

**MEMORIAL DESCRITIVO ACESSO A AV.
PRESIDENTE MÉDICI, TRECHO COMPREENDIDO
ENTRE A LINHA FÉRREA E A PONTE DO CÓRREGO
TAQUARA**

PAVIMENTAÇÃO URBANA CBUQ E=3,00CM

CATALÃO/GO – ANO 2026

CATALÃO/GO

2026

1. INTRODUÇÃO

Projeto de execução de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (e = 3,00 cm – via abaulada) inclusa terraplenagem, (drenagem superficial), iluminação e sinalização no acesso a Av. presidente Médici, trecho compreendido entre a linha férrea e a ponte do Córrego Taquara, no Município de Catalão – GO, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

2. FASE PRÉ-LIMINAR:

Nesta fase será realizada a composição da estrutura provisória de Canteiro de Obras e Mobilização de Equipamento 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 01 – 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: XXXXXXXX

Secretário de Transportes: Bruno Augusto Evangelista

Comissão de Fiscalização: XXXXXXXX

Objeto: XXXXXXXXXXXX

Valor da Obra: XXXXXXXXXXXXXXXX

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.

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.

Para instalação do canteiro poderão ser utilizados, edificações tipo contêiner, construções em madeira ou similar sendo estes de caráter provisório e que atendam os padrões mínimos de segurança, aterramento e incêndio mínimas em atendimento a segurança de seus ocupantes.

É de responsabilidade da contratada prover o Canteiro de Obras com mobiliário, equipamentos, esgotamento sanitário, água e energia conforme a (NR – 10 em estruturas coberta, organizada e isolada) necessárias ao atendimento do respectivo canteiro, ficando com a contratada a responsabilidade total sobre manutenção, segurança do mesmo sendo este passível de aprovação pela fiscalização.

Todas as características do Canteiro de obras estão definidas no Termo de Referência.

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

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 1,8M; ROLO COMPAC. PNEUS AUTOPROP. 27T; ROLO LISO TANDEN - 6/8 T - CA 150 OU EQUIVALENTE; VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS; CARREGADEIRA DE PNEU CAT-924H OU EQUIVALENTE; MOTONIVELADORA-CAT 120K OU EQUIVALENTE; ROLO PÉ DE CARNEIRO AUTOPROP. CA-25 OU EQUIVALENTE; TRATOR DE PNEUS AGRÍCOLA-MF4292 OU EQUIVALENTE; CAMINHÃO BASCULANTE 10M³ - 15T; CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE ASFALTO; CAMINHÃO TANQUE 6000 L.

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

3. FASE DE TERRAPLENAGEM

3.1. EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA

Este item refere-se a limpeza, escavação e transporte de material considerado grosseiro e aos quais são referenciados pelas tabelas referenciais da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA) T330 – Tabela de Terraplenagem, pavimentação e Obras de Arte Especiais – ABRIL/2026, (GOINFRA) T336 – Tabela de Custos e Obras Civis – ABRIL/2026, (SINAPI) – Insumos FEVEREIRO/2026.

3.1.1 LIMPEZA PAVIMENTAÇÃO

Este serviço se refere a limpeza preliminar da via a ser pavimentada, consiste nas operações de preparação do solo para receber o pavimento limpando-o e removendo toda e qualquer impureza que possa contaminar e comprometer a caixa de execução da pavimentação.

Para a execução são considerados pela composição o equipamento Motoniveladora – CAT 120k ou equivalente e o serviço é medido por m².

A contratada deverá garantir com a limpeza de no mínimo 10 centímetros, ao final da execução desse serviço e certificar-se que não há presença de matéria que possa comprometer a estrutura do pavimento.

3.1.2 CARGA DE ENTULHOS

Serviço relacionado ao carregamento de entulho proveniente do serviço de limpeza a fim de retirá-lo da área possibilitando a execução da próxima etapa da construção do pavimento. O equipamento previsto na composição para a execução do serviço é a Carregadeira de pneus CAT 924G ou equivalente e é medido por m³ de entulho.

3.1.3 TRANSPORTE DE ENTULHOS

Serviço relacionado ao transporte de entulho proveniente da limpeza a fim de retirá-lo da área possibilitando a execução da próxima etapa da construção do pavimento. O veículo previsto pela composição para a execução do serviço é o Caminhão Basculante 10 m³- 15T e é medido por m³ vezes a quilometragem de descarregamento.

Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 7,4 quilômetros até a área do boto fora. A quilometragem é justificada pela média das distâncias de cada logradouro especificado no processo.

3.1.4 RELOCAÇÃO DE POSTE

Serviço de relocação de poste existente, será realizado a locação de um poste de energia elétrica para fora da área de interferência com a via projetada conforme descrita em projeto.

3.2. FASE CONSTRUTIVA

Para fins deste projeto e considerado terraplenagem o conjunto de serviços que competem a Escavação e Carga, Transporte de material classificado como de 1ª Categoria e Regularização e compactação (Subleito), Escavação, Transporte e Estabilização de Cascalho utilizado para a fundação (Base e Sub-base) do pavimento.

3.2.1 SUBLEITO

3.2.1.1 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MAT. DE 1ª CAT.

Escavação de material de 1ª categoria com espessura conforme levantamento topográfico, a partir do terreno natural existente obedecendo à inclinação das vias prevista e contempladas no projeto ao qual tem finalidade a construção da caixa de rolamento necessária ao recebimento da fundação do pavimento (base e sub-base).

Para a composição deste serviço foi considerado os equipamentos Carregadeira de pneus – CAT 924H ou equivalente, medido por m³ de material escavado.

3.2.1.2 TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA

Serviço relacionado ao transporte de material de 1ª categoria proveniente da limpeza a fim de retirá-lo da área possibilitando a execução da próxima etapa da construção do pavimento. O veículo previsto pela composição para a execução do serviço é o Caminhão Basculante 10 m³ - 15T e é medido por m³ vezes a quilometragem de descarregamento com um percentual de empolamento estimado em 20%.

Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 14,3 quilômetros até a área de jazida. A quilometragem é justificada pela média das distâncias de cada logradouro especificado no processo.

3.2.1.3 COMPACTAÇÃO A 100% DO PROCTOR NORMAL

O material proveniente de corte será espalhado com motoniveladora em camadas de 20 cm para posterior etapa de compactação de aterros. Se no espalhamento for verificado a presença de tocos e de vegetação, estes deverão ser removidos. São atividades, cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica. A compactação do aterro deve atingir índice de 100% Proctor

Normal. A compactação dos materiais deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final, o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

3.2.1.4 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Refere-se a regularização e compactação do subleito preparando o solo para o recebimento da fundação (base) do pavimento. É de extrema importância o acompanhamento do laboratorista de solos nesta fase de projeto realizado os ensaios de solo. A empresa deverá fornecer a fiscalização da prefeitura as fichas e laudos dos ensaios realizados semanalmente juntamente com os diários de obra devidamente assinados para acompanhamento dos serviços.

A camada de regularização e compactação deverá ter espessura mínima de 18cm (dezoito centímetros).

Conforme previsto em sua composição, os equipamentos Trator de Pneus Agrícola - MF 4292 Ou Equivalente, rolo pé de Carneiro autopropelido – CA 250 ou Equivalente, Caminhão Tanque 6.000L e Motoniveladora CAT 120K ou equivalente. O item será medido por m².

Essa etapa de projeto deverá atender a especificações de serviço e normas específicas a fim de garantir a qualidade e eficiência esperada para o pavimento:

- PAV - 001/2018 -Pavimentação – Regularização do Subleito;
- NORMA DNIT 137/2010 – ES. Pavimentação – Regularização do subleito;
- NORMA DNER-ME 024/1994. Pavimento – determinação das deflexões pela viga Benkelman. Método de Ensaio.

3.2.2 FUNDAÇÃO (BASE E SUB-BASE)

3.2.2.1 ESC. E CARGA DE MAT. DE JAZIDA COM INDENIZAÇÃO

Escavação de jazida cascalho indenizada destinada à camada de subleito regularizado a fim de constituir a fundação (sub-base) com espessura mínima de 18 centímetros e a base com espessura mínima de 16 centímetros.

Para a composição deste serviço foi considerado os equipamentos Carregadeira de pneus Cat – 924G ou equivalente medido por m³ de material escavado.

3.2.2.2 TRANSPORTE DE MAT. DE JAZIDA CASCALHO

Serviço relacionado ao transporte de material cascalho categoria proveniente de escavação de jazida a fim de transporta-lo a área de execução da base, etapa da construção do pavimento. Conforme previsto pela composição para execução do

serviço o veículo utilizado é o Caminhão Basculante 10 m³ – 15T e é medido por m³ vezes a quilometragem de descarregamento com um percentual de empolamento estimado em 25%.

Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 12,6 quilômetros, justificada em razão da distância entre a obra e as jazidas mais próxima, arredondada em consideração a oferta, oferecendo ao mercado uma maior competitividade.

3.2.2.3 ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA SEM MISTURA – REF. PROCTOR: 39 GOLPES (100% P.I.M)

Estabilização granulométrica do material cascalho destinado a construção da base a qual tem função de resistir aos esforços verticais, distribuindo os adequadamente as camadas adjacentes.

A base espessura de 16 cm e a sub-base da estrutura deverão ter espessura mínima de 18 cm com declividade de 2% (dois por cento) entre as guias (meio-fio), estabilizada, compactada e regularizada com auxílio de equipe topográfica. Preparada para o recebimento do revestimento asfáltico.

E de extrema importância o acompanhamento do laboratorista de solos nesta fase de projeto realizando os ensaios necessários a fim de garantir a execução de forma adequada conforme previstos nas normas de ensaios de solo. A empresa CONTRATADA deverá fornecer ao fiscal do contrato, semanalmente acompanhado dos diários de obra assinados as fichas e laudos dos ensaios para o devido acompanhamento da Administração a execução dos serviços.

Conforme previsto na composição do preço é previsto para a execução do serviço os equipamentos Trator de Pneus Agrícola - MF 4292 Ou Equivalente, Rolo pé de Carneiro autopropelido – CA 250 ou Equivalente, Caminhão Tanque 6.000L e Motoniveladora CAT 120K ou equivalente. O item será medido por m².

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

DNIT 141/2010 – ES -Pavimentação – Base estabilizada granulometricamente;

4. FASE DE PAVIMENTAÇÃO

4.1. IMPERMEABILIZAÇÃO

Impregnação da base granular compactada com emulsão asfáltica por meio de aplicação superficial a fim de proporcionar maior coesão da camada de solo granular, impermeabilização e aderência da base granular com o revestimento asfáltico.

4.1.1 IMPRIMAÇÃO

Lançamento de (EAI) Emulsão asfáltica de imprimação sobre a superfície do pavimento granular (base), estabilizado, compactado e regularizado, a fim de garantir a impermeabilização do pavimento e garantir maior coesão e aderência entre o pavimento e a camada de revestimento.

Para o bom desempenho do serviço, a empresa contratada tem por responsabilidade:

a) Garantir a certificação do carregamento de asfalto diluído por parte do fabricante/distribuidor contendo os resultados exigidos pela norma do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT 144/2014-ES), correspondente a data de fabricação;

b) Proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais tráfego e quaisquer outros agentes que possam danificar a execução do serviço;

c) A taxa de aplicação deve atender no mínimo 1,00 litros por metro quadrado (1,00 l/m²) em pista levemente umedecida;

d) garantir a limpeza de modo a eliminar todo e qualquer material solto que possam comprometer a aplicação do material;

e) A distribuição do EAI 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) imprimir a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e fecha-la ao tráfego;

g) É de total responsabilidade da empresa a execução e controle de qualidade mediante ensaios prescritos na norma do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte DNIT 144/2014-ES. Devendo a contratada a execução periódica de ensaios descritos em relatórios anexados aos diários de obras nos dias previstos para execução do serviço;

Para a composição dos custos estão previstos os seguintes equipamentos: Trator de Pneus Agrícola MF 4292 ou equivalente; Vassoura Mecânica Rebocável; Tanque de Estocagem Asfalto (30.000l); Caminhão Tanque Distribuidor de Asfalto e Caminhão Tanque 6.000 litros. O item será medido por m² de material aplicado.

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

- DNIT 144/2014 – ES - Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico

Especificação de serviço;

- PAV - 007/2019 - Pavimentação – Imprimação

4.1.2 FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO

Aquisição de asfalto diluído para a execução do serviço de imprimação mediante norma e especificações técnicas da Agência Nacional do Petróleo Resolução (ANP nº 30/2007) a qual estabelece as especificações dos asfaltos diluídos de petróleo (ADP) - Cura Rápida e Cura Média - comercializados pelos diversos agentes econômicos 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 Emulsão de Imprimação Asfáltica (EAI) 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 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 é estimada em tonelada (t) de produto.

4.2. REVESTIMENTO

Serviços destinados a execução do revestimento asfáltico em CBUQ – Faixa Granulométrica “C” (densa) espessura 3,00 centímetros em atendimento ao projeto de pavimentação a Av. presidente Médici, trecho compreendido entre a linha férrea e a ponte do Córrego Taquara, no Município de Catalão – GO.

4.2.1 PINTURA DE LIGAÇÃO

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/m²);

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) executar a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho, e fechá-la ao tráfego;

G) É de total responsabilidade 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 Pneu Agrícola - MF 4292 ou equivalente.

O item é medido por m² de área aplicada.

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.

4.2.2 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

RR2C) 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 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.

O item é medido por tonelada (t) de produto aplicado.

4.2.3 CONCRETO BETUMINOSO USINADO USINADO À QUENTE – CBUQ (AC/BC)

Constitui a composição destinada serviço destinado a usinagem e aplicação de revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) faixa granulométrica “C” com espessura 5,00 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 limpa 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 devese atentar, não eximindo ao atendimento as normas e ensaios referentes ao manuseio, usinagem, transporte e aplicação do material:

A) O tempo 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 inferior ambiente inferior a 10º 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 permitidos. 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 descrevê-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 tráfego 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) Transporte de agregados até a “usina de asfalto”;

B) Transporte de massa asfáltica usinada para aplicação;

O item é medido por m³ de material aplicado.

4.2.4 FORNECIMENTO DE CAP 50-70

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.

O item é medido por tonelada de material aplicado.

4.2.5 TRANSPORTE COMERCIAL DE AGREGADOS

Serviço relacionado ao transporte de material agregado (filler, graúdo e miúdo) categoria proveniente de escavação de jazida a fim de transportá-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 m³ – 15T e é medido por m³ vezes a quilometragem de descarregamento.

Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 27,40 quilômetros.

O item é medido por m³ x Km de material transportado.

4.2.6 TRANSPORTE COMERCIAL DE MASSA ASFÁLTICA

Operações de transporte da massa asfáltica da usina até a área de aplicação do material.

Conforme previsto pela composição para execução do serviço o veículo utilizado é o Caminhão Basculante 10 m³ – 15T e é medido por toneladas vezes a quilometragem de descarregamento. Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 36,30 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.

O item é medido por t x Km de material transportado.

5. DRENAGEM PLUVIAL

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

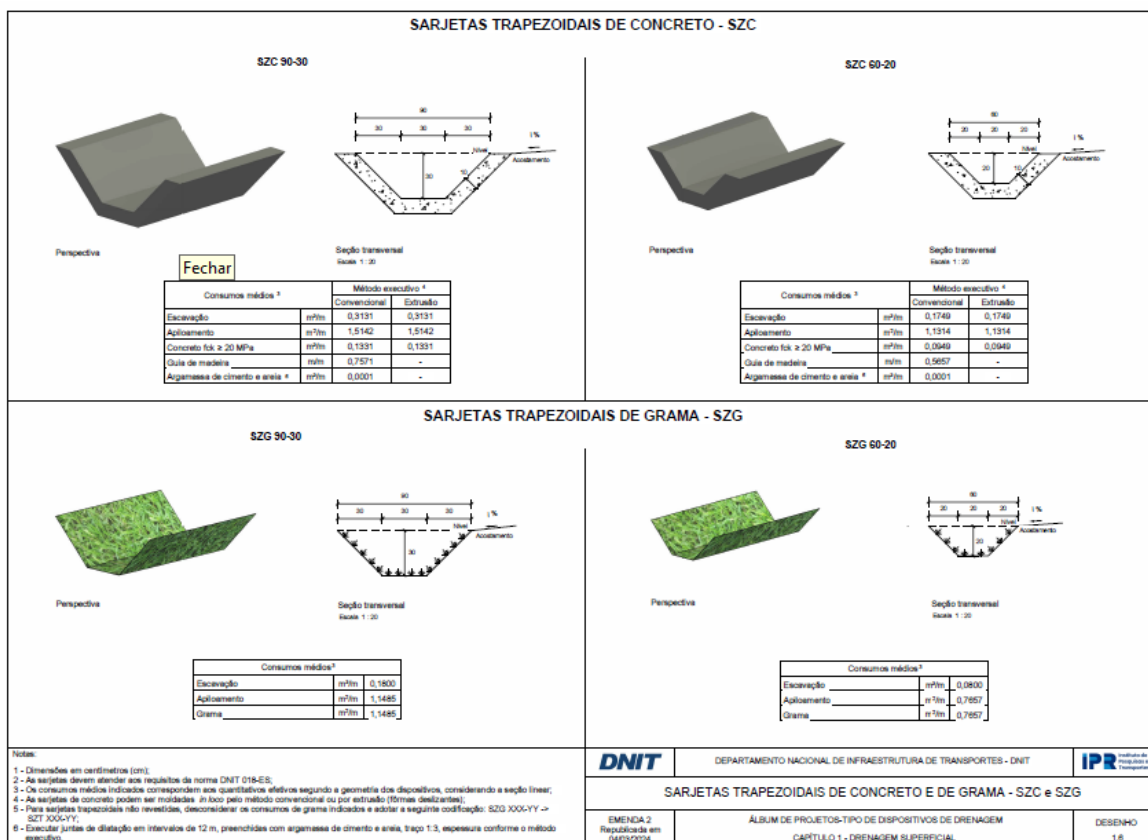
5.1 SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO - SZC 60-20

Dispositivo de drenagem superficial em concreto simples, moldado “in loco”, com seção trapezoidal tipo SZC 60-20, destinado à captação e condução de águas pluviais ao longo de vias, cortes e aterros, conforme projeto executivo e especificações DNIT/GOINFRA.

O serviço compreende locação, escavação da vala, regularização e compactação da base, fornecimento e lançamento de concreto com resistência mínima $f_{ck} = 20$ MPa, acabamento superficial, execução de juntas, cura do concreto e limpeza final da área.

A seção deverá obedecer às dimensões padronizadas da sarjeta trapezoidal SZC 60-20, garantindo alinhamento, declividade e perfeito escoamento das águas pluviais.

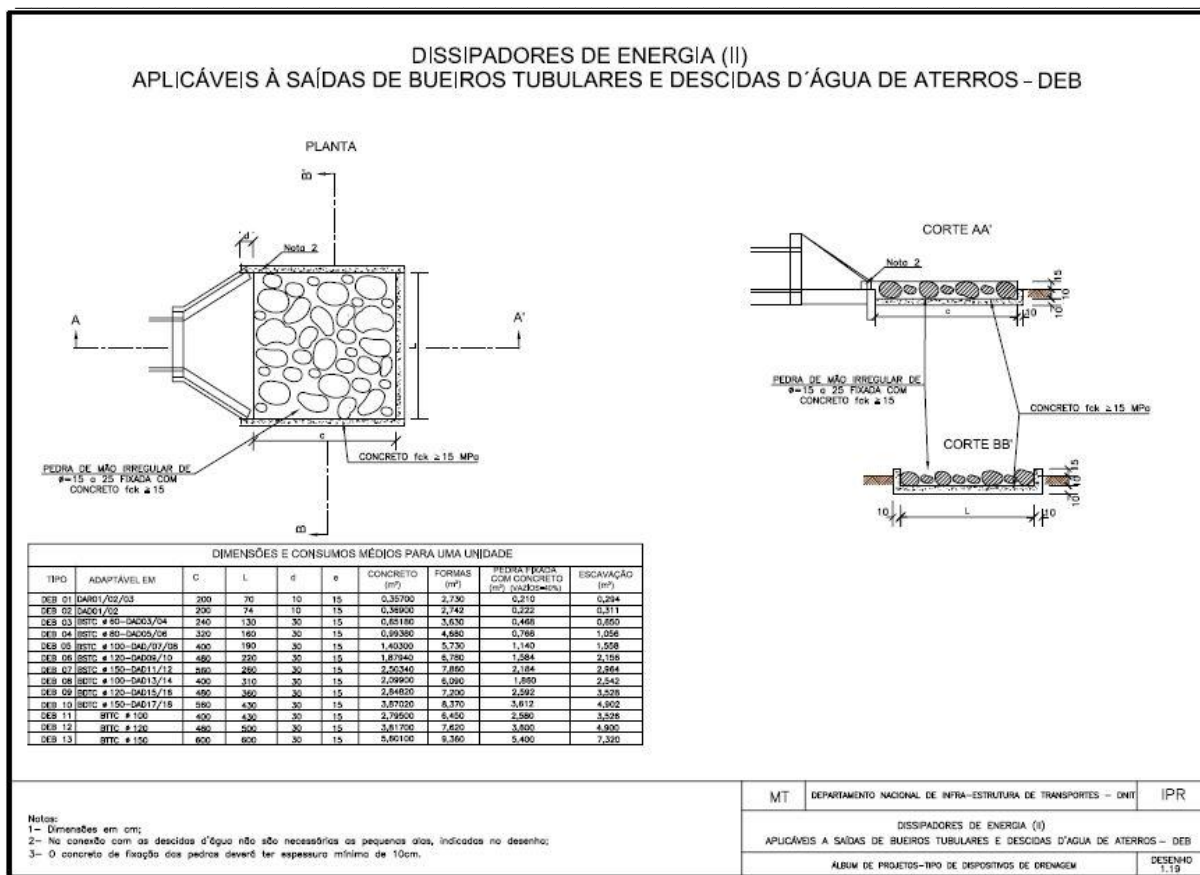
Figura 1: Sarjeta trapezoidal de concreto - szc 60-20



5.2 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.

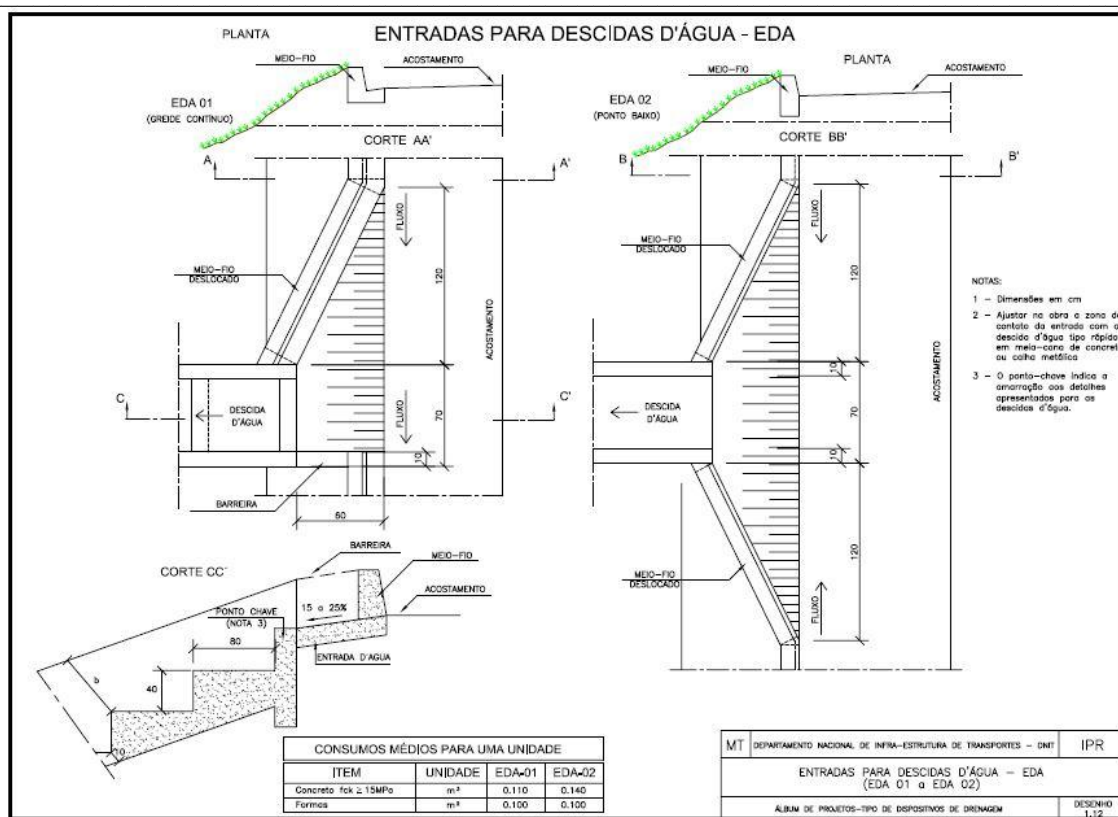
Figura 2: Dissipador de energia – deb 02 (ac/bc)



5.3 ENTRADA D'ÁGUA – EDA 01 (AC/BC) – GOINFRA

Conforme a Norma da GOINFRA - ES-DRE 008/2019, estes dispositivos são destinados à transferência das águas captadas para canalizações ou outros dispositivos, possibilitando o escoamento de forma segura e eficiente.

Figura 3: Entrada D'água – EDA01

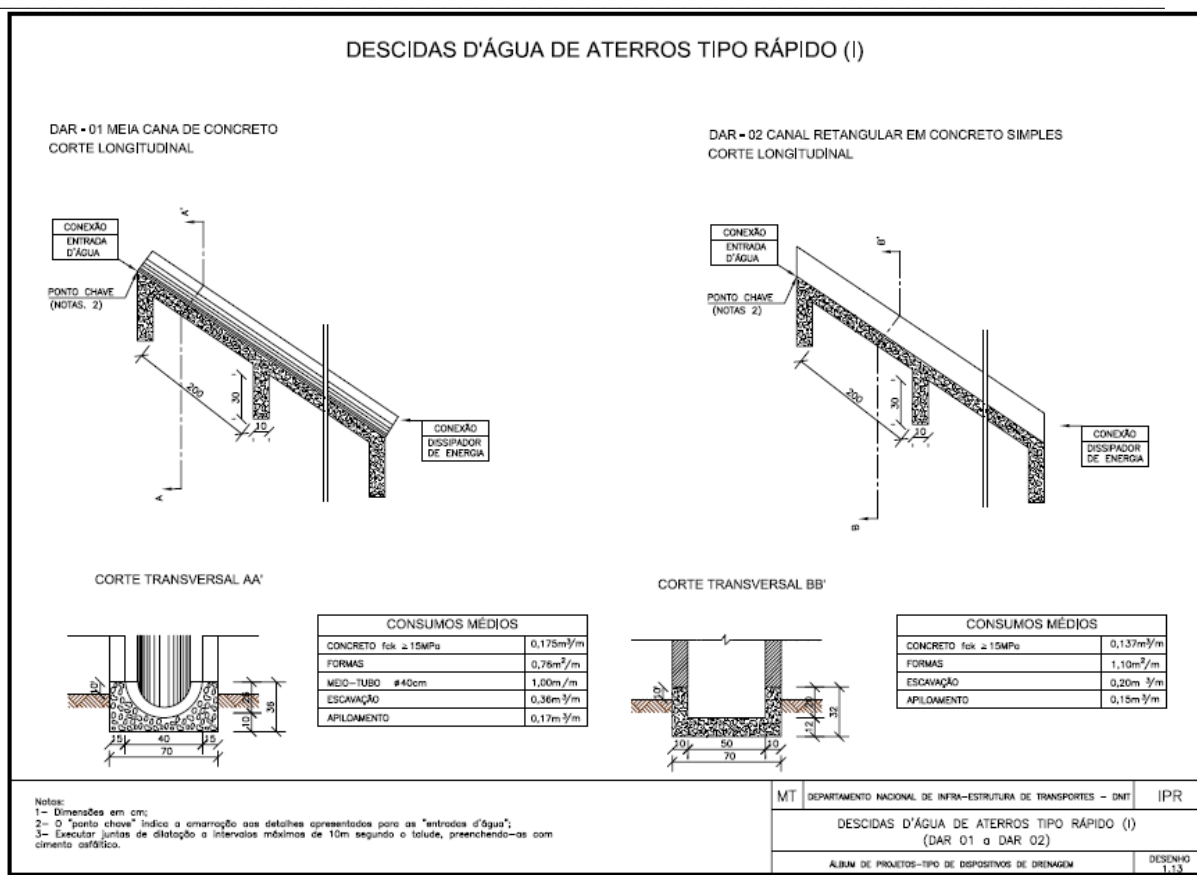


As entradas e descidas d'água de concreto deverá ser moldadas "in loco" atendendo ao disposto nos projetos específicos e desenvolvidas de acordo com a NORMA DNIT 021/2004 – ES. Drenagem – Entradas e descidas d'água.

5.4 DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO – DAR 02 (AC/BC) – GOINFRA

Segunda a NORMA DNIT 021/2004 – ES, estes dispositivos que possibilitam o escoamento das águas que se concentram em talvegues interceptados pela terraplanagem, e que vertem sobre os taludes de cortes ou aterros. Nestas condições, para evitar os danos da erosão, torna-se necessária a sua canalização e condução através de dispositivos, adequadamente construídos, de forma a promover a dissipação das velocidades e com isto, desenvolver o escoamento em condições favoráveis até os pontos de deságue, previamente escolhidos.

Figura 4: Descida D'água de aterro tipo rápido



5.5 BOCA DE BSTC 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 7.

Figura 5: Bueiro Simples Tubular de Concreto

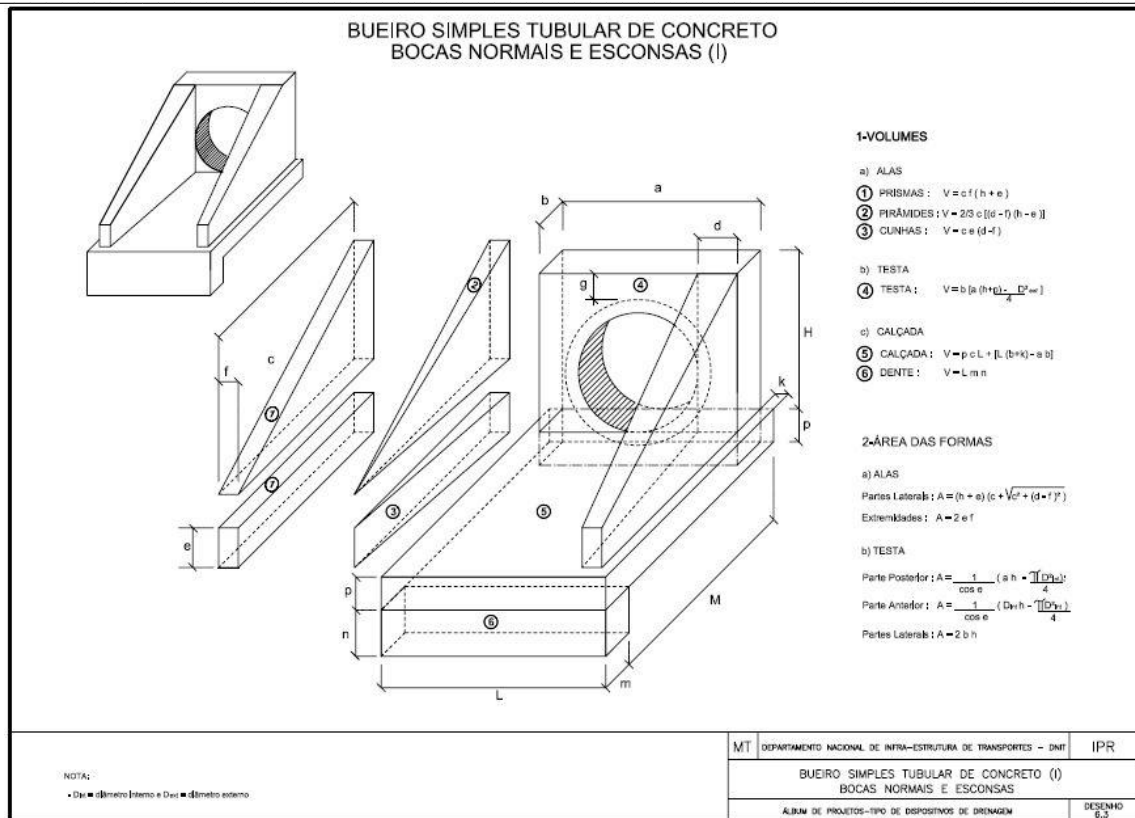
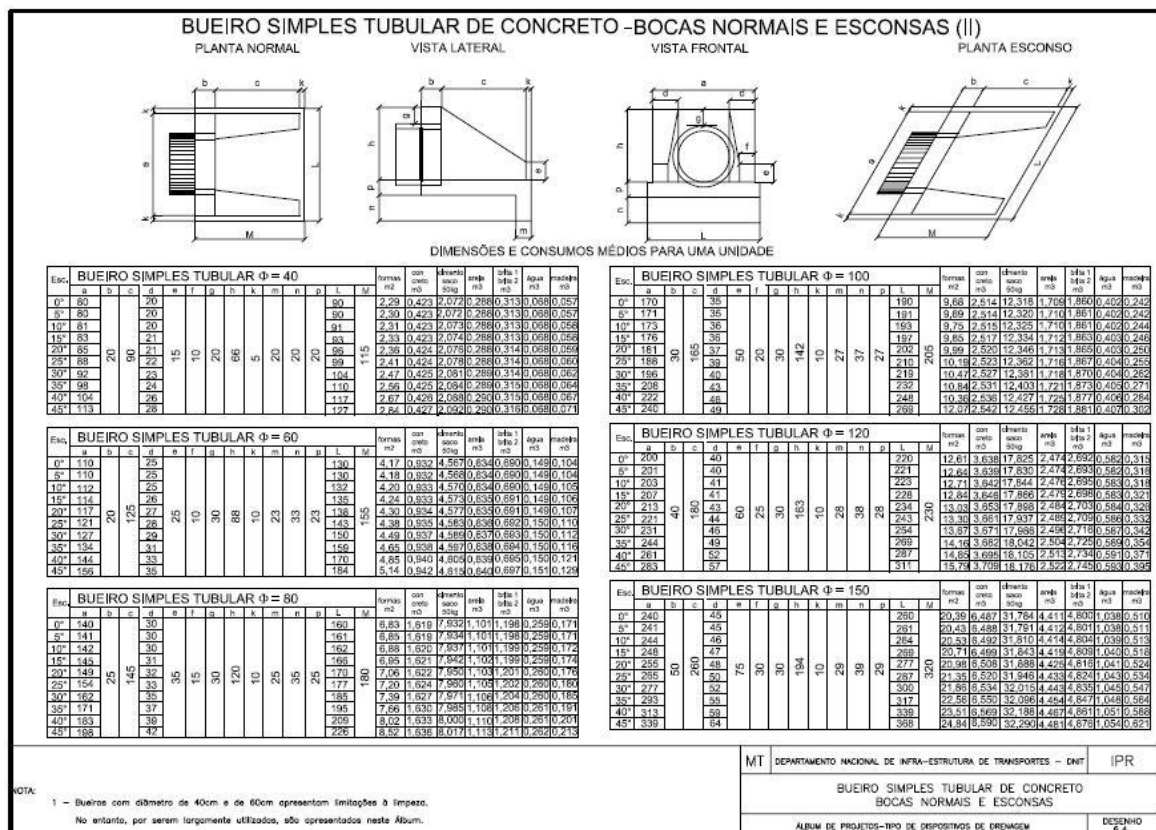


Figura : Dimensões - Bueiro Simples Tubular de Concreto



6 Instalações Elétricas

Itens a serem executados:

- Poste aco conico contínuo útil=10,0m 1 petala led 60w 6.600 lumen e serviços de instalação.: 08 unidades, luminária led para iluminação pública 240w a 280w;

A alimentação das novas luminárias em braços de iluminação será derivada dos postes existentes locados no projeto executivo. As derivações em B. T. serão efetuadas através de conectores adequados.

A alimentação do circuito de iluminação pública contemplada no trecho do projeto será feita através da saída do transformador de 75 KVA trifásico, com um total de 04 (quatro) circuitos monofásicos. Foram estabelecidos os critérios de queda de tensão para o correto dimensionamento dos cabos dos referidos circuitos.

SUPRIMENTO DE ENERGIA

A tensão da Rede de Baixa tensão (no secundário do transformador) é 440/220V, 440V F+F e 220V F+N. Os novos circuitos tronco subterrâneos, para alimentação da iluminação, serão monofásicos, sendo as derivações dos circuitos tronco para os postes sempre em 220V F+N, que é a tensão de alimentação das luminárias, sendo todos os seus componentes dos circuitos dimensionados também para esta tensão de operação.

Para as derivações deverão ser utilizados conectores adequados ao tipo e seção dos cabos. A ligação entre a Rede de BT existente e os circuitos de iluminação será aérea.

CIRCUITOS

A derivação oriunda do secundário do transformador a um quadro de comando e proteção da iluminação pública, referido aqui como “chave de iluminação”, instalada no mesmo poste onde será feita a derivação subterrânea. Os cabos elétricos de saída da chave de iluminação dos circuitos da iluminação pública serão interligados aos cabos de cobre das novas redes tronco da iluminação pública.

A descida dos cabos dos circuitos de saída da chave de iluminação será feita com a utilização de eletroduto galvanizado e acessórios, afixado ao poste da derivação da rede da concessionária local, até a chegada em caixa de passagem do tipo solo, junto ao referido poste. A partir desta caixa o circuito chegará até os postes de iluminação, por eletroduto espiral flexível singelo em polietileno de alta densidade (PEAD), envelopado com concreto.

Os circuitos tronco de iluminação serão monofásicos, compostos por cabos de cobre com isolamento EPR 0,6/1KV, 90°C de 10mm², 16mm², próprios para instalação subterrânea e com proteção contra umidade. As conexões entre cabos deverão ser feitas somente nas caixas de passagem, com isolamento através de fita isolante auto fusão e fita isolante.

A instalação dos condutores no canteiro (interligação entre os postes) será subterrânea, utilizando eletroduto espiral flexível singelo em polietileno de alta densidade (PEAD), na cor preta, corrugado helicoidalmente no sentido longitudinal. Estes devem ser enterrados a 50 cm do solo e a vala que onde serão instalados deverá ter largura de 30 cm em toda sua extensão.

A seção dos cabos foi definida com base no dimensionamento dos circuitos levando em conta sua carga e a queda de tensão admissível. Para esse cálculo, a queda de tensão no ponto inicial do circuito, que é o ponto de derivação da rede de distribuição de baixa tensão da concessionária foi considerada igual a zero, conforme orientação da própria concessionária, o cálculo da queda de tensão se encontra em anexo.

O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfição se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante.

Devem ser obedecidos os seguintes códigos de cores (no caso dos circuitos):

Fase: Preto, vermelho e branco;

Neutro: Azul claro;

Terra: Verde.

Serão feitas derivações na linha tronco do círculo de iluminação para alimentar cada luminária, estas derivações serão feitas utilizando cabos de cobre multipolar – flexível – PP de 3x2,50mm².

A ligação das luminárias será 220V F+N.

Devem ser obedecidos os seguintes códigos de cores (no caso dos circuitos):

Fase: Preto, vermelho e branco;

Neutro: Azul claro;

Terra: Verde.

ATERRAMENTO

Cada poste metálico será aterrado individualmente com uma haste de aterramento de 5/8"x3,00 m, com conector, instalada em caixa de passagem de alvenaria de 40x40x50cm junto a base do poste, conectada ao poste através de cordoalha de cobre nu de #50mm² e terminal de pressão afixado ao referido poste. A interligação da haste com as luminárias será feita utilizando uma das pernas do cabo de cobre multipolar – flexível – PP de 3x2,50mm².

BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Os braços utilizados para a instalação das luminárias para iluminação pública terão a seguinte característica:

Braço ornamental, pintando do tipo borboleta confeccionado em tubo de aço carbono SAE 1010/1020, com diâmetro 2" com espessura de 3mm. Apresentando comprimento total de projeção horizontal de 4 metros, tendo em uma das extremidades curva de 115°, ornamentada com chapa fina a frio de 1,2 mm. E na outra extremidade leve inclinação de 5° para melhor posicionamento do aparelho de iluminação, galvanizada a fogo e pintura eletrostática.

Imagem 1:

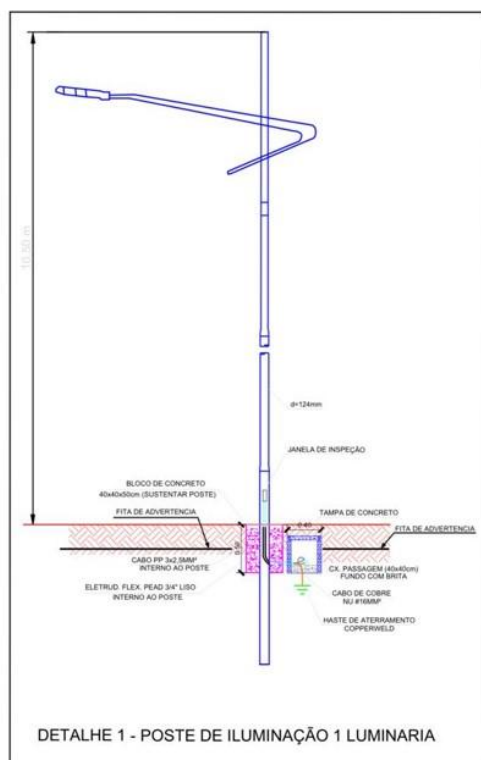
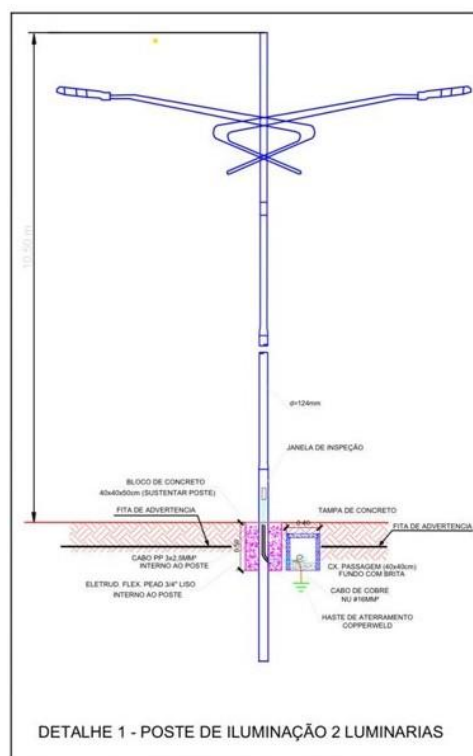


Imagem 2:



Poste aço cônico contínuo h útil=10,0m 1 pétala led 60w 6.600 lúmen e serviços de instalação.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM RESINA ACRÍLICA (0,6 MM)

Execução de sinalização horizontal viária com resina acrílica, espessura de 0,6 mm, aplicada sobre pavimento limpo, seco e devidamente preparado. O serviço compreende a locação, aplicação e acabamento de linhas, faixas, símbolos e demais elementos previstos em projeto, nas cores especificadas.

A aplicação deverá ser uniforme, garantindo boa aderência, visibilidade, resistência ao tráfego e acabamento adequado. Quando previsto, deverão ser utilizadas microesferas de vidro para proporcionar retro refletividade.

Estão incluídos no serviço o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, preparação da superfície, aplicação, sinalização e proteção da área de trabalho, limpeza e demais procedimentos necessários à completa execução.

SINALIZAÇÃO VERTICAL TOTALMENTE REFLETIVA

Sinalização vertical totalmente refletiva, composta por placas, suportes e elementos de fixação, conforme dimensões, cores e símbolos definidos em projeto e normas de trânsito vigentes.

As placas deverão possuir película refletiva em toda a sua superfície, garantindo adequada visibilidade diurna e noturna. A instalação deverá ser realizada em local, altura e alinhamento definidos em projeto, com fixação segura e resistente às condições ambientais.

Estão incluídos o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, suportes, fixadores, instalação e demais serviços necessários à completa execução.

TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL

Execução de tacha refletiva bidirecional, destinada à sinalização e canalização do tráfego, instalada sobre o pavimento conforme alinhamento e espaçamento definidos em projeto.

As tachas deverão possuir elementos refletivos nos dois sentidos de circulação, garantindo adequada visibilidade diurna e noturna, além de resistência ao tráfego e às condições climáticas.

Estão incluídos o fornecimento das tachas, adesivo ou material de fixação, mão de obra, equipamentos, preparação da superfície, instalação e demais serviços necessários à completa execução.

Catalão, 27 de Agosto de 2026.

Eng. Thays Pereira da Silva
Secretaria Municipal de Transportes

Bruno Augusto Evangelista
Secretário Municipal de Transportes