



Município de Dois Vizinhos

MEMORIAL DESCRITIVO OBRA

**Obra: FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REFORMA DE
SISTEMA DE DRENAGEM**

Local: Rua Castro Alves de Dois Vizinhos – PR

- *Entre as Ruas: Paulo Antônio de Godoy e Rua do Dom Pedro*

Dois Vizinhos, Novembro 2018.



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 Castro Alves - Entre as Ruas: Paulo Antônio de Godoy e Rua do Dom Pedro do Município de Dois Vizinhos – Paraná, conforme projetos em anexo, perfazendo uma extensão de 643,00 ml de tubulação bem como bocas de lobo e caixas de ligação; 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.

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

TRUBULAÇÃO

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

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

Antes de qualquer escavação a contratada deve fazer a remoção do pavimento existente na largura média de 2,30 metros na projeção dos tubos, mantendo reservados em



Município de Dois Vizinhos

local específico e de fácil acesso para posteriormente fazer o transporte a lugar indicado pela fiscalização.

Escavação será feita mecanicamente com retro escavadeira ou escavadeira hidráulica, a concha da maquina terá largura mínima de 0,80 metros, e a profundidades a ser escavada é duas vezes o diâmetro do tubo a serem assentados, 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, 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, com argamassa traço 1:3 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. Após o cobertura do tubo a compactação também deverá ser feito em camadas de 20 cm e compactados através de rolo compressor.

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 com duas camadas pétreas a primeira será em rachão e após a sua aplicação e compactação a camada final deve ficar com espessura de 15 cm a segunda será em brita graduada que ficará com 15 cm e perfeitamente nivelada com o pavimento existente, a compactação dessas duas camadas finais devem ser feitas com rolo compressor, no procedimento de compactação as camadas devem receber a



Município de Dois Vizinhos

umidade suficiente para que a compactação chegue a um grau mínimo de 95% de compactação.

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 bocas de lobo e caixa de ligação, 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 dessem ser chapiscos e rebocadas com espessura média de 20mm e apresentar acabamento liso internamente.

No topo da boca de lobo deve ser executado viga de concreto armado com dimensões variadas armadas conforme indicação da fiscalização, nesta ainda deve ser chumbada a grade de ferro soldada com barras de aço CA 50 de 25mm, a disposição das barras estão discriminadas em projeto.

Lembrando que a grade após a sua instalação deve ficar perfeitamente nivelada ou com no máximo 2 cm a baixo pavimento existente. Quando possível a tubulação devem ser encaixados dentro da boca de lobo, se não for possível à contratada deve assentar a boca de lobo em cima do tubo furando na sua parte superior, a cota superior da boca de lobo deve ficar nivelada com o pavimento poliédrico.

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.

5.1 - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RECUPERAÇÃO DE BASE



Município de Dois Vizinhos

Na projeção dos tubos na largura de 2,30 m a contratada com a tubulação assentada e recobertas fará a aplicação da base de pavimentação que será em duas camadas a primeira será em rachão com 15 cm compactada, e outra em brita graduada com espessura de 15 cm compactada

A contratada deve fazer a escavação necessária para a conta de fundo do solo fique a 30 cm a baixo do pavimento existente após a escavação a contratada deve fazer a regularização e compactação do fundo com rolo compressor, até que o a regula atinja compactação mínimo de 98% ou apresente no teste de carga boa resistência superficial.

Após este a contratada deve aplicar a uma camada de rachão com espessura de 15 cm, fazendo o espalhamento do mesmo, em seguida a contratada fará a compactação da camada que deve ser feita com rolo compressor.

Após a compactação do rachão a contratada deve lançar uma camada de 15 cm de brita graduada. A camada de brita graduada após a compactação deve atingir espessura mínima de 15 cm e fique perfeitamente nivelada com o pavimento existente, a compactação dessas duas camadas finais devem ser feitas com rolo compressor, no procedimento de compactação as camadas devem receber a umidade suficiente para que a compactação chegue a um grau mínimo de 95% de compactação.

Para a execução da pintura de ligação deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR. (ES-P 17/05). Pintura de ligação tem função básica de promover a aderência ou ligação da superfície da camada pintada com a camada asfáltica a ser sobreposta neste projeto foi contemplado a aplicação com espessura de 4 cm no prolongamento da base executada.

A superfície a ser pintada deve ser varrida, eliminando o pó e todo e qualquer material solto, podendo também, ser necessário, o emprego de jato de ar comprimido.

Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo coesivos, tratados ou não, a superfície da base deve ser umedecida. Nas demais superfícies a serem pintadas são permitidas o ligeiro umedecimento, visando facilitar a penetração do ligante.

Havendo falha na aplicação do ligante, deve ser imediatamente corrigido com o emprego do espargidor manual ("caneta"), ou em alguns casos, até mesmo com o refazimento da pintura asfáltica. Após a aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.

Para este contrato não será permitido à diluição em água da emulsão asfáltica utilizada na pintura de ligação. O tempo de cura do serviço é função do tipo de ligante asfáltico empregado, das condições climáticas e da natureza da superfície da camada. Assim sendo, a determinação do tempo necessário à liberação da pintura é definida, em cada caso, em função das condições particulares vigentes.



Município de Dois Vizinhos

Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) é uma mistura asfáltica em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente. Para a execução do revestimento em CBUQ a camada de capa asfáltica deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR bem como para execução da camada de reforço e reperfilagem.

A mistura empregada deve apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego. Não é permitida a execução deste revestimento sem o preparo prévio da superfície, caracterizado por sua limpeza e preparo preliminar, quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10°C e em dias de chuva.

É recomendado o emprego de cimento asfáltico de petróleo tipo , CAP 50-70. A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deve ser inferior a 140°C.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço.

A compressão da mistura asfáltica tem início imediatamente após a distribuição da mesma. As coberturas dos equipamentos de compressão utilizados devem atender às seguintes orientações gerais: A compressão deve ser executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto; Em cada passada, o equipamento deve recobrir, ao menos, a metade da largura rolada na passagem anterior.

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar adequadas condições de acabamento.

A camada de concreto asfáltico recém-acabada somente deve ser liberada ao tráfego após o seu completo resfriamento.

6.0 – CAIXA DE DRENAGEM

Esta será executada num leito de córrego canalizado este tem função de absorver e distribuir as águas pluviais da tubulação existente.

Inicialmente a contratada deverá fazer o desvio das águas pluviais que correm pela galeria, o desvio coletará as águas que correm pela galeria existente e as desviará para que possibilite a execução da caixa de escoamento, o desvio deve ser executados nas ligações por caixas de passagem em alvenarias sem tampa e por calha de meio tubos de concreto,



Município de Dois Vizinhos

assentados sobre o solo e rejuntados com argamassa de cimento e areia, que ligarão no prolongamento da tubulação a baixo da caixa de drenagem.

Após a execução do desvio a contratada fara a remoção dos tubos necessários para a execução dos serviços, logo após a contratada fara as escavações necessárias para a execução da base da caixa de drenagem, as escavações serrão deverão ser feitas mecanicamente com mini escavadeiras hidráulicas além de mini carregadeiras que distribuirão o solo escavado, a contratada deve junto a profissional qualificado verificar as cotas necessárias para que a mesma englobem a tubulação existente.

Após as escavações a contratada deve fazer a regularização e compactação do fundo da caixa, em seguida fazer o lançamento da base em rachão britado com espessura média de 15 cm esta camada deve também ser compactada através de sapo mecânico.

Após a base lançada a contratada fará o madeiramento lateral e a concretagem do fundo da caixa que deverá ser em concreto fck 20 mpa com espessura média de 10 cm, sendo o mesmo armado conforme projeto estrutural, a contratada deve ainda na provir a base concretada inclinação suficiente para escoamento da aguas que circularão pela caixa de drenagem, neste ainda a contratada deve antes da concretagem deixar a armadura de espera das paredes em concreto armado detalhados conforme projeto estrutural.

Com a base concertada, a contratada deve iniciar as formas paras al alvenarias em concreto, neste deve ser respeitadas as dimensões de projeto, a contratada deve fazer a montagem e concretagem da parede em no mínimo três etapas sendo que as formas devem ser sem em chapa de madeira resinada e ter caraterísticas de rigidez, para que durante a concretagem não apresentem deformações significativas, portando as mesmas devem ser escoradas com escoras de eucalipto.

As armaduras das paredes sevem ser executadas seguindo restritamente o projeto estrutural, nenhum a alteração deve ser feita sem aprovação previa da fiscalização. A concretagem das mesmas devem, ser feita em concreto usinado com auxílio de bomba por magote, na concretagem a contratada deve fazer ainda o perfeito adensamento do concreto em casos que haja falha de concretagem a contratada deve ainda fazer a abertura da falha e o grauteamento estrutural do mesmo.

Para este a contratada deve ainda seguir rigidamente o projeto estrutural proposto sem alterações, além de todas as Normas brasileiras que regem os serviços inclusive as de segurança do trabalho.

A contratada deve ainda na conclusão dos trabalhos e após a funcionalidade do sistema provir ao local de trabalho toda a limpeza da área, removendo qualquer entulho que fique exposto.



Município de Dois Vizinhos

7.0 - 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.

8.0 - SERVIÇOS FINAIS

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