ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS DENTRO DO PERÍMETRO URBANO NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

SINCONV Nº 866524/2018

SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

2019

GENERALIDADES

A presente especificação técnica tem por objetivo estabelecer as condições que nortearão o desenvolvimento das obras e serviços relativos à obra de **PAVIMENTAÇÃO DE VIAS DENTRO DO PERÍMETRO URBANO NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ**, bem como fixar as obrigações e direitos não tratados no Edital.

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com estas Especificações Técnicas e com os documentos nelas referidos, as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e o Projeto Básico anexo.

Todos os itens da planilha orçamentária dizem respeito, salvo o disposto o contrário nas Especificações Técnicas, a fornecimento de material e mão de obra, por parte da CONTRATADA.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências.

Documentação para início da obra

São de responsabilidade da contratada quaisquer despesas referentes à regularização para o início da obra tais como:

- Cadastro junto à Prefeitura Municipal local (ISS);

- Alvará de construção de Obra;

- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução dos serviços contratados, com a respectiva taxa recolhida;

Obrigações da Contratada

- **Quanto aos materiais**

Realizar a devida programação de compra de materiais, de forma a concluir a obra no prazo fixado;

Observar rigorosamente os prazos de validade dos materiais, pois será recusado pela Fiscalização qualquer tipo de material que se encontre com o prazo de validade vencido;

Todo e qualquer material de construção que entrar no canteiro de obras deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização. Aquele que for impugnado

deverá ser retirado do canteiro, no prazo definido pela Fiscalização.

Submeter à Fiscalização, sem ônus, amostras dos materiais e acabamentos a serem utilizados na obra.

- **Quanto à mão-de-obra**

Contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegure progresso satisfatório às obras.

É de responsabilidade da contratada o fornecimento de equipamentos de segurança aos seus empregados tais como: cintos, capacetes, etc., devendo ser obedecidas todas as normas de prevenção de acidentes;

- **Quanto aos equipamentos e ferramentas de trabalho**

É de responsabilidade da contratada os gastos com aquisição de ferramentas, máquinas, equipamentos necessários na execução da reforma.

- **Quanto à administração da obra**

Manter um engenheiro civil ou arquiteto residente na obra, com carga horária mínima equivalente a um turno fixo, por semana;

Manter em dia pagamentos de faturas de água e energia elétrica.

- **Quanto ao prazo de garantia das construções**

De acordo com o art. 618 do Código Civil, o construtor responde pela solidez e segurança da obra pelo prazo de cinco anos:

➢ **Art. 618. Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.**

Deve-se ressaltar que esse prazo de cinco anos refere-se ao prazo de garantia da construção e não a prazo de decadência ou de prescrição.

- **Segurança e saúde do trabalho**

A Contratada assumirá inteira responsabilidade pela execução dos serviços subempreitados, em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde do Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria n° 3.214/78 e suas alterações posteriores;

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho. Os

equipamentos mínimos obrigatórios serão:

- Equipamentos para proteção da cabeça

- Equipamentos para Proteção Auditiva

- Equipamentos para Proteção dos membros superiores e inferiores.

A inobservância das Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Saúde do Trabalho terá como penalidade advertência por escrito e multa.

- **Diário de Obra**

Deverá ser mantido no canteiro um Diário de Obra, desde a data de início dos serviços, para que sejam registrados pela CONTRATADA e, a cada vistoria, pela Fiscalização, fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento da mesma.

- **Limpeza da obra**

O local da obra, assim como seus entornos e passeio, deverá ser mantido limpo e desobstruído de entulhos, durante e após a realização dos trabalhos.

- **Locação de Instalações e Equipamentos**

A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepâncias, que não possam ser sanadas na obra, ou modificações significativas ocorridas após a conclusão e o recebimento do projeto, a ocorrência será comunicada à Fiscalização, que decidirá a respeito.

- **Especificações de materiais e serviços**

O fornecimento de materiais, bem como a execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao constante nos documentos:

- Normas da ABNT;

- Prescrições e recomendações dos fabricantes;

- Normas internacionais consagradas, na falta das citadas;

- Estas especificações e desenhos do projeto.

Os materiais ou equipamentos especificados admitem equivalentes em função e qualidade. O uso destes produtos será previamente aprovado pela CONTRATANTE.

A existência de FISCALIZAÇÃO, de modo algum, diminui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA pela perfeição da execução de qualquer serviço.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO recusar qualquer serviço executado que não satisfaça às condições contratuais, às especificações e ao bom padrão de acabamento.

A CONTRATADA ficará obrigada a refazer os trabalhos recusados pela FISCALIZAÇÃO.

Caberá à CONTRATADA manter o DIÁRIO DE OBRAS, no qual se farão todos os registros relativos a pessoal, materiais retirados e adquiridos, andamento dos serviços e demais ocorrências.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade por qualquer acidente de trabalho, bem como danos ou prejuízos causados à CONTRATANTE e a terceiros.

Todas as medidas serão conferidas no local.

Todos os materiais serão novos e comprovadamente de primeira qualidade.

- **Quanto ao andamento dos trabalhos**

Para fiel observância do contrato e perfeita execução e acabamento das obras a CONTRATADA deverá manter na obra pessoal técnico habilitado e obriga-se a prestar toda assistência técnica e administrativa, com a finalidade de imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais;

À CONTRATADA caberá a execução das instalações provisórias de água, luz, força, esgoto, etc., bem como o transporte dentro e fora do canteiro de obras;

Além do previsto em itens anteriores, caberá à CONTRATADA proceder à instalação do canteiro de obras dentro das normas gerais de construção com previsão de baias para depósito de agregados, almoxarifado, escritório e, em relação às condições de Medicina e Segurança do Trabalho, dotá-lo de alojamento e instalações sanitárias para operários e fiscalização.

Além da placa da CONTRATADA exigida pelo CREA, deverá ser colocada em local visível, quando da instalação do canteiro de obras, placa conforme modelo fornecido pelo Setor de Engenharia da CONCEDENTE.

- **Do prazo de execução**

O prazo para execução dos serviços em é de 240 (duzentos e quarenta) dias corridos, a contar da data de recebimento da ordem de serviço.

- **Considerações Preliminares**

Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos durante sua

execução serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA; os materiais que não satisfizerem as especificações ou forem julgados inadequados serão removidos do canteiro de obras dentro de 48 (quarenta e oito) horas a contar da determinação do Engenheiro Fiscal;

As obras serão contratadas pela PREFEITURA, através da Comissão Permanente de Licitação, sendo o Setor de Engenharia responsável pela sua fiscalização. Cabe à FISCALIZAÇÃO a verificação do andamento da obra de acordo com o cronograma físico-financeiro, elaborando as medições e faturas referentes aos serviços executados no período em questão para seu respectivo pagamento;

O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo o Setor de Engenharia previamente consultado para toda e qualquer modificação.

1. PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

- Engenheiro Civil

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados diariamente por um Engenheiro Civil de obras Junior (mínimo de 10h por mês). Este item previsto com todos os encargos complementares. A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva e acompanhamentos regulares na obra.

- Encarregado Geral

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado Geral que deve permanecer integralmente no canteiro de obras, durante o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização. A obra não poderá ser executada se tal profissional não estiver presente no canteiro. Item previsto com todos os encargos complementares.

O cumprimento da permanência de cada profissional no canteiro de obras será atestado pela Fiscalização da CONTRATANTE e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresenta para fim de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

Critério de medição e pagamento

A medição será por unidade (und.) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A placa da obra deverá ser fixada em local visível e mantida até a entrega. Deverá ser em chapa de aço galvanizado por dimensões de 2,40 m x 1,2 m a ser colocada a uma altura de 2,20 m do solo.

A placa deverá conter as seguintes informações: Nome do profissional, Título profissional, Nº de registro no CREA, Atividade(s) pela(s) qual(is) é responsável técnico, Nome da empresa que representa, Número da(s) ART(s) correspondente(s) e Dados para contato.

O Manual de Uso da Marca do Governo Federal – Obras, Junho 2016, disponível no site http:// http://www.secom.gov.br/orientacoes-

gerais/publicidade/manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras.pdf, tem por objetivo, orientar a padronização de placas e adesivos indicativos de obras financiadas pelo Governo Federal, por meio de seus órgãos e entidades.

A placa deverá ser confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas neste manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte.

Dá-se preferencia ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Critério de medição e pagamento

O critério de medição da Placa será por unidade, contabilizada, apesar de a quantidade estar expressa em metro quadrado (m²), somente será pago quando executada e instalada a unidade inteira com a metragem quadrada definida em orçamento.

1.2.2. SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE

Este serviço consiste na marcação topográfica locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

Critério de medição e pagamento

A medição será em metro quadrado (m²) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.3. TERRAPLENAGEM

1.3.1. ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.

Este serviço consiste na escavação e limpeza da via a, considerando a espessura da camada de material inservível conforme projeto de terraplanagem.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro cúbico (m³) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.3.2. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9T, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que veem de fora dos limites da obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão carroceria, a não ser no caso de brita e areia cujo transporte comercial é feito em caminhão basculante.

Este serviço consiste no transporte do material de limpeza escavado da via que será destinado ao bota-fora. Para o cálculo foi considerado DMT= 3,0 km, e taxa de empolamento de 25%.

Critério de medição e pagamento

A medição será por m³ x km percorrido e executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.3.3. ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.

Este serviço consiste na escavação no local da jazida de material para complementar o volume de aterro necessário para as avenidas conforme tabela de corte e aterro geradas e demonstradas em projeto de terraplenagem, para o caso de o volume de aterro ser maior que o volume de corte, será necessário o complemento de aterro igual a Volume de aterro – Volume de corte. Logo, será escavado na jazida o material para complemento de aterro para esta rua.

A localização das jazidas está identificada em projeto de Localização. A localização pode ser alterada desde que aprovada pela fiscalização e desde que não influencie na qualidade do material.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro cúbico (m³) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.3.4. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que veem de fora dos limites da obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão carroceria, a não ser no caso de brita e areia cujo transporte comercial é feito em caminhão basculante.

Este serviço consiste no transporte do material referente a corte e aterro da via que será destinado ao bota-fora. Para o cálculo foi considerado DMT= 3,0 km, e taxa de empolamento de 25%.

Critério de medição e pagamento

A medição será por m³ x km percorrido e executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.3.5. CONFORMACAO GEOMETRICA DE PLATAFORMA PARA EXECUCAO DE REVESTIMENTO PRIMARIO EM RODOVIAS VICINAIS

Conformação geométrica de plataforma e revestimento primário em estradas vicinais, trata-se da execução de pavimento do tipo revestimento primário com camada granular, composta por agregados naturais de jazida, aplicada diretamente sobre o subleito regularizado com conformação geométrica da plataforma estradal de rodovias/ruas não pavimentadas, adequado para vias rurais vicinais, constituído em sua maior área de silte argiloso, com função de assegurar condições satisfatórias de trafego, mesmo sob condições climáticas adversas.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro quadrado (m²) percorrido e executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.3.6. REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA

A regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.

O volume de movimento de terra também consta em detalhamentos em projeto executivo.

Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existentes na área a ser regularizada.

Após a execução dos cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Critério de medição e pagamento

A medição será em metro quadrado (m²) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.4. REVESTIMENTO PRIMÁRIO

1.4.1. ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160 HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP

Este serviço consiste na escavação para preparação do recebimento do revestimento primário, conforme projeto. Considerando o comprimento de cada trecho, largura da pista de rolamento e espessura de camada 0,2m.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro cúbico (m³) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.4.2. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9T, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO.

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que veem de fora dos limites da obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão carroceria, a não ser no caso de brita e areia cujo transporte comercial é feito em caminhão basculante.

Este serviço consiste no transporte do material escavado. Para o cálculo foi considerado DMT = 2,00 km, e taxa de empolamento de 25%.

Critério de medição e pagamento

A medição será por m³ x km percorrido e executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.4.3. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE OU SUB BASE COM SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE – EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF 09/2017.

O serviço consiste na execução e compactação de base para posterior recebimento de massa asfáltica. A execução do serviço deve ser realizado conforme projeto e norma.

Definição - base estabilizada granulometricamente – camada regular de pavimentação executada sobre base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

Condições gerais - não permitir a execução dos serviços, objeto desta especificação, em dias de chuva.

Material – os materiais constituintes são solos, escoria e materiais britados ou provenientes de britagem.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro cúbico (m^3) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.4.4. ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

Ensaios de caracterização e de equivalente de areia do material espalhado na pista pelos métodos DNER-ME 054/94, DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94, DNER-ME 122/94, em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada, uma amostra por camada para cada 300m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.

Ensaios de compactação pelo método DNERME 129/94, com energia indicada no projeto, com material coletado na pista em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por camada para cada 300 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.

Ensaios de Índice Suporte Califórnia - ISC e expansão pelo método DNER-ME 049/94, na energia de compactação indicada no projeto para o material coletado na pista, em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por camada para cada 300 m de pista, ou por camada por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios poderá ser reduzida para uma amostra por segmento de 1000 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.

OBS: Deve-se fazer o uso de ensaios durante todos os trechos da obra para ter o controle tecnológico do revestimento, e que a cada medição deve-se apresentar um relatório deste controle, é de obrigatoriedade da contratada apresentar o documento comprobatório a cada medição, ou o relatório completo com todos os trechos até a última medição.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro cubico (m^3) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.5. DRENAGEM SUPERFICIAL

1.5.1. GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 30 CM ALTURA. AF_06/2016

Para o assentamento dos meios-fios, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva.

O assentamento do meio-fio deverá ser realizado em colchão de areia e deve ser executadas juntas entre os meios-fios com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual.

Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Para a execução das sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva.

Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Depois de alinhados os meios-fios, deve ser feita a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou ninhos.

Este dispositivo deve estar concluído antes da execução do revestimento betuminoso.

As sarjetas devem obedecer às dimensões especificadas em projeto.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro (m) linear de sarjeta devidamente executada. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.5.2. GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 30 CM ALTURA. AF_06/2016

Para o assentamento dos meios-fios, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva.

O assentamento do meio-fio deverá ser realizado em colchão de areia com espessura de 5 cm, e deverão ser executadas juntas entre os meios-fios com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual.

Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Para a execução das sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva.

Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Depois de alinhados os meios-fios, deve ser feita a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou ninhos.

Este dispositivo deve estar concluído antes da execução do revestimento betuminoso.

As sarjetas devem obedecer às dimensões especificadas em projeto.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro (m) linear de sarjeta devidamente executada. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.5.3. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9T, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que veem de fora dos limites da obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão carroceria, a não ser no caso de brita e areia cujo transporte comercial é feito em caminhão basculante.

O serviço consiste no transporte de areia para a realização do assentamento da drenagem superficial.

Critério de medição e pagamento

A medição será por m³ x km percorrido e executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.6. DRENAGEM PROFUNDA

1.6.1. MOVIMENTO DE TERRA

1.6.1.1. ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE

A escavação mecanizada de vala para assentamento dos tubos de concreto com os DN 600mm, DM 800mm e DM 1000m será de 1,95m de profundidade com recobrimento mínimo de 0,70m, conforme Manual de Drenagem Urbana do DNIT 2006 e NBR 12266/1992.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro cubico (m³) de escavação executada. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.6.1.2. LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Finalizado a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas.

O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala. Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular.

O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado. A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).

Critério de medição e pagamento

A medição será executada por metro cubico (m³) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.6.1.3. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor de umidade ótima de compactação prevista em projeto. Executa-se o retaerro, região que recobre o tubo, atendendo às especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala, alcançando uma altura mínima de 70cm de aterro sobre o tubo.

O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformação ou quebras. Terminadas a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro

superior do terreno ou cota de projeto. Essa etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

Critério de medição e pagamento

A medição será executada por metro cubico (m³) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.6.2. DRENAGEM

1.6.2.1. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve está regularizado e com a declividade prevista em projeto.

Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.

Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.

Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.

O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro linear (m) de tubo assentado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.6.2.2. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.

Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.

Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.

Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.

O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro linear (m) de tubo assentado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.6.2.3. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.

Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.

Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.

Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.

O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro linear (m) de tubo assentado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.6.2.4. POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM PLUVIAL, EM CONCRETO ESTRUTURAL, DIMENSOES INTERNAS DE 100X150X180CM (LARGXCOMPXALT), PARA REDE DE 1000 MM, EXCLUSOS TAMPAO E CHAMINE.

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;

Os poços de visita deverão ser constituídos de duas partes componentes: a câmara de trabalho, na parte inferior e a chaminé que dá acesso à superfície na parte superior. Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos.

Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência característica mínima aos 28 dias, de 11MPA.

Após a execução do lastro, serão instaladas as fôrmas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço. Em seguida procede-se à colocação das armaduras e a concretagem do fundo da caixa, com consequente vibração.

Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmoldagem, seguindo-se a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa.

Os critérios de execução seguem a norma DNIT 030/2004 – ES.

Critério de medição e pagamento

A medição será por unidade (und.) de poço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.6.2.5. CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_05/2018

- Sobre a laje de transição da composição de base do poço de visita, posicionar os anéis pré-moldados da chaminé com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas interna e externamente, antes da colocação do módulo de ajuste.

- Em seguida, executar a cinta com fôrmas, armadura e graute, antes da colocação do módulo de ajuste.

- Alternativamente, a chaminé poderá ser executada com anéis de concreto armado, de acordo com os procedimentos fixados na norma NBR 9794/87.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro (m) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.6.2.6. TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO, P = CHAMINE CX AREIA / POCO VISITA ASSENTADO COM ARG CIM/AREIA 1:4, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

- Composto por um conjunto de caixilho e tampão propriamente dito, de ferro fundido no passeio/ruas e de concreto armado em locais sem tráfego, diâmetro (DN) 600 mm, fabricado de acordo com a NBR 10160/2005.

Na confecção dos elementos pré-moldados de concreto para os poços de visita, serão adotados critérios, no que couber conforme NBR 8890.

O PV deverá ser executado da seguinte forma:

1º) Assentamento dos anéis - o anel de 60 cm de diâmetro será assentado sobre a laje de fundo e terá um envolvimento externo na base com um cordão de argamassa de cimento e areia traço 1:4 em volume, colocado a 45º;

2º) Interligação de tubulações - para conexão das tubulações afluentes, o anel será rompido até a dimensão externa da tubulação a ser interligada, com o máximo cuidado para evitar danos à armadura. O rejuntamento da tubulação com o anel será executado com argamassa de cimento e areia traço 1:4 em volume, deixando-se no lado externo um cordão da mesma argamassa a 45º.

Critério de medição

A medição será por unidade (und.) executada. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.7. PAVIMENTAÇÃO CBUQ

1.7.1. PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C

As emulsões asfálticas RR-2C são constituídos por uma fase asfáltica dispersa em uma fase aquosa composta por tensoativos químicos e outros aditivos, resultando em um ligante asfáltico que pode ser utilizado a frio para diversos tipos de aplicação.

Estas emulsões RR-2C são empregadas é normalmente empregada nos seguintes tipos de serviço: tratamento superficial simples, tratamento superficial múltiplo, capa selante/banho diluído, pintura de ligação e macadame betuminoso.

Deverá ser sempre observada a temperatura ideal de aplicação em função de sua viscosidade, entretanto é empregada geralmente a temperatura ambiente podendo variar entre 10 e 40°C. Nunca deve ser aquecida acima de 70°C. Em caso de estocagem por longos períodos recomenda-se a recirculação do produto uma vez por semana. Evitar recirculação e bombeamento sucessivos para não ocorrer diminuição de viscosidade e ruptura por ar incluso. Na operação de diluição, adicionar água na emulsão e nunca o inverso. Não estocar emulsões diluídas. As cargas dos carros tanques deverão ser completas a fim de evitar que a agitação altere as características da emulsão.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro quadrado (m²) de pintura executada. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.7.2. EXECUÇÃO DE IMPRIMACAO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30 AF_09/2017

A imprimação asfáltica consiste na aplicação de uma fina película de material betuminoso sobre uma superfície granular concluída de uma das camadas do pavimento – com a base ou a sub-base, por exemplo. Seu objetivo é aumentar a coesão da superfície imprimida graças à penetração do material betuminoso utilizado. Como o próprio nome da técnica indica, a mesma tem como objetivo impermeabilizar a camada inferior e aumentar a aderência com a camada superior. A imprimação deve ser executada com materiais que possuem baixa viscosidade na temperatura de aplicação e cura suficientemente demorada.

Serviço preliminar:

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, o executante deve tomar as providencias necessárias para evitar que o material espargido atinja eventuais elementos já existentes como guia, sarjeta, calçada e guarda-corpo.

Material para aplicação:

Os materiais betuminosos para imprimação impermeabilizante podem ser de dois tipos: asfaltos diluídos ou alcatrão para pavimentação rodoviária. Os tipos de asfalto diluído podem ser de cura media, CM- 30 ou CM- 70. Já o alcatrão pode ser dos tipos AP-2 ou AP-6.

Execução:

A camada (base ou sub-base) sobre a qual vai ser executada a imprimação impermeabilizante deve estar totalmente concluída, com as declividades estipuladas no projeto.

Temperatura de aplicação:

A temperatura do material betuminoso é o que determina sua viscosidade. A distribuição desse material não pode ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária para obtenção da viscosidade adequada à distribuição. O material betuminoso sempre deve ser aplicado na temperatura correspondente à faixa de viscosidade indicada na NBR 12.950. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10ºC, ou em dias chuvosos ou com chuva iminente.

Distribuição da imprimação:

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e, sempre que possível, em todas as suas faixas de rolamento. Quando não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, fazendo-se a imprimação da faixa adjacente assim que já possa ser aberta ao trânsito a faixa imprimida primeiro.

Aplicação da imprimação:

A aplicação do material betuminoso é feita pela barra de distribuição de um caminhão distribuidor. Ele deve percorrer a extensão a ser imprimida em velocidade uniforme, segundo trajetória equidistante do eixo da pista. Equipamentos de controle das propriedades da vazão e do material betuminoso deverão estar em perfeitas condições de funcionamento e ser sempre observados. Durante a aplicação, devem ser evitados e corrigidos imediatamente o excedente ou a falta do material asfáltico.

Verificação e abertura ao tráfego

Após a aplicação, o material asfáltico deve permanecer em repouso até que se verifiquem a condições ideias de penetração e cura, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado. A imprimação não deve ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do transito. Mas, se for necessário, pode-se autorizar o transito sobre imprimações impermeabilizantes curadas.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro quadrado (m²) de imprimação executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.7.3. CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO COM ESPESSURA DE 3,0CM – EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017

O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada e 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 10ºC.

Todo o carregamento ligante 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.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos que necessitam ser vistoriados antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização, em caso de CBUQ pronto:

a) Caminhões basculantes para transporte da mistura; os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico óleo diesel, gasolina etc., não é permitida.

b) Equipamento para espalhamento e acabamento; O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

c) Equipamento para compactação; O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4kgf/cm². O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Para execução observar o que segue:

a) 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.

b) A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

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

d) O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados anteriormente 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.

e) A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado anteriormente. 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, consequentemente, suportando pressões mais elevadas. 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 recoberta 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 permitas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evita a aderência da mistura.**

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

Os procedimentos seguiram o exposto nas normas DNIT 031/2006 –ES “Pavimentos flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de serviços” e DNER – ES 313/97 “Pavimentação – concreto betuminoso.”

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro cúbico (m^3) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.7.4. CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,0 CM EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017

O serviço consiste na execução de construção do pavimento em toda extensão da via, que o serviço deve atender as especificações conforme indicado no projeto.

O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada e 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 superiora 10ºC.

Todo o carregamento ligante 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.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos que necessitam ser vistoriados antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização, em caso de CBUQ pronto:

a) Caminhões basculantes para transporte da mistura; os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico óleo diesel, gasolina etc., não é permitida.

b) Equipamento para espalhamento e acabamento; O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras

devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

c) Equipamento para compactação; O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4kgf/cm². O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Para execução observar o que segue:

a) 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.

b) A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

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

d) O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados anteriormente 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.

e) A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado anteriormente. 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, consequentemente, suportando pressões mais elevadas. 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 recoberta 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 permitas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém –**

rolado. As rodas devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evita a aderência da mistura.

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

Os procedimentos seguiram o exposto nas normas DNIT 031/2006 –ES "Pavimentos flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de serviços" e DNER – ES 313/97 "Pavimentação – concreto betuminoso."

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro cúbico (m³) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.7.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA

O serviço contempla o transporte de massa asfáltica necessária para a realização da pavimentação de toda a via.

Para a realização dos cálculos considerou o DTM = 31,4 Km, e o volume transportado será de acordo com o projeto.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por m³ x km de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.7.6. ENSAIOS PARA PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO (PONTO DE FULGOR, TAXA DE LIGANTE, EMULSÃO ASFÁLTICA).

Os ensaios devem ser realizados de acordo com as normas e técnicas que o regem.

O ensaio de ponto de fulgor é um ensaio ligado à segurança de manuseio do asfalto durante o transporte, estocagem e usinagem. Representa a menor temperatura na qual os vapores emanados durante o aquecimento do material asfáltico se inflamam por contato com uma chama padronizada. Valores de pontos de fulgor de CAP são normalmente superiores a 230ºC, e para executá-lo deve seguir a norma ABNT NBR 11341/2004.

Para o ensaio de emulsão asfáltica apresenta-se alguns ensaios básicos que o representa:

- Ensaio de carga de partícula – é realizado com auxílio de um equipamento de medida de pH (DNER – ME 002/98, ABNT NBR 6567/2000);
- Ruptura da emulsão - O ensaio de ruptura da emulsão por mistura com cimento é descrito na norma NBR 6297/2003. Também é normalizado o ensaio de ruptura por mistura com fíler silícico (NBR 6302/2000), que é parecido com o anterior utilizando-se outro produto para provocar a ruptura;
- Ensaio de sedimentação - O ensaio de sedimentação é descrito pela (DNER 006/2000, ABNT NBR 6570/2000);
- Ensaio de peneiração - A função desse ensaio é garantir a qualidade na fabricação da emulsão. O peneiramento ou peneiração é normalizado pela (ABNT NBR 14393/1999);
- Ensaio de desemulsibilidade - é utilizado para determinar se uma quantidade conhecida de emulsão é parcial ou totalmente rompida pela adição de um reagente adequado, sendo o resultado expresso em porcentagem do teor do asfalto residual da emulsão. Pela norma ABNT NBR 6569, o reagente utilizado é o aerossol OT a 0,8%+ (dioctil sulfosuccionato de sódio). Para a realização do ensaio, é necessário previamente se determinar a porcentagem do resíduo por evaporação pela NBR 14376, obtendo-se o peso B;
- Ensaio de resíduo por evaporação – deve seguir a NBR 14376) e tem por objetivo a determinação da quantidade de resíduo seco contido em uma emulsão asfáltica após aquecimento até a total evaporação da água, determinada por peso constante;
- Determinação do resíduo por destilação – descrito na ABNT NBR 6568/2005;
- Viscosidade - De acordo com a especificação brasileira de emulsão asfáltica, é medida por meio do viscosímetro SayboltFurol (ABNT NBR 14491);
- Determinação do pH da emulsão asfáltica O ensaio de determinação do pH de uma emulsão asfáltica é descrito na norma ABNT NBR 6299/2005;

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por unidade (und.) de ensaio executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.8. CALÇADA

1.8.1. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

Concreto usinado bombeável, classe de resistência C20, com brita 0 e 1, Slump = 100 +/- 20 mm, exclui serviço de bombeamento (NBR 8953) Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma) Execução: Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam- se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado; Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Por último, são feitas as juntas de dilatação. A execução de juntas ocorre a cada 2 m, ou conforme especificado em projeto.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro cúbico (m³) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.8.2. ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016

Será aplicado camada de aterro com material argilo-arenoso com espessura de 9cm antes da execução da calçada. O aterro deverá ser compactado. Antes da aplicação da camada de aterro deverá ser realizada a remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama do fundo da camada existente. Quando necessária deverá ser procedida também a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando sua boa aderência à camada de aterro. O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas que permitam sua compactação.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro cúbico (m³) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.8.3. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9T, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (Transporte do aterro até o local da obra).

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que veem de fora dos limites da obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão carroceria, a não ser no caso de brita e areia cujo transporte comercial é feito em caminhão basculante.

Este serviço consiste no transporte do material para aterro. Para o cálculo foi considerado DMT = 2,0 km, e taxa de empolamento de 25%.

Critério de medição e pagamento

A medição será por m³ x km percorrido e executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.9. SINALIZAÇÃO

1.9.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

As placas para sinalização vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários durante os seus deslocamentos na rodovia. Esta comunicação é feita por mensagens padronizadas quanto a sua forma, tamanho e cores de modo a permitir a compreensão fácil rápida e eficaz pelos motoristas e demais usuários da via.

As chapas de aço depois de cortadas nas dimensões finais e furadas, devem ter as suas bordas lixadas antes do processo de tratamento composto por: retirada de graxa, decapagem, em ambas as faces; aplicação no verso de demão de wash primer, a base de cromato de zinco com solvente especial para a galvanização de secagem em estufa.

EXECUÇÃO:

O dimensionamento das placas, tarjas, letras, pictogramas etc., deve atender ao projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local, atendendo também ao Manual de Sinalização do DER/SP, Volume II, Confecção dos Sinais. A implantação das placas deve obedecer aos parâmetros de projeto constantes do Manual de Sinalização do DER/SP, Volume I, Projeto. A colocação de placas que necessite interdição de faixa de rolamento deve ser autorizada pelo DER/SP e ter acompanhamento do serviço de operação do DER/SP ou Polícia Rodoviária.

CONTROLE:

O fornecedor ou fabricante das placas é o responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação. Os materiais empregados para a elaboração das placas de aço devem ser analisados e terem sua qualidade comprovada em laboratório credenciado. As dimensões das placas devem atender, rigorosamente, às dimensões prevista no projeto.

ACEITAÇÃO:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente às exigências de materiais e garantias estabelecidas nesta especificação.

1.9.1.1. PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI (PLACA A-32B - TRAVESSIA DE PEDESTRES) RETANGULAR - INCLUSIVE SUPORTE DE FIXAÇÃO EM TUBO DE AÇO DN 50MM E BLOCO EM CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Esta placa tem como finalidade alertar aos usuários as condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, indicando a natureza dessas situações à frente, quer sejam permanentes ou eventuais. A mesma deve ser utilizada sempre que o perigo não se evidencie por si só.

Materias:

O material mais adequado para ser utilizado como substratos para a confecção das placas de sinalização são de aço.

Os materiais mais utilizados para confecção dos sinais são tintas e películas.

As tintas utilizadas são: esmalte sintético, fosco ou semifosco ou pintura eletrostática.

As películas utilizadas são: placas (não retrorrefletivas) ou retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esfera inclusas, de esferas encapuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto.

Poderão ser utilizados outros materiais que venham a surgir a partir de desenvolvimento tecnológico, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam as características essenciais do sinal, durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas, inclusive após execução do processo de manutenção.

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.

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. Os materiais mais utilizados para confecção dos suportes são aço e madeira imunizada. Outros materiais existentes ou surgidos à partir de desenvolvimento tecnológico podem ser utilizados, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam, suas características originais, durante toda sua vida útil em quaisquer condições climáticas.

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.

Posicionamento na via

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização, consiste em colocá-las no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar, exceto nos casos previstos neste Manual. As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93º a 95º em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por unidade (und.) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.9.1.2. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, LADO 0,238 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI (R-1-PARADA OBRIGATÓRIA) OCTOGONAL - INCLUSIVE SUPORTE DE FIXAÇÃO EM TUBO DE AÇO DN 50MM E BLOCO EM CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

A sinalização vertical de regulamentação informa aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. O desrespeito a estes sinais constitui infrações do Código de Trânsito Brasileiro.

Materias:

O material mais adequado para ser utilizado como substratos para a confecção das placas de sinalização são de aço. Os materiais mais utilizados para confecção dos sinais são tintas e películas.

As tintas utilizadas são: esmalte sintético, fosco ou semifosco ou pintura eletrostática.

As películas utilizadas são: placas (não retrorrefletivas) ou retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esfera inclusas, de esferas encapuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto.

Poderão ser utilizados outros materiais que venham a surgir a partir de desenvolvimento tecnológico, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam as características essenciais do sinal, durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas, inclusive após execução do processo de manutenção.

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.

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. Os materiais mais utilizados para confecção dos suportes são aço e madeira imunizada. Outros materiais existentes ou surgidos à partir de desenvolvimento tecnológico podem ser utilizados, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam, suas características originais, durante toda sua vida útil em quaisquer condições climáticas.

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.

Posicionamento na via

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização, consiste em colocá-las no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar, exceto nos casos previstos neste Manual. As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93º a 95º em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por unidade (und.) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.9.1.3. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI - CIRCULAR R-19 - INCLUSIVE SUPORTE DE FIXAÇÃO EM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

A sinalização vertical de regulamentação informa aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. O desrespeito a estes sinais constitui infrações do Código de Trânsito Brasileiro.

Materias:

O material mais adequado para ser utilizado como substratos para a confecção das placas de sinalização são de aço.

Os materiais mais utilizados para confecção dos sinais são tintas e películas.

As tintas utilizadas são: esmalte sintético, fosco ou semifosco ou pintura eletrostática.

As películas utilizadas são: placas (não retrorrefletivas) ou retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esfera inclusas, de esferas encapuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto.

Poderão ser utilizados outros materiais que venham a surgir a partir de desenvolvimento tecnológico, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam as características essenciais do sinal, durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas, inclusive após execução do processo de manutenção.

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.

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. Os materiais mais utilizados para confecção dos suportes são aço e madeira imunizada. Outros materiais existentes ou surgidos à partir de desenvolvimento tecnológico podem ser

utilizados, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam, suas características originais, durante toda sua vida útil em quaisquer condições climáticas.

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.

Posicionamento na via

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização, consiste em colocá-las no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar, exceto nos casos previstos neste Manual. As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93º a 95º em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por unidade (und.) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.9.1.4. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE NOME DE RUA 45X25CM - INCLUSIVE PARAFUSOS DE FIXAÇÃO EMPAREDES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

As placas devem identificar os nomes das ruas pelas quais contemplam a localização do projeto.

Materias:

O material mais adequado para ser utilizado como substratos para a confecção das placas de sinalização são de aço.

Os materiais mais utilizados para confecção dos sinais são tintas e películas.

As tintas utilizadas são: esmalte sintético, fosco ou semifosco ou pintura eletrostática.

As películas utilizadas são: placas (não retrorrefletivas) ou retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esfera inclusas, de esferas encapuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto.

Poderão ser utilizados outros materiais que venham a surgir a partir de desenvolvimento tecnológico, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam as características essenciais do sinal, durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas, inclusive após execução do processo de manutenção.

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.

OBS.: As placas serão fixadas nas paredes e muros das residências,

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por unidade (und.) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.9.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Sinalização horizontal são o conjunto de linhas, marcas, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento de uma rodovia, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário, conforme estabelece o código de transito brasileiro.

1.9.2.1. SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

Sinalização horizontal com tinta à base de resina acrílica é o conjunto de marcas viárias, símbolos e legendas aplicadas em rodovias de trafego leve a médio, com 2000/6000 veículos, e durabilidade estimada de 24 meses, para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

Condições gerais:

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:

a) Sem a pré - marcação da pintura, obedecendo às indicações de projeto, caso não existam marcações anteriores a serem recobertas;
b) Sem a previa limpeza da superfície a ser demarcada;
c) Sem apresentação pela executante de certificado de analise por lote de fabricação, emitido por laboratório credenciado, que ateste a boa qualidade da tinta;
d) Sem apresentação pela executante de certificado de analise por lote de fabricação, emitido por laboratório credenciado, que ateste a boa qualidade das microesferas e esferas de vidro;
e) Sem a aprovação previa da tinta de resina acrílica a ser empregada;
f) Quando a temperatura ambiente for igual ou inferior 5ºC;
g) Quando a temperatura ambiente for superior a 40ºC

h) Quando a umidade do ar for maior que 85%;
i) Sem a implantação previa da sinalização de serviço, conforme normas de segurança para trabalhos em rodovias.
j) Em dias de chuva ou com o substrato (pavimento) úmido, que possa impedir a aderência adequada da tinta.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro quadrado (m²) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

1.9.2.2. PISO TÁTIL DIRECIONAL E ALERTA 25x25CM PRÉ-MOLDADO - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

PISO TÁTIL ALERTA

Piso em concreto quadrado medindo 25cm de comprimento, 25cm de largura e 2cm de espessura, conforme NBR-9457 e NBR-9459 da ABNT, com relevo de forma arredondada semiesférico com diâmetro de base 25mm, tolerância + 1mm, na cor telha, com as seguintes características:

- Camada Superior: 0,5 a 0,7cm de espessura, composta por cimento branco estrutural, pigmentação telha e agregados (óxido de alumínio, quartzo, etc.) com granulometria de nº 40 a 80.

- Camada intermediária: 0,5cm de espessura, composta de cimento e areia de pedra com granulometria de nº 14 a 40. - Camada Inferior: 0,8 a 1,0 de espessura, composta de cimento e areia grossa, deve ser porosa e aderente.

- Os serviços de pavimentação devem ser iniciados após a preparação do terreno, compactação do solo e lançamento do contrapiso.

- O contrapiso deve ser executado segundo o procedimento de produção de argamassa com traço 1:5 de cimento e areia, com acabamento desempenado, espessura mínima de 3cm.

PISO TÁTIL DIRECIONAL:

Piso em concreto quadrado medindo 25cm de comprimento, 25cm de largura e 2cm de espessura, conforme NBR-9457 e NBR-9459 da ABNT, com relevo de forma trapezoidal com diâmetro de base 40mm, tolerância + 1mm, na cor amarela, com as seguintes características:

- Camada superior: 0,3 a 0,5cm de espessura, composta por cimento branco estrutural, pigmentação amarela e agregados (óxido de alumínio, quartzo, etc.) com granulometria de nº 40 a 80.

- Camada intermediária: 0,2cm de espessura, composta de cimento e areia de pedra com granulometria de nº 14 a 40.

- Camada Inferior: 0,8 a 1,0 de espessura, composta de cimento e areia grossa, deve ser porosa e aderente.

- Os serviços de pavimentação devem ser iniciados após a preparação do terreno, compactação do solo e lançamento do piso de recebimento.

- O piso de recebimento deve ser executado segundo o procedimento de produção de argamassa com traço 1:5 de cimento e areia, com acabamento desempenado, espessura mínima de 3cm.

Critério de medição e pagamento

A medição será feita por metro quadrado (m²) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

MARUZA BAPTISTA
RESPONSAVEL TÉCNICO
CAU A 28510-2/PA