



PREFEITURA DE FELIZ

SMI – Secretaria Municipal de Infraestrutura

SMI ENG – Departamento de Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO

RUA PICADA CARÁ
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

KM: 0+000 / 1+000
EXTENSÃO: 1.000,00m
ÁREA: 7.479,56m²

Novembro de 2023



PREFEITURA DE FELIZ

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	3
2. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	4
2.1 Serviços Iniciais	4
2.2 Transportes	4
2.3 Terraplenagem	4
2.4 Proteção do Corpo Estradal	4
2.5 Drenagem	4
2.6 Pavimentação Asfáltica	5
2.7 Sinalização	5
3. TERRAPLENAGEM E CONTENÇÕES	5
3.1 Terraplenagem	5
3.2 Muro de Arrimo Tipo Gabião	7
4. PAVIMENTAÇÃO	9
4.1 Regularização do Subleito	9
4.2 Base de Brita Graduada	10
4.3 Imprimação	12
4.4 Pintura de Ligação	13
4.5 Concreto Asfáltico	15
5. DRENAGEM	18
5.1 Bueiros Tubulares de Concreto	18
5.2 Caixas Coletoras, Bocas e Alas	20
5.3 Sarjetas de Concreto	21
5.4 Drenos Sub- superficiais	22
5.5 Meios Fios de Concreto	23
6. SINALIZAÇÃO	26
6.1 Sinalização Vertical	26
6.1.1. Placas em Aço Galvanizado nº 16	26
6.1.2. Películas Retrorrefletivas Tipo III+III	27
6.1.3. Suporte Metálico Galvanizado	27
6.2 Sinalização Horizontal	28
6.2.1. Pintura Faixa e Setas – Termoplástico por Aspersão – Esp. 1,5mm	29
6.2.2. Tachas e Tachões Refletivos	30
7. SEGURANÇA DO TRABALHO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	32



1. APRESENTAÇÃO

OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

LOCAL: MUNICÍPIO DE FELIZ / RS

TRECHO: RUA PICADA CARÁ.

SUBTRECHO: 0+000 / 1+000.

EXTENSÃO: 1.000,00m.

LARGURA A SER TERRAPLENADA: 9,00m.

LARGURA A SER PAVIMENTADA: 7,00m.

ÁREA TOTAL A SER PAVIMENTADA: 7.479,56m².

O presente memorial tem por objetivo, a descrição de forma detalhada, dos serviços de terraplenagem, drenagem pluvial, pavimentação asfáltica, obras complementares, técnicas construtivas e materiais a serem empregados em cada fase da execução dos serviços.

O projeto altimétrico apresentado representa as cotas do greide de terraplenagem do trecho projetado.

As cotas finais de pavimentação serão as cotas anteriores somadas a espessura de 25cm da estrutura do pavimento:

- **Base de brita graduada = 20cm;**
- **Revestimento Asfáltico = 5cm.**

O referido trecho atualmente apresenta-se com revestimento primário em parte da pista, sendo que o projeto proposto prevê um greide colante na pista existente e manter o alinhamento geométrico para receber a estrutura do pavimento.

As especificações utilizadas estão descritas neste memorial e na falta de informação, serão adotadas as normas e especificações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e normas da ABNT.

Os trechos a serem trabalhados deverão ser inicialmente sinalizados com sinalização vertical preventiva indicando obras na pista e demais placas necessárias a segurança do trânsito e pedestres, conforme Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VII.



2. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

2.1 Serviços Iniciais

- Implantação da placa de obras;
- Locação topográfica da pavimentação, conforme projeto.

2.2 Transportes

- Todos os serviços de transporte, carregamento e descarregamento serão executados pela empresa contratada, com caminhões próprios.

2.3 Terraplenagem

- Limpeza do terreno;
- Remoção de material inservível ou de baixo CBR e substituição por seixo natural e/ou saibro importado e camada de bloqueio com brita;
- Escavação, carga, transporte e descarga de material de 1ª e 3ª categorias;
- Espalhamento e compactação de aterros.

2.4 Proteção do Corpo Estradal

- Execução de uma proteção no corpo estradal com um muro de arrimo de gabião, conforme projeto - NORMA DNIT 103/2009 - ES.

2.5 Drenagem

- Execução de drenos superficiais;
- Assentamento de meio fios em concreto;
- Escavação mecânica de valas para bueiros;
- Execução de bueiros simples tubulares de concreto tipo ponta e bolsa – BSTC – conforme solicitado no projeto;
- Remoção e substituição de bueiros tubulares de concreto existentes;
- Reaterro de valas de bueiro com material importado;
- Execução de caixas coletoras e boca de lobo individualizadas.



2.6 Pavimentação Asfáltica

- Regularização do Subleito;
- Execução de camada de Base de Brita Graduada – 20cm;
- Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30;
- Pintura de Ligação com emulsão RR 2C;
- Execução do revestimento de CBUQ, espessura de 5 cm.

2.7 Sinalização

- Sinalização horizontal com tinta termoplástica;
- Sinalização horizontal com tinta termoplástica - áreas especiais;
- Placa toda refletiva com película tipo III + III;
- Suporte metálico Ø 2", parede 2 mm e 3,5m galvanizado a fogo;
- Tachas e tachões refletivos eixo e bordos.

3. TERRAPLENAGEM E CONTENÇÕES

3.1 Terraplenagem

Terraplenagem é o processo de remodelação ou preparação do terreno para a construção de obras de engenharia civil. Envolve a movimentação de volumes de terra, incluindo escavação, corte, aterro e compactação do solo, para criar um perfil de terreno adequado às necessidades do projeto.

Esse processo inclui as etapas de remoção de vegetação, nivelamento do terreno, escavação de áreas desniveladas, transporte e deposição de terra em áreas que necessitam de aterro, e compactação do solo para garantir a estabilidade e resistência necessárias para a construção.

Serviços Preliminares, Cortes e Aterros

Antes de iniciar os trabalhos de terraplenagem, uma série de serviços preliminares são necessários para preparar o terreno e garantir o sucesso do projeto. Alguns dos principais serviços preliminares incluem o estudo topográfico, estudo geotécnico, desmatamento e limpeza, demolição de estruturas, drenagem preliminar, marcação e layout do terreno.



PREFEITURA DE FELIZ

Esses serviços preliminares são essenciais para garantir que a terraplenagem seja realizada com sucesso, minimizando problemas e otimizando os recursos durante todo o processo de construção.

Os trechos a serem trabalhados serão inicialmente sinalizados com sinalização vertical preventiva indicando obras na pista e demais placas de regulamentação e advertência necessárias a segurança do trânsito e pedestres.

Posteriormente serão locados os “OFF SETS”, de acordo com as cotas do projeto geométrico e demais elementos das seções transversais.

O greide projetado prevê o aproveitamento integral do leito existente com a execução de pequenos cortes e aterros, objetivando o melhoramento na geometria vertical do traçado existente.

Os serviços serão iniciados com limpeza e destocamento nas áreas adjacentes ao leito da via, onde serão executados os alargamentos necessários a fim de se obter a plataforma de terraplenagem, conforme seção tipo de projeto.

Na segunda fase serão removidos todos os solos moles ou materiais inservíveis e substituídos por material selecionado em jazida.

Os materiais provenientes de jazidas deverão ser ensaiados em laboratório de solos, nos ensaios de compactação (Próctor normal), ISC e expansão.

Os solos a serem utilizados na substituição dos materiais inservíveis ou solos moles, também na execução de aterros deverão ter ISC superior a 10.

Deverão ser rigorosamente controlados a densidade dos materiais durante a execução dos aterros, juntamente com o controle da umidade ótima de compactação, todos de acordo com os valores obtidos em laboratório de solos.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 104/2009 – ES - TERRAPLENAGEM – SERVIÇOS PRELIMINARES;
- DNIT 107/2009 – ES - TERRAPLENAGEM – EMPRÉSTIMOS;
- DNIT 107/2009 – ES - TERRAPLENAGEM – CORTES;
- DNIT 107/2009 – ES - TERRAPLENAGEM – ATERROS.



3.2 Muro de Arrimo Tipo Gabião

A utilização de gabiões é recomendada para situações onde, em função dos estudos geotécnicos e hidrológicos, seja indicada a utilização de estruturas monolíticas, flexíveis, permeáveis e com a possibilidade de integração com vegetação circundante.

Trata-se de muros de arrimo tipo gravidade de estruturas flexíveis, drenantes, constituídos por caixas formadas por telas metálicas em malha hexagonal, devidamente preenchidas por pedras de mão ou britadas com dimensões mínimas superiores a abertura das telas.

Todas as arestas da caixa são ligadas e reforçadas com fios de diâmetro maior que aquele usado na fabricação da malha, para robustecer a armação metálica e facilitar a sua colocação na obra.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 103/2009 – ES – PROTEÇÃO DO CORPO ESTRADAL – ESTRUTURAS DE ARRIMO COM GABIÃO – ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO.

Execução

Gabiões do tipo caixa, de malha galvanizada.

a) Montagem - os gabiões do tipo caixa devem ser entregues pelas fábricas no local das obras, dobrados e reunidos em pacotes. Na obra, as caixas dos gabiões devem ser abertas e montadas, costuradas pelas arestas e fixados os diafragmas às paredes laterais. Agrupam-se mais gabiões vazios, lado a lado e sucessivamente, amarrados àqueles vizinhos pelas arestas, formando uma estrutura contínua no sentido horizontal, antes do enchimento;

b) Enchimento – deve ser efetuado manualmente ou com auxílio de qualquer meio mecânico, com as pedras posicionadas de forma a permitir a mínima porcentagem de vazios;

c) Fechamento – completado o enchimento das caixas, devem ser feitos o fechamento da tampa das mesmas e a amarração das caixas ao longo das bordas pelas arestas dos diafragmas.



PREFEITURA DE FELIZ

d) Atirantamento - tirantes podem ser inseridos no interior das células dos gabiões durante o enchimento, para tornar mais sólidas, alinhar as paredes opostas e evitar a deformação dos gabiões. A quantidade e o posicionamento dos tirantes devem ser definidos em conformidade com o tipo de obra. O fio adotado para os tirantes, bem como aqueles adotados para as amarrações, deve apresentar as mesmas características do fio utilizado na confecção das malhas dos gabiões, mas, geralmente, de diâmetro inferior, para melhor trabalhabilidade.

Critério de medição

Os gabiões considerados conformes, de acordo com esta Norma, devem ser medidos em metros cúbicos, sendo considerado o volume das estruturas efetivamente montadas e concluídas. O custo unitário abrange a remuneração de toda mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, encargos eventuais, o fornecimento e o transporte dos materiais necessários à completa execução dos dispositivos.



4. PAVIMENTAÇÃO

4.1 Regularização do Subleito

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

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 137/2010-ES PAVIMENTAÇÃO – REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.

Execução

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia, serão removidos.

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os aterros, além dos 0,20m máximos previstos, serão executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem.

No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia do Próctor Intermediário.



Critérios de Medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a. A regularização do subleito deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;
- b. No cálculo da área de regularização devem ser consideradas as larguras médias da plataforma obtidas no controle geométrico;
- c. Não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- d. Nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

4.2 Base de Brita Graduada

Camada de um pavimento, sobre a qual será construído o revestimento, destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente às camadas subjacentes, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 141/2022-ES PAVIMENTAÇÃO – BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE – Especificação de serviço.

Execução

A camada de base da estrutura do pavimento será constituída por brita graduada, na espessura definida em projeto, após a compactação, e consistirão no fornecimento de brita, espalhamento, umedecimento, compactação e



PREFEITURA DE FELIZ

transporte dos agregados entre as instalações de britagem da contratada e o canteiro de obras.

O espalhamento da camada será de acordo com as condições geométricas definidas pelo projeto e a compactação da camada será a 100% do próctor intermediário.

O espalhamento da base será feito por motoniveladora com operador de grande habilidade, a fim de distribuir o material na espessura adequada, uniforme, na largura de espalhamento, de maneira que, após a compactação sejam satisfeitas as tolerâncias de superfície e espessura.

Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado por meio de rolos de pneus auto propelidos e rolos de cilindro vibratórios.

Para facilitar a compactação e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada que está sendo compactada deverá apresentar um teor de umidade uniforme e adequado para que atinja a 100 % em relação ao ensaio de compactação.

A densidade de campo para o cálculo do grau de compactação será determinada em intervalo de 50 metros, obedecendo à sequência: lado esquerdo, eixo, lado direito.

A espessura da camada compactada não poderá variar mais do que 2 cm em relação a espessura indicada no projeto, não podendo em hipótese alguma apresentar segregação do material.

A base não satisfazendo aos requisitos desta especificação deverá ser refeita ou retrabalhada, umedecida e novamente compactada de maneira a atender as exigências deste memorial.

CrITÉRIOS de Medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a. A camada de base estabilizada granulometricamente deve ser medida em metros cúbicos, considerando o volume de material compactado na pista. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra,



materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo estes serem incluídos na composição do preço unitário;

- b. No cálculo dos volumes da base, devem ser consideradas as larguras e espessuras médias da camada obtidas no controle geométrico;
- c. Não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto.

4.3 Imprimação

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 144/2014-ES PAVIMENTAÇÃO – IMPRIMAÇÃO COM LIGANTE ASFÁLTICO.

Execução

A pintura de imprimação sobre a superfície de camada de base, após a varrição da pista, será executada com asfalto diluído CM 30 e a taxa da pintura será de 1,2l/m². A área a ser pintada deve-se encontrar seca e a temperatura deverá estar acima de 10°C.

O retoque nos pontos falhos ou omitidos durante a aplicação do asfalto, será feito com espargidor manual e nas áreas que apresentam excesso de asfalto deverão ser cobertas com ligeira camada de pó de brita, em quantidade suficiente para absorver o excesso de ligante.

A taxa da pintura será controlada através do emprego de bandejas de 0,25 m² de área com espaçamento de 100 metros, distribuídas pelo centro da faixa a ser pintada.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento,



PREFEITURA DE FELIZ

capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, nas taxas e limites de temperatura especificados.

Devem também, dispor de tacômetros em locais de fácil observação.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá proporcionar constante circulação e agitação do material asfáltico a ser usado na imprimação.

O asfalto empregado será medido em quilogramas (kg), dentro das taxas especificadas.

Crítérios de Medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a. A imprimação deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivo de medição em separado: mão-de-obra, materiais (exceto asfalto diluído ou emulsão asfáltica), transporte do ligante dos tanques de estocagem até a pista, armazenamento e encargos, devendo os mesmos estar incluídos na composição do preço unitário;
- b. A quantidade de ligante asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na pista, em toneladas;
- c. Não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto.

4.4 Pintura de Ligação

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre superfície de base ou revestimento asfáltico anteriormente à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 145/2012-ES PAVIMENTAÇÃO – PINTURA DE LIGAÇÃO COM LIGANTE ASFÁLTICO.



Execução

A pintura de ligação será aplicada com emulsão asfáltica, do tipo RR-2C.

Na camada a receber a pintura será procedida de uma varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e qualquer tipo de material solto existente.

O material betuminoso não deve ser aplicado se a temperatura ambiente estiver abaixo de 10° C, ou em dias de chuva. Após a aplicação da pintura a pista será totalmente fechada ao trânsito e quando não for possível, deverá ser trabalhada em meia pista. Não será permitido o trânsito de veículos sobre a pintura.

O controle das taxas de pintura de ligação será feito de modo idêntico à pintura de imprimação.

CrITÉRIOS de Medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a. A pintura de ligação deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais (exceto emulsão asfáltica), transporte da emulsão dos tanques de estocagem até a pista, armazenamento e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;
- b. A quantidade de emulsão asfáltica aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na pista, em toneladas;
- c. Não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- d. Nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.



4.5 Concreto Asfáltico

Mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

A camada de revestimento de CBUQ terá 5 cm de espessura, após a compactação. O material asfáltico usado como ligante será do tipo CAP-50/70, e os agregados serão constituídos por material basáltico britado, com granulometria definida pelo projeto.

O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação (binder), base, regularização ou reforço do pavimento.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 031/2006- ES PAVIMENTOS FLEXÍVEIS – CONCRETO ASFÁLTICO.

Execução

Pintura de ligação

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.



Temperatura do ligante

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

Aquecimento dos agregados

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

Produção do concreto asfáltico

A produção do concreto asfáltico é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

Transporte do concreto asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados conforme norma DNIT 031/2006 quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme norma DNIT 031/2006.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.



PREFEITURA DE FELIZ

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberto na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Critérios de Medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a. O concreto asfáltico será medido em toneladas de mistura efetivamente aplicada na pista. Não serão motivos de medição: mão-de-obra, materiais (exceto cimento asfáltico), transporte da mistura da usina à pista e encargos quando estiverem incluídos na composição do preço unitário;
- b. A quantidade de cimento asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na usina, em toneladas;
- c. Nenhuma medição será processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.



5. DRENAGEM

5.1 Bueiros Tubulares de Concreto

Bueiros são dispositivos que têm por objetivo permitir a transposição de talvegues atingidos pela rodovia, ou proporcionar condições de passagem de fluxos d'água superficiais para o lado de jusante. São constituídos por tubos de concreto, que podem estar dispostos em linhas simples, duplas ou triplas. Os bueiros são também denominados obras de arte correntes.

Bueiros de grotá: são bueiros que se instalam no fundo dos talvegues. No caso de obras mais significativas correspondem a cursos de água permanentes e consequentemente, obras de maior porte.

Bueiros de greide: são bueiros nos quais a entrada d'água é normalmente feita através de caixas coletoras e são empregados para permitir a transposição de fluxos de água coletados por dispositivos de drenagem superficial, notadamente, sarjetas. Podem, também, coletar os fluxos provenientes de talvegues naturais ou ravinas interceptados pela rodovia em segmentos de corte.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 023/2006- ES DRENAGEM – BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO – ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO;
- ABNT NBR 8890:2020 - Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário - Requisitos e métodos de ensaios.

Execução

Os tubos de concreto para bueiros de grotá e greide deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT NBR 8890/03, tanto para os tubos de concreto armado quanto para os tubos de concreto simples.

Particular importância será dada à qualificação da tubulação, com relação à resistência quanto à compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço e reaterro das valas como o recomendado.



PREFEITURA DE FELIZ

O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/03, NBR 12655/96, NBR 7187/03 e DNER-ES 330/97 e dosado experimentalmente para a resistência à compressão (f_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

Material de rejuntamento

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos específicos e na falta de outra indicação deverá atender ao traço mínimo de 1:4, em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe a DNER-ES 330/97.

O rejuntamento será feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação a fim de garantir a sua estanqueidade.

Execução de bueiros de grotas com tubos de Concreto

Para execução de bueiros tubulares de concreto instalados no fundo de grotas deverão ser atendidas as etapas executivas seguintes:

Locação da obra atendendo às Notas de Serviço para implantação de obras-de-arte correntes de acordo com o projeto executivo de cada obra.

A locação será feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização do fundo do talvegue.

Precedendo a locação recomenda-se no caso de deslocamento do eixo do bueiro do leito natural executar o preenchimento da vala com pedra de mão ou “rachão” para proporcionar o fluxo das águas de infiltração ou remanescentes da canalização do talvegue.

Execução de bueiros de greide com tubos de Concreto

Para a execução de bueiros de greide com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática:

Interrupção da sarjeta ou da canalização coletora junto ao acesso do bueiro e execução do dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado.

Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização.

Compactação do berço do bueiro de forma a garantir a estabilidade da fundação e a declividade longitudinal indicada.



Generalidades

Sobre o fundo da vala a ser escavada será colocada uma camada de areia ou brita com espessura de 10 cm com a finalidade de assentar e manter um perfeito nivelamento entre os tubos.

Os materiais resultantes da escavação das valas serão reutilizados no fechamento das mesmas. O material de reaterro será colocado em ambos os lados do tubo, tendo-se o cuidado para que o enchimento da vala seja executado simultaneamente em ambos os lados da tubulação até o cobrimento da geratriz superior em 60 cm.

Esta técnica tem o objetivo de evitar o deslocamento ou desalinhamento dos tubos durante os serviços de reaterro.

A cobertura até a geratriz superior deverá ser executada manualmente, não sendo permitido em hipótese alguma, o uso de máquinas nesta fase do reaterro.

Os materiais que não forem compensados no fechamento das valas serão retirados do canteiro de obras, evitando com isso, que estes venham a fazer parte dos materiais a serem utilizados nos serviços de terraplenagem do subleito.

Crítérios de medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- a) O corpo do bueiro tubular de concreto será medido pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;
- b) Deverão ser medidas as escavações necessárias à implantação destes dispositivos, pela determinação do volume de material escavado, classificando-se o tipo de material, expresso em metros cúbicos.

5.2 Caixas Coletoras, Bocas e Alas

Caixas coletoras são dispositivos construídos nas extremidades dos bueiros de forma a permitir a captação e transferência dos deflúvios,



conduzindo-os superficialmente para as canalizações a serem construídas em nível inferior (ao da captação), garantindo ao bueiro o recobrimento necessário.

Bocas e alas são dispositivos também destinados a captar e transferir os deflúvios para os bueiros, mas que por se encontrarem no mesmo nível ou à pequena profundidade, não carecem de dispositivos especiais.

Poços de inspeção são caixas destinadas a permitir a conexão de canalizações com alinhamentos ou declividades diferentes que se interceptam em um ponto. São também utilizados poços de inspeção em segmentos muito longos de canalizações, de modo a facilitar as tarefas de limpeza e manutenção.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 026/2004- ES DRENAGEM – CAIXAS COLETORAS.

Critérios de medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- As caixas coletoras, bocas, alas e poços serão medidos por unidade construída, de acordo com o projeto, acompanhando-se as dimensões executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à execução;
- As escavações ou reaterros excedentes não serão objeto de medição, bem como não serão remunerados os materiais necessários a reconformação ou reparos decorrentes de imprecisão construtiva;
- As escavações de valas serão medidas pela determinação do volume de material escavado, classificando-se o tipo de material escavado, e expresso em metros cúbicos.

5.3 Sarjetas de Concreto



PREFEITURA DE FELIZ

Dispositivos de drenagem longitudinal construídos lateralmente às pistas de rolamento e às plataformas dos escalonamentos, destinados a interceptar os deflúvios, que escoando pelo talude ou terrenos marginais podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego, e geralmente têm, por razões de segurança, a forma triangular ou semicircular.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 018/2023 - ES DRENAGEM – SARJETAS E VALETAS - ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO.

Critérios de medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- a) as sarjetas e valetas serão medidas pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à execução;
- b) não serão medidas as escavações manuais ou mecânicas, e o apiloamento dos solos nos locais contíguos aos dispositivos.

5.4 Drenos Sub- superficiais

Dispositivos instalados nas camadas subjacentes dos pavimentos de cortes ou aterros que, liberando parte da água retida, aliviam as tensões e propiciam a preservação desses pavimentos.

Quanto à forma construtiva, os drenos serão com tubos e, devido à pequena profundidade, podem ser também designados como drenos rasos; recebem, ainda, designações particulares como dreno transversal ou dreno longitudinal de base.

A parte do dispositivo que exerce a função de captação em um sistema de drenagem subterrânea pode ser constituída por drenos cegos ou drenos



tubulares, neste último caso utilizando tubos dreno em polietileno de alta densidade - PEAD - corrugados perfurados.

O conjunto de captação em um dreno é constituído basicamente pelos seguintes componentes: material filtrante, material drenante e condutor tubular.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 016/2006- ES DRENAGEM - DRENOS SUB-SUPERFICIAIS.

CrITÉrios de medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- a) os drenos serão medidos pelo seu comprimento, em metros, executados de conformidade com o projeto incluindo o fornecimento e a colocação de materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;
- b) as escavações de valas serão medidas pela determinação do volume de material escavado, classificando-se o tipo de material e medindo-o em metros cúbicos.

5.5 Meios Fios de Concreto

São limitadores físicos da plataforma rodoviária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade transversal, tendem a verter sobre os taludes dos aterros. Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento.

Ainda possuem a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, principalmente em segmentos onde se torna necessária a orientação do tráfego como: canteiro central, interseções, obras de arte e outros pontos singulares, cumprindo desta forma importante função de segurança, além de orientar a drenagem superficial.



PREFEITURA DE FELIZ

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 020/2006 - ES DRENAGEM - MEIOS-FIOS E GUIAS.

Execução

Os meios fios danificados e/ou que necessitem de substituição, deverão ser retirados para posterior recolocação de novos.

Os assentamentos dos meios-fios serão feitos em uma vala aberta ao longo do bordo do subleito já preparado, de acordo com o projeto, conforme alinhamento, perfil, e dimensões estabelecidas.

O fundo da vala será regularizado e apiloado e os recalques produzidos pelo apeloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloado, em operações contínuas, até chegar ao nível desejado.

As juntas dos meios-fios serão fechadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado ao lado do meio-fio, na parte do passeio, assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das peças.

As dimensões dos meio fios deverão ter as seguintes medidas: 0,12 a 0,15 a 0,30 por 1 m e deverão ter todas as faces planas e sem reentrâncias.

O alinhamento e perfil das guias (meio-fio) deverão ser verificados e os desvios não poderão ser superiores a 0,02 m em relação ao alinhamento e perfil projetados. **Após a execução da pavimentação, os mesmos deverão ser pintados com o mesmo material para demarcação viária.**

Crítérios de Medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- a) Os meios-fios e as guias serão medidos pelo comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo



PREFEITURA DE FELIZ

fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à execução.

6. SINALIZAÇÃO

6.1 Sinalização Vertical

A sinalização vertical de uma rodovia refere-se aos sinais instalados ao lado ou sobre a via para fornecer informações, advertências, restrições ou regulamentações aos motoristas. Esses sinais são fundamentais para a segurança e fluidez do tráfego, ajudando os condutores a entenderem o ambiente rodoviário e a agirem de acordo com as regras estabelecidas.

6.1.1. Placas em Aço Galvanizado nº 16

A placa em aço galvanizado nº 16 refere-se a uma placa feita de aço galvanizado com espessura de 1,55mm. O aço galvanizado é revestido com uma camada de zinco para protegê-lo da corrosão. Isso o torna adequado para uso em ambientes externos e expostos às intempéries.

As placas de aço galvanizado nº 16 são frequentemente utilizadas em uma variedade de aplicações, incluindo sinalização viária, placas de identificação, placas de advertência, placas de informação, entre outros. Sua resistência à corrosão e durabilidade fazem delas uma escolha comum para uso ao ar livre. Essas placas podem ser personalizadas com informações específicas, como números, letras, símbolos ou gráficos, de acordo com as necessidades do projeto ou aplicação.

No geral, uma placa em aço galvanizado nº 16 é uma opção robusta e durável para diversas aplicações, especialmente em ambientes externos onde a resistência à corrosão é uma consideração importante.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 101/2009-ES - OBRAS COMPLEMENTARES - SEGURANÇA NO TRÁFEGO RODOVIÁRIO – SINALIZAÇÃO VERTICAL;
- NBR 14891/2021 – SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA — PLACAS;
- NBR 11904/2015 – SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA - PLACAS DE AÇO ZINCADO.



6.1.2. Películas Retrorrefletivas Tipo III+III

A película retrorrefletiva tipo III+III é um tipo específico de material usado em sinalização viária para melhorar a visibilidade e a segurança, especialmente durante a noite. A retrorrefletividade é uma propriedade que permite que a luz seja refletida de volta à sua fonte original, como faróis de veículos. Isso significa que quando os faróis de um carro atingem a película retrorrefletiva, a luz é refletida diretamente de volta ao motorista, tornando a sinalização mais visível.

A classificação "tipo III" refere-se a um nível de retrorrefletividade conforme especificado nas normas de sinalização viária, como as estabelecidas pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. Este é um dos mais altos níveis de retrorrefletividade disponíveis, indicando um desempenho superior em termos de visibilidade.

Películas retrorrefletivas tipo III+III são comumente utilizadas em uma variedade de aplicações de sinalização viária, incluindo placas de trânsito, marcadores de estrada, faixas de pedestres, entre outros. Sua alta visibilidade e durabilidade contribuem para uma melhor segurança nas estradas.

Em resumo, a película retrorrefletiva tipo III+III é um material de alta qualidade que oferece excelente visibilidade noturna e contribui para a segurança viária ao refletir a luz dos veículos de volta aos motoristas, tornando a sinalização mais facilmente perceptível em condições de baixa luminosidade.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 101/2009-ES - OBRAS COMPLEMENTARES - SEGURANÇA NO TRÁFEGO RODOVIÁRIO – SINALIZAÇÃO VERTICAL;
- NBR 14644/2021 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA - PELÍCULAS – REQUISITOS.

6.1.3. Suporte Metálico Galvanizado

O suporte metálico galvanizado para placa tem um diâmetro de 2 polegadas (aproximadamente 50,8 mm). A espessura da parede do suporte é de 2 mm, o que indica a robustez do material e sua capacidade de suportar cargas. O comprimento do suporte é de 3,5 metros, o que significa que é longo o



PREFEITURA DE FELIZ

suficiente para fornecer suporte adequado para uma placa de sinalização viária ou similar.

O processo de galvanização a fogo envolve imergir o material de aço no zinco fundido a uma temperatura elevada, formando uma camada de revestimento de zinco que protege o metal contra a corrosão. Essa é uma forma eficaz de proteção contra a ferrugem e outros danos causados pela exposição ao ambiente externo.

Em resumo, o suporte metálico galvanizado para placa com essas especificações oferece durabilidade, resistência à corrosão e robustez necessárias para suportar e manter as placas de sinalização viária em posição de forma segura e estável.

Normas Aplicáveis

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 101/2009-ES - OBRAS COMPLEMENTARES - SEGURANÇA NO TRÁFEGO RODOVIÁRIO – SINALIZAÇÃO VERTICAL;
- NBR 14890/2022 – SINALIZACAO VERTICAL VIARIA - SUPORTES METALICOS EM ACO PARA PLACAS – REQUISITOS.

Critérios de Medição

O serviço de fornecimento de placas com películas retrorrefletivas III+III, será medido por metro quadrado fornecido e o suporte metálico será medido por unidade parafusada na placa.

6.2 Sinalização Horizontal

Sinalização horizontal é um conjunto de marcações, linhas, símbolos e cores pintadas no pavimento das vias de trânsito para orientar e regular o fluxo de veículos e pedestres. Ela inclui faixas de pedestres, linhas de divisão de pistas, setas indicativas, símbolos de trânsito, entre outros elementos. A sinalização horizontal desempenha um papel crucial na organização e segurança do tráfego, ajudando os condutores a entenderem a geometria da via, os locais de parada e as regras de circulação.



PREFEITURA DE FELIZ

6.2.1. Pintura Faixa e Setas – Termoplástico por Aspersão – Esp. 1,5mm

A pintura de faixas e setas utilizando termoplástico por aspersão é um método de aplicação de marcações viárias no pavimento das vias de trânsito. Nesse processo, o termoplástico, um material composto principalmente de resinas termoplásticas, pigmentos e cargas, é aquecido até se tornar líquido e então aspergido sobre a superfície do pavimento utilizando equipamentos especializados.

A técnica de aspersão é realizada por meio de equipamentos que aquecem o termoplástico e o pulverizam diretamente sobre o pavimento, criando faixas e setas com alta durabilidade e visibilidade. Após a aplicação, o termoplástico resfria e solidifica rapidamente, formando uma camada resistente que adere firmemente ao pavimento.

As marcações feitas com termoplástico por aspersão são conhecidas por sua durabilidade em condições de tráfego intenso e em ambientes adversos, como chuva e sol intenso. Além disso, essas marcações tendem a ter uma maior refletividade, o que as torna mais visíveis durante a noite ou em condições de baixa luminosidade.

Em resumo, a pintura de faixas e setas com termoplástico por aspersão é uma técnica avançada e eficaz para a sinalização viária, oferecendo alta durabilidade e visibilidade.

NORMAS APLICÁVEIS

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNER-ME 373/00 - MICROESFERAS DE VIDRO RETRORREFLETIVAS PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIÁRIA;
- NBR 16184:2021 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL VIÁRIA — ESFERAS E MICROESFERAS DE VIDRO — REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIO;
- DNER-ME 372/00 - MATERIAL TERMOPLÁSTICO PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIÁRIA;
- NBR 13159/2021 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL VIÁRIA - TERMOPLÁSTICO APLICADO PELO PROCESSO DE ASPERSÃO.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO



PREFEITURA DE FELIZ

Os serviços de sinalização horizontal por processo de **aplicação mecânica** devem ser medidos pela área efetivamente aplicada e atestada pela Fiscalização, expressa em m².

Os serviços de sinalização horizontal, por processo de **aplicação manual**, devem ser medidos da seguinte forma:

a) Pela área efetivamente aplicada:

- Para as marcas transversais, como linhas de retenção, linhas e estímulo à redução de velocidade, faixas de travessia de pedestres, etc.;
- Para as marcas de canalização, como linhas de canalização, zebados de preenchimento de área de pavimento não utilizável, marcação de confluências, bifurcações e entroncamentos, etc.;
- Para as marcas de delimitação e controle de estacionamento e/ou parada, como linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada, delimitatória de estacionamento regulamentado, etc.

b) Pela área envoltória da figura:

Para as inscrições no pavimento, como símbolos, legendas e setas direcionais.

6.2.2. Tachas e Tachões Refletivos

As tachas e tachões refletivos são dispositivos utilizados na sinalização viária para melhorar a visibilidade noturna e a orientação dos condutores.

As tachas são colocadas no pavimento das estradas para delinear as bordas das faixas de rolamento, as curvas e outras áreas importantes. As tachas são frequentemente usadas em conjunto com marcações pintadas para aumentar a visibilidade, especialmente em condições de pouca luz.

Os tachões são colocados no centro ou nas bordas das faixas de rolamento para fornecer orientação aos motoristas. Os tachões são especialmente úteis em situações onde as condições climáticas podem afetar a visibilidade das marcações pintadas, como neblina, chuva intensa ou neve.

São essenciais para a segurança viária, pois ajudam os condutores a manter sua posição na via, especialmente durante a noite ou em condições de



PREFEITURA DE FELIZ

visibilidade reduzida. Eles são comumente utilizados em estradas, rodovias, áreas urbanas e em projetos de sinalização viária em geral.

NORMAS APLICÁVEIS

Os serviços deverão seguir as seguintes normas e especificações, além de outras em vigor e pertinentes aos serviços a serem prestados:

- DNIT 100/2018-ES - OBRAS COMPLEMENTARES - SEGURANÇA NO TRÁFEGO RODOVIÁRIO – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL;
- NBR 14636/2021 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL VIÁRIA - TACHAS RETRORREFLETIVAS VIÁRIAS – REQUISITOS;
- NBR 15576/2015 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL VIÁRIA - TACHÕES REFLETIVOS VIÁRIOS - REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIO.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços de fornecimento e instalação de tacha e tachão refletivo monodirecional e bidirecional será medido por unidade implantada.



7. SEGURANÇA DO TRABALHO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

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 as edificações, ditadas pela ABNT e pela legislação vigente. As especificações poderão ser revisadas conforme as necessidades do órgão público responsável pelo projeto, bem como alterar o projeto para adaptações que se fizerem necessárias. Todas as dúvidas e possíveis omissões constantes nas especificações e no projeto deverão ser solucionadas com o autor do projeto ou com o Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal de Feliz e só poderão ser executadas com autorização por escrito e assinado pelo responsável técnico.

Equipamentos de Proteção Individual.

A empresa executora deverá providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06, NR-10 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança.

Equipamentos de Proteção Coletiva.

A empresa executora deverá providenciar além dos equipamentos de proteção coletiva também projeto de segurança para o canteiro em consonância com o PCMAT e com o PPRA específico tanto da empresa quanto da obra planejada.

Responsabilidades da Empresa Executora

O responsável técnico credenciado para dirigir os trabalhos por parte da empresa executora deverá dar assistência à obra, fazendo-se presente no local durante todo o período da obra e quando das vistorias e reuniões efetuadas pela Fiscalização. Este profissional será responsável pelo preenchimento do Livro Diário de Obra. Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à empresa executora da obra, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra. O diário de obra deverá ser preenchido DIARIAMENTE e fará parte da documentação necessária junto à medição, para liberação da fatura. Este livro deverá ficar permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

A menos que especificado em contrário, é obrigação da empresa executora a execução de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações, bem como o fornecimento de todo o material, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, EPI, EPC, andaimes, guinchos e etc. para execução ou aplicação na obra. Deve também:



PREFEITURA DE FELIZ

- Respeitar os projetos, especificações e determinações da Fiscalização, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e projetos;
- Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e 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 e regras técnicas;
- O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade e adiante neste Caderno, Edital e Contrato;
- Fornecimento de ART de execução de todos os serviços, antes do seu início;
- Despesas com taxas, licenças e regularizações nas repartições municipais, concessionárias e demais órgãos;
- Preenchimento diário do Livro Diário de Obra, fornecendo cópias para a Fiscalização.

Responsabilidades da Fiscalização

- Exercer todos os atos necessários à verificação do cumprimento do Contrato, dos projetos e das especificações;
- Sustar qualquer serviço que não esteja sendo executado na conformidade das Normas da ABNT e dos termos do projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança;
- 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 através 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.

Materiais

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente Memorial Descritivo e Especificação Técnica. A não ser quando especificados em contrário, os materiais a empregar serão todos de primeira qualidade e obedecerão às condições da ABNT.



PREFEITURA DE FELIZ

Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitada substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscalização do projeto de reforma/construção. As expressões “ou qualidade superior”, “de primeira qualidade” e “melhor qualidade”, quando citadas, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

É vedado à empresa executora manter no canteiro das obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações. Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, este pedido de substituição deverá ser instruído com as razões determinantes para tal, orçamento comparativo e laudo de exame. Quanto às marcas dos materiais citados, quando não puderem ser as mesmas descritas, deverão ser substituídas por similares da mesma qualidade e deverão ser aprovadas pela fiscalização através de amostras.

Entrega da Obra

A empresa executante da obra se obriga a executar rigorosamente os serviços, obedecendo fielmente aos projetos, especificações e documentos, bem como os padrões de qualidade, resistência e segurança estabelecidos nas normas recomendadas ou aprovadas pela ABNT, ou, na sua falta, pelas normas usuais indicadas pela boa técnica.

As obras e suas instalações deverão ser entregues completas e em condições de funcionar plenamente. Deverão estar devidamente limpas e livres de entulhos de obra.

A Construtora planejará e manterá as construções e instalações provisórias que se fizerem necessárias para o bom andamento da obra, devendo antes da entrega da mesma, retirá-las e recompor as áreas usadas. Correrão por conta exclusiva da CONTRATADA, todas as despesas com as instalações da obra, compreendendo todos os aparelhos, ferramentas, tapumes, andaimes, suporte para placas e outros.

Serviços técnicos só serão permitidos a sua execução por profissional habilitado e os mesmos deverão estar identificados dentro do canteiro junto aos equipamentos e junto a documentação da obra, conforme Normas Reguladoras do MT, por exemplo: soldadores, operadores de guinchos, operadores de betoneiras, etc.

Eng. Civil Bruno Krumenauer Silva

CREA/RS 182864