

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZITO



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ESTRADA CAMPO BELO – QUELUZITO Memorial Descritivo e Especificação Técnica

Junho/2022

APRESENTAÇÃO

A presente especificação refere-se à contratação dos serviços de construção, por empreitada mista de material e mão-de-obra, a serem executados na estrada que liga a Comunidade de Campo Belo à sede de Queluzito, Estado de Minas Gerais, de acordo com o projeto fornecido pela Prefeitura de Queluzito.

INTRODUÇÃO

A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prover as instruções, recomendações e as diretrizes para a execução da obra de pavimentação asfáltica na Estrada de ligação entre Campo Belo e sede de Queluzito. As obras em questão incluem além da pavimentação, as obras de rede de abastecimento de água, esgotamento sanitário, e outras necessárias para correta execução dos serviços.

Ressalta-se que deverão ser seguidas todas as normas técnicas vigentes e quaisquer dúvidas e/ou divergência entre a especificação técnica e norma deverá ser dirimida pela equipe de fiscalização.

1 DEFINIÇÕES

1.1.1 Fiscalização

Significa o grupo composto por técnicos da Prefeitura de QUELUZITO, que atuarão como fiscais para os propósitos do contrato. Também poderá significar os representantes (Fiscais) da FISCALIZAÇÃO responsáveis pelo controle direto do andamento das obras, no sentido de assegurar a sua execução em conformidade com o projeto e o contrato (vide SUPERVISÃO).

Ela tem os poderes no exercício de sua função especialmente para:

- Mandar recuperar qualquer material ou equipamento que esteja em desacordo com os padrões exigidos pelas especificações, e em outros documentos que fazem parte do contrato;
- Rejeitar materiais ou equipamentos que não atendem as exigências de normas de fabricação e testes previstos nas especificações.
- Autorizar a CONTRATADA a dar início a qualquer dos serviços contratados se assim entender cumpridas ou constatadas as condições preliminares exigidas nas Especificações Técnicas do Edital.
- Paralisar ou suspender o serviço por impreterível interesse administrativo superior da CONTRATANTE.
- Exigir da CONTRATADA, o cumprimento do cronograma físico do contrato.
- Examinar e proceder a julgamento dos serviços executados para fins de pagamento, em caso de aprovação.

Contrato

Significa o conjunto de documentos integrantes dos documentos de concorrência, como: as instruções aos proponentes, as condições de contrato, especificações técnica, planilha de quantitativos, quadros de informações suplementares, termo de proposta, carta de aceitação e termo de contrato, uma vez celebrado.

Contratada

A empresa vencedora, encarregada da execução dos serviços e fornecimentos dos materiais e/ou equipamentos, na base de um contato com a licitante.

Fabricante ou Fornecedor

Empresa encarregada do fornecimento, na base de um contrato com a contratante ou contratada, de materiais, máquinas e equipamentos, inclusive estruturas pré-fabricadas, completas ou parciais.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

A execução dos serviços pela CONTRATADA deverá obedecer rigorosamente às normas da ABNT, DNIT, SUDECAP e COPASA sendo obrigatório o emprego de mão-de-obra de primeira qualidade e especializada para cada tipo de serviço, e material de primeira qualidade nas diversas fases da obra.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a execução de todas as atividades necessárias à completa realização dos serviços contratados, em consonância com as prescrições contidas no Contrato, nesta especificação, no projeto, nas planilhas estimativas e no cronograma de execução da obra.

Para todos os efeitos, subentende-se que a CONTRATADA é conhecedora dos métodos e suficientemente familiarizada com as normas de execução exigidas pelos vários serviços e, assim sendo, a especificação apenas orienta e complementa as informações existentes no projeto.

Ficam reservados à PREFEITURA DE QUELUZITO o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nesta especificação, que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio Contrato ou desenhos de projeto.

Na existência de serviços não especificados, a CONTRATADA somente poderá executá-los após a aprovação da PREFEITURA DE QUELUZITO.

A omissão de qualquer procedimento nesta especificação ou nos projetos não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

Deverá ser considerada a exigência de manter um engenheiro devidamente credenciado, constantemente nas obras, devendo a Empreiteira indicá-lo à CONTRATANTE no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato.

Será de responsabilidade da CONTRATADA o ônus decorrente da acomodação de engenheiro, durante o tempo de duração das obras.

O fornecimento de ferramentas, utensílios e equipamentos necessários à execução das obras correrá por conta única e exclusiva da CONTRATADA.

Todos os impostos e taxas, encargos sociais que incidam direta ou indiretamente sobre os serviços aqui especificados correrão por conta única e exclusiva da Empreiteira.

A PREFEITURA DE QUELUZITO fornecerá o projeto de pavimentação em CBUQ, esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem das vias em questão.

A CONTRATADA será responsável por todas as possíveis licenças solicitadas no decorrer da obra.

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

Para o Serviços Preliminares considerar todas as atividades relacionadas com o início da obra, seus aspectos legais, tributos, taxas e aspectos fiscais, Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA - ART, matrícula da obra, além dos aspectos físicos: placas, mobilização, locação e sinalização da obra, barracão de serviços e mobilização de equipamentos, etc.

A CONTRATADA será responsável, até o final da obra, pela adequada manutenção e boa apresentação do canteiro de trabalho e das instalações, inclusive deverá dispensar especiais cuidados higiênicos com os compartimentos sanitários de pessoal, primando pela conservação e limpeza de toda a área utilizada.

A CONTRATADA será responsável pela locação planialtimétrica das obras, a partir de elementos topográficos básicos fornecidos pela PREFEITURA DE QUELUZITO. No entanto, a CONTRATANTE se reserva o direito de verificar todos e quaisquer serviços relativos a locações, alinhamentos, declividades, elevações e métodos executivos utilizados, aprovando ou notificando, por escrito, à CONTRATADA, para as devidas correções, se for o caso.

Quaisquer erros de locação cometidos pela CONTRATADA, que possam ocasionar desvios e irregularidades na obra executada, obrigarão a mesma a demolir e refazer

a parte afetada da obra, sem qualquer ônus para a PREFEITURA DE QUELUZITO ou comprometimento com os prazos contratuais.

A CONTRATADA deverá iniciar a mobilização de equipamentos e mão-de-obra, imediatamente após a Autorização de Serviço e de acordo com os prazos da instalação do canteiro de obras.

Esta mobilização deverá incluir o transporte, e respectivos encargos, dos equipamentos e maquinário, bem como o deslocamento de seus empregados, até o local das obras.

As taxas e/ou licenças devidas em decorrência das obras, em todas as suas fases, serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, desde a aprovação ou renovação do Alvará de Construção às mais variadas taxas e licenças, tais como: licença de demolição, aprovação de projetos executivos junto às concessionárias locais, licença para transplante, licença junto aos órgãos de meio-ambiente, licença para bota-fora, etc.

4. DRENAGEM

A rede pluvial será executada em manilhas de concreto, observadas as normas e especificações referentes ao emprego de tubulações. O reaterro envolvendo os tubos será manual até a altura de pelo menos 70 cm acima da sua geratriz superior. As bocas de lobo, poços de visita e descida d'água dissipadora de energia deverá ser construídos conformes normas da ABNT, DNIT e SUDECAP.

4.1 MOVIMENTO DE TERRA

4.1.1 Escavações de valas

Os serviços de escavação deverão atender à exigências da ABNT.

Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA fará a pesquisa de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes, etc., que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima à mesma.

Caso haja qualquer dano nas interferências antes citadas, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da CONTRATADA, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma.

A escavação será executada de modo a proporcionar o máximo de rendimento e economia, em função do volume de terra a remover e dimensões, natureza e topografia do terreno.

A vala só deverá ser aberta quando os elementos necessários ao assentamento estiverem depositados no local.

Durante a execução das escavações das valas, estas deverão ser inspecionadas verificando-se a existência de solos com características e natureza tais que, comparadas com as exigências de projeto, necessitem ser removidos ou substituídos

O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado de 1 m da borda da escavação. Em casos especiais, poderá a Fiscalização determinar a retirada total ou parcial do material escavado.

Os materiais não aproveitados serão transportados pela PREFEITURA e levados ao bota-fora conforme especificado no item correspondente.

Escavação manual

Será aquela executada com ferramentas manuais a uma profundidade de 1,50 m, onde não for possível a escavação por processo mecânico devido a interferências com redes de serviços públicos, área acanhada, difícil acesso ao equipamento ou em pequenas valas, acertos e regularizações de terreno e outras condições, a critério da Fiscalização.

Escavação mecânica

A escavação deve, sempre que possível, prosseguir de jusante para montante e executada em caixão (talude vertical), podendo ser executada em talude inclinado, desde que previsto em projeto ou determinado pela Fiscalização. Sempre se processará mediante o emprego de equipamento mecânico específico para o tipo de solo e profundidade de escavação.

Os serviços de escavação para abertura de valas com a finalidade de construção de caixas e tubulações devem incluir entre outros: “Limpeza da área na linha de locação

das tubulações, escavações, deposição do material ao lado da vala, reaterro e remoção do excesso, escoramentos de tábuas e pontaletes, reaterro e apiloamento, nivelamento e consolidação do fundo da vala, escavações complementares para serviços quando necessários, esgotamento de águas, enfim todos os serviços necessários aqui mencionados ou não, para assegurar a correta locação em linha e nível, bem como a segurança do pessoal durante a obra”.

4.1.2 Regularização de fundo de valas

O fundo de valas deverá ser perfeitamente regularizado e, quando necessário, a critério da fiscalização, apiloado.

Para os terrenos onde, eventualmente, houver tubulações colocadas sobre aterro, deverá ser atingida no embasamento uma compactação mínima de 97% (noventa e sete por cento) em relação ao Proctor Normal com uma tolerância de -2% a +3%.

Qualquer excesso de escavação, ou depressão, no fundo das valas deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade, a critério da FISCALIZAÇÃO.

4.2 CONCRETO PARA BERÇO DE REDE TUBULAR

O berço de concreto é a estrutura de concreto monolítico sobre o qual o tubo de concreto é assentado. O berço de concreto deve ser de aproximadamente 20 cm de altura, ou conforme previsto no caderno de encargos da SUDECAP.

O concreto do berço será constituído por cimento Portland comum (NBR 5732/20), agregados (NBR 7211/83) e água.

A composição volumétrica da mistura deverá ser de 1:3:6, cimento, areia e brita, devendo ser alcançado o fck mínimo de 9MPa.

4.2.1 Fornecimento, assentamento e rejuntamento de tubo de concreto

Os tubos deverão ser de concreto pré-moldado, tipo ponta e bolsa. Os elementos constituintes e a mistura de concreto (argamassa) deverão estar em conformidade com as normas da ABNT.

4.3 BOCA DE LOBO

As bocas de lobo deverão ser padrão SUDECAP.

As caixas de boca de lobo deverão ser de tijolo queimado de 1º categoria conforme a NBR 7170/82, NBR 61636/94, NBR 7173/74 e NBR 7184/91.

O conjunto de grelha deverá ser de concreto pré-moldado.

4.4 POÇO DE VISITA

Os poços de água pluvial deverão ser padrão SUDECAP. As paredes laterais e o fundo o poço de visita deverão ser em concreto estrutural com $f_{ck} > 15$ MPa.

Os materiais utilizados (cimento, agregados e aço) deverão atender rigorosamente as normas da ABNT.

4.4 DESCIDA D'ÁGUA DISSIPADORA DE ENERGIA

A descida d'água dissipador de energia deverá ser padrão DNIT. As paredes laterais e o fundo deverão ser em concreto estrutural com $f_{ck} > 20$ MPa.

Os materiais utilizados (cimento, agregados e aço) deverão atender rigorosamente as normas da ABNT.

4.5 REATERRO DE VALAS

O reaterro de valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pela SUPERVISÃO / FISCALIZAÇÃO, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e as tubulações e bom acabamento da superfície.

O reaterro de valas para assentamento das canalizações compreende um primeiro aterro e um aterro complementar.

O reaterro das valas será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificados neste item ou a critério da SUPERVISÃO / FISCALIZAÇÃO.

Todo reaterro deverá ser compactado, exceto se for especificado diferentemente nos desenhos, ou determinado pela SUPERVISÃO / FISCALIZAÇÃO.

O material de reaterro deverá ser colocado em torno do tubo, de forma a manter as juntas expostas, até a pressurização da linha para os testes de estanqueidade.

5. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A rede para abastecimento de água deverá ser executada no passeio das vias, sendo que os tubos empregados deverão atender rigorosamente as especificações técnicas da ABNT

As escavações de vala, nivelamento e reaterro deverão seguir as normas técnicas vigentes, conforme apresentado no item 4 deste documento.

5.1 Fornecimento, assentamento e rejuntamento de tubo de PVC

Os tubos deverão ser de PVC do tipo junta elástica integrada e deverão estar em conformidade com as normas da ABNT.

6. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.1 LOCAÇÃO DA REDE COLETORA DE ESGOTO

Compreende todos os serviços a partir da vala escavada e até o momento imediatamente anterior à montagem propriamente dita dos tubos, e tem por finalidade determinar o "grade" de assentamento da tubulação com base nas condições determinadas pelo projeto.

Inicia-se com o nivelamento do trecho a ser construído, promovendo-se piqueteamento a cada vinte metros ou fração, onde cada piquete determinará a cota do terreno de acordo com o fornecido pelo projeto.

Instalar-se-á a cada 10,00m no máximo, uma régua perfeitamente nivelada, transversal ao eixo da linha de tubulação e no mesmo plano vertical que afixada a dois pontaletes verticais cravados no solo, um de cada lado da vala. Esta régua será confeccionada com madeira de lei aparelhada e conterá furos para evitar empenos, sendo os pontaletes também em madeira de lei.

6.2 MOVIMENTO DE TERRA

Os serviços de movimentação de terra deverão atender as normas da ABNT conforme apresentado no item 4 deste documento

6.3 CONTENÇÃO E ESCORAMENTO

O escoramento constitui-se em serviço obrigatório para valas de profundidade igual ou superior a 1,25 m, conforme a NR 18, do Ministério do Trabalho, independentemente da exigência do engenheiro fiscal da obra.

6.4 POÇOS DE VISITA

A norma NBR 9.649 da ABNT, estabelece os critérios a serem adotados no projeto e implantação de poços de visitas (PV), tubos de inspeção e limpeza (TIL), terminais de limpeza (TL).

As distâncias entre PV's ou poços de inspeção e limpeza são definidas no projeto. As profundidades dos PV's deverão obedecer às profundidades estabelecidas no projeto, porém ocorrerão adicionais em sua profundidade e estas deverão obedecer aos critérios construtivos dos tipos de PV's especificados.

Sobre a laje ou a aduela de fundo deverão ser colocadas formas ou gabaritos para as canaletas, em concordância com os coletores de entrada e de saída e obedecendo as indicações de projeto para cada PV. Quando os coletores convergentes em um mesmo poço de visita forem de diâmetros diferentes, as canaletas para a transição de um coletor para o outro terão sempre formas arredondadas sem cantos ou saliências. O ângulo mínimo entre os eixos dos coletores de entrada e de saída será de 90°.

Concluída a confecção das formas ou a colocação dos gabaritos, será lançado concreto magro, $f_{ck}=8,0$ MPa, formando a banqueta lateral, até a altura correspondente a 3/4 do diâmetro da tubulação efluente do PV. As banquetas deverão apresentar uma inclinação de 10% no sentido da canaleta principal.

Quando a tubulação de chegada e a saída apresentarem desnível superior a 0,75 m, a chegada ao PV deve ser feita em poço ou tubo de queda.

O conjunto de canaletas e banquetas será revestido com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (cimento e areia), alisada e queimada a colher. A superfície das canaletas e banquetas, em contato com o esgoto, deverá ser lisa.

Atingida a altura pré-estabelecida para o balão ou câmara de trabalho, será assentada uma laje de transição, com argamassa traço 1:3 (cimento e areia), devendo a junta com as paredes ser respaldada internamente com um cordão da mesma argamassa, com 10cm, a 45°. A laje será em concreto armado, pré-moldada ou moldada no local. Quanto à localização da abertura na laje de transição, deverão ser evitadas as posições coincidentes com os pontos de ligação de tubos afluentes ao PV, principalmente quando estes não se encontrarem próximos ao fundo. Como regra geral, a posição mais conveniente é a que corresponde ao tubo efluente do PV.

A chaminé ou "pescoço" do PV será executada com anéis pré-moldados de concreto, existindo somente quando a cota da cava estiver a uma profundidade igual ou superior a 1,20m, em relação ao greide da via. Para profundidades menores, o poço de visita se resumirá à câmara de trabalho, ficando o tampão diretamente apoiado sobre os anéis pré-moldados ou sobre o complemento de alvenaria.

Quando houver a chaminé, seu diâmetro interno será de 0,60m e sua altura variável, podendo atingir o máximo de 1,00m. Deverá ser executada de maneira a alcançar o nível do logradouro com desconto para a colocação do tampão de ferro fundido.

O primeiro anel será envolvido externamente, na base de contato com a laje excêntrica, por um cordão de argamassa de 10cm, que deverá ter um acabamento a 45°.

As juntas entre tubos serão executadas com argamassa traço 1:3 (cimento e areia).

A chaminé poderá, também, ser executada em alvenaria com blocos de concreto com espessura de 15,0 cm ou com tijolos cerâmicos maciços 1 vez (17,0 cm).

O tampão será assentado com a base do caixilho diretamente sobre a laje excêntrica ou o sobre o anel pré-moldado. Caso necessário, serão feitos ajustes com argamassa ou com uma fiada de tijolos cerâmicos maciços, a fim de nivelar o tampão com o greide da rua.

Algumas particularidades deverão ser observadas na execução de PV's com anéis pré-moldados de concreto. Atingida a cota correspondente à geratriz inferior interna da tubulação efluente do PV (profundidade nominal do PV), o terreno será, ainda, cuidadosamente escavado em mais 0,28m.

Os materiais usados em poços de visita para execução com anéis de concreto armado, além de atenderem o disposto nos condicionantes e parâmetros adotados no projeto devem atender às normas pertinentes da ABNT. Os anéis ou aduelas que constituirão a parede circular do poço de visita deverão ser isentos de fraturas, trincas largas ou profundas e falhas. Poderão ser admitidos reparos, a critério de FISCALIZAÇÃO, desde que efetuadas de forma a repor a peça em concordância com as características desejadas. Os planos extremos dos anéis serão perpendiculares ao eixo, tolerando-se desvios entre seus centros, a prumo, não superiores a 1% da altura do anel. Os anéis para composição da câmara serão em concreto armado, junta tipo macho e fêmea, podendo eventualmente, ser admitido o tipo ponta e bolsa para junta rígida. A altura de anel mais comumente utilizada é de 30 cm (classe CA-1, neles serão impressos ou pintados o nº. do PV, o nome do fabricante e a data de fabricação). Serão exigidos ensaios de absorção em cilindros "Standard", em número igual a 2% dos anéis encomendados e, no mínimo, 80% deverão satisfazer à NBR 8.890.

Escolhidos os anéis a serem utilizados, os mesmos serão assentados a partir da aduela de fundo. Na execução das juntas, deverá ser utilizada argamassa traço 1:3 (cimento e areia), bem plástica. A verticalidade dos anéis deverá ser rigorosamente mantida. Os anéis rompidos para receber uma tubulação terão sua armadura recomposta em torno do tubo, com ferros do mesmo diâmetro, soldados com superposição. A chumbeação dos tubos no PV será feita com argamassa também no traço 1:3 (cimento e areia). Estes poços poderão ser pré-moldados em módulos e montados posteriormente ou concretados no local.

Na parede das câmaras de trabalho e acesso, deverá ser fixados degraus de ferro fundido ou aço chato galvanizado com espessura de 1 cm, distanciados entre si de 0,40 m.

6.5 TUBOS DE PVC RÍGIDO E CONEXÕES

Os tubos e conexões de PVC obedecerão às prescrições da última revisão normas da ABNT.

As conexões de PVC incluem: curvas, tês, adaptadores, luvas, reduções, selim, tampões, caixas de inspeção e caixas de passagem.

Os tubos e conexões de PVC deverão ser aplicados ao sistema de esgoto totalmente enterrados com profundidades mínima de 0,80 (oitenta centímetros) para leitos e passagens em vias e deverão ter as seguintes características:

- Tipo: ponta e bolsa;
- Comprimento: 6,00 m (seis metros);
- Diâmetro: conforme descrito em Projeto;
- Junta: elástica com anel de borracha;
- Dimensões: conforme ABNT NBR-7.362, NBR-10.569 e NBR10.570.

O Fornecedor dos tubos e das conexões deverá fornecer também os anéis de borracha adequados à junta especificada.

A Junta Elástica para tubos e conexões PVC Rígido deverá assegurar perfeita estanqueidade da tubulação. A taxa de infiltração admissível para o sistema de esgotamento sanitário deverá estar de acordo com a Norma NBR-7.367 da ABNT.

7. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

7.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

Os serviços de terraplenagem serão executados pela equipe da Prefeitura de QUELUZITO sendo que tal execução e todos os materiais utilizados devem satisfazer as normas da ABNT e DNIT.

Caberá a empresa contratada a execução dos ensaios de solo conforme apresentado na Planilha Orçamentária.

7.2 IMPRIMAÇÃO

A execução deste serviço e todos os materiais utilizados devem satisfazer as normas da ABNT e DNIT. Deverá ser empregado asfalto diluído tipo CM-30

A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 48 horas, devendo ser determinadas experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia

de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso escolhido

Para a varredura da superfície da base usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação, e jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

Após a conformação geométrica da base, proceder-se-á varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidades recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol, para asfaltos diluídos.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que à primeira for permitida a abertura ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimada ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida para o uso do CM-30.

7.3 CBUQ - CAPA DE ROLAMENTO

A execução deste serviço e todos os materiais utilizados devem satisfazer as normas da ABNT e DNIT.

A execução constará da descarga de CBUQ, sobre pintura de ligação já pronta, executada com vibroacabadora com controle eletrônico e na sua compactação com rolo de pneus de pressão variável e rolo tandem.

A descarga far-se-á diretamente na vibroacabadora.

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

- Material asfáltico será empregado CAP-50/70 – Classe C;
- Agregados provenientes de britagem.

Deverão ser apresentados à Prefeitura os ensaios referentes ao concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ).

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

Os poços de visita existentes deverão ser alteados para permanecerem no nível das ruas.

7.4 TRANSPORTE DE CBUQ

O transporte de CBUQ se dará em rodovia pavimentada e deverá ser em caminhão basculante.

7.5 MEIO FIO

O meio-fio pré-moldado será para aplicação geral, em função da indicação do projeto.

O concreto deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água, com resistência mínima de 18 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 7211/83.

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

As peças pré-moldadas de concreto devem ter as dimensões e formas estabelecidas nos desenhos e produzidas com usos de formas metálicas, de modo a apresentarem

bom acabamento. Em qualquer situação o meio-fio deverá ser escorado por solo compactado e revestido ou não por passeio, nas dimensões indicadas no desenho.

7.6 SARJETA

A execução deste serviço e todos os materiais utilizados devem satisfazer as normas da ABNT e DNIT.

O preparo e regularização da superfície de assentamento deverá ser executada mediante operações manuais, que envolverão cortes, de forma a se atingir a geometria projetada para o dispositivo. A superfície de assentamento deverá ser regularizada e bem compactada (apiloamento) manual e não pode ser liberada para a concretagem sem a execução deste serviço.

Para as sarjetas de concreto moldadas *in loco*, deverão ser previstas guias de madeira que servem de referência para a concretagem. Estas serão colocadas segundo a seção transversal do dispositivo, espaçadas de 2,00m. Essas guias deverão ser convenientemente travadas, de modo a impedir o seu deslocamento e assegurar o bom acabamento.


O lançamento do concreto deverá ser feito em panos alternados sobre a superfície compactada e umedecida. O espalhamento e acabamento do concreto deverão ser realizados mediante emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes, permitirá a conformação da sarjeta pretendida. Evitar manchas de cimento sobre a capa asfáltica. Em hipótese alguma lançar o concreto a ser empregado na execução de sarjeta sobre o revestimento asfáltico recém executado.

O adensamento deverá ser executado, de preferência, por método manual, devendo produzir um concreto isento de vazios com a superfície exposta lisa e uniforme, após o uso da desempenadeira de aço. Fixar régua para direcionar a ação da desempenadeira e evitar rescaldos de concreto sobre a capa asfáltica. As guias serão retiradas tão logo se constate o suficiente endurecimento do concreto aplicado.

O lançamento, espalhamento, adensamento e acabamento do concreto nos panos intermediários serão executados posteriormente, utilizando-se como apoio para a régua de desempenho o revestimento dos panos anexos.

O concreto utilizado deverá ser preparado em betoneiras, com fator água/cimento apenas suficiente para se alcançar boa trabalhabilidade. O concreto deve ter resistência fck mínima de 18 MPa. O cimento deve ser de alta resistência inicial, atendendo à NBR-5732/80. Deverá ser preparado em volume suficiente para seu uso imediato, não se permitindo o lançamento após decorrida mais de uma hora do seu preparo, e nem a sua remistura. Deverá ser feita a cura do concreto com aspersão de água, em intervalos conforme estado do tempo.

A cada conjunto de seis panos (12m), a guia de madeira deverá ser mantida, só sendo retirada após a concretagem dos dois panos anexos. No espaço resultante da sua retirada deverá ser vertido cimento asfáltico previamente aquecido (junta de dilatação). A declividade da sarjeta para o correto escoamento pluvial deverá ser observada, afim de evitar empoçamentos.



Deneb Oliveira Bejar
CREA 89.511/D