

**MEMORIAL DESCRITIVO &
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E DE
MEDIÇÃO – TERRAPLENAGEM,
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM
C.B.U.Q., MICRO-DRENAGEM,
SINALIZAÇÃO
HORIZONTAL/VERTICAL**

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME

SERVIÇOS ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDA GENS, OBRAS DE ARTE E VIÁRIAS

Obra: Projeto de Infra – Estrutura Urbana

Local: Avenida das Indústrias, Município Hulha Negra/RS

Serviços: Terraplenagem, Pavimentação, Micro-Drenagem e Sinalização

1.0 – Introdução

O presente memorial descritivo e especificações técnicas tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais e acabamentos que irão definir os serviços de **TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q., MICRO-DRENAGEM, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL**, na Avenida das Indústrias, localizada no município de Hulha Negra/RS e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas.

A elaboração do projeto do Trecho I foi baseado no projeto “Obras de Adequação de Capacidade, Implantação e Pavimentação do Sistema Viário de Acesso e Interligação da Cidade de Hulha Negra com a Indústria de Alimentos Pampeano e a BR 293, Município de Hulha Negra – Projeto Conceitual do Empreendimento Viário” – Outubro 2010, elaborado pelo DNIT para o município de Hulha Negra.

Local: Avenida das Indústrias, Município Hulha Negra/RS

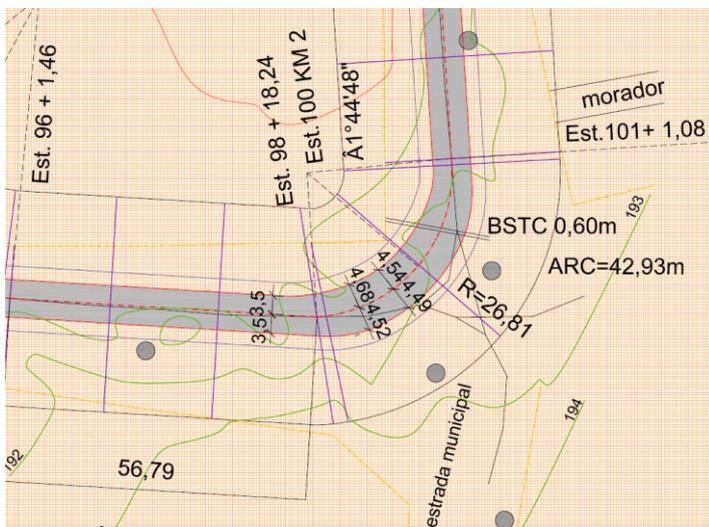
Área Trecho I: 20.963,64m²

Extensão: 2.584,11m

2 – Serviços Técnicos Preliminares

2.1 - Levantamento Topográfico

Os níveis marcados nos projetos e nos perfis deverão ser obedecidos durante a execução da obra. As referências estão marcadas nos postes de luz (energia elétrica) que existem ao longo do traçado.



A inclinação nas curvas será de 8%, com inclinação transversal variável 0,5% para cada 20 metros de variação do raio da curvatura. A declividade do acostamento deverá ser de 5% e pista 2%.

Os equipamentos utilizados foram Software Geoffice Topográfico - 01010156; Software DataGeosis Vias Standard-SP01-2262; Software CSI BRIDGE PLUS V.5 – licença SN 6E2E, Estação Total NIKON NPR 332 – 5” e Estação Total STONEX STS2RPM – 2”.

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME

SERVIÇOS ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDA GENS, OBRAS DE ARTE E VIÁRIAS

2.1.1 - Alterações do Projeto

Não será permitida nenhuma alteração do Projeto sem prévia autorização. Se a empresa Contratada da obra fizer modificações (previamente aprovadas) no projeto deverá apresentar “as built” com ART do mesmo para a Contratante.

2.1.2 – Traçado Geométrico

O traçado geométrico da estrada seguiu o greide existente, devido à proximidade de cercas e construções.

2.2 – Serviços Iniciais da Obra

2.2.1 – Canteiro de Obras

Inicialmente, será instalado pelo Executante, o canteiro de obras. Este será composto por container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitário, para o escritório, completo, sem divisórias internas e container 2,30 x 4,30 m, alt. 2,50 m, para sanitário, com 3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório.

A obra deverá ser mantida limpa, sendo o entulho transportado para locais apropriados, com instruções da Prefeitura Municipal, onde será utilizado como aterro, se for o caso.

Durante a execução da obra, deverão ser removidos periodicamente os entulhos de obra, mantendo em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade do Executante dar solução adequada ao lixo do canteiro, com as instruções da Prefeitura Municipal.

O pagamento será feito por **mês** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.2.2- Fixação de Placa de Obra

O Executante construirá “porta-placas”, no qual será colocada placa para identificação da obra (padrão prefeitura) e das placas **exigidas** pela legislação profissional vigente, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA.

O pagamento será feito por **m²** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.2.3 - Instalação Provisória de Água

A executante deverá providenciar a ligação provisória de água para suprir as necessidades do canteiro. A ligação deverá atender as normas pertinentes.

Deverá existir um reservatório de fibra, com capacidade adequada a atender todos os pontos que irá abastecer. Ressalva-se que este reservatório servirá exclusivamente para esta etapa da obra.

O pagamento será feito por **unidade** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME

SERVIÇOS ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDA GENS, OBRAS DE ARTE E VIÁRIAS

2.2.4 - Instalação Provisória de Energia

As instalações provisórias de energia elétrica deverão ser dimensionadas para atenderem todas as necessidades dos equipamentos que serão utilizados no andamento das obras e funcionamento do canteiro e são de responsabilidade da contratada.

A instalação provisória de energia elétrica deverá atender, na íntegra, as normas da concessionária de energia elétrica local bem como a NR-18.

O pagamento será feito por **unidade** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.2.5 - Instalações Sanitárias Provisórias

As instalações sanitárias provisórias para os operários serão executadas em container 2,30m x 4,30m, altura 2,50m, para sanitário, com 3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório.

A localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo as exigências mínimas da saúde pública, como também serão de ordem a não causar quaisquer inconvenientes às construções próximas ao local da obra.

O pagamento será feito por **mês** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.2.6 - Sinalização da Obra

Deverá ser instalada sinalização de trânsito com balde vermelho para sinalização de vias e lâmpada fluorescente tubular.

O pagamento será feito por **metro** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.2.7 - Máquinas e Equipamentos de Segurança

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, guindastes e outros, necessárias à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores e outros) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 Equipamentos de Proteção Individual, NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção.

Os andaimes deverão apresentar boas condições de segurança observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras; ser dotados de proteção contra queda de materiais e pessoas (bandejas salva-vidas e coleta de entulhos, com tábuas de madeira) em todas as faces livres, quando tiverem menos de 4,00m de altura em relação ao passeio deverão ocupar no máximo a largura do passeio menos 0,50m, observando sempre passagem livre de 3,00m de altura no caso de pontes.

A contratada deverá dispor de equipamentos em qualidade suficiente e conveniente estado de conservação e capacidade adequada para a realização dos serviços. Deverá manter equipamentos como retroescavadeira e guindaste na obra para promover a eficácia nas etapas da obra, precavendo-se contra interrupções ocasionais dos trabalhos.

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME CNPJ:93.590.164/0001-05

Estrada EVP 219 Conventos, S/Nº, Bairro Interior – Paverama - RS - CEP: 95.865-000

Fone CEL: (51) 9-9994-5829(claro), (51) 9-9754-4889(vivo), (51) 3762-9776

Email: eldonreckziegel@yahoo.com.br

Site: www.engenhariaeldonreckziegel.com.br

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME

SERVIÇOS ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDA GENS, OBRAS DE ARTE E VIÁRIAS

2.2.8 – Mobilização e Desmobilização de Equipamentos

A Contratada deverá iniciar a mobilização após assinatura do Contrato e a liberação da Ordem de Serviço pela Contratante. Este serviço compreende o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a execução das obras.

O serviço de desmobilização compreende a retirada das máquinas, equipamentos empregados e limpeza da obra realizados pela Contratada, após a obra estar concluída e aceite pela fiscalização.

O pagamento e a medição destes serviços serão feitos por **unidade** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.2.9 – Administração Local

A Contratada deverá iniciar a administração local após a assinatura do Contrato e a liberação da Ordem de Serviço pela Contratante. Para este serviço a contratada deverá manter na obra um engenheiro civil, um encarregado de obra e um vigia noturno.

O pagamento e a medição deste serviço serão feitos por **unidade** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.2.10 – Jazida



A jazida licenciada está localizada na BR 293, Km 165, Hulha Negra, a 16,8Km do local da obra (Mineração Mônego).

2.2.10 – Transporte dos Materiais

Todos os materiais deverão ser transportados até a obra com caminhões que comportam as quantidades dos mesmos.

O pagamento do transporte será feito por **m³ x Km e m³ x T** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q., MICRO-DRENAGEM, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL – TRECHO I

Local: Avenida das Indústrias, Município Hulha Negra/RS

Área Trecho I: 20.963,64m²

Extensão: 2.584,11m

Os níveis marcados nos projetos e nos perfis deverão ser obedecidos durante a execução da obra. As referências estão marcadas nos postes de luz (energia elétrica) que existem ao longo do traçado.

A inclinação nas curvas será de 8%, com inclinação transversal variável 0,5% para cada 20 metros de variação do raio da curvatura. A declividade do acostamento deverá ser de 5%.

3 - Trabalhos em terra

3.1 - Escavação, carga e transporte (mat. 2ª Cat.)

Cortes são segmentos da rua, cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal.

As espessuras de corte dependerão da característica local do terreno in loco e deverão ser seguidas conforme necessidade e determinadas pela fiscalização.

As operações de corte compreendem:

* escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

* carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

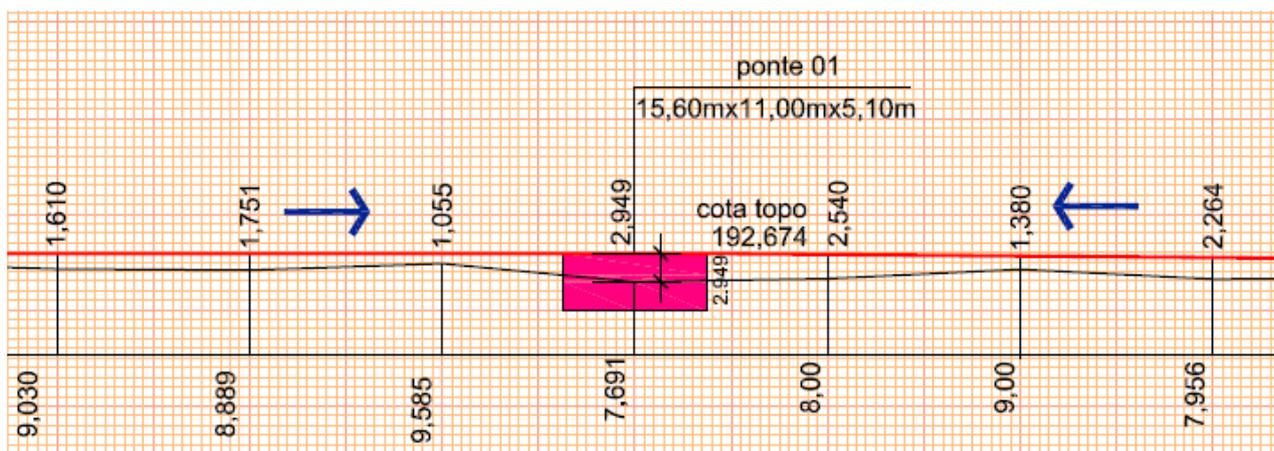
Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, às obras.

Serão empregados tratores equipados com lâminas, carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume extraído, em m³.

O pagamento será feito por m³ e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

3.2 - Aterro compactado, carga e transporte (mat. 1ª cat.)



Aterros de pista são segmentos de estradas, cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de jazidas, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

*escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratórios, arados, grade de disco, caminhões pipa etc.

Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

A medição do serviço de aterro será feita em m^3 executado na pista.

O pagamento será feito por m^3 e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4.0 - Serviços de drenagem e obras complementares

4.1 - Abertura de Valas

As valas existentes devem ser preservadas pois já são gramadas e com ótima esgotamento lateral. As valas que deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para a montante e executadas em caixão (talude vertical), a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação. A Executante dos serviços, para garantir as condições de segurança para todos e o trânsito geral, o trecho deverá ser sinalizado e protegido contra os riscos de acidentes.

A escavação das valas poderá ser manual ou mecânica, sempre com uso de ferramentas e equipamentos adequados.

A escavação manual será executada com ferramentas manuais até uma profundidade de 1,50m, onde não for possível a utilização de processo mecânico, devido ao difícil acesso ao equipamento ou em valas pequenas, acertos e regularizações.

A escavação mecânica será executada com o emprego de equipamento mecânico específico para cada tipo de solo e profundidade de escavação desejada. Poderá ser executada em talude inclinado com descarga lateral. O material escavado será depositado de um lado só da vala, afastado 1,00m da borda da escavação, sempre que possível. Também poderá ser lançado direto em caminhões basculantes e transportado para bota fora em local próprio.

O fundo das valas, antes do assentamento dos tubos, deverá ser regularizado, compactado e nivelado com uma tolerância de $\pm 0,01\text{m}$. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala desse ser preenchido com material granular fino compactado.

Os taludes das escavações com profundidade $\geq 1,50\text{m}$ devem ser escorados com peças de madeira, assegurando estabilidade de acordo com a natureza do solo.

A medição do serviço de abertura de valas será feita em metro cúbico (m^3) executado.

O pagamento será feito por m^3 e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4.2 - Regularização das valas

O fundo das valas, antes do assentamento dos tubos, deverá ser regularizado, compactado e nivelado com uma tolerância de $\pm 0,01\text{m}$. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala desse ser preenchido com material granular fino compactado. O material utilizado na regularização deverá ser proveniente da própria escavação quando o mesmo for de boa qualidade ou de jazida próxima.

4.3 - Assentamento de tubos

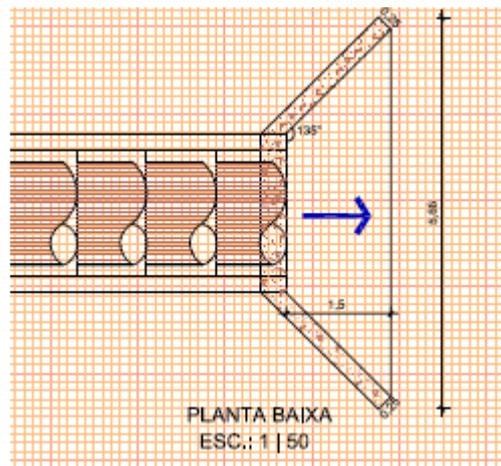
Os tubos serão peças em pré-moldado de concreto, de encaixe tipo ponta e bolsa, classe PS-1 e PA-1, $\varnothing 400\text{mm}$, $\varnothing 600\text{mm}$, $\varnothing 800\text{mm}$ de $\varnothing 1500\text{mm}$, em função da altura máxima do aterro e conforme indicação do projeto.

O assentamento da tubulação deverá ser executado de jusante para montante, sobre o fundo da vala após a regularização e compactação e os mesmos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

O rejuntamento deve ser feito de modo a atingir toda a tubulação, a fim de garantir sua estanqueidade.

A medição do serviço será feita pelo comprimento a ser executado, em metros (**m**), considerando a classe, o diâmetro e a inclinação.

O pagamento do assentamento será feito por **m** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.



4.4 - Reaterro de Valas

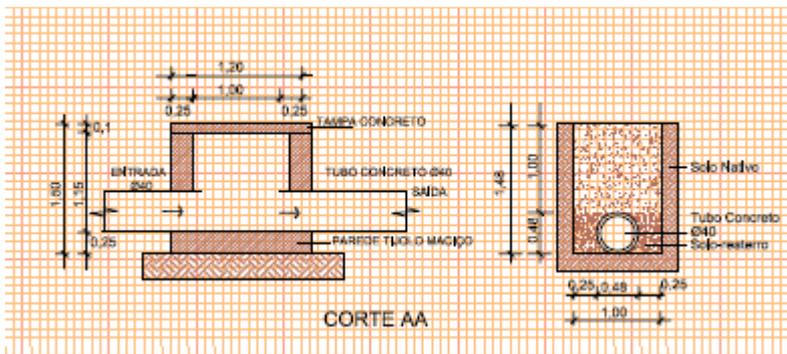
O reaterro das valas deverá ser executado até a altura mínima de 0,80m acima da geratriz superior da tubulação. Deverá ser compactado com o emprego de equipamento mecânico após a execução do reaterro.

O material utilizado no reaterro deverá ser proveniente da própria escavação quando o mesmo for de boa qualidade ou de jazida próxima. Completado o envolvimento lateral da tubulação, deve ser processado o recobrimento da vala, com material de boa qualidade, isento de pedras e outros corpos estranhos, oriundo da escavação ou importado.

A medição do serviço de reaterro de valas será feita em metro cúbico (**m³**) executado.

O pagamento será feito por **m³** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

4.5 - Caixas Coletoras



As caixas coletoras são dispositivos a serem executados junto às redes laterais, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las a rede condutora.

Serão construídas com paredes laterais que serão em alvenaria de tijolo maciço, com espessura mínima de 25cm, com uma base de concreto armado, fck

20 MPa, espessura de 10cm, aço CA-50, malha 6.3mm, espaçamento de 20cm. A laje de cobertura (tampa) será de concreto armado, espessura de 12cm, fck 20MPa, duplamente armado com malha CA-50, 8mm, espaçamento de 10cm.

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

a) escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a “boca-de-lobo” prevista, sendo estes executados sobre a canalização;

b) execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a à rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

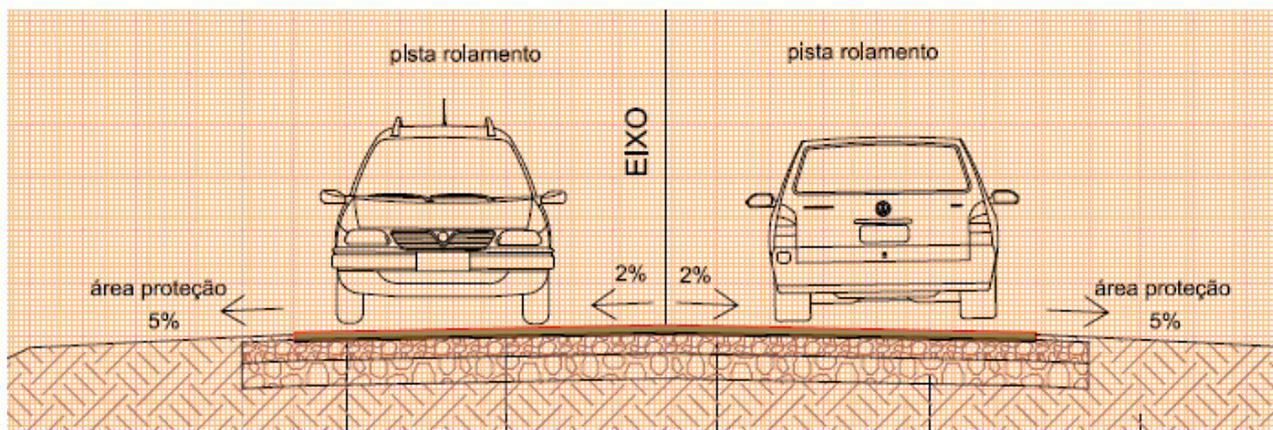
As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação e terão as seguintes dimensões: (1,20mx1,20mx1,50m) externamente.

As caixas coletoras serão medidas pela determinação do **número de unidades aplicadas**.

O pagamento será feito por **unidade** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.0 - Serviços de Pavimentação

5.1 - Regularização e compactação do subleito



Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída.

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

Tem-se várias etapas até atingir-se a homogeneização do solo do subleito. Será realizada uma escarificação geral com motoniveladora na profundidade de até 0,20m, seguida de umedecimento com caminhão pipa e posteriormente faz-se a homogeneização utilizando-se da grade de disco arrastada por trator de pneus.

O procedimento e execução dos serviços serão realizados com a homogeneização do material para posterior compactação, com rolo vibratório liso. O grau de compactação deverá ser de no mínimo $\geq 95,00\%$ em corpo de aterro e $100,00\%$ nas camadas finais do mesmo. Em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio de compactação com a energia do próctor normal e a umidade de compactação, deverá ser a umidade ótima o referido ensaio $\pm 2\%$.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m^2 de plataforma concluída.

O pagamento será feito por m^2 e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.2 - Reforço de subleito

Reforço do subleito é a camada de espessura constante transversalmente e variável longitudinalmente, de acordo com o dimensionamento do pavimento fazendo parte integrante deste e que, por circunstâncias técnico-econômicas, será executada sobre o subleito regularizado.

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME

SERVIÇOS ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDA GENS, OBRAS DE ARTE E VIÁRIAS

O material a ser empregado deverá ser proveniente de ocorrências de materiais indicados no projeto, possuindo características superiores às do subleito. Este material deverá ter IG (índice de grupo) e CBR maiores que os do subleito.

As operações para a construção da camada são as mesmas já citadas na regularização do subleito, exceto que ao invés de escarificar o material, há o espalhamento com a motoniveladora do material descarregado pelos caminhões basculantes. As exigências de compactação também são semelhantes, ou seja, o grau de compactação mínimo deverá ser igual a 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação, agora, com energia do próctor intermediário. A umidade de compactação deverá ser a umidade ótima do referido ensaio +/-2%. Deverá ser obedecida a espessura máxima de 0,20m por camada de compactação.

A camada de reforço do subleito terá em todo o trecho uma espessura constante de 1,00m, conforme especificado nas seções tipo do projeto em anexo.

Os serviços serão executados conforme o projeto e medidos em metros cúbicos (**m³**).

O pagamento será feito por **m³** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.3 - Sub-base com rachão

Este serviço somente poderá ser iniciado, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito.

É uma camada do pavimento com a finalidade de aumentar a capacidade de suporte do pavimento através do acréscimo de rigidez e de resistência à fadiga. É uma camada com espessura suficiente que tem como objetivo distribuir as cargas através da espessura finita do pavimento. Será utilizado neste projeto a espessura de 0,30m.

O DNIT através de suas especificações para sub-base exige um grau de compactação mínimo de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação com energia do próctor intermediário ou do próctor modificado. O controle de umidade é muito importante para materiais granulares porque suas curvas de compactação são relativamente íngremes.

O DNIT também exige que as camadas sejam compactadas com no mínimo 0,10m e no máximo 0,20m de espessura (após a compactação). Assim nenhuma camada deverá ter menos de 0,10m e quando ultrapassar 0,20m deverá ser executada em duas etapas.

A camada de sub-base terá em todo o trecho uma espessura constante de 0,24m, conforme especificado nas seções tipo do projeto em anexo.

O serviço de construção das camadas deverá ser executado mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário de: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolo compactador vibratório liso; rolo pneumático de pressão variável; caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira.

A camada de sub-base será medida por **m³** de material compactado na pista.

O transporte será medido em metros cúbicos x quilômetros rodados (**m³xKm**).

O pagamento será feito por **m³** e **m³xkm** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.4 - 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 DNIT.

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME CNPJ:93.590.164/0001-05

Estrada EVP 219 Conventos, S/Nº, Bairro Interior – Paverama - RS - CEP: 95.865-000

Fone CEL: (51) 9-9994-5829(claro), (51) 9-9754-4889(vivo), (51) 3762-9776

Email: eldonreckziegel@yahoo.com.br

Site: www.engenhariaeldonreckziegel.com.br

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME

SERVIÇOS ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDA GENS, OBRAS DE ARTE E VIÁRIAS

Este serviço somente poderá ser iniciado, após a conclusão dos serviços de terraplenagem, regularização do subleito, sub-base com rachão, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado em conformidade com as seções transversais-tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, tendo em todo o trecho uma espessura constante de **0,18m**, conforme especificado nas seções tipo do projeto em anexo.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolo compactador vibratório liso; caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por **m³** de material compactado na pista.

O transporte será medido em metros cúbicos x quilômetros rodados (**m³xKm**).

O pagamento será feito por **m³** e **m³xkm** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.5 - Imprimação (Capa Selante- Impermeabilizante)

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

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,7 a 1,5 l/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

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

A imprimação será medida em **m²** de área executada.

O pagamento será feito por m^2 e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.6 - Imprimação Ligante (Pintura de ligação)

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso (RR-2C), sobre a superfície de base granular imprimada visando promover a aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,7 a 1,5 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja” ou através de preenchimento da Planilha do controle de pintura de ligação.

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. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

A pintura de ligação será medida através da área executada, em m^2 .

O pagamento será feito por m^2 e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

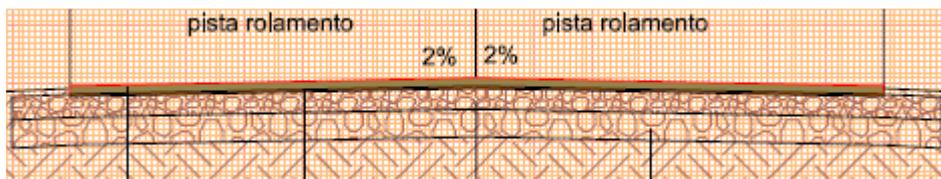
5.7 - Limpeza e Varredura do Pavimento

São objetos desta especificação os serviços de limpeza e varredura do pavimento existente, para fins de preparação de pista para aplicação de revestimento.

As operações de limpeza e varredura do pavimento serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (caminhão pipa, vassoura mecânica) complementados com o emprego de serviços manuais.

5.8 - Camada C.B.U.Q.

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



A espessura do pavimento em todo o trecho será de **7cm**, compactados conforme especificado no projeto.

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME

SERVIÇOS ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDA GENS, OBRAS DE ARTE E VIÁRIAS

A usina de asfalto está 16,8Km distante da obra.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

- * Usina de asfalto;
- * Rolos compactadores lisos e com pneus;
- * Caminhões;
- * Vibroacabadora com controle eletrônico;
- * Placa Vibratória.
- * Rolo Tandem

Serão verificadas duas temperaturas do C.B.U.Q.

- * Na usinagem, e
- * No espalhamento

Material a ser utilizado:

- * CAP-20 ou 50/70;
- * Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DNIT.

A camada de concreto betuminoso usinado a quente será medida por m^3 de material colocado na pista.

O pagamento será feito por m^3 e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

O transporte será medido em metros cúbicos x quilômetros rodados ($m^3 \times Km$).

O pagamento do transporte será feito por ($m^3 \times Km$) e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.9 - Assentamento de guia (meio-fio)

Meio-Fio é a guia de concreto utilizada para separar a faixa de pavimentação da faixa do passeio ou separador do canteiro central, limitando a sarjeta longitudinalmente.

1) Os meios-fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas;

2) Os meios-fios terão as seguintes dimensões: MFC 05

- altura = 30 cm;
- espessura = 13cm na base;
- espelho = 15 cm
- comprimento = 1000cm

3) Os meios-fios serão executados no trevo e terão a extensão de 592,00m

A execução do meio-fio será feita através de rejuntamento de cada peça e seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura.

Para fins de controle tecnológico o meio-fio deve apresentar resistência mínima de 15 MPa.

Os meios-fios de concreto serão medidos pela determinação da extensão executada, expressa em m (metros).

O pagamento será feito por m e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

5.10 - Sarjeta de concreto usinado

Sarjetas são dispositivo de drenagem visando a coleta e escoamento das águas superficiais evitando a erosão e outros danos a pavimentação. Serão executadas em concreto usinado, moldada in loco nos trechos retos, com dimensão de 0,30m de base x 0,15m de altura.

As sarjetas deverão ser assentadas sobre o solo que deverá ser apiloado com soquete sendo uniformemente compactado e a face superior deverá ser alisada.

Para fins de controle tecnológico a sarjeta deve apresentar resistência mínima de 15 MPa.

As sarjetas de concreto serão medidas pela determinação da extensão executada, expressa em **m** (metros).

O pagamento será feito por **m** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

6.0 – Sinalização

O projeto de sinalização é composto por sinalização vertical, horizontal, condução ótica e dispositivos de segurança e foi elaborado de acordo com o Manual do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN - Volume I, II, III e IV e o novo Código de Trânsito Brasileiro – lei n.º 9.503 de 23 de setembro de 1997, resolução 160 de 22 de abril de 2004 e as Instruções de Sinalização Rodoviária – Novembro/2013 – 3ª edição Atualizada.

A sinalização proposta atende os princípios de visibilidade, legibilidade diurna e noturna e a compreensão rápida do significado das indicações, informações e advertências baseado no projeto geométrico.

6.1 - Sinalização Vertical

A sinalização vertical é de regulamentação, composta por placas que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via. Entretanto tem também a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários da via adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

A rodovia, objeto do projeto de sinalização está classificada como: classe IV.

As placas, neste projeto, terão dimensões de 0,80m, segundo a velocidade da via, que é de 60 Km/h.

6.2 - Retrorrefletividade e iluminação das placas

Os sinais de regulamentação serão aplicados em placas com película retrorrefletivas de esferas encapsuladas do tipo III.

As placas confeccionadas em material retrorrefletivo, devem apresentar o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurnos e noturnos.

Como fundo de placa do tipo toda refletiva, será usado a película da mesma geração.

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

As placas serão retrorrefletivas sendo revestidas com películas de esferas encapsuladas que retrorrefletem os raios luminosos incidentes dos faróis dos veículos, devendo apresentar a mesma visibilidade, forma e cor durante o dia e a noite.

6.3 - Materiais das placas

Os materiais a serem utilizados como substrato para a confecção das placas de sinalização será o aço laminado a frio e galvanizado a quente nas bitolas 16 e 18 com espessura de 1,25mm para as placas laterais à rodovia.

Os materiais utilizados para confecção dos sinais são as tintas.

A tinta utilizada será esmalte sintético, fosco ou semifosco.

As películas utilizadas serão retrorrefletivas de esferas encapsuladas.

Em função do comprometimento com a segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo “esferas expostas”. O verso da placa deverá ser na cor preta, fosca ou semifosca.

6.4 - Suporte das placas

Os suportes devem ser 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.

O material utilizado para confecção dos suportes será tubo aço galvanizado com costura, classe média, DN 3", com altura mínima livre de 1,20m. O comprimento dos mesmos será definido pela expressão: comprimento enterrado+altura placa+altura livre= $0,75+0,80+1,20=2,75\text{m}$

Os suportes devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.

O pagamento será feito por **m** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

6.5 - Placas - posicionamento e locação na via urbana

O posicionamento da placa na via deve ser no lado direito do sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 90° a 95° em relação al fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivo assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.

O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via.

Placa de regulamentação (refletiva):

- ✚ Circulares: com fundo branco, tarja vermelha, símbolo e inscrições em preto - D= 0,75m por (rodovia rural);
- ✚ Octogonais: com fundo e orla externa vermelho, letras e orla interna branca - L= 0,40m (rodovia rural);
- ✚ Triangulares: com fundo branco e orla vermelha – L=0,90m (rodovia rural).

Placa de Advertência (refletiva)

- ✚ Quadradas: com fundo e orla externa amarelo, símbolos e inscrições e orla interna em preto; 0,60x0,60m (rodovia rural);

Placa de Indicação (semi-refletiva)

Placa de Identificação e Orientação:

-Retangulares, com fundo verde, setas, tarjas e letras, em branco com dimensões de 0,45mx0,25m, com a identificação do logradouro e 2,00m x 1,00m com identificação de localidade, pontes, empresas.

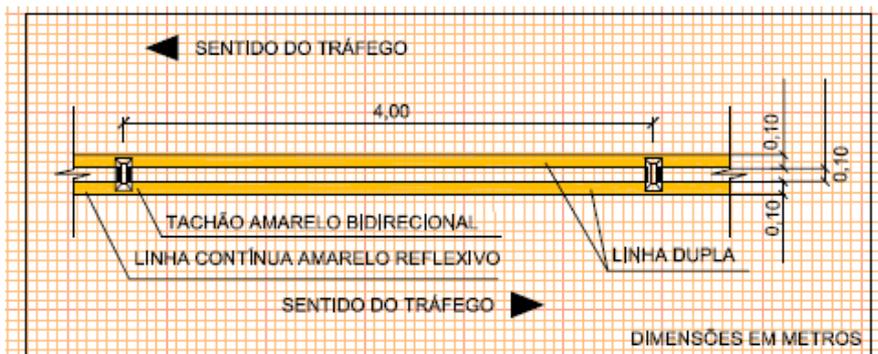
Placa de Identificação quilométrica:

-Retangulares, com fundo azul, setas, tarjas e letras, em branco com dimensões de 0,50x0,85m, com a identificação do quilômetro.

Os sinais de sinalização vertical serão medidos: por metro quadrado (m^2);

O pagamento será feito por m^2 para os sinais de sinalização e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

7.0 - Sinalização Horizontal



A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização horizontal:

- Permite o melhor aproveitamento do espaço viário disponível, maximizando seu uso;
- Aumenta a segurança em condições adversas tais como: neblina, chuva e noite;
- Contribui para a redução de acidentes;
- Transmite mensagens aos condutores e pedestres.

A sinalização horizontal é constituída por combinações de traçado e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias.

7.1- Marcação no pavimento:

- ✚ **Linha Contínua Dupla (LFO-3):** corresponde as linhas sem interrupção, aplicadas em trecho específico de pista. A cor utilizada é a amarela. A largura (l) das linhas e a distância (d) entre elas é de no mínimo 0,10m e no máximo de 0,15m.
- ✚ Na via será utilizada a linha contínua dupla no eixo com espessura de 0,10m, devido a e a velocidade da via ser de 60Km/h.
- ✚ **Linha de bordo (LBO):** A LBO delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais. A cor utilizada é branca. A largura (l) das linhas e a distância (d) entre elas é de no mínimo 0,10m e no máximo de 0,15m;
- ✚ Na via será utilizada a linha contínua de bordo com 0,10m, devido a velocidade da via ser de 60Km/h.

A largura (l) da linha é conforme a velocidade regulamentada da via:

VELOCIDADE – v (km/h)	LARGURA DA LINHA – l (m)
v < 80	0,10
v ≥ 80	0,15

Conforme “Instruções de Sinalização Rodoviárias - DAER/RS”:

✚ Linhas Seccionadas ou Tracejadas

As linhas tracejadas correspondem às linhas interrompidas, pintadas em cor amarela no centro da pista com largura igual a 10cm e serão executadas com cadência de 1:1 (1,00m pintado com interrupções de 1,00m) em trechos específicos da pista.

✚ Linhas Zebradas

As linhas zebradas serão pintadas em cor branca nos canteiros e acostamento da interseção com largura igual a 15cm nos bordos e o zebra com 30cm.

7.2 - Padrão de cores

- ✚ **Amarela**, tonalidade 10 YR 7,5/14, utilizada para: separar movimentos veiculares de fluxos opostos; regulamentar ultrapassagem e deslocamento lateral; delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada; demarcar obstáculos transversais a pista (lombada).
- ✚ **Branca**, tonalidade N 9,5, utilizada para: separar movimentos veiculares de mesmo sentido; delimitar áreas de circulação; delimitar trechos de pistas, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; regulamentar faixas de travessias de pedestres; regulamentar linha de transposição e ultrapassagem; demarcar linha de retenção e linha de “De a preferência”; inscrever setas, símbolos e legenda.

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME

SERVIÇOS ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDAGENS, OBRAS DE ARTE E VIÁRIAS

7.3 - Materiais

Diversos materiais podem ser empregados na execução da sinalização horizontal. A escolha do material mais apropriado para cada situação deve considerar os seguintes fatores: volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros. Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre retro refletiva.

A tinta utilizada será a Acrílica conforme tabela ao lado:

VOLUME DE TRÁFEGO (V)	PROVÁVEL VIDA ÚTIL	MATERIAL
$V \leq 2000$	1 ano	Estireno/Acrilato ou Estireno Butadieno
$2000 \leq V \leq 3000$	2 anos	Acrílica ou Vinílica
$3000 \leq V \leq 5000$	3 anos	Termoplástico Tipo "spray"
$V > 5000$	5 anos	Termoplástico Tipo Extrudado

7.4 - Aplicação e manutenção da sinalização

Para a aplicação da sinalização em superfície com revestimento asfáltico deve ser respeitado o período de cura do revestimento. A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento. O serviço deverá ser executado por meio mecanizado, e por pessoal especializado.

A aplicação da pintura deverá observar os seguintes requisitos:

- ✚ A espessura mínima da película da pintura será de 0,6mm;
- ✚ O ponto de fusão do material não deve ser inferior a 80°C;
- ✚ As cores branca e amarela devem se manter constantes durante todo o período de garantia do serviço.

7.5 - Faixa de Segurança

As faixas de segurança serão executadas com tinta acrílica na cor branca com 0,4m de largura, espessura de 0,6 mm e 4,00m. É recomendável a colocação de placas de advertência apropriadas à situação.

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos em metro quadrado (m²).

O pagamento será feito por m² e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

8.0 - Sinalização por Condução Ótica

8.1 – Dispositivos Auxiliares

8.1.1 - Tachões Refletivos

Os tachões com elementos refletivos de vidro lapidado e espelhado, são dispositivos auxiliares à sinalização horizontal, fixados na superfície do pavimento, que têm como função básica a canalização de tráfego e a implantação espaçada e sequencial. Visam a delimitar uma linha que caracterize condições de restrição parcial quanto a ultrapassagem.

Os tachões devem anteceder as interseções em no mínimo 150,00m com espaçamento de 4,00m em 4,00m, conforme o projeto.

O corpo deve ser de material organo-inorgânico à base de resinas sintéticas e materiais de enchimento constituídos de minerais de cor amarela permanente e de parafusos de rosca completa, aço 1010/1020, com proteção contra a oxidação devendo ser parte do corpo do tachão, no mesmo material, eliminando qualquer forma de fixação entre os pinos e o tachão.

✚ Cor do corpo: **amarela**

✚ Cor do elemento refletivo: **amarela** – para ordenar fluxos de sentidos opostos.

A colocação não deve ser executada em dias chuvosos ou com o pavimento molhado.

A execução da colocação dos tachões de seguir o que segue:

- ✚ Deve ser efetuada pré-marcação antes da fixação do tachão ao pavimento, para o perfeito alinhamento e posicionamento das peças,
- ✚ Devem ser executados dois furos no pavimento, com a utilização de broca de vídea de 5/8”, na profundidade aproximada de 80 mm, em seguida efetuar a limpeza do furo.
- ✚ Para melhor aderência dos tachões ou ao pavimento, é necessário efetuar adequada limpeza, eliminando poeira, torrões de argila, agregados soltos, manchas de óleo ou asfalto etc. deve se empregar na limpeza ar comprimido, varredura, escova de aço, lixa, detergente etc.
- ✚ Após a limpeza do furo para fixação do pino, este deve ser totalmente preenchido com cola, com consumo médio de 200 g por dispositivo, espalhando-se a cola sobre o pavimento no local de aplicação do corpo do dispositivo. O adesivo deve preencher totalmente as cavidades e ranhuras existentes na parte inferior do dispositivo. Após, deve-se firmá-lo no chão, pressionando-o contra o pavimento, para obter aderência uniforme de todo o corpo do dispositivo. Não é admitido trechos do corpo do dispositivo em balanço. Quando a superfície do pavimento for irregular, a cola deve ser o nivelador das irregularidades. Para evitar que a cola cubra os elementos refletivos, estes devem ser cobertos com fita adesiva até a secagem final da cola.
- ✚ Os excessos de cola devem ser removidos.
- ✚ A cadência dos tachões bidirecionais amarelos no eixo da via será de 4,00m x 4,00m.

Os serviços de dispositivos auxiliares serão medidos em **unidades** colocados na pista.

O pagamento será feito por **unidade** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

8.1.2 - Tachas Refletivas

As tachas refletivas são dispositivos auxiliares à sinalização horizontal, fixados na superfície do pavimento, compostos de corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego. Tem função de delimitar e delinear a pista para maior visibilidade noturna e com neblina.

- ✚ Cor do corpo: **branca** ou **amarela**, de acordo com a marca viária a ela conjugada.
- ✚ Cor do elemento refletivo: **amarela** – para ordenar fluxos de sentidos opostos, utilizadas unidades refletivas na cor vermelha, junto à linha de bordo do sentido oposto.

A colocação das tachas não deve ser executada em dias chuvosos ou com o pavimento molhado e segue os mesmos requisitos da colocação dos tachões.

As tachas refletivas na topografia plana terão cadência de espaçamento de 32,00 em 32,00m.

Os serviços de dispositivos auxiliares serão medidos em **unidades** colocados na pista.

O pagamento será feito por **unidade** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

9 – Acessibilidade

9.1 - Piso de Borracha Pastilhado

Piso caracterizado pela diferenciação de textura em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha guia, perceptível por pessoas com deficiência. Será executado nas rampas de acessibilidade.

A medição dos serviços de piso tátil será feita por **m²**.

O pagamento será feito por **m²** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

9.2 – Rampa de Concreto

As rampas são inclinação da superfície de piso, transversal ou longitudinal ao sentido de deslocamento, para promover a acessibilidade na via.

As rampas serão executadas conforme NBR 9050 e projeto. Os rebaixamentos do passeio localizado em lados opostos da via deverão estar alinhados. Deve ser garantida uma faixa livre no passeio, além do espaço ocupado pelo rebaixamento de, no mínimo, 1,20m. As abas laterais dos rebaixamentos devem ter projeção horizontal mínima de 0,50m e compor planos inclinados de acomodação conforme projeto anexo.

Serão executadas em GRAUTE FCK=20MPA; Traço 1:0,04:1,6:1,9 (cimento/areia grossa/brita 0/aditivo) preparo mecânico com betoneira, com espessura de 4,00cm, com declividade constante não superior a 8,33% e acabamento em concreto aparente desempenado.

A medição dos serviços de rampa de acessibilidade será feita por **m³** de plataforma concluída.

O pagamento será feito por **m³** e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME

SERVIÇOS ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDA GENS, OBRAS DE ARTE E VIÁRIAS

10 - Considerações Gerais

10.1 - Quando as especificações ou quaisquer outros documentos forem eventualmente omissos ou surgirem dúvidas na interpretação de qualquer peça gráfica ou outro elemento informativo, deverá sempre ser consultada a FISCALIZAÇÃO, que diligenciará no sentido de que a omissão ou dúvidas sejam sanadas em tempo hábil.

10.2 - Se as circunstâncias ou as condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns materiais especificados, esta substituição só poderá se efetuar mediante expressa autorização, por escrito, do autor do projeto, para cada caso particular.

10.3 - A Executora é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais, execução das obras e serviços contratados, facultando a fiscalização o acesso a todas as partes da obra contratada. Obriga-se, ainda, do mesmo modo, a facilitar à fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns e dependências onde se encontrem os materiais destinados à construção, serviços e ou obras e reparos, mesmo que de propriedade de terceiros.

10.4 - A EXECUTORA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com os projetos e especificações técnicas fornecidas, bem como pelo que eventualmente executar em desacordo com esses documentos e os danos decorrentes da realização dos ditos trabalhos. A EXECUTORA deverá emitir a referida ART pela execução da obra, quitando-a, entregando as vias correspondentes aos órgãos de controle e ao contratado a fiscalização.

10.5 - É assegurada a fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a Executora e sem que esta tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 horas, a contar do registro no diário de obras, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou em material posto na obra.

10.6 - Correrá por conta exclusiva da EXECUTORA a responsabilidade de quaisquer acidentes de trabalho de execução das obras e serviços, uso indevido de patentes registradas, e ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até sua aceitação definitiva, bem como as indenizações que possam vir a ser devida a terceiros, por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos em via pública.

10.7 - Para as obras e serviços que forem ajustados, caberá a EXECUTORA fornecer e conservar, pelo período em que for necessário, equipamentos e ferramentas adequadas a perfeita execução da obra, encarregar mão-de-obra idônea, de modo a reunir em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres, encarregados e engenheiros, que possa assegurar o progresso satisfatório as obras, bem como obter os materiais necessários em quantidades suficientes a conclusão das obras e serviços no prazos pré-estabelecidos.

10.8 - A Executora é obrigada a retirar da obra, imediatamente depois de registrado no diário de obras, qualquer empregado, tafeiro, operário ou subordinado seu que a critério da Fiscalização, venha demonstrando conduta nociva ou incapacidade técnica.

ENGENHARIA ELDON RECKZIEGEL LTDA – ME

SERVIÇOS ENGENHARIA, TOPOGRAFIA, SONDA GENS, OBRAS DE ARTE E VIÁRIAS

11 - Serviços Finais e Eventuais

11.1 - Desmontagem das instalações:

Concluídos os serviços, o canteiro deverá ser desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos e restos de materiais.

A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

11.2 - Remoção final do entulho

Deverá ser removido todo o entulho de obra existente no local.

11.3 - Arremates finais e retoques

Após a limpeza, serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

12 - Aceitação da Obra

Para a entrega final da obra os trabalhos deverão estar totalmente concluídos de acordo com os projetos e suas respectivas especificações técnicas, sendo que o local deverá ser entregue completamente limpo, livre de entulhos e sobras de materiais provenientes da execução da obra e suas instalações.

Quando as obras ficarem inteiramente concluídas, de perfeito acordo com o projeto e suas especificações técnicas e satisfeitas todas as exigências deste material, será efetuada uma vistoria conjunta (EXECUTORA E FISCALIZAÇÃO) para o recebimento da obra.

Hulha Negra/RS, 07 de agosto de 2017.

Prefeito Municipal

Eng. Civil Eldon Alberto Reckziegel
CREA/RS 048.490