



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Pavimentação com blocos intertravados de concreto – PAVIMENTA 02
FPE nº 2023/5009.

Local: Avenida Pedro Ferreira e Rua João Herne Gehlen;

Proprietário: Prefeitura Municipal de Itacurubi

Área de intervenção: 5.700,00 m²

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em questão trata-se da pavimentação de vias urbanas do Município de Itacurubi com blocos intertravados de concreto, colocação de meio-fio, drenagem pluvial em trechos indicados em projeto e sinalização.

Em anexo a este memorial constam também projeto arquitetônico e demais detalhamentos, os quais devem ser seguidos rigorosamente, respeitando principalmente as indicações referentes as demarcações da pavimentação em questão.

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. Objeto

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir os materiais a serem empregados bem como os serviços a serem executados, para a pavimentação de vias urbanas, fixando as obrigações do Município de Itacurubi (denominado de CONTRATANTE), representado pela FISCALIZAÇÃO, e da empresa a ser contratada através do processo licitatório, denominada CONTRATADA. O Projeto Arquitetônico prevê a área total de intervenção de 5.700,00 metros quadrados.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

1.2. Normas, omissões e divergências

Além do que preceituam as normas vigentes da ABNT para construções, Leis/Decretos Municipais e Estaduais, e do que está explicitamente indicado no projeto, o serviço também deverá obedecer às especificações do presente Memorial Descritivo.

Em caso de dúvida ou omissões, será atribuição da FISCALIZAÇÃO fixar o que julgar indicado, tudo sempre em rigorosa obediência ao que preceituam as normas e regulamentos para as construções, ditadas pela ABNT e pela legislação vigente.

Em caso de divergências entre o presente Memorial Descritivo e o Edital, prevalecerá sempre este último. Em caso de divergências entre as cotas de desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de menor escala, ou seja, os desenhos mais próximos à escala real.

No caso de não estar especificado nos desenhos e neste Memorial Descritivo, deverá ser considerada a especificação usual de mercado para produtos e serviços de 1ª qualidade. Divergências que restem, cabe à FISCALIZAÇÃO esclarecê-las.

1.3. Execução

O objeto deverá ser executado por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação do canteiro de obras até a limpeza e entrega da obra com todas as instalações e sistemas em perfeito e completo funcionamento.

Antes do início do serviço, a CONTRATADA deverá apresentar ART de execução, CNO e o livro de registro de funcionários. A execução da obra deverá obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico. Ainda, todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos.

Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para o CONTRATANTE somente será aceito após apresentação de orçamento, e autorizada pela FISCALIZAÇÃO por meio escrito, sob pena de não aceitação das mesmas em caso de desacordo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

Os serviços que estiverem mal executados, ou em desacordo com o projeto, poderão ser recusados por parte da fiscalização, sem que isso resulte em indenização ou justificativa para o atraso da obra, e serão devidamente refeitos. É de responsabilidade da executora o preenchimento do diário de obras, estando o mesmo à disposição da fiscalização.

No prazo executivo da obra já está computada a incidência de chuvas do período, devendo a CONTRATADA dimensionar sua(s) equipe(s) para garantir a execução da obra no prazo estipulado, executando as atividades em turnos variados, finais de semana e feriados caso necessário à recuperação do cronograma.

O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da CONTRATADA deverá dar assistência aos serviços da obra, devendo fazer-se presente em todas as etapas da execução dos serviços e acompanhar as vistorias efetuadas pela FISCALIZAÇÃO. Também deverá realizar a compatibilização in loco, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que apresente à FISCALIZAÇÃO os problemas constatados juntamente com possíveis soluções.

Deverá a CONTRATADA providenciar, antes do efetivo início da execução as instalações provisórias que visam a execução do canteiro de obras.

A execução da obra só poderá acontecer após emissão da ordem de início da mesma, a partir desta contando então o prazo de execução. Os quantitativos de serviços descritos neste memorial, estão demonstrados na planilha orçamentária em anexo.

Obs.: A fiscalização não exime a empresa contratada de sua responsabilidade civil e penal sobre a totalidade da obra ou sobre terceiros em virtude da mão de obra, materiais, equipamentos e dispositivos ou outros elementos aplicados à obra ou serviço contratado.

1.4. Segurança do Trabalho

Todo e qualquer serviço realizado para este Município deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho – NR's, aprovadas pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

especial a NR-6 (Equipamento de Proteção Individual) e NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção).

A FISCALIZAÇÃO poderá paralisar a obra se a empresa CONTRATADA não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

Os empregados da empresa CONTRATADA deverão se apresentar para o trabalho devidamente uniformizados e identificados.

Fica a CONTRATADA responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual (EPI) estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

Fica a CONTRATADA responsável pelo estabelecimento, instalação e manutenção dos equipamentos de proteção coletiva (EPC) estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, conforme projeto específico dos EPC.

2. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- a) A menos que especificado em contrário, a execução de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações e os constantes dos desenhos dos projetos, bem como todo o material, mão-de-obra e equipamentos para execução ou aplicação na obra;
- b) Respeitar o projeto, especificações e determinações da FISCALIZAÇÃO, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e/ou projetos;
- c) Retirar imediatamente do canteiro qualquer material que for rejeitado em inspeção pela FISCALIZAÇÃO;
- d) Desfazer ou corrigir os serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão-de-obra envolvidas;
- e) Acatar prontamente as exigências e observações da FISCALIZAÇÃO, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas. Nenhuma alteração



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

poderá ser feita nos serviços especificados sem o prévio consentimento por escrito da FISCALIZAÇÃO;

- f) Despesas e todas as providências necessárias às ligações provisórias às redes públicas, caso necessário.
- g) Remover todo o entulho proveniente dos serviços de limpeza, bem como aqueles que venham a se acumular durante a execução da obra, para área permitida pela Prefeitura local.
- h) O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade adiante neste Memorial Descritivo, Edital e Contrato.
- i) Durante todo o período de obra a CONTRATADA deverá entregar mensalmente relatório fotográfico com breve explicação dos serviços realizados divididos semanalmente. Este relatório deverá ser entregue digitalmente a FISCALIZAÇÃO permitindo a verificação e acompanhamento das atividades e serviços realizados apresentando de forma clara e concisa as atividades desenvolvidas na obra.
- j) Será de responsabilidade da empresa a instalação da placa de identificação da obra em chapa em aço galvanizado, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries e no modelo, conforme convênios de repasse a ser aprovado pela fiscalização da obra.

3. RESPONSABILIDADES DA FISCALIZAÇÃO

- a) Exercer todos os atos necessários à verificação do cumprimento do Contrato, dos projetos e das especificações, tendo livre acesso a todos os locais de execução da obra. Para isso, deverão ser mantidos em perfeitas condições as escadas, andaimes, etc., necessários à vistoria dos serviços em execução;
- b) Sustar qualquer serviço que não esteja sendo executado na conformidade das Normas da ABNT e dos termos do projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança;
- c) Não permitir nenhuma alteração nos projetos e especificações, sem prévia justificativa técnica por parte da CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO, cuja autorização ou não, será feita também por escrito por meio da FISCALIZAÇÃO;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

- d) Decidir os casos omissos nas especificações ou projetos, sendo sempre que necessário consultado o RT pelo projeto;
- e) Controlar o andamento dos trabalhos em relação aos cronogramas;
- f) O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade, adiante neste Caderno, Edital e Contrato.

4. MATERIAIS

- a) A não ser quando especificados em contrário, os materiais a empregar serão todos nacionais, de primeira qualidade e obedecerão às condições da ABNT.
- b) Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente Memorial Descritivo e deverão receber autorização da FISCALIZAÇÃO para seu uso na obra.
- c) A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.
- d) É vedado à CONTRATADA manter no canteiro quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.
- e) Nos itens em que há indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, estas indicações se destinam a definir o tipo em que se enquadram na concepção global do projeto e no padrão de qualidade requerido. Poderão ser aceitos produtos similares equivalentes devendo o pedido de substituição ser efetuado por escrito à FISCALIZAÇÃO, que por sua vez analisará em conjunto com os autores do projeto, indicando a solução a ser adotada.
- f) Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, este pedido de substituição deverá ser instruído com as razões determinantes para tal, orçamento comparativo e laudo de exame.

5. OBRA CIVIL - PAVIMENTAÇÃO

5.1. Terraplenagem

5.1.1. Escavação, carga e transporte de solos



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

Cortes são segmentos de via, cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções de projeto (off-set) que definem o corpo da via.

As operações de corte constituem:

- Retirada da vegetação.
- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto.
- Escavação, em alguns casos, dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo do greide de terraplenagem, de acordo com as especificações de projeto, quando se tratar de solos de elevada expansão, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos;
- Transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras, previamente determinados pela Prefeitura Municipal de Itacurubi RS ou ao critério da fiscalização. Os materiais ocorrentes nos cortes serão classificados em conformidade com as seguintes definições:

a) Material de 1º categoria:

Solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo não superior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado;

b) Material inservível - Solos moles

São materiais localizados abaixo da cota de sub-base apresentando as características de solos orgânicos, turfas, areia fofa e solos hidro mórficos em geral. Estes solos caracterizam-se ainda pela baixa capacidade de suporte e expansão maior que 2%.

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilitem a execução de serviços sob condições de projeto e produtividade requerida.

A seleção do equipamento obedecerá às seguintes indicações:

a) Equipamentos Fotográficos;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

b) Caminhões Basculantes;

c) Retroescavadeira.

A escavação de cortes subordinar-se aos elementos técnicos fornecidos e em conformidade com o projeto executivo.

Levantamentos topográficos apontarão se altura, largura e inclinação da plataforma nos cortes atendem ao projeto executivo.

O acabamento da plataforma de corte deverá atender ao projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

Variação da altura máxima para o eixo e as bordas $= \pm 0,05\text{m}$;

Variação máximo de largura para cada semi-plataforma $= + 0,20\text{m}$ não se admitindo variação para menos;

O abaulamento de cada semi-plataforma $= \pm 0.5\%$ em relação ao valor do projeto não se admitindo situações que permitem o acúmulo de água.

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto; ter um índice de suporte California, determinado com a energia do método DNER-ME 47-64, igual ou superior ao do material considerado, no dimensionamento do pavimento, como representativa do trecho em causa; e expansão inferior a 2%.

Os equipamentos de compactação e misturas serão escolhidos de acordo com o tipo de material.

A execução da regularização e compactação do subleito compreenderá a remoção de toda a vegetação e material orgânico, porventura existente no leito da via.

Após a execução do reforço, se necessário, atingido a grade do projeto, procede-se escavação geral na profundidade de 15 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os serviços serão aceitos se estiverem de acordo com esta especificação, dentro das tolerâncias admitidas, e serão rejeitados em caso contrário. Deverão apresentar

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

acabamento satisfatório sendo que os serviços rejeitados serão corrigidos, complementados ou refeitos, sem ônus para a Contratante.

Base granular - Classe A

O agregado para a base de Classe A deverá consistir de pedra britada ou seixo britado. Deverá estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. O agregado para a base de Classe A deverá possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas. A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas no Quadro I.

QUADRO I - FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	30-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	2-9	2-9

Além destes requisitos, a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.

O material da base deverá apresentar os requisitos seguintes:

ENSAIOS	VALOR MÍNIMO (%)
Índice de Suporte Califórnia	100
Equivalente de areia	50



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

3. EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes equipamentos para execução da base:

- a) unidade dosadora de agregados;
- b) distribuidor de agregados auto-propelido;
- c) carro-tanque distribuidor de água;
- d) rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;
- e) grade de discos;
- f) pulvi-misturador;
- g) motoniveladora pesada com escarificador.

4. EXECUÇÃO

4.1. Dosagem e mistura

Qualquer um dos tipos de base será executado pela mistura de materiais ou frações de materiais, na unidade dosadora de agregado. Esta unidade deverá possuir três ou mais silos, dosador de umidade e misturador. Este deverá ser do tipo de eixos gêmeos paralelos girando em sentidos opostos e deverá produzir uma mistura uniforme dentro das condições indicadas nesta Especificação. Os silos deverão possuir dispositivos que permitam a dosagem precisa dos diversos componentes. O dosador de umidade deverá adicionar água à mistura de agregados, precisa e uniformemente, a fim de garantir a constância de umidade dentro da faixa especificada.

4.2. Espalhamento

A mistura de agregados para base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e cada camada deve ser espalhada em uma única operação. Cumpra evitar segregação, ou seja, a base deve estar livre de regiões de material grosso e fino. O espalhamento da, ou das camadas de base do agregado de qualquer classe, deverá ser realizado com distribuidor de agregado auto-propelido. Deverá possuir espalhador do tipo sem-fim e demais dispositivos que permitam distribuir o material em espessura adequada, uniforme, na largura desejada, de maneira que, após a compactação, sejam



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

satisfeitas as tolerâncias da superfície e espessura especificadas no item 5, "controle", sem necessidade de conformação posterior.

O distribuidor de agregado terá seu emprego vedado se deixar sulcos, zonas endentadas ou outras marcas inconvenientes na superfície de base que não possam ser eliminados por rolagem ou evitados por ajustes de operação. Em áreas onde o emprego do distribuidor de agregados for inviável, será permitido, a critério da Fiscalização, a utilização de motoniveladora. Quando a espessura exigida for de 0,20m ou menos, o material de base pode ser espalhado e compactado em uma única camada. Quando a espessura exigida for maior que 0,20m, o material da base deverá ser espalhado e compactado em duas ou mais camadas, sendo a espessura mínima de cada camada de 0,12m e a espessura máxima de cada camada compactada não deverá exceder a 0,20m.

Não será permitido a colocação, sobre a superfície da base já concluída, de uma cama de solo fino ou pó de pedra para proteger a mesma da ação do tráfego.

4.3. Compactação

Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado por meio de rolos de pneus, vibratórios ou outros equipamentos aprovados pela Fiscalização. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada que está sendo compactada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. A compactação deve ser orientada de maneira a serem obtidos o grau de compactação, a espessura e o acabamento, que satisfaçam às exigências desta Especificação. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado.

5.1.2. Aceitação

A base que não estiver de acordo com o projeto e as condições aqui fixadas, deverá ser retrabalhada ou removida de modo a satisfazê-las, sem qualquer indenização adicional ao Empreiteiro.

5.2. Abertura das valas para colocação de cordões (meio-fio):

Após a etapa anterior serão abertas as valas longitudinais, manualmente, localizadas nas bordas da superfície e com profundidade condizente com as dimensões das pedras.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

A marcação das valas será feita topograficamente obedecendo-se ao alinhamento, perfil e demais dimensões do projeto.

Todo material retirado da escavação será depositado fora da plataforma.

5.3. Assentamento dos cordões laterais:

A execução de meio-fio de concreto é parte integrante deste projeto. Deverão ser executados antes do início da pavimentação com bloquetes.

Os cordões laterais de contenção serão assentados nos fundos das valas e as arestas superiores serão perfeitamente alinhadas.

A parte superior (topo) dos cordões ficará 15,0 cm acima do subleito preparado, onde o fundo das valas será perfeitamente regularizado e apiloado e para correção do recalque produzido pelo alinhamento poderá ser utilizado o material da própria vala, que será por sua vez apiloado, repetindo-se essa operação até atingir-se o nível recomendado.

O enchimento lateral das valas, para firmar as peças, será feito com o mesmo material da escavação, apiloamento forte e cuidado somente com soquetes não muito pesados a fim de não desalinhar as peças.

As peças terão dimensões de 1,00 m de comprimento, 30,00 cm de altura e 15,00 cm de espessura.

5.4. Preparação da base:

Após a conclusão da etapa anterior, será espalhada sobre o subleito compactado, uma camada de pó de brita que atenda às características.

A camada deverá ser espalhada até que se atinga na camada mínima de 8,00 cm, coincidente com a camada de projeto, formando um colchão onde serão assentados os blocos de concreto pré-moldado.

5.5. Assentamento dos blocos pré moldados:

Sobre o colchão de pó de pedra de espessura mínima de 8,00 cm, conforme projeto, o piqueteamento dos diversos panos será feito com 1,00 metro de escavamento no sentido transversal e de 4,00 a 5,00 metros no sentido longitudinal conformando assim o perfil projetado. As linhas mestras formam assim um reticulado, facilitando o



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

trabalho de assentamento dos blocos e evitando eventuais desvios em relação aos elementos do projeto. Verificar-se aqui a declividade longitudinal e transversal.

Depois de concluída a marcação, segue-se o assentamento dos blocos ficando as faces de rolamento planas, observando-se uma cuidadosa escolha dos blocos, descartando-se os danificados que por ventura forem encontrados. O assentamento dos blocos deverá ser do centro para as bordas.

Os blocos deverão ter na face superior destinada ao rolamento rigorosamente de acordo com as normas, apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas, ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer sua durabilidade ou desempenho, não tendo nenhum retoque ou acabamento posterior ao processo de fabricação.

Observar-se a que na colocação dos blocos, feita com auxílio de martelo de borracha, estes deverão ser bem unidos e entrelaçados, não coincidindo as juntas vizinhas, a fim de se garantir um travamento eficiente e perfeito. Não se admitirão blocos soltos sem contatos com blocos adjacentes e nem travamentos com lascas.

Os blocos deverão ter 8 cm de espessura, 16 faces, constituídos de cimento e agregados e água. O cimento deverá obedecer a NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735 e NBR 5736. Os agregados devem ser naturais ou artificiais obedecendo a NBR 7211. A água utilizada na fabricação deverá estar isenta de fatores nocivos de sais, ácidos e materiais orgânicos.

A resistência característica estimada a compressão, calculada de acordo com o item 6.5 da NBR 9781, deve ser maior ou igual a 35 Mpa. A CONTRATADA deverá apresentar os respectivos laudos de resistência dos blocos intertravados.

5.6. Rejuntamento do calçamento e compactação:

Após o assentamento será procedida a compactação inicial com vibro compactador de placa pelo menos 2 vezes em direções opostas com sobreposição de percursos. A seguir será feito o rejuntamento de toda a área com pó de pedra ou areia fina e bem seca e sem impurezas, espalhada sobre os blocos em uma fina camada, utilizando urna vassoura até preencher completamente as juntas. Após realizar novamente a compactação com pelo menos 4 passadas em no mínimo duas direções.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

Seguindo -se as tarefas, há uma compactação com rolo compressor liso de 3 rodas ou do tipo tandem, de porte médio, com peso mínima de 10 toneladas ou também com rolo vibratório.

É vedado executar o revestimento em meia pista e por isso deverá ser sempre executado em pista inteira, e necessária a existência de desvios, evitando-se qualquer circulação de veículos sobre o revestimento durante a obra e somente após a rolagem final, havendo condições de trafegabilidade.

A rolagem será sempre no sentido longitudinal, das bordas para o eixo da rua.

A rolagem deverá ser uniforme, progredindo de modo que cada passada sobreponha metade da faixa já rolada, até a fixação completa do calçamento; não deve observar-se mais nenhuma movimentação das pedras quando da passagem do rolo.

Toda depressão ou irregularidade que surja durante a compactação deverá ser corrigida removendo ou recolocando os blocos com adição complementar e adequada de material no calção, até verificar-se a perfeita correção.

Quando houver ocorrência incluí individualidade de blocos soltos serão os mesmos substituídas por outros, assentados com auxílio de soquete manual.

Para concluir-se a etapa de compactação será espalhada sobre toda a superfície de rolamento, nova camada de aproximadamente 1,0 cm de material de rejuntamento, procedendo-se a rolagem final sendo que o excesso de material será retirado por perfil do tráfego e das chuvas.

6. DRENAGEM PLUVIAL

Os serviços de drenagem urbana serão realizados na Avenida Pedro Ferreira e Rua João Herne Gehlen, com tubos armados de 600 mm de diâmetro, no município de Itacurubi.

Compreendendo os serviços de execução de canalizações de drenagem pluvial inexistentes no local de intervenção.

Serão instaladas 08 (oito) bocas de lobo paralelas ao meio fio com grelhas detalhadas em projeto e 1 (uma) boca de lobo com tampa de concreto armado na rede



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

de água existente, totalizando uma extensão de 360 metros, com tubos de concreto de 600 mm para coleta de águas pluviais.

6.1. Trabalhos em terra

Todo o movimento de terra deverá ser executado de modo a obedecer às cotas, níveis e perfis estabelecidos em projeto, possibilitando, sempre que possível o livre escoamento das águas pluviais. Os movimentos de terra que compreenderem volume igual ou superior a trezentos metros cúbicos deverão, obrigatoriamente, ser executados através de processos mecânicos. Todo o excedente que resultar do movimento de terra deverá ser retirado do local pela CONTRATADA.

Todos os elementos componentes da rede deverão ser executados com dimensões e formas especificados em planta.

6.2. Abertura das valas de outras escavações

Os serviços de abertura de valas deverão se processar de maneira a atenderem integralmente, no que diz respeito a localização e dimensões, as necessidades apresentadas por cada uso específico a que se destinam.

As escavações para abertura de boca de lobo e canalizações, só poderão ser executadas por mão-de-obra especializada, respeitando-se as normas de segurança requeridas em cada caso.

Sempre que se fizer qualquer tipo de escavação em solos de pouca coesão, e em locais ou condições que proporcionem riscos de escorregamento, deverão ser executados os escoramentos que se fizerem necessários, principalmente quando a escavação atingir profundidades superiores a 1,50 m.

Concluídos os serviços de escavação para abertura de valas, os fundos deverão se apresentar totalmente isentos de pedras soltas e detritos orgânico.

Todas as valas abertas, qualquer que seja sua finalidade, deverão ter seu fundo fortemente apiloado, até que a superfície fique suficientemente compactada e na declividade projetada.

Após a execução do assentamento de canalizações, devera se processar o preenchimento das valas em sucessivas camadas de terra com altura máxima de 0,20,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

devidamente umedecida e apiloadas, e o posterior espalhamento ou remoção da terra excedente.

6.3. Sistema de drenagem pluvial

O sistema de drenagem de águas pluviais foi concebido com base nas Normas Brasileiras e nas condições do layout existente no local, procurando-se respeitar as estruturas existentes.

A definição do traçado da rede de coleta de águas pluviais dá-se em função da topografia do local.

Tubulações terão declividade mínima de 2,00% no sentido do escoamento e todas as águas pluviais recolhidas serão lançadas na rede pública.

O sistema de drenagem pluvial projetado dispensa qualquer tipo de controle operacional.

Recomenda-se, no entanto que as bocas de lobo, boca de bueiro da destinação final e as sarjetas sejam mantidos permanentemente limpos, para evitar o carreamento de materiais para o interior das canalizações, os quais causariam assoreamento e/ou entupimentos das mesmas.

- Tubulações empregadas no projeto:
- Tubulação de concreto armado CA2 para diâmetros de 0 à 1000 mm e concreto simples para diâmetros inferiores.

A vala deverá ser escavada de forma a resultar uma seção retangular.

A profundidade da vala deverá ser tal que a tubulação seja assentada obedecendo rigorosamente as cotas do projeto.

O fundo da vala deverá ser bem apiloado antes do assentamento da tubulação, a qual deverá ser sempre assentada sobre embasamentos contínuos, constituídos pelo próprio material removido da vala ou lastro de concreto ou brita regularizado, com espessura total de 10,0 cm. Qualquer interferência natural que comprometa o fundo da vala deverá ser retirada e substituída por solo regularizado.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

A execução das juntas das tubulações deverá atender, para cada caso específico, as instruções dos respectivos fabricantes. Neste caso, pede-se que as mesmas sejam executadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.

A locação das tubulações deverá ser feita de acordo com os desenhos de projeto e conforme instruções a serem emitidas pela FISCALIZAÇÃO.

As valas para receberem os tubos serão escavadas segundo a linha de eixo, respeitando-se, em sua escavação, bem como nas das cavas para poços de visita cotas indicadas no projeto e/ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

A escavação poderá ser feita manualmente ou com equipamentos apropriados. O material escavado a ser reaproveitado no reaterro da vala deverá ser colocado ao lado da mesma, de tal modo que entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 0,80 m, quando a vala for escorada.

Quando não houver escoramento, tal espaço deverá ser igual a profundidade da vala.

Todo material de expurgo, desde os restos do material de limpeza inicial da área, até o solo escavado será reaproveitado para o reaterro, deverá ser retirado das frentes de serviço e lançado em área de bota-fora.

Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deverá ser preenchido com o mesmo material escavado.

O fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado antes do assentamento dos tubos.

Caberá a FISCALIZAÇÃO aprovar, em cada trecho, o emprego ou não de escoramento, o tipo de escoramento e o método executivo do mesmo.

O Empreiteiro deverá propor a utilização, o tipo e elaborar o projeto do escoramento a ser empregado nas cavas e para as diversas profundidades e trechos de valas. Este projeto deverá ser submetido a provação da FISCALIZAÇÃO juntamente com as memórias de cálculo e parâmetros de solo adotados. Tal aprovação não isentará o EMPREITEIRO da total responsabilidade por esses serviços.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

Deverá ser executado pela empreiteira, sem ônus para a contratante, o esgotamento das valas, a fim de manter drenado o fundo das mesmas, facilitando a execução dos serviços.

O esgotamento deve estender-se durante as operações de escavação, assentamento do tubo, confecção de juntas e berço de apoio, até que seja completado o reaterro das escavações e será feito por bombas submersíveis.

O material da base deverá ser compactado, utilizando-se compactadores metálicos vibratórios manuais.

A critério da FISCALIZAÇÃO, caso os efeitos da compactação devido ao tipo de compactador empregado possam vir a provocar danos a tubulação, poderá ser aumentada a espessura de cada camada do solo adjacente ao tubo.

As bocas de lobo serão em bloco de concreto assentados com argamassa de cimento areia no traço 1:5, e revestidos internamente com a mesma argamassa, de 0,02 m, desempenada e alisada a colher, obedecendo as dimensões indicadas nos desenhos de projeto.

Os elementos de concreto previstos na execução das bocas de lobo deverão ser em concreto vibrado com $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$.

7. SINALIZAÇÃO

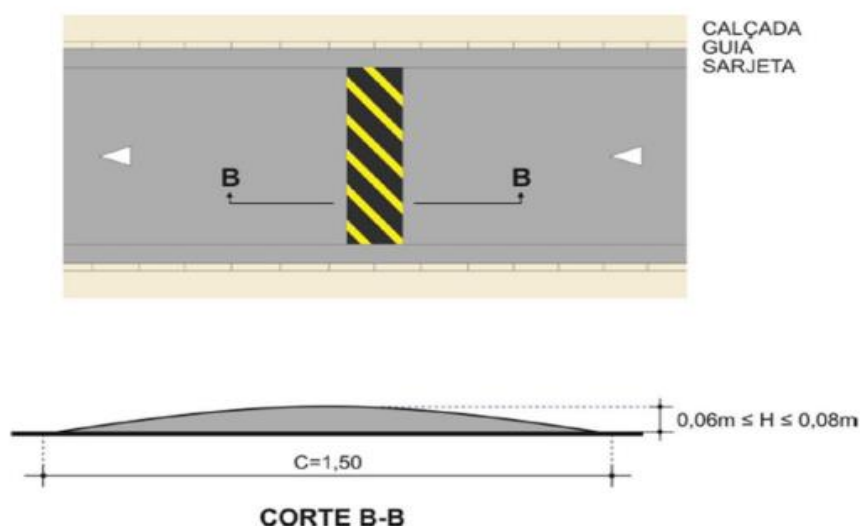
7.1 Sinalização horizontal

Lombada ecológica

A lombada de borracha será de ondulação transversal ecológica de rápida instalação, utilizada para a redução de velocidade em vias locais. Suas medidas devem atender a resolução do CONTRAN 600/2016.

ONDULAÇÃO TRANSVERSAL TIPO B:

- a) L (largura): igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial;
- b) C (Comprimento): 1,50m;
- c) H (altura): $0,06\text{m} \leq h \leq 0,08\text{m}$.



7.2. Sinalização Vertical

As placas devem conter suportes dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal. Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas. Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma. Os materiais mais utilizados para confecção dos suportes são aço e madeira imunizada. Outros materiais existentes ou surgidos a partir de desenvolvimento tecnológico podem ser utilizados, desde que possuam durante toda sua vida útil em quaisquer condições climáticas. As dimensões estão detalhadas neste memorial.



Imagem 04: Placa Logradouro/ Placa



Placa Lombada

8. SERVIÇOS FINAIS, ACABAMENTO E LIMPEZA

A obra deverá ser entregue limpa e com todos os resíduos gerados encaminhados corretamente pela CONTRATADA, seguindo-se as regras municipais de destinação de entulho. Ao final da obra, não deverá haver presença de qualquer tipo de material restante da obra.

Itacurubi, maio de 2024.

Joana Casalini

Engenheira Civil – CREA RS 216642

Matrícula 1105

Gelso dos Santos Soares

Prefeito Municipal