



MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

Obra: EXECUÇÃO DE DRENAGEM URBANA

Local: Loteamento Casa da Gente II

- *Rua "A"*

Dois Vizinhos, Novembro 2020.



Município de Dois Vizinhos

1.0 CONVENÇÕES PRELIMINARES

O presente memorial tem a finalidade de descrever os materiais e serviços que irão compor a obra de drenagem a ser realizada no perímetro urbano, no trecho da Rua “A” do Loteamento casa da gente II do Município de Dois Vizinhos – Paraná, conforme projetos em anexo, perfazendo uma extensão de 140,00 metros lineares de tubulação bem como caixas de ligação e alas de contenção, devendo ser executadas de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas de construção e obedecendo aos desenhos e detalhes dos projetos, fornecidos pela CONTRATANTE. As ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) referentes a todos os serviços técnicos, pré-moldados e outros a serem executados, ficarão a cargo da Empresa Executora, bem como a matrícula no INSS e outras taxas municipais, conforme descrição do contrato.

As presentes especificações visam estabelecer os procedimentos básicos a serem seguidos pela CONTRATADA para execução da obra civil. Estas especificações fixam os padrões de execução, materiais, e outros, a serem empregados, bem como, as diretrizes a serem adotadas para os serviços a realizar.

Caberá à CONTRATADA a verificação, junto às obras, da obediência ao projeto, especificações e qualidade dos serviços. Caberá à CONTRATADA providenciar o **Diário de Obra** e sendo aberto oficialmente na reunião de partida e preenchido diariamente pelo mestre-de-obra. À CONTRATANTE reserva-se o direito de interferir nos trabalhos, sempre que estes não se desenvolverem de forma racional e correta.

Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusivos da CONTRATADA. Antes da aquisição dos materiais que serão empregados na obra.

Antes da aplicação dos elementos pré-moldados os mesmos devem passar por aprovação previa da fiscalização evitando assim a aplicação de matérias com baixa qualidade oque que apresentem fissuras ou trincos, e de responsabilidade da contratada providenciar local para armazenamento dos matérias de forma segura e que conserve a integridade física dos mesmos.

Os materiais que não satisfazem às especificações, apresentem problemas ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço, dentro de quarenta e oito horas, a contar da determinação da fiscalização, sendo expressamente proibido manter no recinto da obra quaisquer materiais que não satisfaçam estas especificações.

A CONTRATADA, ao apresentar o preço para esta construção, esclarecerá que:

- a) Está ciente de que as recomendações constantes das presentes especificações prevalecem sobre os desenhos, decorrentes de alterações introduzidas;
- b) Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos.



Município de Dois Vizinhos

A CONTRATADA deverá dedicar particular e constante sem interrupções significativas além de manter atenção à fiel execução dos trabalhos além de estar pessoalmente representada no local da obra, por profissional de nível superior legalmente habilitado (Engenheiro), continuamente durante seu andamento, que responderá na obra pela CONTRATADA, deverá dispor de administradores, encarregados e operários de experientes e especializados nos tipos de trabalhos necessários.

2.0 - MÉTODOS DE TRABALHO

Os métodos e meios empregados para a execução das várias etapas dos serviços, serão de livre opção da CONTRATADA, sujeitos, entretanto a sugestões e aprovações da fiscalização, quando se torne necessário salvaguardar as características, o cronograma e os resultados de todos os serviços, sem restrição às responsabilidades da CONTRATADA, conforme definido no Contrato.

Se em qualquer ocasião a CONTRATANTE julgar que o método empregado na execução dos serviços pela CONTRATADA são ineficientes ao ritmo dos trabalhos desobedecendo o cronograma inicial ou inadequados à segurança e estabilidade da obra, à segurança dos trabalhadores ou de terceiros, no seu todo ou em parte, poderá ser exigido da CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE, o aumento de equipamentos ou mão-de-obra, de sua segurança, de sua eficiência e adequabilidade, devendo a CONTRATADA atender tais exigências com a devida presteza.

A CONTRATADA não ficará exonerada da obrigação de empregar os meios adequados ao maior rendimento dos serviços, mesmo que a CONTRATANTE não lhe faça tais exigências. Somente a CONTRATADA será e permanecerá responsável pela segurança, eficiência e adequabilidade dos métodos de trabalho, mão-de-obra e equipamentos utilizados.

Os trabalhos serão executados em estrita observância às instruções e desenhos fornecidos, bem como, às disposições de contrato e das presentes especificações.

3.0 - MOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE SERVIÇOS

Compreendem-se todas as providências a serem tomadas pela CONTRATADA para execução dos serviços, objeto desse contrato. Isto inclui aquisição, fornecimento, transporte de material e equipamentos, mobilização e estadia dos funcionários, instalação de acampamento, canteiro de obra, placas de identificação da obra e de todos os demais recursos necessários para a execução dos trabalhos.



Município de Dois Vizinhos

Imediatamente e **após a emissão da ordem de serviço**, a CONTRATADA dará início às providências relativas à mobilização, para que a obra seja executada dentro do prazo contratual.

4.0 - LOCAÇÃO DA OBRA

Todos os serviços de locação e nivelamento das obras deverão ser feitos topograficamente, por profissionais competentes e com aparelhos de comprovada precisão, sob inteira responsabilidade e ônus da CONTRATADA.

A Fiscalização poderá, a qualquer momento, solicitar a aferição ou a substituição dos aparelhos defeituosos, ou fazer a aferição da demarcação da empresa.

A CONTRATADA será responsável por qualquer erro de alinhamento, de nivelamento ou de esquadro, que venha ser constatado em qualquer etapa da obra. Neste caso, os serviços deverão ser refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

Cabe a CONTRATADA fazer todos os reparos a calçadas meio fios quebra-molas, e outros elementos que venham sofrer danos na execução do empreendimento previstos ou não em orçamento.

A CONTRATADA ainda será responsável por qualquer dano a rede de distribuição de água fria, esgoto, telefonia e elétrica, sendo que está deverá manter contato imediato com o órgão responsável pelo pelos elementos, afim de que seja rápida a resolução dos problemas que poderão acontecer.

5.0 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1 - DRENAGEM

PREPARAÇÃO DA ÁREA

Caberá a contratada através de equipamento adequado fazer a limpeza da área e do material vegetativos nela, na projeção da tubulação está limpeza deverá ser feita com largura máxima de 4,00 metros transversalmente a tubulação, todo e qualquer material vegetativo removido deve ser removido e transportado para local adequado e indicado pela fiscalização.

Neste ainda a contratada deve fazer a remoção dos meio fios e pavimento poliédrico na projeção da tubulação até a sua destinação final, o material removido dos itens pavimentação poliédrica, não devem ser descartados e sim reservados para posterior reutilização do município.



Município de Dois Vizinhos

TRUBULAÇÃO

O sistema de drenagem que será executado pela CONTRATADA, e deve ter requisitos mínimos para bom funcionamento do sistema como inclinação e estanqueidade.

Antes do início de qualquer serviço relacionado a esta etapa a CONTRATADA deverá fazer a instalação prévio dos equipamentos de sinalização de trânsito, utilizando de placas, cones, fita zebra de sinalização ou até mesmo bandeiras para fazer a mediação do fluxo de trânsito, se necessário a empresa tem total liberdade para solicitar quer a entidade fiscalizadora de trânsito do município auxilie no controle do trânsito.

Antes de qualquer escavação a contratada deve fazer a remoção do pavimento existente na largura média de 2,50 metros na projeção dos tubos, mantendo reservados em local específico e de fácil acesso para posteriormente fazer o transporte a lugar indicado pela fiscalização.

Escavação será feita mecanicamente com escavadeira hidráulica, a concha da máquina terá largura mínima de 0,80 metros, e a profundidades a ser escavada é duas vezes o diâmetro do tubo a serem assentados ou até que as inclinações fechem a volumetria proposta, a contratada deve ainda nesta fase junto a escavação prover as escavações a aplicação da inclinações necessárias para o bom funcionamento da drenagem, para os serviços de escavação a empresa contratada deverá seguir as normas e orientações do DNIT a fim de minimizar riscos de eventuais acidentes.

A contratada deve durante a escavação manter condições mínimas para o serviço de assentamento da tubulação como a cobertura mínima exigida, inclinação mínima de 3 % para tubulações com \varnothing 40, 3 % para tubulações com \varnothing 60, 1 % para tubulações com \varnothing 80 e entre 0,5% a 1 % para tubulações com \varnothing 100.

Após a escavação a contratada através de compactação mecânica ou compactador manual fará a compactação do fundo da vala, se necessário e após a aprovação da fiscalização a empresa fará o berço do tubo no fundo da vala com brita nº2.

Os tubos serão assentados com auxílio de retro escavadeira ou braço hidráulico que será munido de cintas ou correntes para içamento dos tubos, para o assentamento do tubo a contratada deve observar os encaixes macho e fêmea do tubo, sendo que no assentamento o encaixe macho deve ficar a jusante do tubo. Se caso ocorra alguma anomalia ou imprevisto onde a tubulação após de assentada fique sem com cobertura mínimo de uma vez o diâmetro do tubo, a contratada juntamente com a fiscalização deve determinar se há necessidade do envelopamento do tubo, que será em concreto 20Mpa com espessura mínima de 10 cm com tela soldada com bom bitola mínima de 4.3 mm.

Após o assentamento a empresa deve fazer o rejuntamento do tubo interna e externamente, em casos onde se permitir, este deve ser feito com argamassa traço 1:3



Município de Dois Vizinhos

Cimento/Areia, a fim de isolar e evitar permeabilidade de água pelo tubo. Em seguida a empresa fará o reaterro das valas com a tubulação já instalada e rejuntada, a terra a ser lançada será a mesma proveniente das escavações nas laterais do tubo deve ser lançado em camadas de 20 cm e compactado através de compactador mecânico manual, o solo do reaterro não deve ser provido de material vegetativo como raízes, folhas e galhos uma vez que estes são prejudiciais a estabilidade do aterro. Após o cobrimento do tubo a compactação também deverá ser feita em camadas de 20 cm e compactados através de rolo compressor.

Em locais onde possuir pavimentação poliédrica, após o assentamento e o reaterro dos tubos a contratada deve ainda providenciar para que a camada de reaterro fique compactada 30 cm a baixo do nível do pavimento poliédrico existente.

Esta diferença de espessura será preenchida por camadas de pavimentação poliédrica a serem reexecutados.

BOCAS DE LOBO E CAIXAS DE LIGAÇÃO

Estas devem ser escavadas manual ou mecanicamente, com dimensões que possibilitem o desenvolvimento dos serviços a escavação deve ser feita em concordância do projeto, de forma que a boca de lobo fique dentro da área de projeção do pavimento.

A base para as caixas de ligação e bocas de BSTC, atendes de qualquer serviço a contratada deve regularizar e compactar manualmente o fundo, após a compactação a contratada deve lançar lastro de brita com espessura de 5,00 cm, após o lastro a contratada deve executar a base da boca de lobo que será em concreto com espessura de 10 cm.

As alvenarias serão executadas com em blocos de concreto com espessura de 14 cm, que terão seus gomos preenchidos em concreto com baixa granulometria, serão assentados sobre argamassa de assentamento com espessura média de 10mm as alvenarias devem ser chapiscadas e rebocadas com espessura média de 20mm e apresentar acabamento liso internamente.

A tampa das caixas de ligação devem ser armadas estruturalmente conforme projeto, uma vez que estas ficarão enterradas a abaixo do aterro da tubulação

Na execução as bocas de lobo ou caixas de ligação, poderá haver demolição de meio fios existentes, sendo que os mesmo deverão ser substituídos no padrão de meio fio existente.

Em locais onde o meio fio não existir ou se encontrar completamente deteriorado a contratada deve fazer a remoção dos mesmo e fazer a reinstalação de novos meio fios.



Município de Dois Vizinhos

5.2 – PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

RECUPERAÇÃO DE BASE

Na projeção dos tubos na largura de 2,50 m a contratada com a tubulação assentada e recobertas fará a aplicação do pavimento poliédrico, que será em duas camadas a primeira será colchão de argila de 15 cm compactada, será em pavimento poliédrico com espessura média de 15 cm compactada.

Para execução da pavimentação com pedras irregulares, deverá ser seguido o seguinte procedimento:

1. Será utilizado o traçado do pavimento removido, a fim de restaurar a área trafegável;
2. Inicialmente a empresa contratada devem providir ao subleito a escarificação e conformação do subleito, este serviço tem como objetivo conformar o subleito dando forma ao grade inicial, na execução deste serviço a empresa deve levar em consideração a inclinação do traçado existente.
3. A contratada deve ainda fazer a regularização e compactação do subleito, este deve ser feito por motoniveladora juntamente com o rolo compressor adaptado com cintas pé de carneiro, neste procedimento o subleito do pavimento deve ficar plano nem ondulações decorridas cinta pé de carneiro além de apresentar compactação de 100%, a contratada pode ao final da compactação utilizar do rolo tandem liso para regularizar pequenas ondulações.
4. O meio-fio para ruas urbanas serão do tipo pré-moldados nas dimensões 100X15X13X30cm podendo variar conforme as dimensões do mercado regional, neste caso fica como ciente a empresa contratada que a mesma deve prover o rejuntamento do meio fio com argamassa de cimento e areia e dar acabamento desempenado ao mesmo.
5. Pós o assentamento do meio-fio, obedecendo ao alinhamento indicado em projeto, será executada a contenção lateral, que consiste na colocação do solo do próprio local formando um triângulo médio de 0,15m de altura por 1,50m de executado não poderá apresentar deformações ou deslocamento dos meio fios;
6. Após a contenção lateral concluída, será depositado sobre o sub-leito compactado um solo argiloso, ou outro solo coesivo de 1ª categoria, que atenda às especificações mínimas para a base de solo estabilizado e espalhado manualmente, com a finalidade de corrigir pequenos defeitos do sub-leito.



Município de Dois Vizinhos

7. Sobre o colchão de solo preparado, o encarregado fará o piqueteamento das canchas com o espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5,00m até 10,00m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado, assim as linhas mestras formam um reticulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação o encarregado verifica a declividade transversal de no mínimo 4% do eixo para o bordo e longitudinal e no caso das curvas a superelevação;
8. Após segue-se o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas, ficando as de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior que 1,0cm.

Algumas medidas cautelares deverão ser observadas quanto às dimensões da pedra irregular como:

- a) - seção de topo circunscrito variando de 10cm a 15cm;
 - b) - altura de 0,10m a 0,15m;
 - c) - consumo médio por metro quadrado de 55 a 70 pedras;
9. Após o assentamento a empresa contratada deve fazer o enchimento das frestas do assentamento em argila de 1ª categoria, este enchimento deve ser lançado e espalhado manualmente pois o pavimento neste momento não apresenta nenhuma compactação, o enchimento deve atingir 2/3 da altura da pedra assentada.
 10. Depois de concluído o assentamento e o enchimento em argila, é espalhado sobre as pedras uma camada pó de pedra, com espessura de aproximadamente 1,50 cm e com auxílio de vassouras, rodos e vassourões é feita à varredura, possibilitando desse modo o melhor enchimento nos vazios entre as pedras assentadas;
 11. Logo após a conclusão do rejuntamento das pedras irregulares, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compactador liso, porte médio com peso mínimo de 15 toneladas. A rolagem deverá progredir dos bordos para o eixo.
 12. Esta rolagem deve ser uniforme de modo que cada passada atinja metade da outra faixa de rolamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.



Município de Dois Vizinhos

13. Em casos de tempo não chuvosos em que o pavimento não possua nenhum tipo de umidade para a compactação a empresa contratada devem providenciar o umedecimento do pavimento e refazer a rolagem até que o mesmo possua compactação ideal.

Qualquer irregularidade ou depressão que venham surgir durante a compactação, deverá ser corrigida, renovando ou recolocando as pedras irregulares com maior ou menor adição de material no colchão, e em quantidades suficientes à completa correção do defeito verificado.

Para a conclusão da compactação, deverá ser espalhada sobre a superfície de rolamento uma camada de recobrimento complementar em torno de mais ou menos 1,50cm de pó de pedra.

Após a rolagem final o pavimento deverá apto para receber o tráfego. Todos os serviços deverão ser submetidos à análise da fiscalização. A CONTRATADA será responsável por eventuais demolições, sem ônus para a CONTRATANTE.

6.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as instalações obedecerão, quanto a sua execução, as Normas Técnicas Brasileiras Aplicáveis, bem como aos regulamentos e posturas das concessionárias dos serviços e Órgãos Municipais, sendo executada por profissionais oficiais, competentes e habilitados.

Em caso de divergências entre os Projetos e as Normas, deverá o fato ser comunicado imediatamente à fiscalização, para as devidas providências.

A CONTRATADA não poderá sub-empregar a obra e serviço contratado, salvo quanto a itens que por sua especialização requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitados, o que será objeto de comum acordo entre a fiscalização e a CONTRATANTE.

Todos os materiais a empregar na obra serão comprovadamente de primeira qualidade e cumprirão rigorosamente às condições estipuladas nestas especificações, salvo disposição expressa e diversa estabelecida nos serviços específicos, cujas prescrições prevalecerão. Em casos omissos, serão empregados materiais comprovadamente de 1ª qualidade, podendo ser exigido pela fiscalização um certificado de origem e qualidade dos mesmos.

Toda e qualquer irregularidade detectada pela fiscalização na observância do projeto ou das especificações, deverá ser sanada nos prazos estipulados.



Município de Dois Vizinhos

7.0 – *SERVIÇOS FINAIS*

Após inspeção e aceitação da fiscalização, as obras serão entregues totalmente limpas e sem entulhos com plenas condições de operacionalidade.