PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO MACHADO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES EM **VILA PRATOS**

RUAS E AVENIDAS:

- AVENIDA RIO BRANCO;
- RUA BELO HORIZONTE;
- AVENIDA MAUÁ – TRECHO 01;
- RUA TRÊS DE MAIO;
- AVENIDA MAUÁ – TRECHO 02;
- RUA PALMEIRAS;
- RUA SANTO ÂNGELO;
- RUA SÃO LUIZ;
- RUA BELO CENTRO
- RUA TUCUNDUVA.

GENERALIDADES:

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para a execução da **implantação de Pavimentação com Pedras Irregulares em Diversas Ruas no Distrito de Vila Pratos,** no município de Novo Machado – RS.

A colocação de materiais e/ou instalação de aparelhos deverão seguir as indicações e procedimentos recomendados pelos fabricantes e pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

1. De acordo com o projeto apresentado, complexidade de execução e orçamento, para fins de **capacitação técnico profissional** do executor da obra, a licitante deverá apresentar Atestado de Capacidade Técnica emitido por empresas jurídicas, com a Anotação de Responsabilidade Técnica, comprovando a execução dos serviços abaixo listados:

Drenagem Pluvial – Tubo de ø 500 mm;

Drenagem Pluvial – Tubo de ø 600 mm;

Drenagem Pluvial – Tubo de ø 800 mm;

Drenagem Pluvial – Tubo de ø 1200 mm;

Escavação Mecânica de Valas;

Escavação Mecânica de Valas em solo de 3ª Categoria;

Base de Brita Graduada;

Reaterro Mecanizado de Valas de Bueiros;

Regularização e compactação mecânica do solo;

Meio-fio e sarjeta conjugados de concreto 20MPa moldada in-loco com extrusora;

Pavimentação pedras irregulares;

Sinalização horizontal – Placas de Trânsito;

2. A licitante deverá apresentar declaração de conhecimento da obra, fornecido pelo Fiscal da Obra do Município (Engenheiro Civil) e assinada pelo representante legal da empresa licitante, a visita ao local da obra deverá ser agendada previamente com o Fiscal.

3. A empresa participante desta licitação deverá comprovar a **propriedade** e/a disponibilidade dos seguintes equipamentos para a execução dos serviços do presente com as respectivas quantidades:

- Motoniveladora (1 unidade);
- Retroescavadeiras (2 unidades);
- Rolo Compactador Pé de Carneiro (1 unidade);
- Rolo Compactador Liso (1 unidade);
- Caminhão Pipa (1 Unidade)
- Caminhão Caçamba (6 Unidades);

4. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão submeter-se à aprovação da fiscalização de obras do município;

5. O valor do orçamento e os preços unitários fornecidos pelo município serão os preços máximos aceitáveis para a obra;

6. A medição final será paga somente após o aceite da equipe de fiscalização do município, através do termo de entrega da obra.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. PLACA DE OBRA (2,00 X 4,00 m)

Tem por objetivo informar a população e os usuários da rua, os dados da obra.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado. As dimensões da placa são de 2,00m x 4,00m.

A medição deste item será m² de placa instalada.

1.2. LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

Tem por objetivo locar o greide da via.

A medição deste item será m.

2. DRENAGEM:

2.1. REDE PLUVIAL Ø 0,50 M (PA2):

2.2. REDE PLUVIAL Ø 0,60 M (PA2):

2.3. REDE PLUVIAL Ø 0,80 M (PA2):

2.4. REDE PLUVIAL Ø 1,20 M (PA2):

O serviço de execução de rede pluvial contempla o fornecimento do tubo e a instalação do mesmo.

Deve se ater ao fato de os tubos de 0,50m, 0,60m, 0,80m e 1,20m de diâmetros terem armadura simples. A empresa deverá fornecer nos relatórios de execução da obra, notas de compra que comprovem a aquisição de tubos armados bem como atestado do fornecedor garantindo a qualidade dos mesmos.

A carga, transporte, descarga junto à obra e descida dos tubos na vala, sejam feitas manualmente ou com auxílio de equipamentos mecânicos, deverão ser executadas com os devidos cuidados para evitar danos aos tubos. Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexão, ponta e bolsa, para evitar que sejam danificadas na utilização de cabos e/ou tesouras e/ou outras peças metálicas, na movimentação dos tubos.

No momento da aplicação os tubos deverão estar limpos, desobstruídos e não apresentar fissuramento superior ao permitido, rachaduras ou danos. Todo tubo recusado pela Fiscalização deverá ser substituído pela Contratada às suas custas.

O assentamento deverá ser executado imediatamente após a regularização de sua fundação, evitando assim a exposição desta às intempéries. Os tubos deverão estar perfeitamente apoiados em toda sua extensão.

O assentamento dever ser feito de jusante para montante. Havendo interrupção, ou em trechos em que as caixas não estejam terminadas e tamponadas, o último tubo deverá ser tamponado para evitar a entrada de elementos estranhos.

A argamassa de rejunte será de cimento e areia, traço 1:3 em volume, devendo ser colocada de forma a procurar a perfeita centralização da ponta em relação à bolsa, proporcionando o correto nivelamento da geratriz inferior interna dos tubos. Havendo presença de lençol freático, deve-se proteger as juntas com capeamento externo de argamassa de cimento e areia, traço 1:1 em volume, com aditivo impermeabilizante.

Após o assentamento deve ser verificado o alinhamento e o nivelamento do trecho, não sendo admitidas flechas que possam causar o acúmulo de águas dentro da tubulação vazia ou que provoquem turbulência ou ressalto no fluxo. Internamente, deve ser verificado a inexistência de ressaltos nas juntas, ou de restos da argamassa aderida que possam causar cavitação, assim como, de materiais ou objetos. Testes hidrostáticos poderão ser realizados antes que o reaterro atinja a altura mediana do tubo.

A medição deste serviço será feita por metro linear executado.

2.5. CAIXA COLETORA 1,00X1,00X1,20 COM GRELHA DE FERRO (CX 01):

As caixas coletoras serão de alvenaria maciça e concreto estrutural, de acordo com os projetos, obedecendo às prescrições das Normas NBR-9649 e 9814, no que couber.

O fundo das caixas será regularizado manualmente, receberá lastro de brita com espessura de 5cm e posteriormente lastro de concreto magro com espessura de 5cm.

A argamassa de assentamento da alvenaria será de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

As caixas deverão ser revestidas internamente com chapisco traço 1:3 (ci-ar) e posteriormente com massa única traço 1:2:8 (ci-ca-ar).

As grelhas serão fixas, executadas em cantoneiras de abras de 2”x 3/8” em sua estrutura principal e em barras de ferro chato 1 ½” x ½” na sua parte interna, com espaçamento de 5cm entre elas. Será executado reforço com a mesma cantoneira, no sentido perpendicular as barras.

As grelhas metálicas serão fixas a fim de evitar roubos e vandalismo, além de garantir a segurança contra a entra indesejada de pessoas. Quanto a inspeção das bocas de lobo, serão feitas inicialmente de forma visual e em necessidade de manutenção ou limpeza serão retiradas e posteriormente chumbadas novamente.

A medição deste serviço será feita por unidade executada.

2.6. CAIXA COLETORA 1,20X1,20X1,50 COM GRELHA DE FERRO (CX 02)

As caixas coletoras serão de alvenaria maciça e concreto estrutural, de acordo com os projetos, obedecendo às prescrições das Normas NBR-9649 e 9814, no que couber.

O fundo das caixas será regularizado manualmente, receberá lastro de brita com espessura de 5cm e posteriormente lastro de concreto magro com espessura de 5cm.

A argamassa de assentamento da alvenaria será de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

As caixas deverão ser revestidas internamente com chapisco traço 1:3 (ci-ar) e posteriormente com massa única traço 1:2:8 (ci-ca-ar).

As grelhas serão fixas, executadas em cantoneiras de abras de 2”x 3/8” em sua estrutura principal e em barras de ferro chato 1 ½” x ½” na sua parte interna, com espaçamento de 5cm entre elas. Será executado 1 reforço TRILHO (TIPO FERROVIA) TR-25 intermediário, no sentido perpendicular as barras.

As grelhas metálicas serão fixas a fim de evitar roubos e vandalismo, além de garantir a segurança contra a entra indesejada de pessoas. Quanto a inspeção das bocas de lobo, serão feitas inicialmente de forma visual e em necessidade de manutenção ou limpeza serão retiradas e posteriormente chumbadas novamente.

A medição deste serviço será feita por unidade executada.

2.7. CAIXA COLETORA 2,00X2,00X2,00 COM GRELHA DE FERRO (CX 03)

As caixas coletoras serão de alvenaria maciça e concreto estrutural, de acordo com os projetos, obedecendo às prescrições das Normas NBR-9649 e 9814, no que couber.

O fundo das caixas será regularizado manualmente, receberá lastro de brita com espessura de 5cm e posteriormente lastro de concreto magro com espessura de 5cm.

A argamassa de assentamento da alvenaria será de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

As caixas deverão ser revestidas internamente com chapisco traço 1:3 (ci-ar) e posteriormente com massa única traço 1:2:8 (ci-ca-ar).

As grelhas serão fixas, executadas em cantoneiras de abras de 2”x 3/8” em sua estrutura principal e em barras de ferro chato 1 ½” x ½” na sua parte interna, com espaçamento de 5cm entre elas. Será executado 2 reforços TRILHO (TIPO FERROVIA) TR-25 nas extremidades, no sentido perpendicular as barras.

As grelhas metálicas serão fixas a fim de evitar roubos e vandalismo, além de garantir a segurança contra a entra indesejada de pessoas. Quanto a inspeção das bocas de lobo, serão feitas inicialmente de forma visual e em necessidade de manutenção ou limpeza serão retiradas e posteriormente chumbadas novamente.

A medição deste serviço será feita por unidade executada.

2.8. DESMONTE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA – ROCHA

Desmonte de material consiste nas operações de escavação em vala de material de 3ª categoria.

As operações compreendem a escavação e carga do material em valas.

Solos de 3ª Categoria compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico tipo rocha sã, cuja extração se processa por combinação de métodos que obriguem a utilização contínua e indispensável de equipamento de rompedores pneumáticos, explosivos ou escavadeiras hidráulicas.

2.9. ESCAVAÇÃO DE VALAS DE DRENAGEM:

O serviço de escavação da vala de drenagem compreende a locação, escavação propriamente dita, escoramento onde necessário, regularização do fundo

da vala, esgotamento se necessário, conformação do material reaproveitável ao lado da vala ou em depósito, retirada, carga e descarga em bota-fora do material excedente ou inaproveitável.

Para materiais reaproveitáveis, inclui seu manuseio, estocagem in situ e conservação.

A escavação poderá ser manual ou mecânica. Ao iniciar a escavação, a Contratada deverá ter feito a pesquisa de interferências para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes, ou outros elementos existentes. Não está prevista a necessidade de outros tipos de escoramentos, se forem requeridos deverão ser previamente acordados com a Fiscalização.

A largura das escavações deverá atender o especificado nos desenhos de projeto ou, na sua falta, os seguintes critérios:

Caixas Coletoras = dimensão interna da peça + 0,30 m para cada lado

Valas =

DIÂMETRO NOMINAL (M)	LARGURA DA VALA (M)
Ø 0,50	1,10
Ø 0,60	1,20
Ø 0,80	1,40
Ø 1,20	1,80

A escavação final, a regularização e limpeza do fundo da vala deverão ser executadas manualmente para obtenção do greide final de escavação, cujas cotas deverão ser verificadas a cada 10 m. No caso de existência de água, esta deverá ser dirigida para a lateral da vala e ser mantido esgotamento permanente de forma que os trabalhos de regularização e limpeza, e, posteriormente o assentamento, sejam realizados sempre em seco. Procedimento idêntico se aplica às escavações para as Caixas Coletoras.

A medição deste serviço será feita por m³ executado.

2.10. BASE DE BRITA GRADUADA – FUNDO DA VALA:

No Fundo da vala escavada, será executada a Base de brita graduada.

As bases granulares são camadas constituídas de mistura de solos e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

A base será executada numa espessura de 10 cm.

Compreende as operações de espalhamento, mistura, pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista devidamente preparada na largura desejada, em quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada. O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio do Proctor Intermediário, e o teor de umidade deverá estar enquadrado na faixa de umidade ótima do ensaio citado.

A medição deste serviço será por m³ executado.

2.11. REATERROS DE VALAS

O reaterro de valas será realizado com solo isento de pedras, madeiras, detritos ou outros materiais que possam causar danos às instalações ou prejudicar o correto adensamento. Deverão ser utilizados solos coesivos em toda a altura da vala. Desde o fundo da vala até uma cota a ser proposta pela Contratada e aprovada pela Fiscalização, em função dos tubos e equipamentos de compactação utilizados, o preenchimento deve ser feito em camadas de no máximo 20 cm, compactadas com soquetes manuais de madeira e pneumáticos.

A rotina dos trabalhos de compactação e seus controles serão propostas previamente pela Contratada para aprovação da Fiscalização, sendo vedada a compactação de valas, cavas ou poços, com pneus de retroescavadeiras, caminhões, etc.

Reaterro do entorno das Caixas Coletoras: deverão seguir os mesmos critérios das valas.

Após a execução do aterro, todo o material proveniente da escavação que não houver sido utilizado deverá ser removido para bota-fora.

A medição deste serviço será feita por m³ executado.

3. PAVIMENTAÇÃO:

3.1. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO COM COMPACTAÇÃO 100%:

Regularização é a operação destinada a conformar o leito, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 0,20m de espessura. De um modo geral, consiste num conjunto de operações, tais como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação, conformação, etc., de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto.

O perfil transversal do trecho deverá ser adaptado ao projeto com escavação ou aterro, conforme o caso. Nos casos onde houver aterro, a compactação deverá ser cuidadosa para que não ocorram recalques futuros. O leito e a sarjeta serão preparados com moto niveladora e rolo compactador para receber o assentamento de pedras irregulares.

3.2. MEIO-FIO E SARJETA DE CONCRETO MOLDADA IN LOCO

Os elementos de contenção e proteção das bordas do nas ruas acima descritas, serão de concreto simples vibrado, moldados in loco com máquina extrusora, com as seguintes dimensões: Guia de 15 cm base X 22 cm de altura, Sarjeta de 30 cm base X 10 cm altura.

O concreto deverá apresentar resistência mínima de 20 MPa aos 28 dias. A medição deste serviço será feita por metro linear executado.

3.3. PAVIMENTAÇÃO COM PEDRA IRREGULARES:

ASSENTAMENTO DE PEDRAS: As pedras irregulares serão assentadas sobre uma camada de argila pura isenta de materiais orgânicos, de espessura média de 20 cm. As pedras deverão ser assentadas com a face plana voltada para cima e os espaços entre as mesmas deverão ser mínimos. Deverá ser observado o abaulamento de 4% do eixo em direção, ao meio-fio. Os espaços entre as pedras deverão ser preenchidos com pó de pedra antes da compactação final.

PEDRAS: As pedras irregulares devem ser de basalto e mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes, não mostrando sinais e desagregação ou decomposição. Devem ter a forma de poliedros de quatro a oito faces, com a superior plana. A maior dimensão dessa face deve ser menor do que a

altura da pedra assentada, e suas medidas devem estar compreendidas dentro dos seguintes limites: a) deve ficar retida em um anel de 8cm de diâmetro; b) deve passar em um anel de 18cm de diâmetro.

OBS.: Deverá ser feito o travamento com meio-fio do final do calçamento onde haverá possibilidade de haver futuro prolongamento.

COMPACTAÇÃO: Após o rejuntamento com pó de pedra deverá ser procedida a compactação, esta será inicialmente com rolo leve e após, com rolo pesado liso vibratório rebocado por trator. A umidade no momento da compactação deverá ser observada, não devendo a operação ser feita com a terra muito seca e nem muito úmida.

3.4. TRANSPORTE DE PEDRA:

Este serviço consiste no transporte do material que será executado na obra, em caminhão caçamba, devidamente fechado e envolto por lona, para que não haja o desprendimento de material nas vias públicas.

Está sendo adotado um DMT médio de 30 km e 16,9 km de excedente, totalizando (46,9 Km) para todos os trechos das obras em questão

A medição deste serviço será por m³xkm executado**.**

4. SINALIZAÇÃO:

4.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL:

A sinalização vertical, é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia.

A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Todas as placas executadas devem obedecer às especificações descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

Os tipos e o local aonde deverão ser instalados a sinalização vertical, estão representados em projeto especifico.

Os suportes das placas serão metálicos com espessura de 50mm, parede de 3mm. O suporte deve ser galvanizado a fogo para uma maior proteção.

Devem ser fixados em base de concreto obedecendo as dimensões que estão em projeto detalhado.

A medição dos suportes por unidades instaladas.

Novo Machado, abril de 2022.

_____

ELÓI BEDENDO JÚNIOR
Engenheiro Civil
CREA/RS: 208.995
Prefeitura Municipal de Novo Machado/RS