixo.

5.1 Esgoto Cloacal

O sistema de esgoto sanitário visa coletar e conduzir os despejos provenientes do uso adequado dos aparelhos sanitários do 3º e o 11º pavimentos até às esperas em tubos de queda localizados em shaft a ser alocado em face de parede da escada interna da edificação.

Para a montagem dessas tubulações, devem ser obedecidas as exigências estabelecidas pelas seguintes normas técnicas:

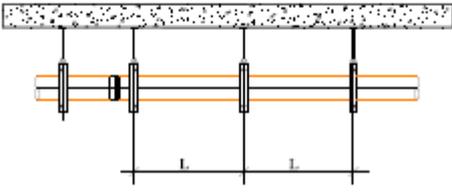
- ✓ NBR 8160/1999: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- ✓ NBR 5688/2010: Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação requisitos.

Vale salientar que o sistema predial de esgoto sanitário é totalmente independente do sistema de predial de águas pluviais, ou seja, não há nenhuma ligação entre os dois sistemas. Para a fixação dessas tubulações, foi prevista a utilização de:

- ✓ Perfilado e abraçadeira para os tubos de queda;

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

- ✓ Fita perfurada e suporte Y para os ramais primários e secundários;
- ✓ Vergalhão roscado e abraçadeira tipo D para os coletores e subcoletores;
- ✓ A distância entre os pontos de fixação deve seguir o espaçamento máximo (em mm) para cada diâmetro nominal de tubulação, conforme mostrado na tabela a seguir.

TUBULAÇÃO HIDRÁULICA DE ESGOTO EM PVC NORMAL						
						
DIÂMETRO NOMINAL	40	50	60	75	100	150
ESPAÇAMENTO MÁXIMO (L) EM mm	100	120	150	75	170	250

5.2 Águas Pluviais

Para a montagem dessas tubulações, devem ser obedecidas as exigências estabelecidas pelas seguintes normas técnicas:

- ✓ NBR 8160/1989: Instalações prediais de águas pluviais;
- ✓ NBR 5688/2010: Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação requisitos.

O projeto de águas pluviais foi concebido de modo a deixar em números suficientes os tubos de queda para sua futura coleta na cobertura, de modo que, no 11º pavimento, devem coletar as águas pluviais provenientes do terraço bem como da laje de cobertura deste pavimento.

Os tubos de queda e seus ramais serão executados em PVC Série Reforçada, marca Tigre, Amanco ou equivalente técnico, do 11º pavimento ao 2º pavimento, onde irão interligar-se aos subcoletores existentes.

As observações quanto ao manuseio e colagem das tubulações serão as mesmas citadas no item 4.10 para o PVC Classe 15. O mesmo vale para rasgos em parede e furos em lajes.

A empresa executora das novas instalações deverá verificar *in loco* a exata localização das redes existentes para a ligação com a nova rede, bem como realizar teste de estanqueidade da rede.

Para a distância entre os pontos de fixação, ver item 5.1.

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		FOLHA: 14/18
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

5.3 Ramais secundários

São responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes de lavatórios, chuveiros, tanques, mictórios e pias e destinação aos ramais primários. Devem ser executados em tubos e conexões de PVC Série Normal, marca Tigre, Amanco ou equivalente técnico, exceto o ramal da pia, que deverá ser em PVC Série Reforçada, tendo em vista que o despejo de fluidos pode ocorrer em temperaturas elevadas. O traçado e dimensionamento devem ser conforme projeto.

5.4 Ramais primários

São responsáveis pelo recolhimento de caixas sifonadas e bacias sanitárias aos tubos de queda, e devem ser executados em tubos e conexões de PVC Série Normal, marca Tigre, Amanco ou equivalente técnico, com traçado e dimensionamento conforme projeto.

5.5 Tubos e ramais de ventilação

Os tubos ventiladores, assim como os ramais de ventilação, permitem o acesso de ar atmosférico no interior do sistema de esgoto, bem como a saída dos gases de forma a impedir a ruptura de qualquer fecho hídrico.

Todos os tubos de ventilação deverão ser prolongados até a cobertura em altura mínima de pelo menos 30 centímetros acima do piso acabado conforme indicado em projeto.

5.6 Tubos de queda sanitário

Junto à laje do teto no 11º pavimento deve ser instalada uma junção em Ø 100mm, tamponada, para as futuras instalações dos pavimentos superiores.

5.7 Subcoletores

Localizados no entreferro do 2º pavimento, devem ser conduzidos até shaft a ser alocado nas proximidades da escada, conforme instruções da Contratante. A empresa executora Contratada das novas instalações deverá verificar in loco a exata localização das redes existentes para a ligação com a nova rede.

5.8 Dimensionamento

Foi utilizado o método das unidades Hunter de contribuição conforme NBR 8160.

5.9 Materiais

Os ramais primários e secundários, bem como os tubos e ramais de ventilação devem ser executados em PVC Série Normal. Os tubos de queda sanitário, de gordura e os subcoletores devem ser em PVC Série Reforçada, devendo apenas o último ser dotado de junta elástica.

 iTec PROJETOS E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

A união dos tubos às conexões deve ser realizada utilizando-se adesivo para soldagem recomendado pelo fabricante. Como referência, serão adotados e aceitos os tubos e conexões da marca Tigre, Amanco ou equivalente técnico.

Todos os materiais devem seguir rigorosamente o que for especificado no presente Memorial Descritivo. Devem ser de primeira qualidade e respeitar as exigências da ABNT. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitado sua substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscalização do projeto.

É vedado à empresa executora manter no canteiro de obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações. Quando não for possível o uso das marcas especificadas, deverão ser substituídas por equivalentes da mesma qualidade, devendo ser previamente aprovadas pela fiscalização.

5.10 Execução

As considerações quanto ao manuseio e soldagem das tubulações são as mesmas citadas no item 4.10 para a tubulação de água fria, assim como os cortes em paredes de alvenaria e furos em lajes.

Faz parte do escopo executivo das instalações de esgoto sanitário e de gordura, conforme projeto específico, os seguintes itens:

- ✓ Execução de novos ramais primários e secundários;
- ✓ Execução de novos tubos de queda cloacais e de gordura;
- ✓ Execução de novos subcoletores no forro do 2º pavimento com sua interligação aos subcoletores existentes.

Para que as instalações prediais continuem em funcionamento durante a reforma, a execução deve ser realizada conforme a sequência apresentada a seguir:

- ✓ Executar os novos tubos de queda e tubos ventiladores, deixando, em cada pavimento, para cada tubo de queda, uma junção tamponada à espera das futuras ligações de ramais primários e secundários. Todos os tubos ventiladores devem ir até a cobertura, ultrapassando 30 cm da laje de cobertura, dotados de terminais em suas extremidades;
- ✓ No 2º pavimento, os novos tubos de queda coletores devem ser ligados nas redes existentes de forma a dar o perfeito escoamento para os efluentes;
- ✓ As instalações existentes devem ser removidas quando já inutilizadas, com seu destino final definido pela Contratante;

 iTec PROJETOS E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

- ✓ Os tubos de queda de gordura deverão ser ligados na nova caixa de gordura geral em localização a ser definida pela Contratante;

A execução da rede de esgoto sanitário dos sanitários será composta pelos seguintes elementos e serviços:

- ✓ Retirada de encanamento existente: as tubulações existentes deverão ser desativadas em função das obras previstas, removendo-se inteiramente, com suas entradas/saídas tamponadas adequadamente;
- ✓ Tubos e conexões: deve-se fornecer e instalar tubos e conexões para as instalações de esgoto sanitário, em PVC Série Normal e Série Reforçada. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir traçado e especificação de projeto. A união de tubos e conexões deve ser realizada por soldagem. Deve-se atentar para os caimentos das tubulações indicadas em projeto, respeitando-se as declividades mínimas de 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm e 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm. Todos os tubos, quando não aparentes, deverão ser fixados com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas.
- ✓ Caixas sifonadas: fornecer e instalar caixa sifonada com corpo em PVC, com grelha redonda de alumínio, fecho hídrico de 5cm, saída de Ø50mm e Ø75mm, marca Amanco ou equivalente técnico;
- ✓ Corte em contrapiso de concreto existente para tubos e conexões de até 150mm: os furos em lajes de concreto devem ser realizados através de perfuratriz elétrica 220 volts, 12 amperes, com coroa de segmentos diamantado. A área a ser cortada deverá ser isolada e escorada para evitar queda caso necessário. Deve-se prever o fornecimento de ponto de água e de energia 220 volts.
- ✓ Corte em alvenaria para tubulações de diâmetro até 150mm: para a passagem de tubulações de até 150mm, deve-se abrir rasgos na alvenaria com uso obrigatório de máquina de corte tipo Makita ou similar, não sendo aceito cortes executados simplesmente com talhadeira. Os cortes devem ter a dimensão adequada à passagem das tubulações indicadas no projeto, evitando largura ou profundidade excessivas que gerem desperdício de massa para seu fechamento. Após instalada a tubulação, deverão ser fechados adequadamente e a superfície original reconstituída.

Além disso, as esperas para os lavatórios e as pias próximos ao Mini DML do 11º pavimento devem ser aparentes considerando exigências de TRRF das paredes de compartimentação da escada adjunta ao recinto.

 iTec PROJETOS E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

Todas as tubulações devem ser submetidas a testes de funcionamento, estanqueidade e pressão previamente ao fechamento de paredes e/ou pisos onde estarão inseridas.

Quanto ao destino dos materiais removidos, proceder da seguinte forma:

- ✓ Todo e qualquer componente ou tubulação sem capacidade de reutilização deve ser descartado como entulho;
- ✓ Vasos sanitários, pias, lavatórios e mictórios em condições de reutilização devem ser entregues à Fiscalização para depósito na própria edificação;
- ✓ Metais e registros em condições de reutilização devem ser entregues à Fiscalização para depósito na própria edificação.

5.11 Ensaios

O teste de estanqueidade das novas tubulações da edificação deve ser realizada com água ou ar comprimido. No ensaio com água, fecha-se a extremidade de jusante do trecho e enche-se a tubulação a montante, devendo a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não exceder a 60 KPa (6 m.c.a.) durante um período mínimo de 15 minutos.

Em ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 KPa (3,50 m.c.a.); a pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

5.12 Manutenção

Ralos devem ser limpos trimestralmente. A manutenção geral deve observar se o funcionamento da instalação em todas as suas partes está adequado, devendo ser realizada pelo menos uma vez por ano, devendo-se registrar todas as atividades de inspeção, limpeza e manutenção.

 PROJETO E CONSULTORIA	MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO		
	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
 DEFENSORIA PÚBLICA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	CLIENTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	N.º CONTRATO: 16085	REVISÃO: 02
	UNIDADE: SEDE MATRIZ – REFORMA DO 3º AO 11º PAVIMENTOS.	ÁREA PROJETO: MATRIZ	
	N.º ITEC PROJETOS E CONSULTORIA: 16085-MD700-01	N.º CLIENTE: -	DATA: 30/12/2017

6. Observações

Este projeto deverá ficar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de pessoas autorizadas pela empresa, sendo objeto de atualização sempre que houver alterações em suas características.

O projeto e a execução deverão atender as exigências e especificações das normas técnicas vigentes, entre elas:

- ✓ NBR 10844:1989 Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento
- ✓ NBR 08160:1999 Sistemas prediais de esgoto sanitário
- ✓ NBR 05626:1998 Instalação predial de água fria

Canoas, 30 de dezembro de 2017.

Regina Wainberg Bohrer
 Engenheira Civil
 CREA/RS N.º 046595