



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

MEMORIAL DESCRIPTIVO

OBRA: pavimentação em CBUQ, drenagem pluvial e sinalização

LOCAL: Estrada Linha Graciema Alta – Trecho km 0+0,00 a 0+160,00

PROPRIETÁRIO: Município de Santa Tereza

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO: Engenheiro Civil Cristiano Fugali | CREA RS236549

DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA VIÁRIO EXISTENTE E PROPOSTO

Atualmente a via não possui pavimentação. Pretende-se com este projeto, realizar obras de drenagem pluvial, pavimentação em CBUQ e sinalização horizontal.

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. A obra

O presente caderno tem por objetivo estabelecer as normas e encargos que presidirão o desenvolvimento da obra de restabelecimento da pavimentação na Estrada da Linha Graciema Alta, no trecho denominado neste projeto como km 0+0,00 a 0+160,00.

1.2. Definições

Para maior clareza, as expressões abaixo mencionadas terão os seguintes significados, ressalvando os casos em que os próprios textos exigem outra interpretação:

CONTRATANTE - indica a entidade contratante dos serviços, no caso, o Município de Santa Tereza;

CONTRATADA - indica a empresa responsável pela execução dos serviços, designada para a execução da obra;

FISCALIZAÇÃO - indica o Fiscal ou Comissão de FISCALIZAÇÃO, designado pelo Município de Santa Tereza.

1.3. Normas, omissões e divergências

1.3.1. Normas



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Além do que preceituam as normas vigentes da ABNT para drenagem, pavimentação e sinalização de vias, bem como normativas do DAER/RS e DNIT, Leis/Decretos Municipais e Estaduais, e do que está explicitamente indicado nos projetos, o serviço também deverá obedecer às especificações do presente Caderno.

1.3.2. Omissões

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 pavimentações, ditadas pela ABNT, DAER/RS, DNIT e pela legislação vigente.

1.3.3. Divergências:

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

No caso de estar especificado nos desenhos e não estar neste Caderno vale o que estiver especificado nos desenhos.

2. EXECUÇÃO

2.1. Generalidades

Os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente habilitados, desde os serviços preliminares até a limpeza e entrega da obra, com todos os serviços executados e em perfeito e completo funcionamento.

Antes do início das obras, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO ART de execução da obra, bem como toda a documentação elencada no Contrato de Prestação de Serviços.

Para a execução da obra, deverá ser tomado como base o cronograma físico-financeiro. Já estão computados no prazo estipulado pelo cronograma físico-financeiro, a dificuldade de desenvolver as atividades devido ao trânsito local e acesso às moradias. Portanto, a CONTRATADA deverá dimensionar sua(s) equipe(s) para garantir a execução da obra no prazo estipulado, devendo computar o trabalho em turnos variados, finais de semana e feriados.

Os profissionais credenciados para dirigirem os trabalhos por parte da CONTRATADA deverão dar total assistência à obra, devendo se fazer presentes em todas as etapas da execução e acompanhar as vistorias efetuadas pela FISCALIZAÇÃO, assim como realizar a compatibilização in loco, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que eles apresentem à FISCALIZAÇÃO os problemas constatados por escrito, juntamente com possíveis soluções.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

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. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra, cujas folhas deverão apresentar-se em três vias, em modelo fornecido pela CONTRATADA, sendo submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO. Este livro deverá ser armazenado permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, anotações de responsabilidade técnica, detalhes, especificações técnicas, edital, contrato e cronograma físico-financeiro, atualizados.

Todo e qualquer *e-mail* enviado pela FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA deverá ser respondido em até 2 (dois) dias úteis.

Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para a CONTRATANTE somente será aceito após apresentação de orçamento, por meio escrito, sob pena de não aceitação do serviço em caso de desacordo.

2.2. Segurança do Trabalho

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho – NR, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a 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.

Fica a CONTRATADA responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual 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.

2.3. Responsabilidades da CONTRATADA

2.3.1. Efetuar o planejamento da obra como um todo, fornecendo à FISCALIZAÇÃO o cronograma físico-financeiro geral e semanal dos serviços a serem executados;

2.3.2. Executar de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações e os constantes dos desenhos dos projetos, bem como providenciar todo o material, mão de obra e equipamentos para execução ou aplicação na obra;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

2.3.3. Respeitar os projetos, especificações e determinações da FISCALIZAÇÃO, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e/ou projetos.

2.3.4. Retirar imediatamente do canteiro da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela FISCALIZAÇÃO;

2.3.5. 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;

2.3.6. Acatar prontamente as exigências e observações da FISCALIZAÇÃO, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas;

2.3.7. Realizar, às suas expensas, ensaios e provas aconselháveis a cada tipo de instalação ou materiais, apresentando os resultados à FISCALIZAÇÃO;

2.3.9. Todo o entulho e materiais retirados proveniente dos serviços de remoção, bem como aqueles que venham a se acumular durante a execução da obra, serão transportados pela CONTRATADA para local indicado pela FISCALIZAÇÃO.

2.3.10. Providenciar placa de obra com os dados exigidos pelo Ministério das Cidades.

2.3.11. Manter no local da obra, conjunto de projetos na escala indicada, além do memorial descritivo, ART ou RRT de execução, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro, sempre disponíveis para a consulta da FISCALIZAÇÃO.

2.3.14. Manter a obra limpa, causando o mínimo de transtornos possíveis, tais como barulhos, poeiras, etc. Caso seja necessário o bloqueio total do trânsito local, este deve ser ter aviso prévio e ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO. Vale ressaltar que, caso a CONTRATANTE solicite a paralisação de algum serviço por motivos diversos, a mesma deve ser feita imediatamente.

2.4. Responsabilidades da FISCALIZAÇÃO.

2.4.1. Exercer todos os atos necessários à verificação do cumprimento do Contrato, dos projetos e das especificações, tendo livre acesso a todas as partes do “canteiro” da obra.

2.4.2. Sustar qualquer serviço que não esteja sendo executado na conformidade das Normas cabíveis e dos termos do projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança;

2.4.3. 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 SANTA TEREZA

- 2.4.4. Decidir os casos omissos nas especificações ou projetos;
- 2.4.5. Registrar no Livro Diário da Obra, as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços;
- 2.4.6. Controlar o andamento dos trabalhos em relação aos cronogramas;
- 2.4.7. O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade, adiante neste Caderno, Edital e Contrato.

3. PROJETOS

Buscou-se no projeto demonstrar as definições e detalhamentos dos serviços a serem executados, bem como detalhamentos necessários, sendo expressos por meio das pranchas a seguir:

Fica a cargo da EMPREITEIRA manter as versões impressas sempre atualizadas desses projetos no canteiro das obras, sendo assim responsável por todos os custos relativos à impressão do mesmo.

3.1. Quando da emissão da Ordem de Início, será agendada reunião entre a CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO e demais servidores, para dirimir e esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir na execução dos mesmos, bem como analisar o planejamento da obra proposto pela CONTRATADA. Nesta reunião, a ser realizada pelo Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal de Santa Tereza, devem se fazer presentes obrigatoriamente, os responsáveis pela execução da obra.

3.2. Ao término da obra, fica a encargo da CONTRATADA entregar à FISCALIZAÇÃO, em mídia digital, o projeto arquitetônico atualizado com todas as cotas revisadas, medidas no local, contendo ainda as alterações que se mostraram necessárias durante a execução – As Built.

4. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Os serviços iniciais consistem na mobilização dos equipamentos necessários para a obra, bem como da sinalização da mesma.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Nesta etapa também deverá ser instalada a placa de obra que terá dimensões de 3,0 x 1,5 m e respeitará o leiaute da SEDEC, conforme modelo abaixo. Ela deverá ser exposta em local visível conforme orientação da FISCALIZAÇÃO. A tabela deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em estrutura de aço ou madeira aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Ainda a CONTRATADA deverá se responsabilizar pelo zelo da placa durante a obra, mantendo a mesma limpa, fixada e visível até a entrega da obra.

2 x

[INSERIR DESCRIÇÃO DO OBJETO]

Valor Total da Obra: R\$X.XXX.XXX,XX
Comunidade: [inserir nome bairro]
Município: [inserir nome/UF]
Objeto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Agentes Participantes: SEDEC/MIDR, Defesa Civil Municipal
e Prefeitura Municipal de [Nome/UF]
Início da Obra: XX/XX/XXXX
Término da Obra: XX/XX/XXXX

Denúncias,
reclamações
e elogios:
www.gov.br/mdr/pt-br/canais_atendimento/ouvidoria



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL



Na sequência tem-se a relação dos serviços a serem executados, com as devidas especificações:

4.1.Serviços Topográficos

Os serviços topográficos consistem na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverão ser utilizados equipamentos topográficos adequados para uma perfeita marcação dos projetos e greides (Estação Total), bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos pela Administração Municipal, a fim de estabelecer o acesso de veículos e entradas de pedestres em seus lotes individualizados.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

4.2. Movimentação de terra

4.2.1. Limpeza de áreas

Os serviços preliminares de terraplenagem compreendem a limpeza, desmatamento e o destocamento de árvores.

A limpeza da camada vegetal será executada nos segmentos onde a plataforma de terraplenagem sai do leito da estrada existente. Nesses locais a camada vegetal será removida dentro da área limitada pelas linhas de “off-set”, tanto nos cortes como nos aterros.

O material proveniente da remoção da camada vegetal será espalhado em áreas cedidas pela Prefeitura Municipal de Santa Tereza, e que não interferem com as obras de terraplenagem ou drenagem, sendo mantidas as características do relevo da região sem afetar o meio ambiente.

4.3. Pavimentação

4.3.1. Regularização do subleito

É a operação destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente. Este item consiste em ajustes nos bordos da pista, retirada de irregularidades e tocos da via, deslocamento lateral e alinhamento de pista (conforme projeto). De um modo geral, consiste num conjunto de operações, tais como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação e conformação, de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicadas no projeto.

Devido as características do solo deve-se respeitar, sempre que possível, o leito natural da via.

O grau de compactação mínimo é de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida do Proctor Intermediário.

Após a execução da regularização, será realizada à relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos. A superfície será acabada de modo a não apresentar depressões que permitam o acúmulo de água. O material excedente será espalhado nas laterais da via.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Deverá ser seguida a Especificação DAER ES-P 01/91.

4.3.2. Leito de brita anti-intrusiva

A densidade de referência utilizada para cálculo do transporte é de 1300 kg/m³.

Após a conclusão da regularização do subleito e previamente à execução de colchão de pó de pedra e pedrisco, será executada uma camada de isolamento ou bloqueio com brita nº 01. Após o espalhamento a camada deverá ter uma espessura final de 3 cm.

Esta camada serve como proteção da terraplenagem da ação do tráfego e das intempéries além de servir como material drenante para a água que percola pelo pavimento.

4.3.3. Sub-base de macadame seco

A execução da camada de sub-base de macadame seco será realizada sobre o subleito regularizado e bloqueado, não se admitindo que seja confinada lateralmente. A espessura final da camada de macadame seco, após a compactação da mesma, deverá ser no mínimo 25,00 cm.

A camada de sub-base de macadame seco será executada com diâmetro máximo de agregado graúdo não excedendo a 2/3 (dois terços) da espessura final da camada executada, sendo constituída de fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração e de outras substâncias prejudiciais.

O material de enchimento do macadame seco é constituído de finos resultantes de britagem que satisfaçam a Faixa I do Quadro I da Especificação Geral DAER-ES-P 07/91. O equivalente de areia da fração fina é no mínimo igual a 50%. A densidade de referência utilizada para cálculo do transporte foi de 1600 kg/m³.

4.3.4. Base de brita graduada

A execução da base de brita graduada, com produto total de britagem primária, constitui no fornecimento, transporte, espalhamento e compactação. A base será aplicada sobre camada de macadame devidamente travada e regularizada.

Será empregada a faixa A, tamanho máximo de 1 ½, isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Possuindo no mínimo 90% de partículas em preso, tendo pelo menos duas



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

faces britadas. A mistura de agregados para a base deverá se apresentar uniforme quando distribuída no leito e cada camada ser espalhada em uma única operação. Após o espalhamento, o agregado umedecido será compactado por meio de rolos vibratórios cilíndricos e outros equipamentos aprovados pela fiscalização.

A espessura final desta camada, após a compactação, deverá ser no mínimo 20,00 cm. A compactação será orientada de maneira a serem obtidos o grau de compactação, a espessura e o acabamento desejado. O grau de compactação mínimo requerido na camada de base é de 100% da energia AASHTO Modificado.

Deverá ser seguida a Especificação DAER ES-P 08/91. A densidade de referência utilizada para cálculo do transporte é de 2000 kg/m³.

4.3.5. Imprimação

A Imprimação é uma pintura de material betuminoso aplicada sobre a superfície da base, concluída antes da execução de um revestimento asfáltico e tem por finalidade aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado, promover condições de aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a camada de base.

O ligante indicado para a imprimação é o CM-30, com taxa de aplicação de 0,8 a 1,2 l/m².

A área a ser imprimada deverá estar seca e limpa. É vedado proceder à imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10° C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis.

Deverá ser seguida a Especificação DAER ES-P 12/91.

A execução da imprimação da base será medida em metros quadrados de área executada, de acordo com as larguras do projeto de pavimentação e medido de acordo com preço unitário proposto respectivamente para este serviço. Tal preço deverá incluir todas as etapas, desde o armazenamento, instalações, aquecimento e fornecimento do CM-30 e materiais necessários ao cumprimento do serviço, a mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução completa deste.

4.3.6. Pintura de ligação

A pintura de ligação consiste na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície de uma base (imprimada), antes da execução do revestimento, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Inicialmente, a superfície a receber a pintura de ligação deve ser submetida a processo de varredura, destinado à eliminação do pó e de qualquer material solto existente. Deve-se executar a pintura de ligação em toda a largura da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito.

O material betuminoso a ser empregado neste Projeto de Engenharia será a emulsão asfáltica de ruptura rápida do tipo RR-2C, diluído com água na proporção de 1:1. Deverá ser feita a calibração para a obtenção da taxa de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3 mm (três décimos de milímetros).

O método executivo assim como a emulsão asfáltica deverão satisfazer as Especificações Gerais DAER-ES-P 13/91 e DAER-ES-P 22/91, respectivamente.

A execução da pintura de ligação será medida em metros quadrados de área executada, de acordo com as larguras do projeto de pavimentação e medido de acordo com o preço unitário proposto respectivamente para este serviço. O preço unitário deverá incluir todas as etapas, desde o armazenamento, instalações e materiais necessários ao cumprimento do serviço, mão de obra, materiais, ferramentas e equipamentos necessários à execução completa deste.

4.3.7. Concreto betuminoso usinado a quente

O revestimento em concreto asfáltico (Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ) é uma mistura flexível, resultante de um processamento a quente, em uma usina apropriada (fixa ou móvel), de agregado mineral graduado, material de enchimento (“filler” se necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente.

A densidade de referência utilizada para cálculo do transporte é de 2400 kg/m³.

As composições utilizadas na orçamentação da obra para a produção da massa asfáltica incluem todos os insumos, mão de obra, impostos e transportes de insumos de qualquer natureza.

A composição de mistura deverá satisfazer os requisitos da faixa B do DAER. O revestimento em CBUQ terá uma espessura final de 5,0 cm, após a compactação. O material ligante usado é o CAP 50/70, e os agregados serão constituídos por material basáltico britado.

A execução do revestimento em CBUQ deverá ser executada por vibroacabadora, compactação com rolo pneumático e acabamento com rolo tipo TANDEM, propiciando um bom acabamento de superfície.

Os agregados que serão utilizados para o concreto asfáltico serão constituídos de uma mistura de agregado graúdo e agregado miúdo (não será necessária a adição de filler). Os



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

agregados graúdo e miúdo serão de pedra britada. O agregado graúdo é o material que fica retido na peneira nº 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira nº 4. Esses agregados deverão estar limpos e isentos de materiais decompostos, matéria orgânica e devem ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis. A mistura dos agregados para o concreto asfáltico deverá enquadrar-se em uma das faixas do Quadro I – Especificação Geral DAER ES-P 16/91 e a mistura asfáltica deverá consistir em uma mistura uniforme dos agregados e do cimento asfáltico de acordo com a mesma especificação.

A execução do revestimento em concreto asfáltico será quantificado e medido em toneladas compactadas e segundo a seção transversal do projeto de pavimentação de acordo com o preço unitário proposto respectivamente para este serviço, o qual deverá incluir todas as etapas, desde o armazenamento, instalações e materiais necessários ao cumprimento de todo o serviço, agregados, preparo da mistura, espalhamento e a compressão da mistura, mão de obra e encargos, materiais, ferramentas, equipamentos e eventuais relativos a este serviço. O transporte deverá ser medido separado, em item com preço unitário proposto respectivamente para este serviço.

4.4. Drenagem

A drenagem das águas pluviais será através de sarjetas em concreto, valetas em terra, bueiros com tubulações em concreto, limpeza de valetas existentes e dreno.

4.4.1. Sarjetas

Sarjetas são dispositivos de drenagem que se aplicam a cortes, aterros e canteiros centrais, geralmente construídos no terreno natural. A função básica da sarjeta é transportar longitudinalmente ao eixo dos logradouros ou rodovias as águas pluviais entre dois pontos determinados pelo projeto de drenagem. Serão executadas sarjetas do tipo SZC 90-30.

A execução das sarjetas deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa.

Deverão ser executadas conforme IPR 736: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem, disponibilizado pelo DNIT. As sarjetas serão revestidas de concreto e extrudadas “in loco”, compreendendo as seguintes etapas:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

- Preparo e regularização da superfície de assentamento: esta etapa será executada mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada para cada dispositivo. No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes, admite-se, opcionalmente, a associação mecânica mediante emprego de lâmina motoniveladora ou pá carregadeira equipada com retroescavadeira. Os materiais empregados nessa etapa serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte. De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada.
- Instalação das guias de referência: as guias de madeira que servirão de referência para a concretagem serão colocadas segundo a seção transversal de cada dispositivo, espaçadas de 2,0 metros.
- Concretagem: a concretagem envolverá o seguinte plano executivo:
 - lançamento de concreto com $f_{ck} = 15,0 \text{ MPa}$, em panos alternados;
 - espalhamento e acabamento do concreto mediante emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes, permitirá a conformação da sarjeta à seção pretendida;
 - retirada das guias dos panos concretados, tão logo se constate o suficiente endurecimento do concreto aplicado;
 - espalhamento e acabamento do concreto nos panos intermediários, utilizando-se como apoio para a régua de desempeno o próprio concreto dos panos anexos.
- Execução de juntas: a sexta guia de cada segmento só será retirada após a concretagem dos dois panos anexos. Em seu lugar será executada uma junta de dilatação, vertendo-se cimento asfáltico previamente aquecido. Desta forma, resultarão juntas espaçadas de 12 metros.

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às especificações em vigor. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT. O concreto deverá ter resistência mínima com $f_{ck} = 15 \text{ MPa}$.

A fiscalização apreciará de forma visual as características de acabamento das sarjetas executadas. Adicionalmente, serão avaliadas as características geométricas destes dispositivos, de acordo com o seguinte plano de amostragem:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

- Determinação da espessura da camada de concreto aplicada, à razão de 1 ponto a cada 200 metros. A determinação da espessura será feita quando da retirada das guias do primeiro conjunto de panos concretados, em pontos aleatoriamente selecionados pela fiscalização;
- Determinação das dimensões transversais do dispositivo, por medidas a trena, nos mesmos pontos em que forem procedidas determinações das espessuras.

Os serviços serão considerados aceitos desde que atendidas as seguintes condições:

- Acabamento seja julgado satisfatório;
- As dimensões transversais avaliadas não difiram das de projeto mais do que 5%, em pontos isolados;
- Todas as medidas de espessuras efetuadas se encontrem situadas no intervalo de mais ou menos 5% em relação à espessura do projeto;
- A resistência à compressão simples ($f_{ck \text{ est}}$) determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada para as sarjetas em concreto.

Os cuidados ambientais referem-se principalmente à disposição do material escavado e não utilizado nas operações de preparo e regularização da superfície de assentamento. Os mesmos serão destinados a bota-fora, em ponto definido no projeto de localização.

As sarjetas serão medidas para pagamento, pela determinação da extensão efetivamente executada, incluídas as respectivas saídas de água, expressa em metros lineares. Estão incluídos no valor dos serviços as escavações, regularização do terreno, colchões de areia ou importação de material de aterro, a limpeza e os acabamentos necessários. O transporte dos materiais e/ou solos importados será remunerado separadamente, em item específico.

4.5. Sinalização

4.5.1 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal constitui-se na pintura de linhas, setas e dizeres sobre o pavimento.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

A cor branca será utilizada para demarcar o bordo da pista de rolamento, utilizando-se para isso linhas contínuas e segmentadas. A espessura desta linha deverá ser de 0,15 m.

A cor amarela deve ser utilizada para delimitação do eixo das pistas. Esta linha terá largura de 0,15 m.

A tinta para a sinalização horizontal deverá ser do tipo plástica a frio retrorrefletiva à base de resinas acrílicas ou vinílicas, aplicadas por "Spray", por meio de máquinas apropriadas. Para um bom desempenho deve enquadrar-se para uma duração de 2 anos.

Santa Tereza, 08 de junho de 2024.

GISELE CAUMO

Prefeita Municipal de Santa Tereza

CRISTIANO FUGALI

Engenheiro Civil – CREA RS236549

Resp. Técnico pelo Projeto



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

MEMORIAL DESCRIPTIVO

OBRA: Terraplenagem, drenagem, pavimentação em CBUQ, e sinalização

LOCAL: Linha 130 da Leopoldina

MUNICÍPIO: Santa Tereza/RS

SANTA TEREZA/RS

AGOSTO DE 2024



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santateresa.rs.gov.br

I. INTRODUÇÃO

O relatório a seguir integra o Projeto Final de Engenharia referente a pavimentação asfáltica de um segmento de 1.068,76 metros de extensão no município de Santa Tereza/RS, localizado na Estrada Municipal da Linha 130 da Leopoldina.

Os estudos e projetos do trecho foram elaborados conforme as diretrizes definidas pela Norma de Projeto Geométrico de Rodovias - Volume 1 do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER). Logo, foram elaborados estudos com relação ao tráfego, topografia, hidrologia, geotecnia e geologia. Projeto geométrico, de terraplenagem, pavimentação, drenagem e sinalização.

Além disso, integram o projeto, mapa de situação e localização, quadro de características técnicas e operacionais, quadro de quantidades, notas de serviço, cronograma de execução de obras e orçamento.

II. OBJETIVO

O presente memorial descritivo visa especificar os principais critérios adotados para o serviço de pavimentação do trecho da Linha 130 da Leopoldina no município de Santa Tereza/RS.

III. LOCALIZAÇÃO

O município de Santa Tereza/RS está localizado na mesorregião Nordeste Rio-Grandense e microrregião de Caxias do Sul. Possui uma extensão territorial de 72,39 km², fazendo divisa com os municípios de Monte Belo do Sul, Bento Gonçalves, Coronel Pilar, Garibaldi, Roca Sales e o Rio Taquari, conforme Figuras 2 e 3.

Figura 1 - Ampliação da localização de Santa Tereza/RS no mapa do RS.



Fonte: <https://www.daer.rs.gov.br/upload/arquivos/202106/23172734-mapa-rs-frente-20-21.pdf>.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

Figura 2 – Delimitação Município de Santa Tereza/RS.



Fonte: http://www.santatereza.rs.gov.br/index.php?site=turismo_mapa.php.

Figura 3 – Localização Linha 130 da Leopoldina – Santa Tereza/RS.



Fonte: Google Earth, acesso fev. 2023.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

IV. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

A seguir as características técnicas e operacionais do projeto de pavimentação asfáltica na Linha 130 da Leopoldina em Santa Tereza/RS.

Quadro 1 – Características gerais do projeto.

Extensão Total:	1.068,76 m	Pista de Rolamento:	6,00 m
Região:	Montanhosa	Superelevação Máxima:	Adotada 4%
Velocidade Diretriz:	60 km/h	Plataforma de Aterro:	8,00 m
Raio Circular Mínimo c/Transição:	35,00 m	Plataforma de Corte:	9,00 m
Raio Circular Mínimo s/Transição:	60,00 m	Faixa de Domínio:	-

Fonte: Elaborado pela equipe técnica.

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. DEFINIÇÕES

Para maior clareza, as expressões abaixo mencionadas terão os seguintes significados, ressalvando os casos em que os próprios textos exigem outra interpretação:

CONTRATANTE - indica a entidade contratante dos serviços, no caso, o Município de Santa Tereza;

CONTRATADA - indica a empresa responsável pela execução dos serviços, designada para a execução da obra;

FISCALIZAÇÃO - indica o Fiscal ou Comissão de FISCALIZAÇÃO, designado pelo Município de Santa Tereza.

1.2. NORMAS

Além do que preceituam as normas vigentes da ABNT para drenagem, pavimentação e sinalização de vias, bem como normativas do DAER/RS e DNIT, Leis/Decretos Municipais e Estaduais, e do que está explicitamente indicado nos projetos, o serviço também deverá obedecer às especificações do presente Caderno.

1.3. OMISSÕES

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 pavimentações, ditadas pela ABNT, DAER/RS, DNIT e pela legislação vigente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

1.4. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

No caso de estar especificado nos desenhos e não estar neste Caderno vale o que estiver especificado nos desenhos.

2. EXECUÇÃO

2.1. GENERALIDADES

Os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente habilitados, desde os serviços preliminares até a limpeza e entrega da obra, com todos os serviços executados e em perfeito e completo funcionamento.

Antes do início das obras, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO ART de execução da obra, bem como toda a documentação elencada no Contrato de Prestação de Serviços.

Para a execução da obra, deverá ser tomado como base o cronograma físico-financeiro. Já estão computados no prazo estipulado pelo cronograma físico-financeiro, a dificuldade de desenvolver as atividades devido ao trânsito local e acesso às moradias. Portanto, a CONTRATADA deverá dimensionar sua(s) equipe(s) para garantir a execução da obra no prazo estipulado, devendo computar o trabalho em turnos variados, finais de semana e feriados. Os profissionais credenciados para dirigirem os trabalhos por parte da CONTRATADA deverão dar total assistência à obra, devendo se fazer presentes em todas as etapas da execução e acompanhar as vistorias efetuadas pela FISCALIZAÇÃO, assim como realizar a compatibilização in loco, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que eles apresentem à FISCALIZAÇÃO os problemas constatados por escrito, juntamente com possíveis soluções.

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. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra, cujas folhas deverão apresentar-se em três vias, em modelo fornecido pela CONTRATADA, sendo submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO. Este livro deverá ser armazenado permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, anotações de responsabilidade técnica, detalhes, especificações técnicas, edital, contrato e cronograma físico-financeiro, atualizados.

Todo e qualquer e-mail enviado pela FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA deverá ser respondido em até 2 (dois) dias úteis.

Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para a CONTRATANTE somente será aceito após apresentação de orçamento, por meio escrito, sob pena de não aceitação do serviço em caso de desacordo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

2.2. SEGURANÇA DO TRABALHO

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho – NR, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a 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.

Fica a CONTRATADA responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual 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.

2.3. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

Efetuar o planejamento da obra como um todo, fornecendo à FISCALIZAÇÃO o cronograma físico-financeiro geral e semanal dos serviços a serem executados.

Executar de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações e os constantes dos desenhos dos projetos, bem como providenciar todo o material, mão de obra e equipamentos para execução ou aplicação na obra.

Respeitar os projetos, especificações e determinações da FISCALIZAÇÃO, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e/ou projetos.

Retirar imediatamente do canteiro da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela FISCALIZAÇÃO.

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.

Acatar prontamente as exigências e observações da FISCALIZAÇÃO, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas.

Realizar, às suas expensas, ensaios e provas aconselháveis a cada tipo de instalação ou materiais, apresentando os resultados à FISCALIZAÇÃO.

Todo o entulho e materiais retirados proveniente dos serviços de remoção, bem como aqueles que venham a se acumular durante a execução da obra, serão transportados pela CONTRATADA para local indicado pela FISCALIZAÇÃO.

Providenciar placa de obra com os dados exigidos pelo Ministério das Cidades.

Manter no local da obra, conjunto de projetos na escala indicada, além do memorial descritivo, ART ou RRT de execução, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro, sempre disponíveis para a consulta da FISCALIZAÇÃO.

Manter a obra limpa, causando o mínimo de transtornos possíveis, tais como barulhos, poeiras, etc. Caso seja necessário o bloqueio total do trânsito local, este deve ser ter aviso prévio e



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO. Vale ressaltar que, caso a CONTRATANTE solicite a paralisação de algum serviço por motivos diversos, a mesma deve ser feita imediatamente.

2.4. RESPONSABILIDADES DA FISCALIZAÇÃO

Exercer todos os atos necessários à verificação do cumprimento do Contrato, dos projetos e das especificações, tendo livre acesso a todas as partes do “canteiro” da obra.

Sustar qualquer serviço que não esteja sendo executado na conformidade das Normas cabíveis e dos termos do projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança.

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.

Decidir os casos omissos nas especificações ou projetos.

Registrar no Livro Diário da Obra, as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços.

Controlar o andamento dos trabalhos em relação aos cronogramas.

O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade, adiante neste Caderno, Edital e Contrato.

3. PROJETOS

Buscou-se no projeto demonstrar as definições e detalhamentos dos serviços a serem executados, bem como detalhamentos necessários, sendo expressos por meio das pranchas a seguir:

Fica a cargo da EMPREITEIRA manter as versões impressas sempre atualizadas desses projetos no canteiro das obras, sendo assim responsável por todos os custos relativos à impressão do mesmo.

Quando da emissão da Ordem de Início, será agendada reunião entre a CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO e demais servidores, para dirimir e esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir na execução dos mesmos, bem como analisar o planejamento da obra proposto pela CONTRATADA. Nesta reunião, a ser realizada pelo Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal de Santa Tereza, devem se fazer presentes obrigatoriamente, os responsáveis pela execução da obra.

Ao término da obra, fica a encargo da CONTRATADA entregar à FISCALIZAÇÃO, em mídia digital, o projeto arquitetônico atualizado com todas as cotas revisadas, medidas no local, contendo ainda as alterações que se mostraram necessárias durante a execução – As Built.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

a. PLACA DE OBRA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

A placa de obra tem como objetivo informar a população e aos usuários da via pública os dados da futura obra. A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

Trata-se da execução de 01 (uma) placa de identificação da obra, com os dados da contratante e do órgão financiador, de acordo com o modelo fornecido pela contratante.

A empresa contratada para execução, ficará encarregada do fornecimento, montagem e assentamento da placa. O suporte para a placa deverá ser fixado no solo, mantendo-se firme e com altura compatível para uma boa visualização do usuário.

b. LOCAÇÃO DE OBRA

Consiste na locação topográfica do trecho a ser executado locando todos os elementos necessários para a execução constantes no projeto. Deverão ser utilizados equipamentos topográficos adequados à perfeita marcação do projeto, permitindo que os serviços sejam executados de acordo com o estabelecido em projeto.

5. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

a. MOBILIZAÇÃO OU DEMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Consiste no transporte por caminhão prancha ou por meio próprio dos equipamentos necessários para a execução da obra.

6. TERRAPLENAGEM

a. LIMPEZA E REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL

Esta etapa consiste em remover da área destinada à implantação da estrada, as obstruções naturais ou artificiais, tais como raízes, entulhos, vegetações, entre outras, que possam impedir a realização de etapas futuras.

b. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1^a CATEGORIA

A escavação mecânica iniciará no trecho liberado pela Prefeitura Municipal, respeitando as exigências de segurança necessárias mediante a prévia seleção de utilização ou rejeição dos materiais extraídos.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, garantido as condições de circulação e segurança no trânsito, observado também as condições climáticas. Além disso, o solo removido



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

deverá ser imediatamente transferido para os locais de despejo.

c. ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

O material escavado deverá ser espalhado na pista de rolamento, com trator de esteira, tendo em vista a necessidade, bem como prezando a qualidade do mesmo.

d. TRANSPORTE DE MATERIAL EM VIA LEITO NATURAL

O saldo do material escavada deverá ser removido do local por meio de transporte com caminhão basculante e posicionado no bota fora, ao qual será informado pelo fiscal da obra.

e. ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3^a CATEGORIA

Consiste na escavação de segmentos do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, das quais definem o corpo da estrada, configuram a retirada mecanizada de material em solos de 3^a categoria, sendo compreendido como rochas e blocos isolados de rocha, com volume igual ou superior a 1,0 m³.

f. TRANSPORTE DE MATERIAL EM VIA LEITO NATURAL

Compreende no transporte de material escavado da obra até o local de despejo, por meio da utilização de caminhões basculantes, de acordo com distância indicada em projeto.

g. COMPACTAÇÃO DE ATERROS

Conforme projeto, requer depósito de materiais terrosos até os níveis previstos.

7. DRENAGEM

a. ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3^a CATEGORIA

Para a execução das valas, será necessário a escavação de material de 3^a categoria. A rocha poderá ser escavada após a limpeza total e o levantamento da “linha de rocha”. Se houver necessidade de detonação, deverão ser adotados todos os procedimentos legais, no que se refere a segurança.

b. TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3^a CATEGORIA

O material proveniente da escavação deverá ser carregado e transportado para local apropriado. Sendo que, no trecho a ser pavimentado, foi observado a existente de solos moles, desta forma, o material retirado de 3^a categoria, deverá ser incorporado a esse local.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

c. ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1^a CATEGORIA

A escavação de material de 1^a categoria deverá ser executada com equipamentos adequados aos serviços de acordo com projetos de largura mínima necessária a execução, ficando a critério da fiscalização. O material oriundo da escavação deverá ser carregado e transportado para local apropriado.

d. SARJETAS DE CONCRETO

As sarjetas terão a finalidade de coletar e conduzir as águas precipitadas sobre a plataforma e taludes dos cortes. Estarão posicionadas na linha compreendida entre a sub-base e o subleito, com a mesma declividade longitudinal do greide, drenando desta forma, a água que infiltra na capa e desce em direção ao subleito.

Os cortes em segmentos, receberão sarjetas revestidas de concreto, conforme o modelo especificado em projeto. Para escolha da sarjeta, verificou-se preliminarmente a capacidade de escoamento máximo das sarjetas tipo. Esta capacidade se traduz, em última análise, em um comprimento máximo admissível para a sarjeta, em função da contribuição unitária.

Deverão ser executadas conforme IPR 736: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem, disponibilizado pelo DNIT. As sarjetas serão revestidas de concreto e extrudadas “in loco”, compreendendo as seguintes etapas:

- Preparo e regularização da superfície de assentamento: esta etapa será executada mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada para cada dispositivo. No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes, admite-se, opcionalmente, a associação mecânica mediante emprego de lâmina motoniveladora ou pá carregadeira equipada com retroescavadeira. Os materiais empregados nessa etapa serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte. De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada.
- Instalação das guias de referência: as guias de madeira que servirão de referência para a concretagem serão colocadas segundo a seção transversal de cada dispositivo, espaçadas de 2,0 metros.
- Concretagem: a concretagem envolverá o seguinte plano executivo:
 - o lançamento de concreto com $f_{ck} = 15,0 \text{ MPa}$, em panos alternados;
 - o espalhamento e acabamento do concreto mediante emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes, permitirá a conformação da sarjeta à seção pretendida;
 - o retirada das guias dos panos concretados, tão logo se constate o suficiente endurecimento do concreto aplicado;
 - o espalhamento e acabamento do concreto nos panos intermediários, utilizando-se



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

como apoio para a régua de desempeno o próprio concreto dos panos anexos.

- Execução de juntas: a sexta guia de cada segmento só será retirada após a concretagem dos dois panos anexos. Em seu lugar será executada uma junta de dilatação, vertendo-se cimento asfáltico previamente aquecido. Desta forma, resultarão juntas espaçadas de 12 metros.

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às especificações em vigor. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT. O concreto deverá ter resistência mínima com $f_{ck} = 15 \text{ MPa}$.

A fiscalização apreciará de forma visual as características de acabamento das sarjetas executadas. Adicionalmente, serão avaliadas as características geométricas destes dispositivos, de acordo com o seguinte plano de amostragem:

- Determinação da espessura da camada de concreto aplicada, à razão de 1 ponto a cada 200 metros. A determinação da espessura será feita quando da retirada das guias do primeiro conjunto de panos concretados, em pontos aleatoriamente selecionados pela fiscalização;
- Determinação das dimensões transversais do dispositivo, por medidas a trena, nos mesmos pontos em que forem procedidas determinações das espessuras.

Os serviços serão considerados aceitos desde que atendidas as seguintes condições:

- Acabamento seja julgado satisfatório;
- As dimensões transversais avaliadas não difiram das de projeto mais do que 5%, em pontos isolados;
- Todas as medidas de espessuras efetuadas se encontrem situadas no intervalo de mais ou menos 5% em relação à espessura do projeto;
- A resistência à compressão simples ($f_{ck \text{ est}}$) determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada para as sarjetas em concreto.

Os cuidados ambientais referem-se principalmente à disposição do material escavado e não utilizado nas operações de preparo e regularização da superfície de assentamento. Os mesmos serão destinados a bota-fora, em ponto definido no projeto de localização.

As sarjetas serão medidas para pagamento, pela determinação da extensão efetivamente executada, incluídas as respectivas saídas de água, expressa em metros lineares. Estão incluídos no valor dos serviços as escavações, regularização do terreno, colchões de areia ou importação de material de aterro, a limpeza e os acabamentos necessários. O transporte dos materiais e/ou solos importados será remunerado separadamente, em item específico.

e. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA

A execução de valas tem como finalidade criar um sistema de drenagem pluvial e escoamento de água provenientes das chuvas por meio do posicionamento de tubos de concreto de drenagem. As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado em projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

f. PREPARO DE FUNDO DE VALA

O preparo do fundo de vala é definido pela execução de uma camada de brita nº 2, com espessura de 5 cm, com a finalidade de regularizar o fundo da vala e servir de base para o assentamento do tubo.

g. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE

Consiste no transporte do material retirado da vala para ser assentado o tubo de concreto para drenagem de águas pluviais.

h. TUBOS DE CONCRETO PARA REDES DE ÁGUA PLUVIAL

Os bueiros deverão ser executados conforme previsto em projeto, com tubos de concreto de armadura dupla e encaixa PB (ponta e bolsa), obedecendo às exigências da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), da qual prevê o consumo mínimo de cimento de 350 kg/m³. Além disso, os tubos de concreto deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia com traço 1:4.

Os tubos serão constituídos de concreto armado e simples (conforme discriminado em orçamento e projeto) e deverão ser assentados sobre camada de brita já executada.

i. DRENO PROFUNDO

Os drenos serão executados no pé talude existente ao qual apresenta umidade, sendo que o mesmo deverá ser executado em locais definidos em projeto.

Serão executados em tubos de concreto, com manta geotêxtil (bidin) e preenchidos com pedra britada. A escavação deverá ser de 0,5 m de largura por 1,50 m de altura.

No ponto final do dreno, o mesmo deverá ser interligado por um tubo de travessia, ao qual será destinado para saída da água colhida pelo dreno.

j. REATERRO MECANIZADA DE VALA

O reaterro de valas consiste em reaterrar as valas onde foram instaladas as tubulações. Todo o material que não for compensado no fechamento das valas, deverá ser retirado do canteiro de obra, evitando que, os mesmos, venham a fazer parte dos materiais utilizados nos serviços de terraplenagem subleito. Por fim, o material utilizado no reaterro das valas, deverá ser de qualidade aceitável, isto é, não poderá conter torrões grandes, madeira, ou outros materiais incomuns.

k. CAIXAS COLETORAS

O serviço consiste na confecção de caixas coletoras de sarjetas com grelhas de concreto.

Dispositivos legais e técnico-normativos



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- DNIT ES 026/2004: Drenagem - Caixas coletoras;
- IPR 724/2006: Manual de Drenagem de Rodovias - 2^a edição;
- IPR 736/2018: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5^a edição.

Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- em caixa coletora de sarjeta com grelha de concreto:
 - escavação manual em material de 1^a categoria;
 - apiloamento manual do local escavado;
 - confecção do concreto em betoneira;
 - lançamento do concreto por meio de gerica para confecção do piso da caixa coletora;
 - confecção e instalação das fôrmas de tábuas de pinho para execução das paredes e da grelha da caixa coletora;
 - fornecimento, preparo e colocação da armação em aço nas fôrmas;
 - confecção do concreto em betoneira;
 - lançamento do concreto por meio de gerica para confecção das paredes e grelha da caixa coletora;
 - retirada das fôrmas de tábuas de pinho após consolidação do dispositivo.

Materiais e atividades auxiliares

a) escavação manual em material de 1^a categoria

Consiste na escavação manual em material de 1^a categoria com profundidades entre 1 e 4 m.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5^a Edição (Publicação IPR nº 736).

b) apiloamento manual

Consiste na compactação manual do solo por meio de soquete.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5^a Edição (Publicação IPR nº 736).

c) fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem

Consiste na confecção e instalação das fôrmas de tábuas de pinho, bem como a retirada após



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

a conclusão das atividades.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição (Publicação IPR nº 736).

d) armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

Consiste no fornecimento, preparo e colocação da armação em aço CA-50 nas fôrmas.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição (Publicação IPR nº 736).

e) concreto $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$ - confecção em betoneira e lançamento manual

Consiste na confecção em betoneira e lançamento manual do concreto com resistência característica à compressão de 20 MPa para execução do piso e das paredes da caixa coletora de sarjeta.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição (Publicação IPR nº 736).

f) concreto $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ - confecção em betoneira e lançamento manual

Consiste na confecção em betoneira e lançamento manual do concreto com resistência característica à compressão de 25 MPa para execução da grelha de concreto da caixa coletora de sarjeta.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição (Publicação IPR nº 736).

Critérios de medição

A medição dos serviços de caixa coletora de sarjeta deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente executada.

8. PAVIMENTAÇÃO

a. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

Constitui-se na operação destinada a conformar o leito da estrada, seja transversalmente e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes no projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito. Não deve ser permitida a execução dos serviços em dias de



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

chuva. É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio. Para mais especificações a empresa deve seguir a NORMA DNIT 137/2010 – ES.

b. BRITA ANTI-EXTRUSIVA

Esta etapa, consiste na execução de uma camada de brita granular nº 2 de pedra basalto, sobre a terraplenagem já executada. Essa fase só poderá ser iniciada, após a conclusão da terraplenagem e regularização do subleito.

c. TRANSPORTE DE BRITA ANTI-EXTRUSIVA LEITO NATURAL

Transporte com meio de caminhão basculante, em via de leito natural, da usina até o trecho da obra, sendo definida a distância pelo DMT.

d. TRANSPORTE DE BRITA ANTI-EXTRUSIVA VIA PAVIMENTADA

Transporte com meio de caminhão basculante, em via pavimentada, da usina até o trecho da obra, sendo definida a distância pelo DMT.

e. SUB-BASE DE MACADAME SECO

A execução da camada de sub-base de macadame seco será realizada sobre o subleito regularizado e bloqueado, não se admitindo que seja confinada lateralmente. A espessura final da camada de macadame seco, após a compactação da mesma, deverá ser no mínimo 16,00 cm.

A camada de sub-base de macadame seco será executada com diâmetro máximo de agregado graúdo não excedendo a 2/3 (dois terços) da espessura final da camada executada, sendo constituída de fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração e de outras substâncias prejudiciais.

O material de enchimento do macadame seco é constituído de finos resultantes de britagem que satisfaçam a Faixa I do Quadro I da Especificação Geral DAER-ES-P 07/91. O equivalente de areia da fração fina é no mínimo igual a 50%. A densidade de referência utilizada para cálculo do transporte foi de 1600 kg/m³.

f. BASE DE BRITA GRADUADA

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

Consiste na cama de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais provenientes dos



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente executada sobre a sub-base ou reforço de subleito devidamente regularizado e compactado.

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Para mais especificações, a empresa deve seguir o procedimento descrito na NORMA DNIT 141/2021 – ES.

g. TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA VIA DE LEITO NATURAL

Transporte com meio de caminhão basculante, em via de leito natural, da usina até o trecho da obra, sendo definida a distância pelo DMT.

h. TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA VIA DE LEITO NATURAL

Transporte com meio de caminhão basculante, em via pavimentada, da usina até o trecho da obra, sendo definida a distância pelo DMT.

i. IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, asfalto diluído CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, com o objetivo de conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação.

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. Além disso, deve ter uma



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

j. PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície da camada de brita graduada pronta e liberada, sendo esta com imprimação aplicada, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. Além disso, deverá ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

k. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) – ESP. 5 CM

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a base já imprimada e liberada

Consiste na camada de rolamento do pavimento será executada em revestimento asfáltico - CBUQ, atendendo a espessura indicada no projeto. O CBUQ será composto por agregados e cimento asfáltico CAP 50/70. Para a correta execução dos serviços e controle tecnológico, a contratada deverá atender às exigências da especificação de serviço DNIT 031/2006 – ES, a qual estabelece a sistemática a ser empregada na produção de misturas asfálticas para a construção de camadas do pavimento de estradas de rodagem, respeitando também os alinhamentos, greide e seção transversal de projeto. O controle da produção e execução de CBUQ deverá ser realizado através da coleta de amostras e apresentação de ensaios, com a respectiva ART do responsável técnico, devendo ser apresentados os seguintes dados: controle da quantidade de ligante, controle da graduação da mistura, controle da temperatura da mistura e controle das características da mistura (Marshall).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

I. TRANSPORTE DE CBUQ EM VIA DE LEITO NATURAL

Consiste pelo transporte da camada de CBUQ, material usinado em usinada apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica diminua a ponto limite, da qual não poderá ser utilizada. Será transportada da usina até a obra, em via de leito natural, de acordo com a DMT indicada em projeto.

m. TRANSPORTE DE CBUQ EM VIA PAVIMENTADA

Consiste pelo transporte da camada de CBUQ, material usinado em usinada apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica diminua a ponto limite, da qual não poderá ser utilizada. Será transportada da usina até a obra, em via pavimentada, de acordo com a DMT indicada em projeto.

9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

a. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA AMARELA (EIXO) – L = 12 CM E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA BRANCA (BORDOS) – L = 12 CM

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir o eixo da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor amarelo “âmbar”, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

Além disso, será executado as linhas longitudinais de bordo que tem a função de definir os limites laterais da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor branca, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado e por pessoal habilitado. Deverá ser executada conforme indicado em projeto.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

b. SINALIZAÇÃO VERTICAL – PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

É um subsistema da sinalização viária cujo meio de comunicação está na posição vertical, normalmente em placa, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, por meio de legendas e/ou símbolos pré-reconhecidos e legalmente instituídos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

As placas para sinalização vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os motoristas e demais usuários da via.

Os sinais serão colocados à margem da rua a uma distância mínima de 0,10 m do bordo e fixadas a uma altura mínima de 2,20 m em relação a ele.

O material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço zinkado com espessura de 1,25 mm, conforme especificações da NBR 11904/2015 – Placas de aço para sinalização viária.

As placas serão pintadas com tintas refletivas, de modo que permita a visibilidade noturna, para isso, serão utilizados: Símbolo em material refletivo sobre fundo fosco; Símbolo fosco sobre fundo em material refletivo; Símbolo e fundo em material refletivo.

O posicionamento das placas de sinalização consiste em fixação ao lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivo assegurar uma boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placas.

As placas de regulamentação têm por objetivo informar aos usuários sobre as condições, proibições, obrigações ou restrições, regulamentando o uso da via.

- Placa octogonal (PARE): Fundo e orla externa vermelhos, orla interna e letras na cor branca, L mín. 0,35 m para estradas rurais.
- Placa circular: Com fundo na cor branca, orla e tarja vermelhas, letras ou símbolos na cor preta, Ø = 0,50m para estradas rurais

c. SINALIZAÇÃO VERTICAL – PLACAS DE ADVERTÊNCIA

É um subsistema da sinalização viária cujo meio de comunicação está na posição vertical, normalmente em placa, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, por meio de legendas e/ou símbolos pré-reconhecidos e legalmente instituídos.

As placas para sinalização vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os motoristas e demais usuários da via.

Os sinais serão colocados à margem da rua a uma distância mínima de 0,10 m do bordo e fixadas a uma altura mínima de 2,20 m em relação a ele.

O material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço zinkado com espessura de 1,25 mm, conforme especificações da NBR 11904/2015 – Placas de aço para sinalização viária.

As placas serão pintadas com tintas refletivas, de modo que permita a visibilidade noturna, para isso, serão utilizados: Símbolo em material refletivo sobre fundo fosco; Símbolo fosco sobre fundo em material refletivo; Símbolo e fundo em material refletivo.

O posicionamento das placas de sinalização consiste em fixação ao lado direito da via no



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Estado do Rio Grande do Sul

Avenida Itália, nº 474, Bairro – Centro – Santa Tereza / RS – CEP: 95715-000
Fone: (54) 3456-1033 – CNPJ: 91.987.719/0001-13 – E-mail: eng@santatereza.rs.gov.br

sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivo assegurar uma boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo espelhado que pode ocorrer com incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placas.

As placas de regulamentação têm por objetivo informar aos usuários sobre as condições, proibições, obrigações ou restrições, regulamentando o uso da via.

- Placa quadrada: com fundo amarelo, orla interna preta e externa amarela, símbolo na cor preta, lado mín. 0,50 m para estradas rurais.

10. CONTROLE TECNOLÓGICO

A inspeção sobre os serviços a serem executados serão de responsabilidade da fiscalização do município. Contudo, será de responsabilidade da empresa contratada, a qual irá executar a obra, apresentar o laudo técnico de controle tecnológico (ensaios tecnológicos), sendo que os mesmos deverão ser entregues ao município em cada medição realizada.

Todos os serviços serão conferidos durante e após executados e serão medidos conforme unidade constante na planilha orçamentária. Qualquer substituição no andamento da execução, deverá ser imediatamente comunicada ao fiscal do município, ao qual irá ou autorizar ou não tal procedimento.

11. DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Consiste no transporte por caminhão prancha ou por meio próprio dos equipamentos necessários para a execução da obra. A Distância Média de Transporte, bem como a Velocidade Média de Transporte são definidas no Memorial de Cálculo. Além disso, também são definidas as CHP e CHI para cada equipamento.

Santa Tereza, 03 de setembro de 2024.

GISELE CAUMO

Prefeita Municipal de Santa Tereza/RS

KÁTHIA BENEDETTI

Engenheira civil - CREA RS201849