

**MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETOS DE INSTALAÇÕES
HIDROSSANITÁRIAS
AVENIDA CRIXÁ, LOTE 06, BAIRRO CRIXÁ SÃO SEBASTIÃO, DF -
CEP 71695-040**

Quadro de Revisões		
Revisão	Data	Modificação
Emissão Inicial	05/11/2019	-

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A - INTRODUÇÃO

O objeto da presente especificação é a execução dos projetos de instalações de Água potável, Esgoto sanitário e Águas pluviais, para este edifício.

B - DISPOSIÇÕES GERAIS

Para efeito das presentes Especificações, o termo CONTRATADO define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicada a obra, e o termo FISCALIZAÇÃO define a equipe que representa o proprietário perante o CONTRATADO e a quem este último dever-se-á reportar.

Os materiais a serem empregados, as obras e os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- Às normas e especificações constantes deste caderno;
- Às normas da ABNT;
- Aos regulamentos das empresas concessionárias;
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;

Qualquer dos itens mencionados no presente caderno e não incluídos nos desenhos de execução dos projetos, ou vice-versa, terão a mesma significação como se figurassem em ambos, sendo a execução de responsabilidade do CONTRATADO.

No caso de divergência entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, prevalecerá o contido nestas últimas.

No caso de divergência entre o desenho de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras, sempre consultada a FISCALIZAÇÃO.

Nenhuma modificação poderá ser feita nos desenhos e nas especificações dos projetos sem autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

Deverá o CONTRATADO providenciar a atualização de todas as plantas onde foram feitas alterações em relação ao projeto original, entregando o “as built” à FISCALIZAÇÃO.

O CONTRATADO fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão-de-obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção das obras, sejam elas definitivas ou temporárias.

Os equipamentos que o CONTRATADO levar para o canteiro, ou as instalações por ele executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.

As marcas e produtos indicados nas plantas e especificações somente admitem o equivalente se devidamente comprovado seu desempenho através de testes e ensaios previstos por normas e desde que previamente aceito pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Se julgar necessário, a fiscalização poderá solicitar ao CONTRATADO a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pelo CONTRATADO sem ônus para a FISCALIZAÇÃO e executados por laboratórios aprovados pela mesma.

O CONTRATADO deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais a serem empregados, e cada lote ou partida de material será confrontado com respectiva amostra, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Depois de autenticadas pela FISCALIZAÇÃO e pelo CONTRATADO, as amostras serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras, até o final dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.

Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser estocadas no canteiro de obras.

Os materiais inflamáveis só poderão ser depositados em áreas autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, devendo o CONTRATADO providenciar para estas áreas os dispositivos de proteção contra incêndios determinados pelos órgãos competentes.

As cores de quaisquer materiais e pinturas a serem executadas na obra serão definidas ou confirmadas pela FISCALIZAÇÃO no momento oportuno, ouvido o autor do projeto.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços aqui descritos; os custos respectivos deverão estar incluídos nos preços constantes da proposta do CONTRATADO.

Após a celebração do contrato, não será levada em conta qualquer reclamação ou solicitação, seja a que título for, de alteração dos preços constantes da proposta do CONTRATADO.

O CONTRATADO cuidará para que todas as partes do canteiro de obras e da própria obra permaneçam sempre limpas e arrumadas, com os materiais estocados e empilhados em local apropriado, por tipo e qualidade. Providenciará, ainda, a retirada imediata de detritos dos acessos e das áreas e vias adjacentes e internas ao canteiro que tenham resultado de operações relativas às obras.

A remoção de todo entulho para fora do canteiro e para local permitido pela prefeitura será feita pelo CONTRATADO a seu ônus.

As instalações deverão apresentar sempre bom aspecto, não sendo admitidas construções desalinhadas, desleixo nas instalações, obras que não inspirem segurança e que sejam desagradáveis à vista e ao uso.

Os níveis de segurança e higiene a serem providenciados pelo CONTRATADO aos usuários das instalações na obra serão, no mínimo, os determinados pelo Departamento Nacional de Higiene e Segurança do Trabalho, do Ministério do Trabalho.

O CONTRATADO deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interfiram negativamente com o tráfego nas vias públicas que utilizar ou que estejam localizadas nas proximidades da obra.

Os detritos resultantes das operações de transporte ao longo de qualquer via pública deverão ser removidos imediatamente pelo CONTRATADO, às suas expensas.

O CONTRATADO será responsável pela proteção de toda a propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, adutoras, redes de telefone, duto de esgoto e drenagem pluvial e outros serviços de utilidade pública, ao longo e adjacentes à obra, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que provocar nas mesmas.

As normas de segurança constantes destas especificações não desobrigam o CONTRATADO do cumprimento de outras disposições legais, federais, municipais e estaduais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidos por pessoas físicas ou jurídicas, em decorrência de negligência nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.

O CONTRATADO cuidará para que as obras a serem executadas acarretem a menor perturbação possível aos serviços públicos, às vias de acesso, e a todo e qualquer bem, público ou privado, adjacentes à obra.

Todas as questões, reclamações, demandas judiciais, ações por perdas ou danos e indenizações oriundas de danos causados pelo CONTRATADO serão de sua inteira responsabilidade.

O CONTRATADO cuidará para que o transporte de cargas especiais seja feito sem causar danos ou interrupções nas vias públicas de acesso às obras. Serão escolhidos trajetos e veículos adequados e controladas as cargas, a fim de compatibilizar as solicitações com os meios de acesso disponíveis.

Se o CONTRATADO necessitar deslocar para a obra qualquer equipamento, completo ou em partes, que possa acarretar danos nas vias públicas e/ ou pontes, deverá comunicar o fato à FISCALIZAÇÃO, informando-a também das providências que pretende adotar para a proteção e o eventual reforço das obras viárias existentes, ficando o CONTRATADO, responsável pela efetivação de todas as providências necessárias junto a órgãos públicos federais, estaduais e municipais, a entidades privadas e a pessoas físicas envolvidas.

Cumpra ao CONTRATADO providenciar o pessoal habilitado necessário para a execução da obra até o cumprimento integral do contrato.

Os representantes da FISCALIZAÇÃO na obra darão suas instruções diretamente ao Engenheiro do CONTRATADO ou seu preposto.

Os representantes da FISCALIZAÇÃO e toda pessoa autorizada pela mesma terão acesso livre às obras, ao canteiro, e a todos os locais onde estejam sendo realizados trabalhos, estocados e/ ou fabricados materiais e equipamentos relativos à obra ainda que nas dependências do CONTRATADO.

A equipe técnica do CONTRATADO responsável pelos serviços deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.

A qualquer tempo a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica do CONTRATADO, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

O CONTRATADO interromperá total ou parcialmente a execução dos trabalhos sempre que:

- assim estiver previsto e determinado no Contrato;
- for necessário para execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos de contrato e de acordo com o projeto;
- houver influências atmosféricas sobre a qualidade ou a segurança dos trabalhos na forma prevista no Contrato;
- houver alguma falta cometida pelo CONTRATADO, desde que esta, a juízo da FISCALIZAÇÃO, possa comprometer a qualidade dos trabalhos subseqüentes;
- a FISCALIZAÇÃO assim o determinar ou autorizar por escrito, no Diário da obra.

O CONTRATADO deverá providenciar Diário de obra, dotado de páginas numeradas e em três vias, onde serão registradas todas as atividades, ocorrências e demais fatos relevantes relativos à obra.

O licitante, antes de apresentar sua proposta deverá analisar os projetos, consultar as especificações e vistoriar o local das obras, executando todos os levantamentos necessários ao desenvolvimento de seus trabalhos, de modo a não incorrer em omissões que jamais poderão ser alegadas em favor de eventuais pretensões de acréscimo de preços.

Se, para facilitar seus trabalhos, o CONTRATADO necessitar elaborar desenhos de execução, deverá fazê-los às suas expensas exclusivas e submetê-los à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os desenhos de execução, se necessários, deverão ser entregues por partes, de acordo com as prioridades, em função dos cronogramas da obra, em três vias, sendo uma delas devolvida ao CONTRATADO após análise. Os serviços contidos nestes desenhos não poderão ser iniciados sem aprovação formal da FISCALIZAÇÃO.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções dos projetos ora fornecidos não poderão, jamais, constituir pretexto para o CONTRATADO pretender cobrar “serviços extras” e/ou alterar a composição de preços unitários. Considerar-se-á, inapelavelmente, o CONTRATADO como altamente especializado nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nos projetos, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todas as instalações, máquinas, equipamentos e aparelhos.

As presentes Especificações Técnicas, juntamente com os desenhos, planilhas propostas do Contratado e respectivos detalhes e complementos ficarão fazendo parte integrante do contrato.

Para as obras e serviços objetos destas especificações e projetos, caberá ao CONTRATADO fornecer e conservar equipamento mecânico e o ferramental necessários, usar mão de obra idônea, agrupando permanentemente em serviços uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegurem progresso satisfatório às obras e bem assim obter materiais necessários em quantidade suficiente para a conclusão das obras no prazo fixado.

A FISCALIZAÇÃO não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de qualquer responsabilidade do CONTRATADO para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos, sub-empregados, etc.

A FISCALIZAÇÃO admitirá sub-empregados a serem previamente aprovados pela mesma, a seu exclusivo critério, sem que tal aprovação implique em qualquer aceitação de transferência de responsabilidade.

Não será permitido que o pessoal do CONTRATADO fique vagando pela área da obra que não seja área imediata do trabalho do mesmo, ou ainda em qualquer local do canteiro fora do horário de trabalho.

As vias de acesso internas e externas não poderão ser bloqueadas por equipamentos, materiais, instalações ou assemelhados do CONTRATADO de forma a não prejudicar o desenvolvimento de outros trabalhos concomitantes.

Todo o transporte vertical e horizontal de materiais e equipamentos ficará a cargo do CONTRATADO.

Correrá por conta exclusiva do CONTRATADO a responsabilidade por quaisquer acidentes na execução das obras e serviços contratados, pelo uso indevido e patentes registradas, e pela destruição ou danificação da obra em construção até sua definitiva aceitação.

C - INSTALAÇÕES COMPONENTES:

1. PROJETOS

As instalações hidráulicas obedecem às disposições da ABNT e aos critérios da Companhia de Água e Esgoto de Brasília (CAESB).

Os projetos das instalações Hidrossanitárias foram elaborados de acordo com as normas brasileiras da ABNT, peculiaridades arquitetônicas e de ocupação do prédio.

As instalações se dividem nos seguintes:

- ÁGUA POTÁVEL FRIA;
- ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS.

RELAÇÃO DE DESENHOS QUE COMPÕEM O PROJETO:

ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS:

- 01/11 – PAVIMENTO TÉRREO INFERIOR
- 02/11 - PAVIMENTO TÉRREO INTERMEDIÁRIO
- 03/11 - PAVIMENTO TÉRREO SUPERIOR
- 04/11 – COBERTURA
- 05/11 - DETALHES DE ESGOTO (E-01 A E-05)
- 06/11 - DETALHES DE ESGOTO (E-06 A E-14)
- 07/11 - DETALHES DE ESGOTO (E-15 A E-18)
- 08/11 - DETALHES ISOMÉTRICOS (A-01 A A-08)
- 09/11 - DETALHES ISOMÉTRICOS (A-09 A A-14)
- 10/11 - DETALHES ISOMÉTRICOS (A-15 A A-24)
- 11/11 - DETALHES ISOMÉTRICOS (A-25 A A-30)

2. ÁGUA POTÁVEL –FRIA;

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados nas instalações deverão ter alto nível de qualidade, com padrão tecnológico atualizado e perfeito enquadramento normativo.

Para comparação, a FISCALIZAÇÃO exigirá todos os certificados de conformidade dos ensaios ditados pelas normas da ABNT aplicáveis a cada caso e, na falta delas, pelas normas internacionais específicas.

Além disso, nos casos em que persistirem dúvidas quanto ao desempenho e adequabilidade do produto, a exclusivo critério da FISCALIZAÇÃO, serão pedidos testes laboratoriais de entidades acreditadas e de notória especialização, a exemplo do IPT.

2.1. DESCRITIVO GERAL

A alimentação de água potável do empreendimento será feita a partir da rede pública da CAESB, que alimenta o reservatório inferior que, através de bombas de recalque, suprirá os reservatórios superiores (castelo d'água).

Dos reservatórios superiores partirão, através de barriletes colunas ou ramais diversos, os tubos que alimentarão os diversos pontos da edificação. Todo o sistema é facilmente assimilável pela análise atenta do projeto de instalações. Toda coluna ou ramal possui seu próprio registro de seccionamento, facilitando a operação e manutenção.

2.2. MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS NAS INSTALAÇÕES

2.2.1. Tubulações

A tubulação de água fria será feita com tubos de PVC série A soldável marrom, segundo especificações NBR-5647 (EB-183) fabricação Tigre, Amanco ou equivalente.

2.2.2. Conexões

Serão adequadas às tubulações especificadas e deverão ser de mesmo material e mesmo fabricante do tubo respectivo.

2.2.3. Louças e metais

As louças e metais a serem usadas no prédio são as constantes da especificação do projeto arquitetônico e/ou respectivo Caderno de Encargos.

Os registros de gavetas e válvulas de manobra obedecerão especificações da ABNT-EB-141 e serão de fabricação Deca ou equivalente. Todos os materiais de embutir e válvulas de descargas deverão obedecer às especificações de Arquitetura ou indicados no projeto de água potável. A válvula de acionamento de chuveiros será por registro de pressão e lavatórios conforme torneiras indicadas no projeto de arquitetura.

2.2.4. Bombas de recalque de água fria potável

O recalque é composto de dois conjuntos moto-bombas (1 principal e 1 reserva) com as seguintes características:

- Modelo: F8E-R-BL;
- Vazão: 20,2 m³/h;
- Altura manométrica: 33 mca;
- Motor: 5 CV, 380 V, Trifásica (220/380/440 ou 380/660);
- Recalque: Ø1.1/2”
- Fabricante: Famac (ou tecnicamente equivalente).

2.3. CONDIÇÕES GERAIS

- Em caso de tubulações fixadas em paredes ou lajes, os tipos dimensões e quantidades dos elementos suportantes deverão ser providenciados de acordo com o diâmetro da tubulação.
- As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos estruturais, para passagem de tubulações, serão locadas pelo CONTRATADO e providenciadas junto ao executor da estrutura, quando estas já não tiverem sido acusadas no projeto estrutural.

- As aberturas e rasgos em alvenaria ou peças de concreto para passagem das tubulações serão de responsabilidade do CONTRATADO. Também são de sua responsabilidade os chumbamentos dos tubos e demais elementos.
- As tubulações enterradas, cujo recobrimento será no mínimo, 0,50 m sob o leito de vias trafegáveis e de 0,30 m nos demais casos, deverão ter abertura, nivelamento e fechamento de valas, inclusive recomposição da situação original, conforme o caso, sob responsabilidade do CONTRATADO.
- Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueáveis ou plugs, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.
- As tubulações aparentes deverão ser pintadas com esmalte sintético, após limpeza da superfície, nas cores indicadas no item 6 da presente especificação.

2.4. TESTES

- As tubulações de distribuição de água serão antes de eventual pintura ou fechamento de rasgos de alvenaria ou de seu envolvimento por capas de argamassa, lentamente preenchidas de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida submetida à prova de pressão interna.
- Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, menos de 1,5 Kgf/cm². A duração da prova será de 6 horas, pelo menos. Todo o aparelhamento necessário aos testes, tais como manômetros e bombas de pressurização deverão ser providenciado pelo CONTRATADO.
- De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.
- Para liberação de etapas e seus respectivos pagamentos, serão exigidas pela FISCALIZAÇÃO os respectivos relatórios de testes.

3. ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema utilizado será separador absoluto, havendo um sistema coletor de esgotos inteiramente separado do escoamento de água pluviais. Ambos os sistemas estão devidamente representados nos desenhos componentes do projeto Esgoto e Águas Pluviais. Todos os ramais coletores e colunas de esgotos internos ao prédio são dirigidos a subcoletores e daí para a rede coletora geral, cujos efluentes, terão disposição final na rede pública.

O sistema de escoamento de águas pluviais do piso da cobertura e ambientes abertos do pavimento laje estão sendo direcionados para o reservatório de retardo de águas pluviais locado no térreo (ver projeto específico de retardo).

Os esgotos das cozinhas e copas, antes de serem lançados na rede de esgotos passam por caixas de gordura, e estas devem receber limpeza periódica bimestral.

3.1. LOUÇAS E METAIS

A especificação de louças e respectivos metais são as constantes do projeto arquitetônico.

3.2. ESPECIFICAÇÕES PARA CAIXAS, TUBULAÇÕES E BOMBAS

3.2.1. Caixas de Gordura e Sabão

As caixas de gordura e sabão serão de concreto, fabricação "in-loco", com tampão de ferro fundido, conforme detalhado em projeto;

3.2.2. Caixas de Areia

Deverão ser observadas no projeto específico de retardo.

3.2.3. Caixas de Inspeção

- Serão retangulares ou quadradas, sendo construídas em anéis de concreto armado pré-moldado, com fundo do mesmo material ou em alvenaria, de tijolos ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 20 cm de espessura, indicadas em projeto, de acordo com padrão da Concessionária local.
- Paredes revestidas internamente.
- Para profundidade máxima de 0,87 m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 0,60 m de lado, no mínimo, e de acordo com padrão da Concessionária local.
- Para profundidades superiores a 0,87 m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 1,10 m de lado, no mínimo, e de acordo com padrão da Concessionária local.
- Na hipótese prevista no item anterior, as caixas de inspeção que passam a denominar-se “poços de visita” serão dotadas de degraus, com espaçamento mínimo de 0,40 m, para facilitar o acesso ao seu interior, e de acordo com padrão da Concessionária local.
- Fundo constituído por canaletas, de modo a assegurar rápido escoamento e a evitar formação de depósitos.
- Tampo de ferro fundido com inscrição facilmente removível e permitindo composição com o piso circundante. Quando posicionado em área sujeita a tráfego, o tampão deverá ser do tipo pesado.

3.2.4. Caixas Sifonadas

As caixas sifonadas e ralos serão em PVC rígido guardando as mesmas recomendações observadas nos tubos e conexões.

A fiscalização admitirá o emprego de produtos pré-fabricados em PVC pela Tigre, Amanco ou equivalente.

3.2.5. Tubos

3.2.5.1. Tubulações para Esgotos Sanitários

- Distribuição Geral: Tubos PVC, linha sanitária leve, de fabricação Tigre, Amanco ou equivalente.
- Colunas de esgoto: Tubos PVC série “R”, de fabricação Tigre, Amanco ou equivalente.

- Coletores de esgoto no piso do subsolo, e área externa ao prédio: Tubos PVC série “R”, de fabricação Tigre, Amanco ou equivalente.

3.2.5.2. Tubulações para Águas Pluviais

- Distribuição Geral: Tubos PVC série “R”, de fabricação Tigre, Amanco ou equivalente.
- Colunas de águas pluviais: Tubos PVC série “R”, de fabricação Tigre, Amanco ou equivalente.
- Recalque de águas pluviais: Tubos PVC marrom, de fabricação Tigre, Amanco ou equivalente.

3.2.6. Assentamento das Tubulações para Esgoto e Águas Pluviais

- a) Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações deverão ser envolvida por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm.
- b) A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas.
- c) Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente enterradas conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

3.3. CONDIÇÕES GERAIS

- A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT.
- As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado. Em torno da canalização, nos alicerces ou paredes por ela atravessados, deverá haver necessária folga para que eventual recalque do edifício não venha a prejudicá-la.
- As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.
- Os coletores de esgotos serão assentados sobre leito de concreto ou areia, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno.
- Os tubos de modo geral serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.
- As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, só poderão ser fechadas após verificação, pela FISCALIZAÇÃO, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade, observando-se o disposto na norma específica. O fechamento das cavas será de responsabilidade do CONTRATADO.
- Quando houver necessidade de passagem de rede sob pavimento asfáltico, a responsabilidade de corte, demolição, transporte e reconstituição da pavimentação será do CONTRATADO.

- As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira, para tal fim.
- Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores de esgotos e águas pluviais.
- Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e tetos, bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, condutores, ramais ou redes coletoras.
- Todas as tubulações aparentes serão pintadas com esmalte sintético, após limpeza da superfície, nas cores indicadas no item 6 da presente especificação.

3.4. TESTES

- Antes da entrega da obra, será convenientemente vistoriada, pela FISCALIZAÇÃO, toda a instalação.
- Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários deverão ser testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 10m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos e submetidas a uma prova de fumaça, sob pressão mínima de 40m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Ambas as provas durarão, no mínimo, 15 minutos. Todo aparelhamento necessário aos testes deverá ser providenciado sob responsabilidade do CONTRATADO.

4. EFICIÊNCIA E MARCA DE CONFORMIDADE

Todos os equipamentos e sistemas aqui descritos somente poderão ser instalados e fornecidos por firmas especializadas e responsáveis pela eficiência, qualidade e marca de conformidade das peças.

5. DESENHO DE CADASTRO (“as built”)

Após a conclusão de cada etapa o CONTRATADO deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o cadastro rigoroso dos serviços executados. Todas as despesas com desenhos e levantamentos correrão por conta do CONTRATADO. No final da obra, antes da entrega provisória, o CONTRATADO deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO os desenhos de cadastro (projeto “as built”) de toda a instalação.

6. CÓDIGO DE CORES DAS TUBULAÇÕES

As cores das tubulações hidráulicas devem estar de acordo com a Tabela III da Resolução nº 03 de 19 de março de 2019 da ADASA, transcrita a seguir:

- Água Potável	Verde emblema	Notação Munsell: 2,5G 3/4
- Água não Potável	Púrpura Segurança	Notação Munsell: 10P 4/10
- Esgoto sanitário	Preto	Notação Munsell: N1,0
- Águas pluviais	Marrom	Notação Munsell: 7,5YR 3/6
- Águas cinzas	Cinza Médio	Notação Munsell: N5,0