



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

INTRODUÇÃO

As especificações técnicas descritas a seguir têm como objetivo estabelecer as características que deverão ser seguidas para a execução das obras de duplicação da travessia sobre o Ribeirão da Fabrica, implantação de transição entre o canal natural e a galeria, micro drenagem e pavimentação das ruas Vereador João Pacheco e Guilherme Barros de Queiroz, no entorno da travessia.

A construção obedecerá a estas especificações, seus anexos, aos projetos, detalhes e instruções fornecidas pela fiscalização durante a obra, atendendo as prescrições das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Os serviços deverão obedecer aos métodos e processos usuais do gênero, com emprego dos equipamentos e mão-de-obra apropriados.

Os materiais indicados serão aqueles normalmente empregados em obras de construção civil, também em obediência às normas da ABNT.

As obras a serem executadas, serão fiscalizadas pela Prefeitura de Patos de Minas.

Toda a mão-de-obra contratada para execução da obra, inclusive técnicos e administrativos do CONSTRUTOR deverá atender às normas de segurança, utilizando os Equipamentos de Proteção Individuais e Coletivos adequados e indicados.

1-SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – Locação da Obra

Uma equipe topográfica deverá fazer os serviços de locação e controle da precisão das declividades e alinhamento do eixo do canal e das ruas, evitando erros. Deverão ser verificadas todas as cotas de projeto, comparando-as com as medidas do terreno. As dúvidas que eventualmente possam surgir serão resolvidas antes do início da obra.

1.2 – Placa de Obra

Serão em chapas metálicas galvanizadas nº 26, com suportes em metalon 20x20 mm #20, com dimensões e dizeres indicados pela fiscalização.(consultar a Prefeitura Municipal de Patos de Minas – SEPLAN)

1.3 - Barracão de Obras

O Construtor instalará seu canteiro de obras, em local aprovado pela Fiscalização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

O barracão de obras, será em tábuas de madeira, cobertura com telhas de fibrocimento de 4 mm, com banheiro, instalações hidro sanitárias e elétrica.

O construtor será o responsável pelas instalações provisórias (mínimas) de água, sanitárias e de luz e força para a obra.

Todo o pessoal de execução das obras, inclusive elementos técnicos e administrativos do construtor deverão obrigatoriamente atender as normas de segurança, utilizando elementos de proteção como, capacetes, botas, luvas etc., adequados ao tipo de ferramenta ou equipamento manuseado.

1.4 – Limpeza do Terreno

A limpeza do terreno será feita com raspagem mecanizada da camada vegetal e se necessário, o corte de árvores. Tocos, raízes e vegetais serão ajuntados e removidos.

1.5 – Tapume

Os tapumes serão executados com tela de polietileno (tela tapume) na cor laranja, com largura de 1,20 m, fixada em suportes de tubos de chapa de aço carbono #13 com diâmetro de 2 ½”, espaçados de 1,10 m. Os suportes serão chumbados em bases de concreto de 20x20x20 cm.

1.6 – Demolição e Retiradas

Refere-se à retirada do guarda corpo da ponte antiga e à demolição desta ponte.

A demolição da ponte será com equipamento apropriado do tipo martetele ou rompedor pneumático.

1.7 – Bota Fora de Entulho

Os entulhos provenientes da limpeza e da demolição deverão ser transportados para local de bota-fora, a ser definido pela fiscalização (com DMT de aproximadamente 9 km) e espalhados.

A indicação do local do bota-fora do entulho será feita pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Patos de Minas.

1.8 – Sinalização de Obra

A obra será sinalizada com cones, cavaletes e placas.

Os cones serão utilizados para canalizar o tráfego do trecho em obras.

O cone deverá ser fabricado com material de características flexíveis, ser inquebrável, resistente às intempéries e ter estabilidade quando exposto ao calor, sem sofrer deformações visualmente significativas. Serão de cor laranja com 2 faixas refletivas brancas, de alta intensidade (conforme películas Tipo II da NBR 14644), tornando-os visíveis diurno e noturnamente. Terão altura de 70 a 76 cm e serão amarrados uns aos outros com fita zebra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Os cavaletes serão de madeira do tipo nativa regional, com dimensões de 5,00 m de comprimento e 1,00 m de altura, pintados com esmalte sintético, nas cores de acordo com o anexo II da CTB.

Placas serão fabricadas com chapa metálica #22 com fundo anticorrosivo e pintura eletrostática. As placas regulamentares de desvio do trânsito, terão diâmetro mínimo de 50 cm e serão fixadas nos cavaletes.

A sinalização noturna será feita com baldes vermelhos apropriados para sinalização, fio rígido com isolamento em PVC de 2,5 mm e lâmpada incandescente de 40W com bocal contra intempéries com rabicho.

2 – TRAVESSIA - BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

A travessia do Ribeirão da Fabrica, constituirá de um bueiro celular quadruplo de concreto armado, conforme detalhes do projeto estrutural, sendo que as duas células centrais já foram executadas.

A laje superior (tabuleiro) foi dimensionada para suportar cargas rodoviárias.

O processo construtivo da travessia será de responsabilidade da empreiteira, que ainda se responsabilizará por todos os itens de serviços constantes da planilha anexa, além da segurança, da higiene dos funcionários, de acordo com a NBR-18, das sinalizações, das interferências diversas etc. O construtor deverá providenciar a matrícula do INSS e as placas indicadoras do órgão financiador, dos responsáveis pelo projeto, pela execução etc, conforme informação da Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo, “Prefeitura Municipal de Patos de Minas”.

2.1- Movimento de Terra

Para a construção do canal de concreto, de acordo com as cotas do projeto, sem distinção da qualidade do terreno, com exceção de rocha sã, a escavação será feita pelo processo mecânico e/ou manual, a critério da Fiscalização, em função das condições locais de trabalho.

O material proveniente das escavações será depositado temporariamente nas laterais da vala, para reaproveitamento nos aterros, com exceção do solo mole que será descarregado diretamente sobre caminhão basculante para bota fora.

Para o greide das vias públicas, os cortes serão executados de maneira a compensar os aterros.

Os aterros deverão ser executados com material isento de elementos orgânicos.

Os materiais selecionados serão compactados a 95% do próctor normal no mínimo, com desvio de umidade +ou- 2%. As espessuras das camadas de materiais a serem compactadas não devem exceder a 20cm.

Os serviços de controle de compactação serão acompanhados com o aval da Prefeitura. Superfícies muito secas deverão ser irrigadas e revolvidas adequadamente, até que possa



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

assegurar boas condições de ligação. Superfícies com muita umidade deverão ser revolvidas até apresentar umidade adequada à compactação.

O esgotamento de água das valas, será com conjunto de moto-bomba autoescorvante para água suja, com motor a gasolina ou diesel de aproximadamente 3/4HP, ou outro equipamento equivalente.

O material escavado que não for reutilizado na obra será removido para local de bota fora, em caminhão basculante, e espalhado. A distância média de transporte será de 9 km, ver croqui de jazidas e bota fora.

Quando houver terra imprópria, a juízo da fiscalização, deverá a mesma, ser removida, imediatamente, e seu volume calculado no corte. Quando este modo de medir não for possível, poderá ser medido pelo transporte de veículos, previamente aferidos e reduzido o seu volume para o corte, computando o empolamento, devidamente justificado pela Fiscalização.

2.2 – Cimbramento

O cimbramento para a construção do BCC, será com escoras de madeira de lei de 1ª qualidade serradas ou com pau roliço do tipo eucalipto tratado. O travamento das escoras poderá ser com madeira de 2ª qualidade.

2.3 – Estabilização do Fundo do Canal

No fundo do canal será colocada uma camada de aproximadamente 150 cm de pedra de mão resistente e arrumada, com diâmetro máximo de 20 cm.

2.4 – Lastro de Brita

Sobre a camada de pedra de mão será colocada uma camada de britas 1 e 0, com espessura média de 10 cm, nivelada à régua.

2.5 – Concreto de Regularização

Sobre a camada de brita de regularização do fundo do canal, será executada uma camada de concreto magro $f_{ck}=11$ MPa com espessura de 10 cm, conforme projeto.

2.7 - Estrutura de Concreto Armado

2.7.1 – Concreto

O bueiro consiste basicamente de paredes, laje de fundo e tabuleiro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

As paredes foram calculadas, a flexão composta com várias hipóteses de carregamento, com atuação dos empuxos de água e terra nas condições mais desfavoráveis, de acordo com a NBR-6118.

Todo concreto utilizado na obra (com exceção do concreto de regularização e de enchimento), deverá apresentar resistência característica à compressão, no mínimo, de 30MPa (300 kgf/cm²), com consumo mínimo de 350kgf/ de cimento por m³ de concreto.

O construtor deverá manter na obra, o controle tecnológico do aço (dobramento e desbitolagem), do concreto e de seus componentes, feitos por empresa tecnologista credenciada, indicada pela Prefeitura de Patos de Minas.

O preparo do concreto poderá ser procedente de usinas concreteiras ou de betoneiras instaladas na obra, não sendo permitido em nenhuma das hipóteses, concreto misturado, sem utilização de betoneira ou sem adensamento mecânico, compatível com a densidade da armação e da profundidade ou largura da peça a ser concretada.

O construtor tomará sempre precauções na fabricação, transporte, lançamento, adensamento, acabamento, forma, desforma e cura do concreto, para possibilitar uma perfeita confecção garantindo-lhe resistência, durabilidade, impermeabilidade, bom aspecto etc. O concreto deverá ser mantido constantemente umedecido, por um período mínimo de sete dias, após a conclusão da concretagem. O lançamento do concreto só será realizado com a presença da Fiscalização, e com o tempo seco.

Os materiais constituintes do concreto serão:

- A **“areia” natural** quartzosa lavada, com diâmetro máximo 4,8 mm, com granulometria média a grossa conforme a NBR-7211, sem impurezas ou areia artificial.
- O **“agregado”** graúdo deverá ser de rochas duras, sem reatividade potencial, com graduações: 4,8 a 19 mm brita 1 e de 19 a 25 mm brita 2, com superfícies rugosas e dimensões regulares. Não será permitido agregado com formado lamear ou escamoso. Os agregados deverão ser submetidos à apreciação da Fiscalização antes de entrarem no canteiro de obras.
- O **“cimento”** será o CP32 ou o CP 40, novo e devidamente estocado em pilhas de no máximo 10 sacos. Não será permitido remanejamento de pilhas de cimento sem a presença da Fiscalização. O período máximo de estocagem será de 30 dias.
- A **“água”** de amassamento e cura do concreto deverá apresentar pH entre 5,8 e 8,0, e não possuir resíduos sólidos em teor maior que 5 g/l. As águas do córrego e as estocadas para lavagens gerais, jamais poderão ser utilizadas na cura ou na confecção do concreto.
- **Aditivos:** serão imprescindíveis devido ao valor da resistência característica, especificada de 30MPa. Deverão ser isentos de cloreto e com compatibilidade certificada com os cimentos a serem usados na confecção do concreto.

2.7.2 – Aço

Não será permitido o emprego de aço diferente daqueles especificados no projeto. As barras devem estar limpas de substâncias prejudiciais à aderência.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

O concreto não poderá ser lançado antes que a Fiscalização tenha inspecionado e aprovado a colocação da armadura. Para garantir o cobrimento especificado deverão ser utilizados distanciadores de PVC rígido apropriados à peça a ser concretada, fixando as barras por pressão.

A verificação da qualidade do aço deverá ser confirmada pelo laboratório tecnologista presente na obra. Os lotes que apresentarem defeitos visuais como fissuras, esfoliações, corrosões ou barras amassadas, com falta de identificação do fabricante e características ilegíveis, poderão ser rejeitados pela fiscalização. Os aços serão da classe CA 50 ou CA 60. As emendas por trespasses dos aços longitudinais nos de diâmetro de até 8 mm deverão possuir no mínimo 70 cm e dos aços acima de 10 mm, 85 cm.

2.7.3 - Formas

A qualidade, resistência e aplicação dos materiais utilizados para as formas, serão de responsabilidade do empreiteiro e estarão sujeitos a apreciação da Fiscalização.

Antes da concretagem as superfícies das formas que estarão em contato com o concreto receberão pintura com desmoldante inerte. As formas terão as dimensões indicadas no projeto, deverão ser mantidas rígidas, em posições e estanques para evitar perdas e argamassas do concreto.

Antes das concretagens a Fiscalização deverá ser comunicada com antecedência, para vistoriar as formas e posteriormente liberar oficialmente a aplicação do concreto.

2.8 – Dreno Lateral

Os drenos laterais da travessia serão com brita nº 1 e tubo de concreto simples poroso diâmetro de 200 mm envolto com geotêxtil não tecido agulhado de filamentos contínuos 100% poliéster RT 09 para drenagem do tipo Bidim ou equivalente, conforme projeto

2.9- Drenagem da Travessia

Para a drenagem da travessia, tubos de PVC soldável, para esgoto, atravessando a laje superior em sua espessura, conforme projeto.

2.10 – Guarda Corpo

Os guarda corpos, serão fabricados com tubos de aço carbono, do tipo industrial de 1 ½” com as mesmas dimensões e padrão do guarda corpo instalado na travessia construída recentemente.

O guarda corpo será pintado com esmalte sintético com duas demãos sobre base anticorrosiva.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

3 – TRANSIÇÃO ENTRE O CANAL NATURAL E TRAVESSIA

Será feita transição entre o leito natural do ribeirão e a travessia no trecho anterior e posterior a esta, conforme projeto.

3.1 – Corta Rio

O desvio das águas para a execução dos serviços será através de corta-rio.

Para o corta rio será executada uma vala em uma das margens do ribeirão com seção de aproximadamente 1,00 x 1,00m (largura x altura), ao longo do trecho de transição.

3.2 – Acerto de Taludes

Os taludes das margens do ribeirão da faixa de transição, terão inclinação 3:2 (H:V)

3.3 - Movimento de Terra

Ver item 2.2 desta especificação.

3.4 – Estabilização do Fundo do Canal

O fundo do ribeirão deverá ser preparado para a execução do enrocamento, com a substituição do material existente, até uma profundidade mínima de 50 cm.

O enrocamento será com pedra de mão resistente e arrumada, com diâmetro de aproximadamente 20 cm, conforme projeto.

3.5 – Lastro de Brita

Sobre a camada de pedra de mão será colocada uma camada de britas 1 e 0, com espessura média de 10 cm, nivelada à régua.

3.6 – Concreto de Regularização

Sobre a camada de brita de regularização do fundo do canal, será executada uma camada de concreto magro fck=15 MPa com espessura de 10 cm, conforme projeto.

3.7 – Paredes Laterais

As paredes laterais do canal de transição serão executadas conforme projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Serão em painéis de blocos de concreto vazados, de 1ª qualidade, aprovados pela fiscalização, preenchidos com concreto, com pilares a cada 2,40 m aproximadamente e baldrame e cinta de respaldo em canaletas de concreto.

Os blocos de concreto e as canaletas, com dimensões de 20x20x40 cm, serão de 1ª qualidade e deverão ser aprovados pela fiscalização

A estrutura será suportada por sapata corrida de concreto ciclópico $f_{ck} \geq 10$ Mpa com 30% de pedra de mão e estacas tipo broca com diâmetro de 30 cm, confeccionadas com concreto $f_{ck} \geq 15$ MPa, espaçadas de 2,40 m, com profundidade média de 1,50 m, o seu comprimento real será confirmado in loco pela fiscalização.

O concreto para o enchimento dos blocos e das canaletas e para a confecção dos pilares será com resistência característica de 20 MPa aos 28 dias.

As paredes não receberão revestimento.

Ver especificações de concreto, aço e forma no item 2.7 (Estrutura de concreto armado) acima.

3.8 – Plantio de Grama

Para a proteção dos taludes da transição, será plantada grama do tipo batatais em placas.

Antes do plantio, a terra deverá ser fofada. Após o plantio, a grama deverá ser irrigada diariamente, devendo a Empreiteira se responsabilizar por sua manutenção por 30 dias após termino do plantio.

4 – MICRO DRENAGEM

Trata-se da micro drenagem no entorno da travessia do Ribeirão da Fábrica, nas ruas Vereador João Pacheco e Guilherme Borges de Queiroz.

4.1 – Locação da rede

A locação será feita conforme projeto, com a utilização de equipamentos topográficos.

Serão verificadas todas as cotas de projeto, comparando-as com as medidas do terreno. As dúvidas que eventualmente possam surgir serão resolvidas antes do início da obra.

4.2- Demolições

Trata-se da demolição e remoção do pavimento asfáltico.

As demolições deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, com equipamentos adequados, tomando os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições, ficarão a cargo da Empreiteira. Serão despejados em áreas de bota-fora aprovadas pela fiscalização e espalhados convenientemente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

4.3-Escavação de Valas

Refere-se à remoção do solo, desde a superfície natural até a cota especificada no projeto.

Para a construção de redes, sem distinção da qualidade do terreno, com exceção de rocha sã, a escavação será feita pelo processo manual ou mecânico a critério da Fiscalização, em função das condições locais de trabalho, que assegure além da regularidade do fundo de vala, compatível com o perfil projetado, a manutenção da espessura prevista para o berço.

Para evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado deve ser colocado a uma distancia mínima de 1,00 m da borda.

No preço unitário considera-se já incluído todo e qualquer serviço para retirada ou desvio de águas do local de construção, seja por esgotamento mediante utilização de bombas, calhas tubulações, etc, bem como a remoção do material escavado e depositado até 30 cm do eixo da canalização.

O rebaixamento do lençol freático será objeto de estudo e preço extra contratual, se necessário, mediante aprovação prévia da fiscalização.

O andamento dos trabalhos deverá ser tal que não permanecerá material escavado ao lado da vala, a não ser que esteja sendo manipulado, devendo para isso, ser removido o material da parte inicial da canalização, como sobra a ser obtida no decorrer da execução.

O material das escavações posteriores deverá ser encaminhado para reaterros, com exceção dos excessos que se forem verificando, e que serão removidos para fora, tudo a juízo da fiscalização, e em face do material encontrado.

A medição será feita pelo volume geométrico do corte, em metros cúbicos, considerando-se a forma de execução (manual ou mecânica).

4.4 -Escoramento

O escoramento se destina a manter estáveis os taludes das escavações.

Em valas com profundidade superior a 1,50 m é obrigatório o uso de escoramento.

O escoramento será do tipo pontaleamento.

As dimensões mínimas das peças e os espaçamentos máximos de acordo com a NBR 12266/1992, serão:

- Tabuas de 0,027 m x 0,30 m, espaçadas de 1,35 m, travadas horizontalmente com estroncas de 20 cm de diâmetro, espaçadas verticalmente de 1,00 m.

As peças de madeira roliça (estroncas) serão tratadas do tipo eucalipto ou regional equivalente, com resistência superior a $T_f \geq 104 \text{ Kgf/cm}^2$.

As tábuas serão de madeira dura, resistentes a umidade de lei nativa/regional, do tipo peroba, maçaranduba, angelim, canafistula, etc.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

4.5 - Apiloamento de Fundo de Valas

Será executada a regularização, nivelamento e apiloamento do fundo das valas, em todo o seu comprimento, na largura padrão do diâmetro da rede, por qualquer processo manual ou mecânico adequado para a execução do serviço.

4.6 - Reaterro de Valas

O reaterro da vala só poderá ser executado após a realização dos testes de estanqueidade da tubulação.

O reaterro das valas será manual e mecânico.

O reenchimento é obrigatoriamente manual até a altura de 50 cm acima da geratriz superior da tubulação, executado em camadas, utilizando-se soquete manual, mecânico ou outro, conforme a NBR 12266 da ABNT.

O reenchimento e adensamento acima 0,50 m da geratriz superior da tubulação pode ser executado mecanicamente.

O reaterro mecânico de valas deverá ser, com a utilização de equipamentos compatíveis com a largura da vala, desde que a atuação desses equipamentos não comprometa a obra que está sendo reaterrada.

A compactação deverá ser executada em camadas de 30 cm de espessura máxima (material solto), até a cota estabelecida em projeto, com energia de compactação correspondente a 100% do Proctor Normal, utilizando, sempre que possível, e a critério da Fiscalização, o material proveniente da escavação.

4.7- Remoção de Terra Excedente

Toda terra excedente deverá ser removida para fora do canteiro de serviço, conforme distância determinada pela fiscalização, de maneira que ao final da obra, o local se apresente limpo, computando-se para pagamento o volume da galeria.

Quando houver terra imprópria, a juízo da fiscalização, deverá a mesma, ser removida, imediatamente, e seu volume calculado no corte. Quando este modo de medir não for possível, poderá ser medido pelo transporte de veículos, previamente aferidos e reduzido o seu volume para o corte, computando o inchamento, devidamente justificado pela Fiscalização. Preço por metro cúbico.

4.8 – Berço para Rede

Para esta obra, específica, o berço corresponderá a lastros de concreto com espessuras de 10 cm para a rede de 400 mm e de 20 cm para as redes com diâmetros de 800 mm e 1000 mm. A largura do lastro corresponde à largura do fundo da vala.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

O concreto do berço terá com $f_{ck}=15$ Mpa

Os berços para redes tubulares de concreto serão medidos pelo volume, em metros cúbicos,

4.9 - Rede Tubular de Concreto

Os tubos serão pré-moldados de concreto armado, tipo ponta e bolsa, classes CA - 1, devendo ser produzidos conforme o estabelecido na especificação EB 103/57, devendo ainda receber revestimento interno, a base de inertol espesso aplicado em duas demãos.

Os tubos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3.

A implantação das redes tubular do concreto será medidas pelo comprimento real, em metros, efetivamente executado conforme o projeto, considerando-se a classe e o diâmetro nominal dos tubos.

LARGURA DE VALAS ESCAVADAS

DIAMETRO NOMINAL (mm)	ALTURA (m)	LARGURA (m)
400	$\leq 1,50$	0,80
	$> 1,50$	0,90
800	$\leq 1,50$	1,30
	$> 1,50$	1,60
1000	$\leq 1,50$	1,60
	$> 1,50$	1,90

4.10 - Poços de Visita

Os poços de visita serão conforme padrão Sudecap.

As paredes laterais e o fundo do poço de visita serão em concreto estrutural com $f_{ck} \geq 15$ Mpa e nas espessuras indicadas nos desenhos.

Para conformação da calha interna do poço de visita, será feito um enchimento em concreto com $f_{ck} \geq 15$ Mpa.

A redução para instalação da câmara de acesso é feita através de uma laje de redução pré-moldada de concreto armado de resistência $f_{ck} \geq 15$ Mpa, dotada de abertura excêntrica de diâmetro igual a 80 cm (oitenta centímetros).

A chaminé terá diâmetro de 80 cm e será em alvenaria de tijolo cerâmico maciço de 20x10x5 cm, com espessura de 20 cm, revestida com argamassa de cimento e areia traço 1:4. Internamente serão colocados degraus de aço CA-25 do tipo escada de marinheiro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Os tampões dos poços de visita serão de ferro fundido articuladas T-100, diâmetro de 745 mm, 79,50 kg, com resistência para no mínimo 40 toneladas, atendendo as normas da ABNT-10160 de 2005. Os tampões deverão possuir a marca do fabricante e garantia.

Os poços de visita serão medidos em unidades efetivamente executadas.

4.11 - Bocas-de-Lobo

As bocas de lobo serão conforme projeto padrão da Sudecap “Tipo A”.

O concreto deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água, com resistência (fck) mínima de 13,5 Mpa.

A alvenaria será de tijolo cerâmico maciço com dimensões de (5 x 10 x 20 cm), assentados com argamassa traço 1:3.

As grelhas, quadros e cantoneiras de concreto que irão compor a boca-de-lobo terão as seguintes resistências:

Grelha ----- fck \geq 21 Mpa

Quadro ou caixilho ----- fck \geq 21 Mpa

Cantoneira ----- fck \geq 15 Mpa

As peças serão fabricadas e curadas por processos que assegurem a obtenção de concreto homogêneo e compacto de bom acabamento não sendo permitida qualquer pintura ou retoque.

As peças que apresentarem defeitos prejudiciais posteriormente à sua aceitação, atribuíveis à sua fabricação e não detectáveis na inspeção de recebimento podem ser rejeitadas mesmo após sua aquisição.

As peças eventualmente danificadas no decorrer das obras deverão ser substituídas por outras de mesma qualidade, sem ônus para a Prefeitura.

As caixas para as bocas-de-lobo serão medidas em unidades efetivamente executadas.

Os conjuntos quadro-grelha, bem como as cantoneiras, serão medidos conforme as quantidades fornecidas.

4.12 – Materiais para construção dos dispositivos de drenagem

Concreto - O concreto deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água.

Cimento - O cimento será do tipo Portland, comum ou de alta resistência inicial e deverá satisfazer as NBR 5732/80 e NBR 5733/80, respectivamente.

Agregados - Os agregados devem satisfazer as especificações da NBR 7211/83. Por ser um concreto de provável desgaste superficial deverão ser atendidas as exigências estabelecidas para agregado miúdo e agregado graúdo bem como a abrasão Los Angeles. Os agregados devem ter diâmetro menor que um terço da espessura da parede das peças



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Água - A água deve ser límpida, isenta de teores prejudiciais: de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas.

Aditivos - Os aditivos para modificação das condições de peça, endurecimento, permeabilidade serão utilizados desde que inalteradas as condições de resistência.

Armaduras - O aço da armadura deverá ser CA 50 ou CA 60 e deverá satisfazer a NBR 7480/82. O recobrimento mínimo da armadura deverá ser em qualquer ponto de 1,0 cm.

Formas - As formas devem ser constituídas de chapas de compensado resinado, travadas de forma a proporcionar paredes lisas sem deformações.

5 - PAVIMENTAÇÃO

A locação e abertura de caixas das ruas foram consideradas no item 1 (SERVIÇOS PRELIMINARES)

5.1 - Regularização do Subleito

Regularização é a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. Será feita de acordo com a locação indicada no projeto.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado de caixa concluída, em obediência aos dados fornecidos pelo projeto.

5.2 - . Base Estabilizada Granulometricamente

Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura projetada (15 cm).

A base será com cascalho proveniente de jazida localizada a aproximadamente 9 km.

A camada de base será medida por metro quadrado de camada pronta.

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para esse serviço, incluindo as operações de limpeza e expurgo de ocorrência de materiais, escavação, transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

5.3 - . Imprimação



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Consiste a imprimação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento qualquer, objetivando:

- a) aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;
- b) promover condições de aderência entre a base e o revestimento;
- c) impermeabilizar a base.

Para a imprimação será utilizado asfalto diluído CM-30

A imprimação será medida através da área executada em metros quadrados.

5.4 - Concreto Betuminoso Usinado a Quente

Concreto betuminoso é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

Sobre a base imprimada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida a espessura do projeto.

O C.B.U.Q. será medido em metros quadrados de pista pronta considerando-se a espessura da camada de 2,5 cm.

6 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1 – Meio fio e Sarjeta

Os meio-fios serão conjugados com as sarjetas, moldados in loco, com máquina extrusora.

As dimensões e formas serão conforme detalhes do projeto.

O concreto de fabricação das peças deve ser constituído por cimento Portland, agregados e água, com resistência mínima de 15 MPa. O cimento deve ser de alta resistência inicial, devendo satisfazer, respectivamente a NBR-5732/80 e NBR-5733/80.

Os agregados devem satisfazer a NBR-7211. A água deve ser límpida, isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas.

O concreto para constituição do meio-fio moldado “in Loco” deve ter slump baixo, compatível com o uso do equipamento extrusor; após a passagem da máquina deverão ser induzidas juntas de retração pelo enfraquecimento da seção com espaçamento de 3 m, através do uso de vergalhão DN 12,5 mm (sulco de 2 cm);

O fundo da cava de execução deste dispositivo deverá estar bem apiloado.

As faces externas do meio-fio/sarjeta devem estar isentas de pequenas cavidades e bolhas.

6.2 – Passeio



PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

O piso dos passeios de proteção do prédio terá acabamento em cimentado grosso. Será executado com concreto $f_{ck}=12$ MPa, sarrafeado e desempenado, sendo a base e o acabamento executados simultaneamente, com espessura total de 6 cm.

Deverão possuir juntas secas de dilatação de metro em metro e inclinação de 0,5% em direção à borda da via, para facilitar o escoamento de águas.

6.3 – Rampas para acesso de PNE

A rampa para acesso de portadores de necessidades especiais, será em concreto $f_{ck}=15$ MPa, com revestimento (piso) em argamassa de cimento e areia 1:4, com espessura de 2,0 cm, acabamento cimentado rústico com uma faixa de ladrilho hidráulico com desenhos em alto relevo (tátil de alerta) conforme desenho. As dimensões da rampa serão conforme projeto e de acordo com a NBR 9050.