

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO URBANO

PROJETO DE REGULARIZAÇÃO DE CALÇADAS E ACESSIBILIDADE NO BAIRRO DO CENTRO DE MACEIÓ

MACEIÓ/AL

CONTRATO DE REPASSE Nº 880856 /2018

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL/ CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

SETEMBRO 2019



*SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E MEIO AMBIENTE
SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO URBANO- PLANURB*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
RUI SOARES PALMEIRA NETO
PREFEITO**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E MEIO AMBIENTE
ROSA MARIA BARROS TENÓRIO
SECRETÁRIO**

**SECRETARIA ADJUNTA DE PLANEJAMENTO URBANO
TÁCIO RODRIGUES BATISTA DE OLIVEIRA
SECRETARIO**

**DIRETORIA DE PROJETOS
MARIA AMÁLIA AZEVEDO DE MEDEIROS ABREU
DIRETORA**

**TÉCNICOS RESPONSÁVEIS
TUANNE MONTEIRO DE CARVALHO
MARCELO DA SILVA OLIVEIRA**

**EQUIPE TÉCNICA
ADRIANA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE
ADRIANA MARCELA ALVES CODÁ
EDITH MARIA NOGUEIRA DE ARAÚJO
HEBER MARCEL TENÓRIO VASCONCELOS
LARISSA GABRIELLE PEREIRE SANTOS
MARIA ADECIANY ANDRÉ DE SOUZA
MANUELLA CARDOSO PORTO FIREMAN
NISE DE ARAÚJO SARMENTO
PAULA DUQUE RANGEL
ROSA CRISTINA SOUZA DOS SANTOS
TUANNE MONTEIRO DE CARVALHO
ARQUITETOS**

**MARIA IRACI SARMENTO ALENCAR
ASSISTENTE SOCIAL**

**DAVI PEREIRA PRADINES
MARCELO SILVA DE OLIVEIRA
ENGENHEIROS CIVIS**

**DANDARA MELO
IVO MOISÉS PEDROSA NEMÉSIO
ISABELLA CAMARGO RIBEIRO FIDELIS DE MOURA MARQUES
IGOR REINALDO PEREIRA DE SOUZA
MARIA LUÍSA DE CARVALHO VIÉGAS MACHADO
MAYA NEVES DE MOURA ARAÚJO
RODRIGO ROCHA VIEIRA
SÁVIO RAVEL MARINHO
ESTAGIÁRIOS**

1. Introdução.....	4
2. Administração local.....	4
3. Mobilização e Desmobilização:	4
4. Fornecimento e Implantação de Placa de Obra.....	5
5. Instalação de Canteiro	5
6. Isolamento de obra com tela plástica	7
7. Demolição de meio-fio.....	8
8. Transporte comercial com caminhão carroceria 9 t, rodovia pavimentada.....	8
9. Carga e descarga de meio-fio simples.....	9
10. Demolição de lajes, de forma mecanizada com marteleto, sem reaproveitamento. af_12/2017	9
11. Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6 m3	10
12. Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em leito natural (unidade: m3xkm). af_04/2016	10
13. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado	10
14. Pavimentação em concreto usinado, bomb., lançado e adensado, armado, pigment. BAYFERROX vermelho ou similar, fck=21Mpa, e = 10cm, regulariz. compac. subleito, lona plástica, incl. juntas serradas 5x10mm	11
15. Pavimentação em concreto usinado, bomb., lançado e adensado, armado, pigment. BAYFERROX amarelo ou similar, fck=21Mpa, e = 8cm,regulariz. compac. subleito, lona plástica, incl. juntas serradas 5x10mm.....	11
16. Execução de pátio/estacionamento em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_12/2015.....	12
17. Piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, colorido, p/deficientes visuais, dimensões 40x40cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base.....	15
18. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré- fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_06/2016	16

19. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_06/2016.....	16
20. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m.....	16
21. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.....	17
22. Balizador de concreto - areia e brita comerciais - fornecimento e implantação.....	21
23. Mobiliário e Equipamentos	21
24. Demolição de pavimentação asfáltica com utilização de martelo perfurador, espessura até 15 cm, exclusive carga e transporte.....	22
25. Canaleta de drenagem em alvenaria de tijolo maciço, dimensões internas 30 x 35cm, sem tampa de concreto, inclusive escavação manual	22
REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL	23
26. Materiais	24
Tubo PEAD com paredes estruturadas para drenagem - D = 400 mm	24
27. Caixa coletora de Drenagem - Dimensões internas 0,50x0,80x1,15m.....	24
28. Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016.....	25
29. Acréscimo para poço de visita circular para esgoto, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, diâmetro interno = 0,8 m. af_05/2018.....	25
30. Tampa de concreto com furos para calha de drenagem 0,50x1,00mx0,15m	26
31. Tampa de concreto para caixa coletora 0,70x1,00mx0,15m	26
32. Limpeza final de obra	26

Introdução

O presente CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS objetiva explicitar os materiais, os equipamentos e os acessórios a serem aplicados na execução do projeto de reforma a que se refere este Termo de Referência. Este documento também tem por finalidade citar normas para a execução dos serviços descritos neste instrumento referente às atividades de construção, reforma, adequação, adequação, definir os critérios de medição dos serviços, a sistematização da fiscalização dos mesmos e as condições de recebimento da obra, de forma a garantir o definido nos projetos e no contrato de execução das obras.

O cumprimento das recomendações deste CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS e dos documentos mencionados neste documento, contribuem para a garantia da qualidade dos serviços prestados, implicando no prolongamento da vida útil das construções, e evitar as correções dos serviços da obra.

Administração local

A Administração Local e seus encargos complementares, conforme preconiza o entendimento do TCU, foram discriminados na planilha orçamentária. Para a condução dos serviços fica preconizada uma equipe mínima de engenheiro.

Por peculiaridades e distribuição administrativas específicas e particulares das empresas, outros profissionais, que a contratada ache necessário para o bom andamento dos serviços, correrão por conta da empresa contratada. Engenheiros, supervisores da obra e outros profissionais que por ventura se façam necessários têm seus custos diluídos na administração central, ainda mais que não serão requeridos em tempo integral pela obra.

Critério de Medição:

Em conformidade com o Acórdão nº 2622/2013 – TCU – Plenário, os serviços da Adm. Local serão medidos por mês, sendo o desembolso mensal um percentual resultante do valor executado e o custo total previsto para essa operação no mês em curso, mediante comprovação de qualificação em carteira profissional, e até a conclusão dos serviços ou sua demissão – o que ocorrer primeiro. Pode-se contratar um profissional melhor qualificado, mas seu horário será integral e o pagamento se fará sobre o valor discriminado em planilha apresentada no processo licitatório, por exemplo: pode-se trocar o encarregado por um engenheiro civil, mas a contratada receberá o valor pactuado do encarregado. Os quantitativos não poderão sofrer alterações.

Mobilização e Desmobilização:

Compreende o transporte, carga, descarga e armazenamento de todos os materiais, ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços iniciais para implantação dos canteiros (central) como também do mobiliário necessário ao bom funcionamento dos mesmos, tanto no início das obras objeto da contratação como na conclusão das mesmas, ou seja, no sentido bases de apoio da contratada/frentes de serviços (mobilização) bem como no sentido inverso (desmobilização).

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, tonelada, compatível com a capacidade do veículo utilizado, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo equipamentos auxiliares, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Fornecimento e Implantação de Placa de Obra

A Placa da Obra deverá atender as Especificações do “Governo Federal do Ministério do Desenvolvimento Regional”, no que se referem as suas cores, medidas e proporções e demais orientações.

Será instalada, em local a ser determinado pela Fiscalização, 1 (uma) placa de obra nas dimensões de 3,0m x 2,0 m , em chapa de aço galvanizado, com as descrições contratuais e no modelo fornecido pela Contratante, conforme modelo anexo deste Termo de Referência, fixada em local visível, e ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores, durante todo o período de execução da obra.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área da placa confeccionada (m²), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os materiais inclusive os de fixação, os equipamentos auxiliares, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Instalação de Canteiro

Este serviço consiste na implantação do conjunto de instalações de apoio a administração da obra e aos seus trabalhadores, compreendendo:

- Escritório para a Administração da Obra (Contratada);
- Escritório para a Fiscalização da Obra (Contratante);
- Depósito de ferramentas e equipamentos;
- Almoxarifado;
- Vestiário;
- Sanitários;
- Refeitório;
- Instalações Provisórias (água, esgoto, energia elétrica);
- As instalações deverão ser construídas em chapas de madeira compensada resinada de 10 (dez) mm pintadas, com cobertura em telhas de fibrocimento de 6 (seis) mm e piso em cimentado 1:6 paginados com juntas de madeira. À critério da Contratada, mediante a aprovação da Fiscalização, poderão ser utilizados outros materiais sem ônus adicional para órgão responsável, obedecendo-se sempre em qualquer situação as boas condições de higiene e segurança do trabalho.
- Os Escritórios da Administração e da Fiscalização da Obra deverão cada um deles ter área mínima de 15,00 m², com forro, sendo equipados com ar condicionado, suportes para água mineral com porta copos, lixeiras, mesas e armários, bem como sanitário masculino e feminino que atenderão os dois ambientes.
- Os depósitos de ferramentas e equipamentos bem como o Almoxarifado da Obra, deverão ter no mínimo 10,00 m² cada um deles, e estarão preferencialmente

implantados no mesmo bloco dos escritórios da Administração e da Fiscalização da Obra.

- As Instalações dos sanitários e vestiário dos empregados deverão ser de modo a que estejam resguardados convenientemente. Deverão ter pisos com acabamento antiderrapante, bem como ventilação e iluminação adequadas.
- Nos sanitários deverão ser instalados vasos sanitários, mictórios e lavatórios, na proporção de um conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como chuveiros na proporção de 01 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração. Para efeito de dimensionamento e orçamento, consideraremos um efetivo de 60 (sessenta) homens na obra.

Abaixo especificaremos as principais características das peças utilizadas nos sanitários:

- Lavatórios: Podem ser individual ou coletivo tipo calha, com torneira de plástico ou metal, implantada a uma altura de 0,90 m do piso, com ligação direta à rede de esgoto. As torneiras deverão ficar espaçadas de no mínimo 0,60 m entre elas. Deverão ser previstos recipientes para coleta de papéis usados.
- Vasos Sanitários: O local destinado ao vaso sanitário deve ter área mínima de 1,00 m², com divisórias com altura mínima de 1,80 m, provido de porta com trinco interno. Os vasos serão do tipo bacia sifonada com tampa ou bacia turca, com caixa de descarga ou válvula automática, ligados diretamente a rede de esgoto, com a interposição de sifões hidráulicos. Deverão ser previstos recipientes com tampa para depósito de papéis usados.
- Chuveiros: A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80 m², instalado a uma altura de 2,10 m em relação ao piso, com piso cimentado com acabamento antiderrapante, e caimentos que garantam o escoamento das águas para a rede de esgoto. Deverá ser previsto porta sabonete e cabide para toalha na razão de um conjunto para cada chuveiro.

A área destinada para o vestiário deverá ter ventilação na razão de 1/10 da área de piso, pé direito mínimo de 2,50 m, com área suficiente para permitir a instalação de armários individuais dotados de fechadura ou cadeado, em número que atenda o efetivo da obra, bem como bancos de concreto, alvenaria revestida ou madeira com largura mínima de 0,30 m em número suficiente que atenda aos usuários do ambiente no momento de maior utilização.

O refeitório deverá ter paredes que permitam o isolamento durante a refeição, piso com acabamento que permita uma fácil higienização e cobertura que proteja das intempéries. A área total deverá ser suficiente para atender todos os trabalhadores nos horários de refeição, com iluminação e ventilação adequada, devendo ser instalado no seu interior, lavatório com saboneteira e papelaria, mesas com tampos lisos e laváveis e assentos em número suficiente para atender a todos os usuários, bem como depósitos com tampas para detritos atendendo as Normas de Meio Ambiente no que se refere à separação de lixo por categoria (orgânico, papel, metais, plásticos, etc.). A edificação deverá ter pé direito mínimo de 2,80 m.

Vale ressaltar a obrigatoriedade do fornecimento de água potável, filtrada e fresca para todos os trabalhadores, por meio de bebedouros de jato inclinado ou outros dispositivos equivalentes desde que aprovados pela fiscalização, na proporção de 01 (um) para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração, ficando proibido o uso de copos coletivos.

Vale também destaque para as Instalações Provisórias que deverão ser implantadas com as seguintes recomendações:

- Abastecimento de Energia Elétrica:

- A entrada de energia, em baixa ou alta tensão, deverá ser executada de acordo com as exigências da concessionária local, cabendo a contratada todas as providências necessárias ao fornecimento da mesma.
- Na saída do dispositivo de medição, deverá ser Instalada uma chave geral, em caixa blindada, com acionamento externo, que servirá para desenergizar as linhas em caso de acidente.

Toda a fiação das instalações deverá ter isolamento compatível com a classe de tensão, não sendo admitida a utilização de fios nus, devendo a mesma ser aérea ou enterrada. Quando aérea deverá ser distribuída em postes de madeira com altura mínima de 7,00 m, devendo a fiação ficar a no mínimo 5,50 do solo. Quando enterrada a fiação, sem nenhum tipo de emendas, deverá ser distribuída em mangueira plástica de bitola compatível com os cabos passantes, posicionada em profundidade que não ponha em risco a integridade do seu isolamento.

- Todos os equipamentos elétricos deverão estar aterrados, munidos quando necessários de chave blindadas, com componentes de acionamento externo, com clara indicação da posição ligado-desligado, instalados entre 1,20 m e 1,60 m do solo, em local de fácil acesso, com todas as suas conexões feitas com conectores terminais isolados com fita de alta tensão (autofusão). Deverão também ser sinalizados com placas e lâmpadas que indiquem que o mesmo encontra-se em operação.

- Abastecimento de água:

- O armazenamento e a distribuição de água deverão ser dimensionados levando-se em consideração a execução simultânea de operações que envolvam o seu uso, bem como as necessidades de consumo nos períodos mais desfavoráveis do seu abastecimento.
- A entrada provisória de água deverá ser executada dentro dos padrões exigidos pela concessionária local, cabendo à contratada todas as providências necessárias ao fornecimento da mesma.

- Esgoto Sanitário:

- O sistema final de esgoto deverá ser dimensionado, de forma a atender a população prevista para a implantação da obra, de acordo com todas as recomendações técnicas cabíveis bem como aqueles referentes ao meio ambiente.
- No final da obra, todo o sistema provisório deverá ser removido, com o esgotamento e reaterro da fossa e sumidouro, caso seja essa a solução adotada para o referido sistema.
- O arranjo do Canteiro Central deverá seguir ao máximo o layout que apresentamos abaixo, devendo ser adequado se for o caso, com a autorização da contratante, à área definida para instalação do canteiro e a quantidade de colaboradores definidas no histograma de mão de obra.

Isolamento de obra com tela plástica

O serviço compreende o fornecimento e instalação de elementos de vedação que isolará às áreas de trabalho das vias de circulação de veículos rodoviários e pedestres. Tais elementos serão instalados em todos os locais onde serão realizadas atividades, incluindo aquelas ligadas à circulação de equipamentos e pessoal ao longo dos trechos que sofrerão intervenção. Tais elementos serão instalados com o auxílio de montantes de ferro ou madeira, fincados no solo ou sobre suportes fixos, com distância entre eles que permita que a tela fique perfeitamente esticada, com altura suficiente para cumprir a finalidade de sinalização e bloqueio. Os

elementos de vedação deverão ser corrigidos diariamente antes do início das atividades, levantando-se as peças que porventura tenham caído, de forma a reposicioná-las, ou se complementando as vedações nos casos de vandalismo (roubo).

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por m² (metro quadrado) de vedação efetivamente implantada, uma única vez por trecho, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo as reposições que se façam necessárias por motivo de vandalismo (roubo), bem como todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Demolição de meio-fio

O serviço consiste na demolição de meio-fio, a remoção dos materiais reaproveitáveis deverão ser executados de forma cuidadosa de modo a permitir o maior aproveitamento possível dos elementos existentes. Os materiais a serem reaproveitados deverão ser limpos para posterior armazenagem. As perdas provenientes do extravio ou da deterioração no transporte, armazenagem e reutilização dos mesmos, serão de responsabilidade da empreiteira. Os materiais deverão ser armazenados em local separados de outros materiais para possibilitar maior e melhor controle de sua utilização. Todo o material retirado deve ser empilhado e transportado posteriormente, todo proveniente das demolições deverão ser transportados e depositados em área de bota-fora, a carga, transporte e descarga do material meio fio não está incluído no seu preço unitário.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por m (metro) de meio fio efetivamente removido, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, a limpeza e estocagem das guias com condições de reaproveitamento, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Transporte comercial com caminhão carroceria 9 t, rodovia pavimentada

Refere-se ao translado dos materiais retirados ou necessários à obra, com a utilização de caminhões carrocerias e em rodovias pavimentadas.

Critério de Medição:

Os serviços de transporte serão medidos pelo momento de transporte ensejado, ou seja, serão medidos em tonelada-quilômetro (t x km), onde o peso será determinado pelo volume escavado, ou demolido, mais o empolamento e vezes seu peso específico. O braço de alavanca será a distância percorrida em quilômetros (DMT) até o ponto de descarga. O custo proposto pela Contratada remunera todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo os custos de manutenção do caminhão, combustível, manobras, motorista, auxiliar, equipamentos, ferramentas, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Carga e descarga de meio-fio simples

Esse serviço compreende a carga e descarga manuais, selecionamento, limpeza e empilhamento dos materiais provenientes das frentes de serviço em caminhão carroceria.

Critério de Medição:

O serviço será medido por m (metro) de meio fio, compatível com a capacidade do veículo utilizado, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo equipamentos auxiliares, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Demolição de lajes, de forma mecanizada com martetele, sem reaproveitamento. af_12/2017

Esse serviço consiste da demolição de concreto existente nas calçadas e passeios do trecho onde se desenvolverá os trabalhos, e será feito com o auxílio de marteteles.

Os materiais, daí resultantes, serão removidos ou aproveitados a critério da fiscalização. Antes de ser iniciada a demolição ou retirada de qualquer serviço, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água e gás, e as canalizações de esgoto e de escoamento de água deverão ser retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações das empresas concessionárias locais e repartições públicas competentes.

Cuidados especiais deve-se ter com pessoas e bens móveis e imóveis que por ventura estejam nas circunvizinhanças das peças a serem demolidas.

Todo entulho e material inservível proveniente de demolições deverão ser transportados e depositados em área de bota-fora, a ser definido pela fiscalização, essa operação inclui a remoção dos detritos provenientes da demolição, para bota fora em local aprovado pela Fiscalização da Contratante.

Todos os equipamentos e ferramentas utilizados pela Contratada deverão se apresentar em perfeita condição de uso e conservação, cabendo a Contratante a sua aceitação, podendo a mesma rejeitá-las ou solicitar a realização de ensaios padronizados sempre que houver qualquer questionamento sobre suas características e qualidade, bem como definir a necessidade ou não de reforço na quantidade disponibilizada pela Contratada para execução do serviço.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por m³ (metro cúbico) de concreto efetivamente demolido, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a remoção dos detritos provenientes da demolição para bota fora, bem como todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6 m³

Este serviço consiste no carregamento mecânico de materiais provenientes de demolições, retiradas e escavações das frentes de serviço e posterior descarga livre.

Critério de Medição:

O serviço será medido por metro cúbico (m³), compatível com a capacidade do veículo utilizado, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo equipamentos auxiliares, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em leito natural (unidade: m³xkm). af_04/2016

Refere-se ao traslado dos materiais retirados ou necessários à obra, com a utilização de caminhões basculantes e em rodovias pavimentadas.

Critério de Medição:

Os serviços de transporte serão medidos pelo momento de transporte ensejado, ou seja, serão medidos em metro cúbico-quilômetro (m³ x km), onde o peso será determinado pelo volume escavado, ou demolido, mais o empolamento e vezes seu peso específico. O braço de alavanca será a distância percorrida em quilômetros (DMT) até o ponto de descarga. O custo proposto pela Contratada remunera todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo os custos de manutenção do caminhão, combustível, manobras, motorista, auxiliar, equipamentos, ferramentas, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado

A calçada será executada em concreto armado. Após enchimento e compactação dos vazios resultantes observando-se os níveis necessários, procede-se perfeita compactação do solo. Sobre o mesmo será executado uma camada de brita mínimo 10 cm e um piso de concreto armado desempenado à máquina, com espessura de 8 cm, com aço CA 50/60, malha nos dois sentidos. A resistência mínima característica à compressão do concreto será de 20 MPa (concreto usinado com adição de fibras de polipropileno na usina de concretagem, com proporção de 0,60 kg/m³, e utilização de cimento Portland pozolânico CP-IV). O concreto deve ser adequadamente lançado, adensado e curado, garantindo-se a durabilidade da estrutura e permitindo a obtenção de uma superfície bem acabada, lisa e livre de imperfeições.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por m² (metro quadrado) de concreto armado efetivamente executado, após aprovado pela contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a remoção dos detritos provenientes da demolição

para bota fora, bem como todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Pavimentação em concreto usinado, bomb., lançado e adensado, armado, pigment. BAYFERROX vermelho ou similar, fck=21Mpa, e = 10cm, regulariz. compac. subleito, lona plástica, incl. juntas serradas 5x10mm

Sobre o terreno compactado e nivelado será disposta e compactada uma camada de brita n.º 2 e 3 com espessura de 10 cm como base para o piso. O piso de concreto COLORIDO na cor vermelha será executado com espessura mínima de 10,0 cm, armadura soldada q61, malha nos dois sentidos. O concreto deverá possuir fck mínimo de 25MPa. Deverão ser executadas juntas de dilatação. Prever caimento no piso, conforme indicado em projeto. A área deverá possuir uma superfície polida, com rugosidade mínima, própria para circulação de veículos.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por m² (metro quadrado) de concreto aramado colorido efetivamente executado, após aprovado pela contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a remoção dos detritos provenientes da demolição para bota fora, bem como todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Pavimentação em concreto usinado, bomb., lançado e adensado, armado, pigment. BAYFERROX amarelo ou similar, fck=21Mpa, e = 8cm,regulariz. compac. subleito, lona plástica, incl. juntas serradas 5x10mm

Sobre o terreno compactado e nivelado será disposta e compactada uma camada de brita n.º 2 e 3 com espessura de 10 cm como base para o piso. O piso de concreto COLORIDO na cor amarela será executado com espessura mínima de 8,0 cm, armadura soldada q61, malha nos dois sentidos. O concreto deverá possuir fck mínimo de 25MPa. Deverão ser executadas juntas de dilatação. Prever caimento no piso, conforme indicado em projeto. A área deverá possuir uma superfície polida, com rugosidade mínima, própria para circulação de veículos.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por m² (metro quadrado) de concreto aramado colorido efetivamente executado, após aprovado pela contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a remoção dos detritos provenientes da demolição para bota fora, bem como todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Execução de pátio/estacionamento em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_12/2015

Primeira fiada

É recomendável que antes de começar o serviço seja construído um pequeno trecho de blocos de concreto, soltos e sem compactar, para verificar se o que foi desenhado está de acordo com as medidas do que se tem na obra.

Marcação da obra

A marcação da primeira fiada é a mais importante e deve ser feita com cuidado. É dela que sai todo o alinhamento do restante do pavimento. Fios guias devem acompanhar a frente de serviço, indicando o alinhamento dos blocos, tanto na largura como no comprimento da área.

Colocação dos blocos

Assente a primeira fiada de acordo com o arranjo estabelecido no projeto (espinha-de-peixe, fileira etc.).

A colocação dos blocos é uma das atividades mais importantes de toda a construção do pavimento, pois é responsável, em grande parte, por sua qualidade final. Dela dependerão níveis, alinhamentos do padrão de assentamento, regularidade da superfície, largura das juntas etc., que são fundamentais para o bom acabamento e a durabilidade do pavimento. Como é uma atividade manual, da qual participam muitas pessoas, é importante ter dela um controle rigoroso.

O alinhamento correto dos blocos é um indicativo de sua boa qualidade (dimensões uniformes) e da atenção que se teve durante a construção do pavimento.

Não existe diferença de rendimento do trabalho entre colocar os blocos cuidadosamente alinhados ou deixá-los à mercê dos desvios que o procedimento possa causar, mas o resultado final, sobretudo do ponto de vista estético, será muito diferente.

Para garantir que os alinhamentos desejados sejam alcançados durante a execução de um pavimento, o assentamento das peças deve seguir a orientação de fios guias previamente fixados, tanto no sentido da largura quanto do comprimento da área.

Os fios devem acompanhar a frente de serviço à medida que ela avança.

Os serviços devem ser regularmente verificados por meio de linhas guias longitudinais e transversais a cada 5 metros. Os eventuais desajustes quase sempre podem ser corrigidos sem a necessidade de remover os blocos, usando-se alavancas para restaurar o desejado padrão de colocação. Tais correções devem ser feitas antes do rejuntamento e da compactação inicial do pavimento, tomando-se o cuidado para não danificar os blocos de concreto.

Junta entre blocos – média 3 mm

As juntas entre os blocos têm que ter 3 mm em média (mínimo 2,5 mm e máximo 4 mm). Alguns blocos têm separadores com a medida certa das juntas. Os blocos não devem ficar excessivamente juntos, ou seja, com as juntas muito fechadas.

Fios guias dão os alinhamentos no avanço da obra, que pode ter mais de um assentador trabalhando ao mesmo tempo.

Tipos de assentamento

Cada padrão de assentamento deve obedecer a uma determinada sequência de montagem dos blocos, de modo a atingir o máximo rendimento. Esta sequência deve permitir o trabalho simultâneo de mais de um colocador, deslocando-se lateralmente.

Para conseguir a necessária coordenação, deve-se iniciar a colocação de uma maneira bem definida, a qual varia de acordo com o padrão de posicionamento e com o alinhamento escolhido. Convém fazer inicialmente um teste de 2 a 3 m para corrigir o alinhamento e memorizar a sequência.

Fileira
Espinha de peixe

Ajustes e arremates

Uma vez assentados todos os blocos que caibam inteiros na área a pavimentar, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios junto dos confinamentos externo e interno.

Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de $\frac{1}{4}$ do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia), protegendo-se os blocos vizinhos com papel grosso e fazendo-se, com uma colher de pedreiro, as juntas que existiriam caso se usassem peças de concreto, inclusive aquelas junto ao confinamento.

Existem duas maneiras de fazer os arremates com peças de concreto

Primeira maneira: corte de blocos

Os arremates são feitos com pedaços de blocos íntegros, de preferência serrados com disco de corte, obedecendo ao mesmo alinhamento e padrão do restante do pavimento.

Os pedaços de blocos que servirão de acabamento devem ser cortados cerca de 2 mm menores do que o tamanho do lugar onde serão colocados. Os cortes dos blocos com disco dão melhor resultado, ainda que seja possível usar guilhotina ou cinzel.

Os acabamentos também devem ser feitos junto aos confinamentos internos ou interrupções do piso.

Daí a importância de fazer o “casamento” do projeto com o espaço da obra, conforme mostrado nos “serviços preliminares”.

Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de $\frac{1}{4}$ do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia).

Segunda maneira: corte do piso

Os blocos já assentados são cortados. Depois do corte feito, retiram-se os blocos ou pedaços de blocos que não serão usados e colocam-se no lugar os blocos ou peças de acabamento definidos no projeto (concreto, por exemplo).

Compactação inicial

A compactação é feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final.

Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial tem como funções:

- Nivelar a superfície da camada de blocos de concreto.
- Iniciar a compactação da camada de areia de assentamento.

Fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus.

Cada passada tem que ter um cobrimento de, pelo menos, 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos, 1,5 metro da frente de serviço.

A compactação das bordas do pavimento, bem como de locais de difícil acesso às placas vibratórias (como a compactação junto a construções) deve ser realizada utilizando equipamentos de menor porte.

Selagem das juntas

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de areia fina como a utilizada para fazer argamassa de acabamento é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal. Faz-se então a compactação final.

A selagem das juntas (seu preenchimento com areia) é necessária para o bom funcionamento do pavimento. Por isso, é importante empregar o material adequado e executar a selagem o melhor possível, simultaneamente com a compactação final do pavimento. Se as juntas estiverem mal seladas, os blocos de concreto ficarão soltos, o pavimento perderá intertravamento e se deteriorará rapidamente. Isso se aplica tanto a pavimentos recém-construídos quanto a antigos.

Espalhe a areia sem deixar formar montes. A areia para preenchimento das juntas deve ser espalhada sobre os blocos de concreto, formando uma camada de espessura delgada e uniforme, capaz de cobrir toda a área pavimentada; deve-se evitar a formação de montes.

Retirada de blocos danificados

Ao término dos serviços de compactação inicial devem ser substituídos por blocos inteiros os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado e corrigidas eventuais falhas.

Retirada de blocos danificados com colher de pedreiro Varrer o excesso de areia.

A areia é então varrida o quanto for necessário para que penetre nas juntas. A varrição pode ser alternada com a compactação final do pavimento ou simultaneamente com ela.

Após a compactação final deve-se fazer uma inspeção para verificar se realmente todas as juntas estão completamente preenchidas com areia e não apenas sua porção superior. Se for esse o caso, deve-se repetir a operação de espalhamento de areia e compactação.

Observações

Não é recomendável deixar grandes áreas do pavimento sem compactação.

Os serviços de compactação inicial e final e de selagem das juntas deverão ser feitos até 1,5 m antes das bordas não confinadas do pavimento, como as frentes de serviço. Essa parte que fica sem compactar será terminada com o trecho subsequente.

Em caso de chuva

Se a chuva ocorrer quando só a camada de areia estiver pronta, sem blocos assentados, essa areia deverá ser retirada e substituída por outra que esteja seca. A areia retirada poderá ser reaproveitada depois, assim que perder o excesso de água.

Se a chuva ocorrer quando os blocos já estiverem assentados, mas sem o rejunte de areia fina, deve-se isolar a área imediatamente, não permitindo nenhum tipo de circulação de pessoas ou equipamentos sobre ela, até que a areia de assentamento volte a secar. Então, recomenda-se tirar alguns blocos e ver se é necessário refazer o serviço com outra areia mais seca.

Verificação final

Verifique se as juntas estão totalmente preenchidas com areia. Se for preciso, repita a operação de varrer areia fina e compactar. Caso contrário, limpe o trecho e abra-o ao tráfego. Uma ou duas semanas depois, volte e refaça a selagem com areia fina.

Antes da abertura ao tráfego, verifique se a superfície do pavimento está nivelada, se atende aos caimentos para drenagem e acessibilidade, se todos os ajustes e acabamentos foram feitos adequadamente e se há algum bloco que deva ser substituído.

A superfície do pavimento intertravado deve resultar nivelada, não devendo apresentar desnível maior do que 0,5 cm, medido com uma régua de 3 m de comprimento apoiada sobre a superfície.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área executada e instalada (m²), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como o fornecimento de todos os outros materiais necessários a execução completa do serviço, os equipamentos, ensaios, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, colorido, p/deficientes visuais, dimensões 40x40cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base

Considerou-se 5% de perda das placas. Rejunte considerado na argamassa de assentamento, cimento e areia traço 1:3. Espessura do rejunte: 3mm.

A base de aplicação deve ser lastro de concreto magro com espessura de 3 a 5 cm.

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

As placas devem ser assentadas de forma que o sentido longitudinal do relevo coincida com a direção do deslocamento.

Nos cruzamentos ou mudança de direção, deve-se utilizar o piso tátil de alerta, de acordo com a NBR 9050 e conforme indicado em projeto.

Normas técnicas:

NBR9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área executada (m²), após aprovado pela fiscalização, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo também transporte, rejuntamento, bem como o fornecimento de todos os outros materiais necessários a execução completa do serviço, os equipamentos,

ensaios, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_06/2016

O terreno deve ser previamente regularizado e fortemente apiloado. Em regiões de solos muito moles. A terra deve ser removida e substituída por material mais resistente.

Assentar os blocos sobre base de areia grossa com espessura mínima de 7 cm. A declividade mínima é de 0,5% em direção à sarjeta. As juntas são de no máximo 1 cm de espessura.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo metro linear executada e instalada (m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como o fornecimento de todos os outros materiais necessários a execução completa do serviço, os equipamentos, ensaios, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_06/2016

Idem ao item 18, deste termo.

Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m.

Escavação de material de 1ª categoria inclui qualquer tipo de solo, exceto rocha executada manualmente, deverão estar em conformidade com as Normas Regulamentares e ficarão sujeitas à aprovação da fiscalização. Sempre que necessário, as escavações deverão ser isoladas, escoradas e esgotadas adequadamente de modo a assegurar o trabalho com melhores condições de segurança.

Considera escavação em situação de escoramento e material depositado ao lado da vala; os coeficientes de consumo não incluem o transporte do material escavado e o escoramento da vala.

Em presença de água, considera aumento nos coeficientes de consumo de até 20%.

Normas técnicas:

NBR 12266 - Projeto e execução de vaia para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto.

Critério de Medição:

Os serviços de escavação serão medidos em metro cúbico (m³) e pagos pelo preço unitário constante da planilha contratual, no preço estão inclusos todos os custos com mão de obra, equipamentos e ferramentas adequadas para sua consecução. Cavas alargadas desnecessariamente terão suas dimensões reconduzidas ao mínimo necessário. Estão inclusos nos serviços os custos de ferramentas, eventuais escoras de paredes para proteção dos funcionários e equipamentos de proteção.

Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.

OBJETIVO

Esta especificação tem por objetivo estabelecer as características e condições mínimas para execução da sinalização horizontal com tinta à base de resina vinílica ou acrílica, para a demarcação de pavimentos rodoviários nos locais indicados no projeto..

DEFINIÇÃO

A aplicação de tinta à base de resina vinílica ou acrílica com micro-esferas de vidro é a operação que visa à execução de marcas, símbolos e legendas na superfície das pistas de uma rodovia mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.

MATERIAL

Tinta

A tinta é uma mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro esferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina.

As tintas devem atender aos requisitos da NBR 11862(1).

O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação, consideram-se como defeitos as seguintes ocorrências:

- fechamento imperfeito;
- vazamento;
- falta de tinta;
- amassamento;
- rasgões e cortes;
- falta ou insegurança de alça;
- má conservação;
- marcação deficiente.

Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência às esferas de vidro retro-refletivas, ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película

fosca, de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

Esferas de Vidro

As esferas de vidro devem atender aos requisitos das normas NBR 6831(2)

.

Solventes

Os solventes usados na diluição da tinta ou limpeza dos equipamentos devem ser os indicados pelo fabricante da tinta e previamente aprovados pela fiscalização do DER/SP.

EQUIPAMENTOS

Devem ser utilizados os seguintes equipamentos:

- escovas, compressores para limpeza com jato de ar ou água, de forma a limpar e secar apropriadamente a superfície a ser demarcada.
- motor de autopropulsão;
- compressor com tanque pulmão de ar, com capacidade no mínimo 20% superior à necessidade típica de aplicação, 60 CFM a 100 lb/pol2;
- tanques pressurizados para tinta, fabricados em aço inoxidável, ou aço carbono, material que requer manutenção mais intensa;
- reservatórios para microesferas de vidro a serem aplicadas por aspersão;
- agitadores mecânicos para homogeneização da tinta;
- quadro de instrumentos e válvulas para regulação, controle de acionamento de pistolas, conta-giros, horímetro e odômetro;
- sistema de limpeza com solvente;
- sistema seqüenciador para atuação automática das pistolas de tinta, permitindo variar o comprimento e a cadência das faixas;
- dispositivos a ar comprimido para aspersão das microesferas de vidro, espalhadores, devendo apresentar flexibilidade para troca de bicos, orifícios, adequando-se para aspergir microesferas de quaisquer granulometrias e pressões entre 2 e 5 lb/pol2;
- sistemas limitadores de faixa;
- sistemas de braços suportes para pistolas;
- dispositivos de segurança;
- termômetro para quantificar a temperatura ambiente do pavimento, um higrômetro para a umidade relativa do ar, trena e um medidor de espessura.

EXECUÇÃO

Considerações Gerais

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação;

A diluição da tinta só pode ser feita após a adição das microesferas de vidro tipo I A, com no máximo 5% em volume de água potável, para o ajuste da viscosidade.

Qualquer outra diluição deve ser expressamente determinada ou autorizada pela fiscalização do DER/SP.

Sempre que houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e da tinta, as faixas demarcatórias devem receber previamente pintura de contraste na cor preta, para proporcionar melhoria na visibilidade diurna. A tinta preta deve ter as mesmas características da utilizada na demarcação.

Se não especificada, a espessura de aplicação deve ser de no mínimo 0,5 mm A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos após o término da aplicação.

A aplicação pode ser mecânica ou manual.

Sinalização

Os serviços só podem ser iniciados após sinalizar adequadamente o local.

Pré-marcação

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal.

Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação.

Quando, a marcação da pintura nova não for coincidente com a existente, e for necessária a remoção da pintura antiga, a remoção deve ser executada conforme o item 4.4 da NBR 15405 (3).

Limpeza

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

Mistura das Esferas de Vidro à Tinta

As esferas de vidro retro-refletivas tipo I B devem ser adicionadas à tinta na razão de 200 g/l de tinta, de modo a permanecerem internas à película aplicada.

As esferas de vidro retro-refletivas tipo I B ou C devem ser aspergidas concomitantemente com a tinta à razão de 350 g/m², resultando em perfeita incorporação das esferas de vidro na película de tinta.

CONTROLE

O fornecedor ou fabricante tinta vinílica ou acrílica deve ser responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação

A contratante deve ainda:

- a) verificar visualmente as condições de acabamento;
- b) realizar controle geométrico, verificado sua obediência ao projeto.

ACEITAÇÃO

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente às exigências de materiais, execução e garantias estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

Materiais

Os critérios de aceitação dos materiais devem ser os previstos nas normas técnicas correspondentes.

Execução

A sinalização horizontal deve ser garantida contra a falta de aderência, baixo poder de cobertura ou qualquer alteração na sua integridade por falhas de aplicação, devendo neste caso o trecho ser refeito, pela contratada, sem qualquer ônus adicional, dentro do prazo fixado.

Admite-se, durante a vida útil da sinalização horizontal a perda de retro-refletância, desde que ao término da garantia, o seu valor não seja menor que 75 mcd/lx.m².

Quando, durante a vigência da garantia se constata, em medição, valor inferior a 75 mcd/lx.m², por falhas de aplicação, a contratada deve refazer o trecho, sem ônus para o DER/SP, de forma a atender ao disposto acima, dentro do prazo fixado pela fiscalização. A medição da retro-refletância deve ser feita conforme a NBR 14723(4).

GARANTIAS

O serviço implantado deve ser garantido contra perda da retro-refletividade ao longo da sua vida útil acima do limite estabelecido no item anterior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11862. Tintas para sinalização horizontal à base de resina acrílica. Rio de Janeiro, 1993.
- 2____.NBR 6831. Sinalização horizontal viária – Microesferas de vidro – Requisitos. Rio de Janeiro, 2001.
- 3____.NBR 15405. Sinalização horizontal viária – Tintas- Procedimentos pra execução da demarcação e avaliação. Rio de Janeiro, 2006.

4____.NBR 14723. Sinalização horizontal viária – Avaliação da retro-refletividade. Rio de Janeiro, 2005.

Critério de Medição:

Os serviços devem ser medidos por metro quadrado (m²) de sinalização horizontal efetivamente executada e atestada pela fiscalização. Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: fornecimento de materiais, perdas, transporte, mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos necessários aos serviços e outros recursos utilizados pela executante.

Balizador de concreto - areia e brita comerciais - fornecimento e implantação

São dispositivos refletorizados, instalados fora da superfície pavimentada, com o objetivo de direcionar os veículos na pista, especialmente à noite. São utilizados em trechos limitados da rodovia, onde há modificação do alinhamento horizontal.

Constituem unidades refletivas, cujos elementos refletores devem ser colocados de maneira que seu limite inferior não fique abaixo de 0,50m, nem seu centro fique acima de 0,60m, em relação à cota do bordo mais próximo da pista.

Os balizadores serão, normalmente, bidirecionais, ou seja, disporão de duas faces refletoras separadas de 136° entre seus eixos de simetria. Poderão ser monodirecionais se destinados a pistas de sentido único de circulação e voltados exclusivamente para este. Podem ser em concreto ou em PVC (com enchimento em concreto).

Deverão ser utilizados no interior de canteiros e poderão ser utilizados nas laterais das rodovias, a critério do projetista, quando da impossibilidade de utilização de tachas, com consulta prévia ao Departamento.

Serão empregados balizadores refletivos bidirecionais, pintados de branco, com película refletiva 70x120mm ou 80x120mm, nas seguintes cores:

- ✓ Zona de proibição e - lado direito amarelo (opcionalmente branco);
- ✓ Canteiros de interseções - lado esquerdo vermelho;
- ✓ Zona sem proibição - lado direito branco-lado esquerdo amarelo.

Critério de Medição:

Os serviços devem ser medidos por unidade (und) de sinalização por condução óptica efetivamente executada e atestada pela fiscalização. Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: fornecimento de materiais, perdas, transporte, mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos necessários aos serviços e outros recursos utilizados pela executante.

Mobiliário e Equipamentos

Todos os Mobiliários e equipamentos a empregar na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente às especificações constantes no projeto. A Contratada só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da Fiscalização. As amostras de materiais e/ou

equipamentos aprovados pela Fiscalização deverão ser conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a permitir a verificação de correspondência de materiais fornecidos ou já empregados. Se as condições locais e as circunstâncias tornarem necessária a substituição de materiais adiante especificados por outros equivalentes, esta substituição só poderá se efetivar mediante autorização por escrito da Fiscalização, para cada caso particular. Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações, ressalvados os casos apontados anteriormente.

Critério de Medição:

Banco de concreto sem encosto com dimensões 1,10 x 0,45 x 0,45

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como o fornecimento de todos os outros materiais necessários a execução completa do serviço, os equipamentos, ensaios, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Demolição de pavimentação asfáltica com utilização de martelo perfurador, espessura até 15 cm, exclusive carga e transporte

Demolição de pavimentação asfáltica com martelo perfurador, com espessura até 15cm, exclusive carga e transporte. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e outras vigentes à época da execução dos serviços.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área executada (m²), após aprovado pela fiscalização, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo também transporte, rejuntamento, bem como o fornecimento de todos os outros materiais necessários a execução completa do serviço, os equipamentos, ensaios, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Canaleta de drenagem em alvenaria de tijolo maciço, dimensões internas 30 x 35cm, sem tampa de concreto, inclusive escavação manual

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canaleta de drenagem com paredes de alvenaria de bloco cerâmico maciço, assente com argamassa de cimento, confeccionada em obra, dosificação 1:6, camada de emboço afagada interiormente com argamassa de cimento, confeccionada em obra, com aditivo hidrófugo, dosificação 1:3, com grelha, de 300 mm de largura interior e 350 mm de altura interna, carga de ruptura 15 kN, sobre base de concreto simples C20 classe de agressividade ambiental I e tipo de ambiente rural, brita 1, consistência S50 de 15 cm de espessura; escavação prévia com meios manuais e posterior enchimento do tardo com concreto. Inclusive peças especiais e sifão em linha visitável.

REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

Elaboração, transporte e colocação em obra do concreto: ABNT NBR 12655. Concreto de cimento Portland. Preparo, controle e recebimento. Procedimento.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO DE PROJETO

Comprimento medido em projeção horizontal, segundo documentação gráfica de Projeto.

CONDIÇÕES PRÉVIAS QUE DEVEM SER CUMPRIDAS ANTES DA EXECUÇÃO DAS UNIDADES DE OBRA

DO SUPORTE.

Será verificado que a localização e o traçado correspondem com os de Projeto.

PROCESSO DE EXECUÇÃO

- FASES DE EXECUÇÃO.

Marcação do traçado da canaleta de drenagem. Escavação com meios manuais. Eliminação das terras soltas do fundo da escavação. Concretagem e compactação do concreto na execução da base. Execução da alvenaria com blocos, previamente humedecidos, assentes com argamassa. Execução de furos para a ligação da tubulação à canaleta de drenagem. União e ajuste das juntas da tubulação à canaleta de drenagem. Colocação do sifão em linha. Reboco e brunidura interior com argamassa de cimento, arredondando ângulos. Enchimento do tardo. Colocação do marco e da grelha. Verificação do seu correto funcionamento.

- CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO

• Ligar-se-á à rede de saneamento, assegurando-se a sua estanqueidade e circulação.

- CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO.

Será protegido frente a obstruções e tráfego pesado.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo metro linear, projeção horizontal, o comprimento realmente executado segundo especificações de Projeto, e instalada (m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como o fornecimento de todos os outros materiais necessários a execução completa do serviço, os equipamentos, ensaios, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Materiais

Todos os materiais a empregar na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente às especificações constantes deste Caderno. A Contratada só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da Fiscalização. As amostras de materiais e/ou equipamentos aprovados pela Fiscalização deverão ser conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a permitir a verificação de correspondência de materiais fornecidos ou já empregados. Se as condições locais e as circunstâncias tornarem necessária a substituição de materiais adiante especificados por outros equivalentes, esta substituição só poderá se efetivar mediante autorização por escrito da Fiscalização, para cada caso particular. Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações, ressalvados os casos apontados anteriormente.

Critério de Medição:

Tubo PEAD com paredes estruturadas para drenagem - D = 400 mm

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como o fornecimento de todos os outros materiais necessários a execução completa do serviço, os equipamentos, ensaios, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Caixa coletora de Drenagem - Dimensões internas 0,50x0,80x1,15m

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;

Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizara sua concretagem;

Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-separa o posicionamento do tubo de saída, até a altura da cinta horizontal;

Executar a cinta com fôrmas, armadura e graute;

Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco ereboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento das águas pluviais;

Critério de Medição:

A medição será efetuada por unidade de caixa, conforme seu tipo, pronta, com a respectiva tampa e arremates, e aprovada pela Fiscalização. Estão incluídos nos custos os serviços de escavação, acerto de fundo de vala, interligação da tubulação afluyente e efluente e reaterro compactado. A demolição dos pavimentos e sua recomposição, caso ocorram, serão medidos separadamente. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscaliza

Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por m³ (metro cúbico) de concreto efetivamente lançado, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a remoção dos detritos provenientes da demolição para bota fora, bem como todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

Acréscimo para poço de visita circular para esgoto, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, diâmetro interno = 0,8 m. af_05/2018

Sobre a alvenaria da base do poço, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, até a altura da cinta horizontal (a ser executada a cada 2 m de acréscimo na altura);

Executar as cintas com fôrmas, armadura e graute;

Continuar o assentamento dos tijolos até a altura da cinta horizontal da parte superior do balão;

Concluída a alvenaria do balão do poço, revestir as paredes externa e internamente com chapisco e reboco.

Tampa de concreto com furos para calha de drenagem 0,50x1,00mx0,15m

A CONTRATADA deverá fornecer o material objeto desta especificação obedecendo as seguintes características:

Fck do concreto	≥ 21 MPa
Tipo do Aço	CA-50 A

Será em concreto armado com fck ≥ 21 MPa, pré-moldado, deverá atender as dimensões e detalhes conforme desenho técnico.

Critério de Medição:

Os serviços devem ser medidos por unidade (und) de tampas fornecidas e efetivamente executadas e atestada pela fiscalização. Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: fornecimento de materiais, perdas, transporte, mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos necessários aos serviços e outros recursos utilizados pela executante.

Tampa de concreto para caixa coletora 0,70x1,00mx0,15m

Idem ao item 30, deste termo.

Limpeza final de obra

Os serviços de limpeza final deverão satisfazer ao que se estabelece nas especificações a seguir:

Todas as pavimentações, revestimentos, vidros, etc., serão limpos e abundantemente lavados, com o cuidado necessário para não serem danificadas outras partes da obra.

Quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida sobre as superfícies de vidros, pisos, etc., serão removidos com particular cuidado.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza.

Não será admitido o emprego de soluções acidadas na lavagem de aparelhos, etc., usando-se somente lavagem com água e sabão.

Arremates Finais e Retoques

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

Maceió 25 de setembro de 2019

MARCELO SILVA DE OLIVEIRA

Eng^oCivil – CREA 250938099-0

Coordenação de Projetos Complementares e Orçamento

Matrícula - 951884-3