

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**DRENAGEM PLUVIAL E TAPA BURACOS CBUQ E=3,00CM**  
**CATALÃO/GO – ANO 2024**

**CATALÃO/GO**  
**2024**

---

## **DRENAGEM PLUVIAL E TAPAS BURACOS CBUQ E=3,00CM CATALÃO/GO – ANO 2024**

### **1. INTRODUÇÃO**

Projeto de execução de 3.219,39 metros de Drenagem pluvial e tapa buracos numa área de 4.554,19 metros quadrados a ser implantada no bairro Paineiras do Município de Catalão - GO.

Segue abaixo o mapa descritivo das fases de projeto com a respectiva composição dos serviços adotados para a estimativa do valor máximo para a contratação de empresa especializada neste ramo de atividade e em seguida descritas sob especificações técnicas esperadas para a execução do serviço contratado sem eximir a atenção à normas, leis e especificações de serviços destinadas a execução dos serviços e aquisições.

### **2. FASE PRÉ-LIMINAR:**

Nesta fase será realizada a composição da estrutura provisória de Canteiro de Obras inclusive Centro Administrativo, Mobilização de Equipamento e Mão de Obra e início das atividades de limpeza, a qual será indicada pela fiscalização de obra.

#### **2.1. Instalação de Canteiro**

##### **2.1.1. Placa de Obra:**

A Contratada tem por responsabilidade a instalação de placa de Obras conforme a especificação e modelo fornecido pela Administração Pública a fim de prover a população de forma transparente com informações referente a Obra, responsabilidades, empresa executante e destinação da verba pública.

A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizada nº 24, pintada em esmalte sintético e instalada em local visível definidos pela fiscalização. O modelo desta deverá ser solicitado junto à fiscalização, e estará sujeita à aprovação.

**Figura 03** – Modelo: Placa em chapa de aço galvanizada nº 24 - Pintada em esmalte sintético



SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CATALÃO**  
**TESOURO MUNICIPAL**

**Contratante:** Prefeitura Municipal de Catalão

**Contratada:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**Secretário de Transportes:** Luis Severo Braga Gomides

**Engenheiro Fiscal:** XXXXXXXXXXXXXXXXXX

**Objeto:** Pavimentação Asfáltica – CBUQ e=3,00cm  
Bairro XXXXXXXX

**Valor da Obra:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**Início da obra:** XX/XX/XXXX

**Prazo de execução:** XX dias.

### 2.2.2. Administração Local:

Em atendimento a obra cunho do objeto deste termo, deve a contratada garantir uma equipe mínima responsável pela execução dos serviços, segurança, administração e gerenciamento.

Esta equipe deverá estar instalada no Canteiro de Obras em sala física específica para este fim, durante todo o plano de execução dos serviços contratados sendo inteiramente responsável por todo e qualquer assunto referente a execução do empreendimento, seja ele técnico, administrativo, relacionado a segurança executiva operacional e humana da obra.

Compreende-se pela equipe administrativa mínima: Engenheiro de Produção/ Civil, Topógrafo, Auxiliar de Topografia e Laboratorista de Solos.

A instalação de canteiro é medida e paga por verba, correspondente a proposta da empresa Contratada.

### 2.2.3. Instalação de Canteiro de Obras:

A Empresa contratada deverá instalar um centro de operações físico, situado nas dependências do município em local indicado pela fiscalização pública a fim de prover a Obra com todos os recursos necessários para execução e cumprimento dos serviços contratados.

Como previsto na Norma Regulamentar 18 (NR-18) a qual estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção deve a contratada garantir os ambientes mínimos previsto por esta norma no que tange a saúde e ocupação de seus colaboradores.

### 2.2.4. Mobilização de Equipamento:

Este item se refere a mobilização dos equipamentos e veículos considerados mínimos necessários para execução do objeto deste termo, ao qual abrange: Mini-carregadeira de pneus

com Vassoura de 1,80m; Retro escavadeira de pneus- cat 416E ou equivalente; Caminhão basculante 10m<sup>3</sup> - 15 Ton.; Caminhão carroceria madeira 15T; Caminhão Distribuidor de Asfalto e Caminhão Tanque 6000L.

Os veículos deveram estar em conformidade com as normas de segurança que competem ao equipamento e manobrado por operador credenciado/habilitado a manobra-lo.

E de inteira responsabilidade da contratada a manutenção dos equipamentos e veículos a serem empregados na execução da obra.

A mobilização é medida e paga por verba, correspondente a proposta da empresa contratada.

#### 2.2.5. Mobilização de Mão-de-Obra:

É de responsabilidade da empresa a contratação, capacitação, segurança e ocupação de seus colaboradores atendendo as normas e leis trabalhista além de fornecer os EPI's específicos para cada atividade e instrui-los sobre a atividade a serem executadas indicando os riscos e como preveni-los.

Os colaboradores deverão estar devidamente registrados na empresa contratada e inteiramente integrado à equipe no ato da execução de seus serviços, caso o colaborador seja subcontratado é de a responsabilidade da empresa contratada o cumprimento das prerrogativas acima descritas.

Em situação onde os colaboradores sejam de Municípios diferentes ao de execução dos serviços previstos neste termo fica a empresa contratada responsável também pelo alojamento, transporte e alimentação dos mesmos.

### **3. DRENAGEM PLUVIAL**

Todos os dispositivos de drenagem deverão ser executados conforme detalhamento existente no projeto.

#### 3.1 Tubos de Concreto:

Os tubos de concreto deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e serão de encaixe tipo macho e fêmea, podendo ser adotado encaixe do tipo ponta e bolsa, caso indicado em projeto, devendo obedecer à exigência da norma NBR 8890/18.

Transporte até a vala os tubos devem ser transportados até a vala com os cuidados descritos anteriormente, devendo permanecer ao longo da vala o menor tempo possível, a fim de evitar acidentes e deformações.

#### 3.2 Reaterro de Valas:

Após o envolvimento da tubulação, o restante da vala deve ser preenchido com o próprio solo de escavação até que se atinja o nível original do terreno.

Caso exista tráfego de veículos no local, o material de reaterro deverá ser compactado em camadas utilizando-se nas primeiras camadas equipamentos leves (soquete manual ou sapo mecânico) para evitar a ocorrência de danos a tubulação, e nas demais camadas pode-se utilizar outros equipamentos mais pesados.

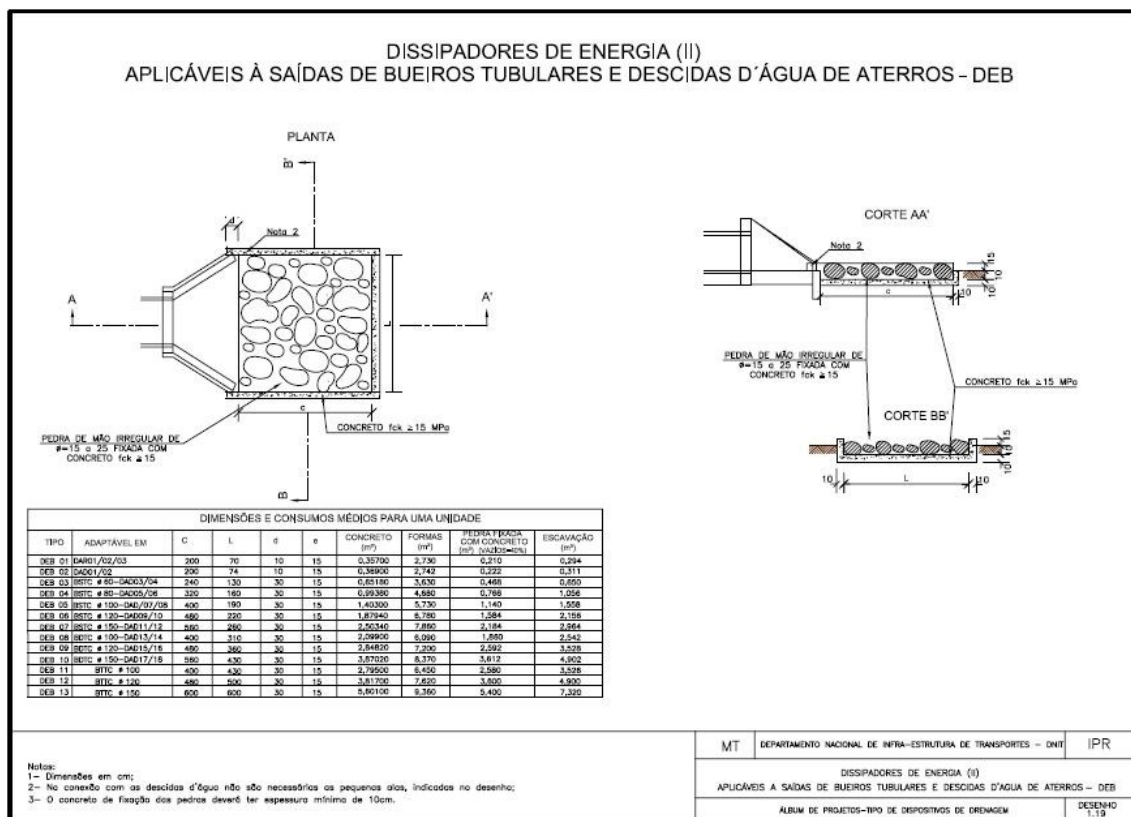
1. Poço de Visita:

Os poços de visita deverão ser constituídos de duas partes componentes: a câmara de trabalho, na parte inferior e a chaminé que dá acesso à superfície na parte superior. Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos ou de acordo com o Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem do DNER. Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência característica à compressão mínima ( $f_{ck}$ , min), aos 28 dias, de 11MPa. Após a execução do lastro, serão instalados as formas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço. Em seguida procede-se à colocação das armaduras e à concretagem do fundo da caixa, com a consequente vibração, utilizando concreto com resistência característica à compressão mínima ( $f_{ck}$ , min), aos 28 dias, de 15MPa. Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmoldagem, seguindo-se a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica à compressão mínima ( $f_{ck}$ , min), aos 28 dias, de 22MPa, sendo esta provida de abertura circular com a dimensão da chaminé. A laje de cobertura do poço poderá ser moldada “in loco” executando-se o cimbramento e o painel de formas, posteriormente retirados pela chaminé. Sobre a laje, será instalada a chaminé de alvenaria com tijolos maciços recozidos, rejuntados e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, em massa. Alternativamente, a chaminé poderá ser executada com anéis de concreto armado, de acordo com os procedimentos fixados na norma NBR 8890/07. Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço CA-25 de 16 mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento do caixilho do tampão de ferro fundido. A instalação do poço de visita será concluída com a colocação do tampão especificado.

3.1.1. Dissipador De Energia – DEB 02 (AC/BC)

Conforme a Norma do DNIT 022/2004 – ES, o dissipador de energia é um dispositivo que visa promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

**Imagem 2:** Dissipador de Energia



3.1.2. - Escavação mecânica em terra:

As operações necessárias à execução das escavações para implantação dos dispositivos de drenagem compreendem:

- a) limpeza do terreno, deve atender ao disposto na GOINFRA – 07/2023;
- b) escavação e carga do material, deve atender ao disposto na GOINFRA – 07/2023;
- c) depósito do material excedente, deve atender ao disposto na GOINFRA – 07/2023.

A escavação deve ser manual somente quando as dimensões ou a localização da obra não permitirem a escavação mecânica. As valas devem ser abertas com as dimensões e nas

posições estabelecidas no projeto, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada em projeto.

O material escavado pode, a critério da fiscalização, ser reservado, no todo ou em parte, para posterior aproveitamento. Quando não ocorrer a reserva, o material deve ser transportado para o depósito de material excedente. A fiscalização deve ser avisada com antecedência quando houver a necessidade de empregar explosivos para a execução da escavação.

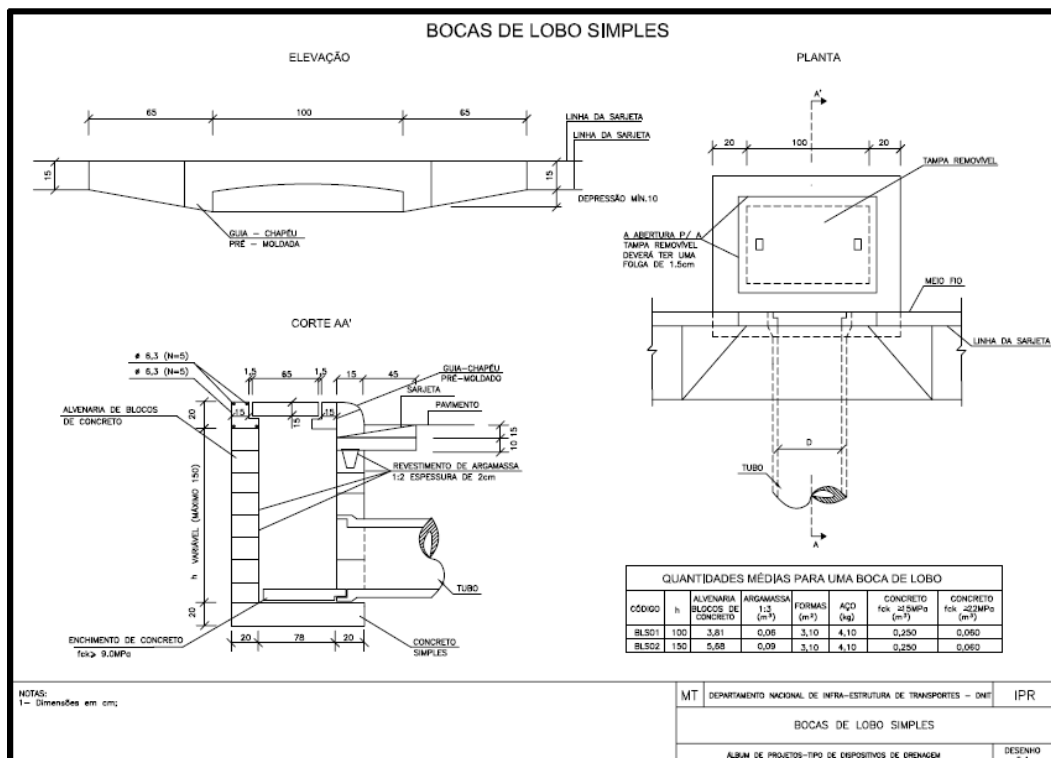
As valas a serem escavadas, devem ser executadas atendendo os projetos específicos e desenvolvidas de acordo com as NORMAS:

- Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. DNER ET-DE-H00/002. Drenagem – Escavações para implantação de dispositivos de drenagem.
- GOINFRA - ES-DRE 011/2019

3.1.3. – Boca de Lobo (AC/BC):

Conforme a NORMA DNIT 020/2006 – ES. Drenagem – Dispositivos de captação, localizados junto aos bordos dos acostamentos ou meios-fios da malha viária que, através de ramais, transferem os deflúvios para as galerias ou outros coletores. São capeados por tampas de concreto.

**Imagem 4:** Boca de Lobo Simples



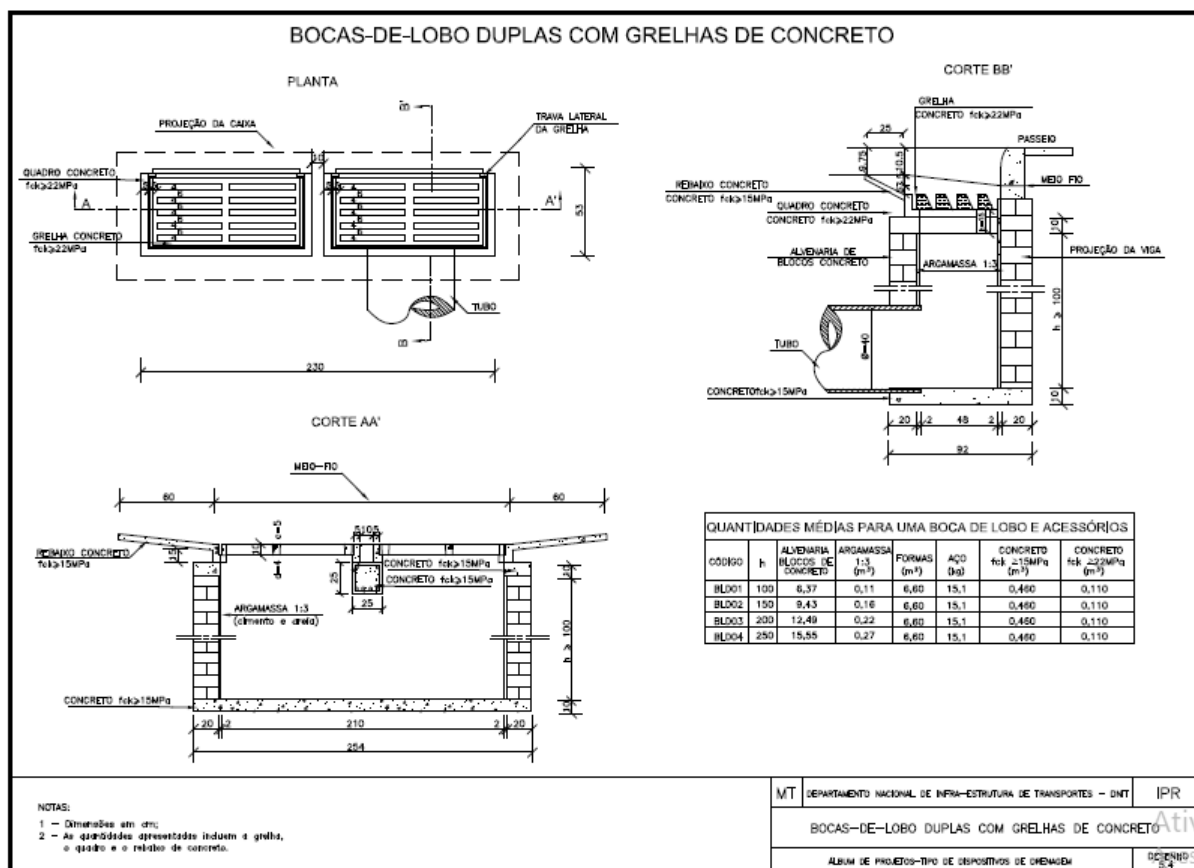
3.1.1. – Boca de Lobo BDTC D=1,00M (AC/BC):

O bueiro a ser implantado, deve ser executado atendendo os projetos específicos e especificações desenvolvidas de acordo com as NORMAS:

- NORMA DNIT 023/2006 – ES - Drenagem – Bueiros tubulares de concreto - Especificação de serviço
- DNIT - Álbum de projetos - Tipo de dispositivos de drenagem

As dimensões do bueiro estão inseridas nos projetos em anexo, e são apresentadas na imagem 5.

**Imagem 5:** Boca de lobo dupla com grelhas de concreto



4. FASE DE TAPA-BURACO

4.1.1. – Pintura de Ligação (Pav.Urb) :

Operação de aplicação de ligante asfáltico (Emulsão RR2C) sobre superfície de base imprimada ou revestimento asfáltico, objetivando promover condições de aderência entre



pavimento e a camada de revestimento a ser executado. Para o bom desempenho do serviço a empresa tem por responsabilidade:

- A)** O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade;
- B)** Garantir a certificação do carregamento de ligante asfáltico por parte do fabricante/distribuidor contendo os resultados exigidos pela norma do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT 145/2012-ES), correspondente a data de fabricação;
- C)** A taxa de aplicação deve atender no mínimo 0,50 litros por metro quadrado (0,50 l/m<sup>2</sup>);
- D)** Garantir a limpeza de modo a eliminar todo e qualquer material solto que possam comprometer a aplicação do material;
- E)** A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas, as barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante asfáltico. A aplicação do ligante asfáltico deverá ocorrer em quantidade uniforme;
- F)** Executa a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho, e fecha-la ao tráfego;
- G)** É de total reponsabilidade da empresa a execução e controle de qualidade mediante ensaios prescritos na norma do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte DNIT 145/2012-ES. Devendo a contratada a execução periódica de ensaios descritos em relatórios anexados aos diários de obras nos dias previstos para execução do serviço.

São previstos para execução do serviço os equipamentos: Trator de Pneus Agrícola - MF 4292 ou equivalente. O item será medido por m<sup>2</sup> de material aplicado.

Essa etapa de projeto deverá atender as especificações de serviço e normas:

- DNIT 145/2012 – ES - Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico  
Especificação de serviço;
- PAV - 008/2019 - Pavimentação – Pintura de Ligação.

#### 4.1.1.1. – Fornecimento Emulsão RR2C :

Aquisição de ligante asfáltico para a execução do serviço de pintura de ligação mediante norma e especificações técnicas da Agência Nacional do Petróleo Resolução (ANP nº 36/2012) a qual Estabelece as especificações das emulsões asfálticas para pavimentação e as emulsões asfálticas catiônicas modificadas por polímeros elastoméricos e as obrigações quanto

ao controle da qualidade a serem atendidas pelo Distribuidor que comercializa o produto em todo o território nacional.

A Administração Pública em sua competência realiza a composição do custo estimado para obra a aquisição do insumo e serviço, sendo o item insumo caracterizado por tabela referencial da Agência Nacional de Petróleo (ANP) e serviço por tabela referencial da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes. A fins de caracterização do preço máximo para aquisição do insumo ligante asfáltico (Emulsão RR2) com respaldo da tabela referencial supracitada a qual a alimenta com o preço médio praticado por distribuidores autorizados no estado de Goiás encontra-se em anexo a composição para este tipo de produto, conforme Instrução Normativa Nº 0010/2015 - Determinação de Valores de Produtos Betuminosos, ICMS com alíquota 17% e Portaria DNIT n. 1078 de 11/08/2015 a qual dita alíquota de BDI diferenciado para aquisição deste produto 17,68% e composição de FRETE específico para este produto.

O recebimento, armazenamento, controle de qualidade e manuseio deste material e de inteira responsabilidade da empresa contratada, a qual deverá atender as normas e especificação técnica para estes fins.

A composição e estimada em tonelada (t) de produto.

#### 4.1.2. – Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ (AC/BC) (Pav. Urb.):

Constitui a composição destinada serviço destinado a usinagem e aplicação de revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) faixa granulométrica “C” com espessura 3,00 centímetros.

Conforme previsto na composição Código GOINFRA 40602 inclui os itens relacionado a fornecimento dos insumos: agregado graúdo, agregado miúdo, filler e Óleo combustível destinado a Usinagem do CBUQ.

São previstos também para execução dos serviços de usinagem e aplicação do material respectivos os equipamentos: Trator de Pneus Agrícola - MF 4292 ou equivalente; Carregadeira de Pneus Cat - 950 H ou equivalente; Rolo Liso Tandem - 6/8 T - CA-150 ou equivalente; Rolo Compactador de Pneus Autopropelido - 27 T; Vibroacabadora de Asfalto sobre Esteiras.

O Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) é uma mistura resultante do processamento a quente, o qual deve ser realizado em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e cimento asfáltico CAP 50-70, espalhada e comprimida a quente.

A mistura será aplicada sobre a superfície imprimada com CM30 e pintada com ligante asfáltico Emulsão RR2C, de tal maneira que, após a compressão, produza um pavimento flexível com espessura de 3,00 cm compactada. O Revestimento deverá ocorrer em uma única camada denominada “capa” por equipamento acabadora auto propelida com mesa aquecida na temperatura adequada.

Para o bom desempenho do serviço a empresa contratada devera se atentar, não eximindo ao atendimento as normas e ensaios referentes ao manuseio, usinagem, transporte e aplicação do material:

- A)** O tempo de misturação no processo de usinagem deverá ser o mínimo que propicie mistura homogênea, com os agregados, mais filler, recobertos uniformemente pelo ligante;
- B)** Não será permitido a execução em tempo com chuva, eminência de chuva ou temperatura ambiente inferior a 10° C;
- C)** O CBUQ contratado é o de faixa granulométrica “C”, sendo 5,2% de Cimento Asfáltico (CAP 50-70) e 94,8% composto por agregados e material aglomerante (gráudo, miúdo e filler);
- D)** Os equipamentos envolvidos no transporte, espalhamento e compactação deverão apresentar boas condições de uso e limpeza. Equipamentos que apresentarem vazamento de combustíveis, graxas ou outros materiais danosos às misturas asfálticas não serão permitidas. Caso ocorra os equipamentos deverão ser retirados imediatamente das frentes de serviço;
- E)** Todo carregamento de CBUQ que chegar na Obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultado de análise dos ensaios de caracterização do material, correspondente à data de fabricação;
- F)** É obrigatório a apresentação dos ensaios (referenciados no decreto 2.215 de 21 de maio de 2015 – anexo diários) relacionando material a ser utilizado e trecho aplicado em anexo aos diários de obra;
- G)** A superfície que irá receber a Camada de Mistura Asfáltica Usinada deverá apresentar-se limpa, seca e isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes deverão ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura;
- H)** A fixação da temperatura de espalhamento e compactação está condicionada à natureza de mistura e as características do equipamento utilizado (devendo a empresa descreve-la na forma de ensaios e relatórios anexo ao diário de obra);
- I)** No caso de ocorrerem irregularidades na superfície da camada, as correções serão feitas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento executado por meio de ancinhos e rodos metálicos, antes da operação de rolagem;
- J)** A compressão deverá ser realizada com utilização de rolos compactadores, iniciada imediatamente após a distribuição em faixa longitudinal iniciando do ponto mais baixo para o ponto mais alto da seção transversal, devendo em cada passada ser recoberta a metade da largura compactada na passada anterior;
- K)** Para evitar aderência do material compactado, os cilindros metálicos deverão ser adequadamente umidificados, e as rodas dos rolos pneumáticos deverão, no início da compactação, ser levemente untadas com produtos específicos, e não serão admitidos produtos derivados de petróleo;
- L)** Em locais onde a mistura for colocada em área inacessíveis aos equipamentos de compactação deverão ser empregados soquetes pneumáticos ou outros equipamentos que permitam a obtenção do grau de compactação especificado;
- M)** O trafego só poderá ser liberado após o resfriamento. Não sendo admitido em nenhuma hipótese, a aspersão de água, sobre a mistura asfáltica, espalhada e compactada, para acelerar a sua liberação ao tráfego;

N) Os Controles Tecnológicos dos materiais deveram estar em conformidade com a Especificação de Serviço da Agência Nacional de Transportes (PAV-013/2018);

Essa etapa de projeto deverá atender a especificações de serviço e normas:

- DNIT 031/2006 – ES – Pavimentos flexíveis – Concreto asfáltico – Especificação de Serviço;
- PAV – 013/2019 – Pavimentação – Camadas de Misturas Asfálticas Usinadas a Quente.
- Prefeitura Municipal de Catalão – Decreto nº 2.215 de 21 de maio de 2015.

Embora o código atenda a grande maioria dos itens necessários para à usinagem e execução do revestimento asfáltico a composição ainda se encontra incompleta sendo necessário atender ainda:

- A) Fornecimento e transporte de CAP 50/70 descrito no tópico 3.2.2.1.
  - B) Transporte de agregados até a “usina de asfalto” descrita no tópico 3.2.2.2.
  - C) Transporte de massa asfáltica usinada para aplicação (produto do item 3.2.2.3.
- O item é medido por m<sup>3</sup> de material aplicado.

#### 4.1.2.1. – Fornecimento de CAP 50-70 (Pav.Urb.):

Aquisição de cimento asfáltico de petróleo para composição do CBUQ – faixa C o qual possui um teor de 5,2% do material a ser usinado. As especificações técnicas do produto deverão estar em conformidade com a resolução da Agência Nacional do Petróleo (ANP nº 019/2005) a qual dos cimentos asfálticos de petróleo (CAP), comercializados pelos diversos agentes econômicos em todo o território nacional e Norma do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (DNIT – 095/2006) – Cimento asfáltico de Petróleo – Especificações de material.

A Administração Pública em sua competência realiza a composição do custo estimado para obra a aquisição do insumo e serviço, sendo o item insumo caracterizado por tabela referencial da Agência Nacional de Petróleo (ANP) e serviço por tabela referencial da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes. A fins de caracterização do preço máximo para aquisição do insumo ligante asfáltico (Emulsão RR2) com respaldo da tabela referencial supracitada a qual a alimenta com o preço médio praticado por distribuidores autorizados no estado de Goiás encontra-se em anexo a composição para este tipo de produto, conforme Instrução Normativa Nº 0010/2015 – Determinação de Valores de Produtos Betuminosos, ICMS com alíquota 17% e Portaria DNIT n. 1078 de 11/08/2015 a qual dita alíquota de BDI diferenciado para aquisição deste produto 17,69% e composição do FRETE específico para este produto.

O recebimento, armazenamento, controle de qualidade e manuseio deste material é de inteira responsabilidade da empresa contratada, a qual deverá atender as normas e especificação técnica para estes fins.

A composição e estimada em tonelada (t) de produto.

#### 4.1.2.2. – Transporte Comercial de Agregado (Pav.Urb.):

Serviço relacionado ao transporte de material *agregado (filler, graúdo e miúdo)* categoria proveniente de escavação de jazida a fim de transporta-lo à usina para produção de CBUQ. A taxa de agregado sobre o volume de massa asfáltica é de 94,80%.

Conforme previsto pela composição para execução do serviço o veículo utilizado é o Caminhão Basculante 10 m<sup>3</sup> – 15T e é medido por m<sup>3</sup> vezes a quilometragem de descarregamento.

Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 15 quilômetros.

#### 4.1.2.3. – Transporte Comercial de Massa Asfáltica (Pav.Urb.):

Operações de transporte da massa asfáltica da usina até a área de aplicação do material. O volume da de massa asfáltica (CBUQ, faixa C – E=3,00cm) com uma densidade de 2,4 toneladas por metro cubico de material (2,40 t/m<sup>3</sup>) para transporte é de 3.631,22t\*km.

Conforme previsto pela composição para execução do serviço o veículo utilizado é o Caminhão Basculante 10 m<sup>3</sup> – 15T e é medido por m<sup>3</sup> vezes a quilometragem de descarregamento.

Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 45,60 quilômetros. O transporte das Misturas Asfálticas Usinadas a Quente deverá ser feito com caminhões basculantes que apresentem caçambas metálicas lisas e limpas. Para evitar a aderência da mistura à caçamba, será feita a sua limpeza com água ensaboada, solução de cal ou produtos vegetais específicos. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado antes do carregamento da mistura. Não serão permitidos na limpeza das caçambas, com utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante, como os derivados de petróleo.

#### 4.1.2.4 - Tapa Buraco (EXCETO FORN. E TRANSP. MAT.):

a) Painéis (buracos): são cavidades formadas inicialmente no revestimento do pavimento e que possuem dimensões variadas. O defeito é de natureza muito grave, uma vez que afeta estruturalmente o pavimento, permitindo o acesso das águas superficiais indesejáveis às demais camadas da estrutura. Também é grave no que se refere às condições funcionais, pois interfere no parâmetro de irregularidade longitudinal e, por consequência, na segurança do tráfego e no custo operacional.

As causas prováveis deste defeito estão relacionadas com o estágio terminal de trincamento por fadiga e/ou desintegração localizada na superfície do pavimento (desgaste ou desagregação de severidade alta)

b) Tapa-buraco manual: é o reparo superficial do pavimento asfáltico existente, na profundidade da camada de revestimento asfáltico, cuja execução se faz por processo preponderantemente manual.

c) Tapa-buraco mecânico: é o reparo superficial do pavimento asfáltico existente, na profundidade da camada de revestimento asfáltico, cuja execução se faz por processo preponderantemente mecânico. Considera-se que todo reparo com área a ser recuperada superior a 20 m<sup>3</sup> é tapa-buraco superficial mecânico.

As operações de tapa-buraco subordinam-se aos elementos técnicos constantes do projeto, compreendendo as etapas executivas descritas a seguir.

- a) Corte ou escavação com dimensões e profundidades variadas, até obter-se a configuração de figura plana regular com lados paralelos ao eixo do pavimento e outros ortogonais ao mesmo eixo, cuja profundidade de corte atinja a espessura total da camada de revestimento asfáltico existente, sendo obrigatório que as paredes da região afetada resultem verticais.
- b) No tapa-buraco manual, a escavação ou corte se processa com o emprego de serra corte concreto/asfalto, combinado com o emprego de ferramenta manual (picareta).
- c) A remoção da camada de revestimento asfáltico deteriorado é feita, no caso de tapa-buraco manual, com o emprego de pás, enxadas e vassouras manuais.
- d) Após a operação de remoção, inclusive de eventuais fragmentos soltos ocorrentes no interior da caixa, processa-se a varredura e limpeza da superfície a ser preenchida.
- e) Em seguida, executa-se o serviço de pintura de ligação (ver especificação de serviços de pintura de ligação) do fundo e das paredes da caixa com o emprego de material asfáltico indicado em projeto.
- f) O preenchimento da caixa é feito com concreto asfáltico usinado à quente (ver especificação de serviço de usinagem de CBUQ (exc. forn. bet. e pav.), na espessura indicada em projeto.
- g) A distribuição do concreto asfáltico, no tapa-buraco manual, é feita com o emprego de ferramentas manuais, tais como, pás, enxadas, rastelos e rodos.
- h) O concreto betuminoso é disposto em uma camada única, quando a profundidade da caixa não for superior a 5 cm. Para profundidades maiores, o preenchimento se processa em duas ou mais camadas, na dependência da espessura do revestimento asfáltico existente, sendo que cada camada individual compactada não pode ser superior a 5 cm.
- i) A compactação da massa asfáltica com CBUQ para preenchimento da caixa, no caso de tapa-buraco manual, é feita com o emprego de compactador vibratório portátil, mediante o processamento de um número de passadas suficientes para a obtenção do grau de compactação especificado.
- j) Libera-se o tráfego imediatamente após o completo resfriamento do CBUQ de preenchimento.
- k) O material removido na operação de corte e eventuais sobras de massa asfáltica (CBUQ) de preenchimento devem ser depositados em local indicado em projeto.

Catalão, 29 de fevereiro de 2024.

---

**Eng. Luís Severo Braga Gomides**  
Secretário Municipal de Transportes e Infraestrutura