

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS IGC-USP

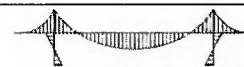


Figura 1 – Vista da cobertura do IGc



Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVO.....	4
3. MEMORIAL DESCRITIVO.....	4
4. PADRÃO DE QUALIDADE.....	4
4.1. AS NORMAS DA ABNT.....	4
4.2. DEMAIS NORMAS ESPECÍFICAS INDICADAS NO CORPO DESTE MEMORIAL .4	
4.3. SOBRE A APLICAÇÃO DE COMPONENTES INDUSTRIALIZADOS OU DE TERCEIROS.....	5
4.4. GENERALIDADES.....	5
5. LOCALIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	6
6. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES	6
7. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	7
7.1. CANTEIRO DE OBRAS	7
7.2. PROGRAMAÇÃO DOS SERVIÇOS	8
7.3. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES.....	8
7.4. DESMONTAGEM DE ESTRUTURA	8
8. SERVIÇOS TÉCNICOS DE HIDRÁULICA	9
8.1. ÁGUAS PLUVIAIS.....	9
8.1.1. SISTEMA.....	9
8.1.2. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS.....	10
8.1.2.1. TUBULAÇÕES.....	10
8.1.2.2. CONEXÕES.....	10



8.1.2.3. POÇO DE VISITA.....	10
8.1.2.4. CAIXA DE INSPEÇÃO	10
8.2. REMANEJAMENTO DE INSTALAÇÕES	11
9. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS	11
9.1. ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS:	11
9.1.1. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	11
9.1.2. SERVIÇOS EXTERNOS	12
9.1.2.1. LOCAÇÃO.....	12
9.1.2.2. FORMA E DIMENSÃO DA VALA.....	12
9.1.2.3. ESCAVAÇÃO.....	13
9.1.2.4. PREPARO DA VALA	13
9.1.2.5. ASSENTAMENTO	13
9.1.2.6. REENCHIMENTO DAS VALAS.....	14
10. TESTE E ENTREGA DAS INSTALAÇÕES E PRÉ-OPERAÇÃO.....	15
11. AS BUILT	15
12. DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA	15
13. LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	15
14. FISCALIZAÇÃO FINAL DA OBRA	15



1. INTRODUÇÃO

O presente memorial apresenta os parâmetros que foram usados na concepção de projeto de instalações hidráulicas de reforma dos prédios do IGC-USP, que pertence à Universidade de São Paulo.

A finalidade deste documento é indicar os serviços a serem executados e fornecer orientações complementares às anotadas em documentação gráfica, estabelecendo Normas, Especificações de Serviços e Materiais nos aspectos pertinentes às particularidades desta obra.

Observar que em caso de dúvidas acerca de procedimentos e especificações, eventualmente não incluídos neste memorial ou no restante da documentação que compõem este projeto, deve-se necessariamente entrar em contato com a Fiscalização, que por sua vez consultará os responsáveis pelos projetos.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

A CONTRATADA deverá apresentar a documentação completa atualizada de projetos da obra civil, instalações hidráulicas e elétricas, estruturas e outros, caso existam itens executados na obra de forma diferente ao indicado em projeto – As Built. Este material será composto por desenhos a serem entregues em cópias impressas e de arquivos digitais editáveis, preferencialmente em formato “dwg”, “doc” e “pdf”.

2. OBJETIVO

O documento tem por objetivo descrever os requisitos necessários para construção, esclarecendo o escopo de fornecimento e diretrizes das quais a empresa CONTRATADA deve seguir durante a execução da obra.

Serão executadas as obras civis de instalação de tubos para coleta e destinação de águas pluviais, haverá demolições, entre outros serviços descritos neste documento conforme projeto fornecido.

3. MEMORIAL DESCRITIVO

Nos itens subsequentes estarão descritas as etapas construtivas, critérios e especificações de materiais para o projeto de instalações hidráulicas de reforma dos prédios do IGC.

4. PADRÃO DE QUALIDADE

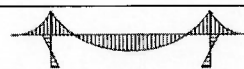
4.1. AS NORMAS DA ABNT

NBR 5626 – INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA;

NBR 16280 – REFORMA EM EDIFICAÇÕES – SISTEMA DE GESTÃO DE REFORMAS - REQUISITOS;

4.2. DEMAIS NORMAS ESPECÍFICAS INDICADAS NO CORPO DESTE MEMORIAL

Deverão ainda ser tomados como referência os catálogos dos fabricantes de equipamentos e materiais especificados.



As especificações de serviços e materiais, ou seja, as características e desempenho de produtos e materiais, normas complementares de execução e as indicações dos locais de aplicação de cada um dos tipos de serviços previstos especificamente na presente obra estão descritos neste Memorial Descritivo.

4.3. SOBRE A APLICAÇÃO DE COMPONENTES INDUSTRIALIZADOS OU DE TERCEIROS

Quando indicada a aplicação de produtos ou componentes fabricados/fornecidos por terceiros, devem ser rigorosamente atendidas às especificações dos fabricantes, sendo essas prevalentes em relação a detalhes de projeto que as contradigam.

4.4. GENERALIDADES

Caberá à CONTRATADA verificar a compatibilização entre os projetos recebidos, visando detectar problemas de dimensionamento, níveis, interferências das instalações com elementos estruturais etc., devendo os problemas detectados e/ou dúvidas surgidas, serem apresentados à CONTRATANTE para orientações.

Todos os detalhes de execução de serviços constantes dos desenhos e não mencionados neste documento, assim como todos os detalhes de execução de serviços mencionados neste memorial e que não constem dos desenhos, serão interpretados como parte integrante dos projetos.

Nas divergências e/ou omissões das normas de execução deste Memorial Descritivo, quanto a serviços previstos na obra CONTRATADA, caberá à construtora propor metodologia de execução, ficando impedida de executar estes serviços antes de sua aprovação.

A CONTRATADA será responsável por qualquer dano que venha a causar ao patrimônio da Universidade de São Paulo ou a terceiros, nos termos da lei. Os eventuais danos decorrentes dos serviços a serem prestados, tais como quebras e avarias em caixilharias, tubulações de água, gás, eletrodutos e cabos de energia ou fibra óptica, deverão ser comunicados imediatamente ao IGC – Instituto de Geociências da USP para consequente ciência de órgãos responsáveis por tais sistemas, e reparados o mais breve possível, reconstruindo-os de acordo com as condições de funcionamento anteriores, utilizando-se de técnicas e normas vigentes, sem causar nenhum ônus à Universidade de São Paulo.

A construtora deverá fornecer toda mão-de-obra qualificada necessária, mantendo na obra uma equipe de proporções adequada às suas exigências.

Os serviços que não tiverem suas especificações neste documento deverão seguir as Normas Brasileiras pertinentes, as recomendações dos fabricantes de materiais utilizados e, na falta de qualquer indicação, fazer uso da técnica desenvolvida pela prática junto a profissionais de comprovada capacidade, visando soluções de bom senso, aprovando-os previamente com a FISCALIZAÇÃO.

Não serão permitidos o estacionamento e o trânsito de veículos e máquinas sobre áreas não transitáveis (como gramados, calçadas e jardins).

5. LOCALIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

O edifício se encontra na Rua do Lago, 562, São Paulo - SP. Abaixo mostra-se uma imagem aérea com a indicação do local onde terá a interferência.



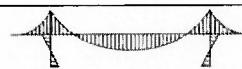
Figura 1. Localização do Instituto de Geociências da USP - Fonte Google out/2024

6. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

É imprescindível que as empresas construtoras participantes da licitação vistorem o local dos serviços, de forma a conhecer as condições locais, as peculiaridades, as dificuldades ou quaisquer outras interferências que possam alterar (dimensões, nivelamento, etc.) ou influir na boa execução dos serviços, na apresentação dos orçamentos e nos prazos de obra, além do conhecimento dos detalhes dos projetos anexos.

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com este Memorial e com os documentos nele referidos. Em nenhuma hipótese deverão ocorrer alterações nos projetos, detalhes ou especificações constantes na documentação técnica constante neste projeto sem autorização por escrito dada pela FISCALIZAÇÃO. Caso seja necessária alguma alteração, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada com antecedência para que se encontre a solução e se autorize as modificações. A CONTRATANTE se reserva no direito de recusar as alterações feitas no projeto ou especificação sem sua prévia aprovação.

Na ocasião da mobilização para a obra, a CONTRATADA deverá apresentar o planejamento da obra a fim de não prejudicar o bom andamento das atividades inerentes ao edifício, assim como a



circulação dos usuários.

A CONTRATADA deverá considerar os materiais necessários para a proteção de todas as superfícies existentes. Esta proteção será mantida durante todo o desenvolvimento da obra. Caso algum material ou parte dele sejam danificados, ficará a cargo da CONTRATADA a sua total recomposição, sem qualquer custo adicional à CONTRATANTE.

Todas as medidas deverão ser confirmadas na obra.

A CONTRATADA ficará responsável por todos os serviços preparatórios, tais como locação de caçamba para os entulhos e sobras das demolições e retiradas.

A CONTRATADA deverá apresentar a documentação completa atualizada de projetos da obra civil, caso existam itens executados na obra de forma diferente ao indicado no projeto – As Built. Este material será composto por desenhos a serem entregues em cópias impressas e de arquivos digitais, preferencialmente em formato “dwg”, e “pdf”.

A CONTRATADA será responsável pela segurança de seus funcionários, munindo-os com todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e coletivos, durante todas as etapas dos serviços. A CONTRATADA deverá adotar todos os procedimentos de segurança necessários à garantia da integridade física dos trabalhadores e transeuntes. O fornecimento das máquinas, andaimes, ferramentas e equipamentos de segurança que se fizerem necessários são de responsabilidade da CONTRATADA, e deverão ser observadas e atendidas todas as medidas preventivas de Segurança do Trabalho conforme as NR-18, NR-6, NR-8, NR-10 e NR-35.

7. SERVIÇOS PRELIMINARES

7.1. CANTEIRO DE OBRAS

A obra deverá ser delimitada e isolada, sempre que possível, com uso de tapumes de madeira e/ou metálico, de forma a garantir que toda a área sob intervenção esteja devidamente resguardada e protegida.

A CONTRATADA instalará o canteiro de obras conforme localização determinada pela FISCALIZAÇÃO. A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

É de total responsabilidade da empresa CONTRATADA a implantação do canteiro de obras de acordo com as premissas básicas deste memorial e as necessidades a serem observadas no local.

A CONTRATADA manterá organizada, limpa e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação e passagens, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.



7.2. PROGRAMAÇÃO DOS SERVIÇOS

As atividades do Instituto de Geociências não serão interrompidas durante a reforma da edificação, portanto, a programação dos serviços de execução deverá ser definida em comum acordo com a UNIDADE, a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO de modo a minimizar possíveis transtornos decorrentes das obras aos usuários do edifício.

Todo trabalho a ser executado deverá se restringir à área de intervenção mínima, evitando afetar o entorno.

Será responsabilidade da CONTRATADA a adoção de medidas visando à integridade das pessoas assim como dos bens patrimoniais da USP na área de execução das obras e suas proximidades.

Se necessária a desativação do fornecimento de energia elétrica, esta será efetivada apenas no trecho a ser reformado. Ao término de cada etapa obra a energia deverá ser restabelecida e checado o funcionamento de cada circuito elétrico conforme condições anteriores às do início das obras.

7.3. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

Deverão ser efetuados os serviços de demolições manuais nos locais indicados em projeto, locais apontados pela **FISCALIZAÇÃO** ou onde se fizer necessário para o correto andamento da obra, sendo os materiais resultantes dessas demolições encaminhados para bota-fora autorizado. As demolições serão executadas de forma a não causarem danos a terceiros ou às estruturas que não sejam o objeto do serviço.

Todas as demolições e remoções necessárias à obra serão executadas com o máximo de cuidado. Deverão ser tomadas providências para:

- Impedir tanto quanto possível que a poeira invade ambientes adjacentes, e/ou prédios vizinhos;
- Colocar tapumes e andaimes de modo a evitar qualquer acidente;
- Circunscrever o trabalho de demolição dentro dos limites da obra;
- Evitar danos materiais ou pessoais.

7.4. DESMONTAGEM DE ESTRUTURA

Deverão ser efetuados os serviços de demolições manuais nos locais indicados em projeto, locais apontados pela **FISCALIZAÇÃO** ou onde se fizer necessário para o correto andamento da obra, sendo os materiais resultantes dessas demolições encaminhados para bota-fora autorizado. As demolições serão executadas de forma a não causarem danos a terceiros ou às estruturas que não sejam o objeto do serviço.

Deve-se tomar cuidado para não danificar equipamentos, revestimentos, caixilhos ou qualquer patrimônio da Universidade de São Paulo.

A CONTRATADA deverá analisar a necessidade da utilização equipamentos especiais, documentar

tudo o processo e apresentar todos os requisitos de segurança do trabalho. Deverá previamente informar os procedimentos necessários para a execução desta etapa para a fiscalização.

8. SERVIÇOS TÉCNICOS DE HIDRÁULICA

Na execução dos serviços previstos conforme projeto deverá ser considerado o fornecimento do material, a mão de obra, as recomendações dos fabricantes dos materiais, e outros pormenores técnicos que se fizerem necessários dentro das Normas Técnicas da ABNT e conforme listado na Planilha de Custos, neste memorial.

Seguem as descrições de serviços, materiais componentes relativos ao projeto de Hidráulica. Deverão ser atendidas todas as normas e leis pertinentes que regulamentam a fabricação, o desempenho, o manejo e a aplicação destes itens, devendo ainda serem observadas com rigor as recomendações dos fabricantes para sua aplicação.

Quando as normas dispuserem de classificações quanto ao desempenho dos elementos, deverão ser utilizados elementos com o melhor nível de desempenho identificado. A FISCALIZAÇÃO da SEF deverá ser consultada a respeito dos itens a serem aplicados.

8.1. ÁGUAS PLUVIAIS

8.1.1. SISTEMA

Está previsto a instalação de sistema de águas pluviais para drenagem das águas da cobertura a ser instalada nos prédios do IGC. O projeto prevê a remoção das redes existentes e a serem instaladas, todos detalhes desta instalação deverão ser observados no projeto de instalações hidráulicas. As prumadas existentes serão removidas e instaladas novas prumadas, todas seguirão faceando as laterais externas dos prédios, todas tubulações deverão ser pintadas. As novas prumadas seguirão até as caixas de passagens, próxima a cada pilar, conforme detalhado em projeto.

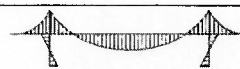
As caixas de passagens, próximas a cada pilar, indicadas em projeto são existentes, porém deverão ser recuperadas ou refeitas, a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO para avaliar as condições das caixas existentes e avaliar a substituição ou manutenção.

As novas prumadas terão diâmetro não inferior a 150 mm, a fim de melhorar o sistema de escoamento do telhado.

Devido o volume enorme de folhas que caem sobre o telhado e a capacidade reduzida de funcionários que realizam a manutenção dos prédios do IGC, todas as calhas deverão possuir extravasores, evitando assim transbordos das calhas.

Executar abertura de valas e assentamento da rede somente após sinalização do trecho e autorização da fiscalização.

Um cuidado especial deverá ser dado a fixação das tubulações indicadas, seguindo rigorosamente as indicações do fabricante. Usar braçadeira e adotar espaçamentos indicados por este, além do



especificado neste documento.

Os pisos e gramados que forem retirados para execução da obra, deverão ser repostos no mesmo padrão existente.

8.1.2. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

8.1.2.1. TUBULAÇÕES

Está previsto a instalação de sistema de águas pluviais para drenagem das águas da cobertura a ser instalada nos prédios do IGC. O projeto prevê a remoção das redes existentes e a serem instaladas, todos detalhes desta instalação deverão ser observados no projeto de instalações hidráulicas. As prumadas existentes serão removidas e instaladas novas prumadas, todas seguirão faceando as laterais externas dos prédios, todas tubulações deverão ser pintadas. As novas prumadas seguirão até as caixas de passagens, próxima a cada pilar, conforme detalhado em projeto.

8.1.2.2. CONEXÕES

Está previsto a instalação de sistema de águas pluviais para drenagem das águas da cobertura a ser instalada nos prédios do IGC. O projeto prevê a remoção das redes existentes e a serem instaladas, todos detalhes desta instalação deverão ser observados no projeto de instalações hidráulicas. As prumadas existentes serão removidas e instaladas novas prumadas, todas seguirão faceando as laterais externas dos prédios, todas tubulações deverão ser pintadas. As novas prumadas seguirão até as caixas de passagens, próxima a cada pilar, conforme detalhado em projeto.

8.1.2.3. POÇO DE VISITA

Deverão ser em blocos de concreto grauteados, fundo em concreto armado e tampo em ferro fundido com inscrição, conforme indicado nos desenhos do projeto.

Todos os poços e caixas deverão ser impermeabilizados internamente.

Deverão ser observadas, minimamente, as seguintes normas:

NBR-16085/2020 da ABNT – Poços de visita e inspeção;

NTS 44 – Norma Técnica Sabesp – Tubo pré-moldado de concreto para poço de visita.

8.1.2.4. CAIXA DE INSPEÇÃO

Deverão ser em blocos de concreto grauteados, impermeabilizadas interna e externamente com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, adicionando impermeabilizante adequado para o local da instalação na proporção indicada pelo fabricante. As caixas deverão ser com fundo em concreto armado e tampa dobrável em ferro fundido com inscrição “Águas Pluviais”, fundida em baixo relevo e executadas, conforme indicado nos desenhos de projeto.

Deverão ser observadas, minimamente, as seguintes normas:



NBR-10844 da ABNT- Instalações prediais de águas pluviais;

NBR – 8160 da ABNT – Sistemas prediais de esgoto sanitário.

8.2. REMANEJAMENTO DE INSTALAÇÕES

Está previsto a retirada das redes existentes de água pluvial de todo os prédios, menos a região do corredor de acesso aos blocos, área de cobertura impermeabilizada, nessa região será trocado apenas os ralos e bocais, devido a substituição da impermeabilização.

9. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS

9.1. ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS:

9.1.1. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto, as indicações e especificações do presente memorial.

A proponente deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Quando conveniente as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentes sobre apoio a saber:

o Ramais sob terra: serão apoiados sobre lastro de concreto, com um traço de 200 Kg de cimento por m3 de concreto.

o Ramais sobre lajes: serão apoiados sobre lastro contínuo de tijolos com argamassa de areia e cal.

- Os ramais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, deverão obedecer às seguintes declividades mínimas:

Díâmetro	Declividade
3"	3 %
4"	2 %
6"	1 %
8"	0,5 %

Projetos e consultoria em estruturas de concreto armado, protendido e estruturas metálicas.

R. Hermínio Morandini, nº 00110 – CEP: 14085-220, Campos Elíseos, Ribeirão Preto/ SP.

Fones (16) 4141-1438 / (16) 99744-0301 – e-mail: leandro@oliveiraeng.com.br



Exceto quando indicado nos desenhos.

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

Nota: Todos os serviços externos que envolvam escavação, antes de serem executados deverão ser comunicados à PUSP-C (Divisão de Telecomunicações e Instalações Elétricas) e à Coordenação Geral do Projeto SEF, pois os serviços executados sem autorização prévia serão bloqueados e os custos para eventuais reparos ou danos causados às tubulações existentes, serão de responsabilidade do causador.

9.1.2. SERVIÇOS EXTERNOS

9.1.2.1. LOCAÇÃO

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

9.1.2.2. FORMA E DIMENSÃO DA VALA

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma secção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admitem-se taludes a partir do dorso do tubo.

Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.

As escavações com mais de 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros) de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude.

Os taludes com altura superior a 1,75m (um metro e setenta e cinco centímetros) devem ter estabilidade garantida.

Quando houver possibilidade de infiltração ou vazamento de gás, o local deve ser devidamente ventilado e monitorado.

O monitoramento deve ser efetivado enquanto o trabalho estiver sendo realizado para, em caso de vazamento, ser acionado o sistema de alarme sonoro e visual.

As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem ter sinalização de

Projetos e consultoria em estruturas de concreto armado, protendido e estruturas metálicas.

R. Hermínio Morandini, nº 00110 – CEP: 14085-220, Campos Elíseos, Ribeirão Preto/ SP.

Fones (16) 4141-1438 / (16) 99744-0301 – e-mail: leandro@oliveiraeng.com.br

Documento assinado digitalmente - Por favor verifique o HASH de autenticidade na página 160 desse documento.



advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o perímetro.

Os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos às áreas de escavação devem ter sinalização de advertência permanente.

A largura da vala deverá ser tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo de $D + 30$ cm, onde D = diâmetro externo do tubo a assentar em cm.

Nas travessias, onde a tubulação passar sob o leito carroçável, a profundidade da vala deverá ser tal que resulte em um mínimo de 80 cm para o recobrimento da tubulação.

Quando o assentamento se der no passeio, o limite acima poderá ser reduzido para 60 cm.

9.1.2.3. ESCAVAÇÃO

O desenvolvimento da escavação se processará com previsão da utilização ou rejeição dos materiais extraídos.

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo ao projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

A empresa contratada deverá apresentar para análise da fiscalização o projeto dos escoramentos necessários para execução dos serviços, onde a aprovação deste não exime contratada de suas responsabilidades com relação aos escoramentos necessários.

9.1.2.4. PREPARO DA VALA

No caso em que o fundo da vala apresenta solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

9.1.2.5. ASSENTAMENTO

Antes do assentamento, os tubos devem ser dispostos linearmente ao longo da vala, bem como as conexões e peças especiais.

As tubulações poderão ser deslocadas para as frentes de serviço com bastante antecedência.

Para a montagem das tubulações deverão ser obedecidas, rigorosamente, as instruções dos respectivos fabricantes.

Projetos e consultoria em estruturas de concreto armado, protendido e estruturas metálicas.

R. Hermínio Morandini, nº 00110 – CEP: 14085-220, Campos Elíseos, Ribeirão Preto/ SP.

Fones (16) 4141-1438 / (16) 99744-0301 – e-mail: leandro@oliveiraeng.com.br



Sempre que houver paralisação dos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo deverá ser fechada para impedir a introdução de corpos estranhos.

A imobilização dos tubos durante a montagem deverá ser obtida por meio de terra colocada ao lado da tubulação e adensada cuidadosamente, não sendo permitido a introdução de pedras e outros corpos duros.

No caso de assentamento de tubulações de materiais diferentes, deverão ser utilizadas peças especiais (adaptadores) apropriadas.

9.1.2.6. REENCHIMENTO DAS VALAS

Antes do assentamento, os tubos devem ser dispostos linearmente ao longo da vala, bem como as conexões e peças especiais.

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base do assentamento, as partes laterais da vala serão reenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais, evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o reenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão reenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno, será preenchido, sempre que possível, com material de própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

**10. TESTE E ENTREGA DAS INSTALAÇÕES E PRÉ-OPERAÇÃO**

A entrega do sistema, que sofreu modificação, deverá ser precedida alguns testes apontados pela fiscalização, independente de outras especificações e procedimentos de teste e comissionamento a serem estabelecidas também pela fiscalização; é indispensável que engenheiro da fiscalização seja convidado a assistir aos testes, e alertado sobre a entrada em carga das tubulações.

11. AS BUILT

Caberá à Contratada manter atualizados os projetos com as modificações introduzidas na obra através de anotações, as quais deverão ficar arquivadas sempre em coordenação com o engenheiro fiscal da proprietária. Portanto a Contratada dos serviços

deverá considerar como parte integrante do escopo dos serviços a atualização dos projetos de tal maneira que se tenha no final da obra um projeto totalmente atualizado, o qual deverá ser entregue ao proprietário sob a forma de "As Built", tornando possível no futuro a manutenção de qualquer instalação objeto do atual projeto. Junto com os desenhos "As Built" também deverão ser entregues em três vias todos os catálogos e manuais técnicos de equipamentos e materiais utilizados na obra. A Contratada deverá apresentar à Proprietária, antes de efetuar o pedido de compra dos equipamentos e materiais junto aos fabricantes, toda a Especificação Técnica, catálogos, desenhos e amostras para aprovação antes de iniciar o processo da compra efetiva dos equipamentos e materiais

12. DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA

No final da obra a CONTRATADA deverá remover todas as instalações do canteiro de serviços, equipamentos, edificações temporárias, sobras de material, fôrmas, sucatas, restos de fios e entulho de construção de qualquer espécie. A escolha do local de destino do material descartado, bem como os ônus e custos do transporte, será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá deixar em completa organização e limpeza todos os pavimentos e o local de instalação do canteiro de obras, após a finalização das atividades, livres de manchas e materiais divergentes aos acabamentos.

13. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após o término da obra, será feita uma limpeza geral da Instituição, tanto interna quanto externamente, e conforme for necessário o entulho será removido através de caçambas e serão levados aos locais específicos para descarte.

14. FISCALIZAÇÃO FINAL DA OBRA

Após a finalização completa, deverá ser realizada uma vistoria final com o acompanhamento da administração do Instituto de Geociências, a fiscalização CONTRATADA pela Instituição e os responsáveis técnicos da CONTRATADA para verificação, análise crítica, apontamentos técnicos, revisões e aprovação final para conclusão dos serviços prestados.

OLIVEIRA ENGENHARIA



OLIVEIRA ENGENHARIA

Título
MEMORIAL DESCRITIVO ÁGUA PLUVIAL

Página
16 de 16

Seção

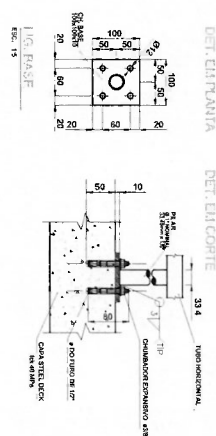
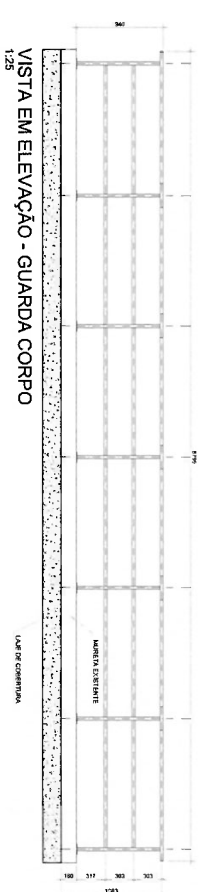
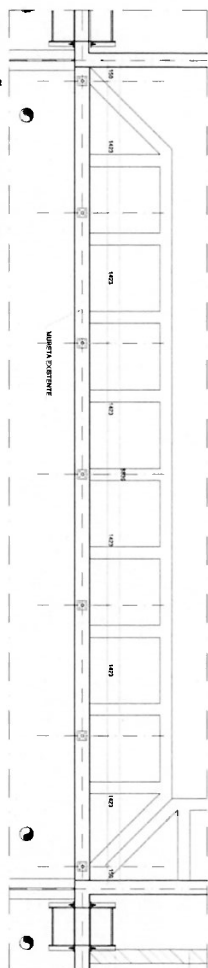
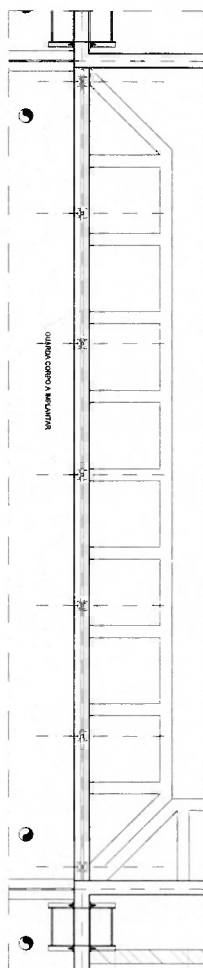
Obra
REFORMA COBERTURA IGc

Arquivo Eletrônico
MD ÁGUAS PLUVIAIS REF COB IGc

Revisão
00

Data
fev/2025

OLIVEIRA PROJETOS ESTRUTURAIS E CONSULTORIA LTDA ME
CNPJ: 22.425.373/0001-47 - **ART Nº: 2620241958572**

[illegible]

NOTAS GERAIS

[illegible][illegible]

