

**PREFEITURA MUNICIPAL DE WITMARSUM**

**RODOVIA: RUA SETE DE SETEMBRO – WALDHEIM**

**EXTENSÃO: 7,414 Km**

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  
DE RODOVIA**

**PROJETO DE ENGENHARIA**

**VOLUME 04: MEMORIAL DESCRITIVO**

WITMARSUM - SC  
FEVEREIRO / 2022

## **SUMÁRIO**

## SUMÁRIO

01 - GENERALIDADES .....	4
02 - LOCALIZAÇÃO .....	7
03 – OBRIGAÇÕES DA EMPRESA CONTRATADA.....	9
03.1 – DISPOSIÇÕES GERAIS .....	10
03.2 – AÇÕES COM RELAÇÃO AS INTERFERÊNCIAS EXISTENTES NO LOCAL .....	11
03.3 – SEGURANÇA DO TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO DOS MORADORES DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA .....	11
03.4 – CONTROLE TECNOLÓGICO DA OBRA .....	12
03.5 – EQUIPE TÉCNICA E MÃO DE OBRA .....	12
04 – MEMORIAL DESCRITIVO .....	13

## **01 - GENERALIDADES**

## **01 - GENERALIDADES**

O presente volume, denominado de Volume 04 – Memorial Descritivo, é parte integrante do Projeto de Engenharia que compreende os projetos de Drenagem, de Pavimentação em CBUQ, de Sinalização Viária e de Acessibilidade da obra de Pavimentação Asfáltica, de parte da Rua Sete de Setembro, situada na Localidade de Waldheim, município de Witmarsum-SC, com extensão de 7.414,00 metros.

Este memorial tem por objetivo especificar e complementar os elementos gráficos dos projetos de engenharia, estabelecendo normas de serviços, técnicas construtivas e indicações dos materiais a serem empregados.

A execução será feita rigorosamente de acordo com os projetos, sendo que qualquer alteração que, por necessidade, deva ser introduzida nos projetos ou nas suas especificações, dependerá de prévia autorização da fiscalização e dos autores dos projetos.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escalas e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas. Em nenhuma hipótese serão aceitas dimensões tomadas em escalas.

Sempre que for iniciada uma nova etapa da obra, a empresa contratada deverá se dirigir a fiscalização (gestor/responsável técnico) da obra para que este oriente em relação a execução da etapa em questão.

A fiscalização (gestor/responsável técnico) poderá paralisar os serviços ou, mesmo, mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

A empresa contratada irá proceder a instalação da obra, dentro das normas gerais de construção, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Também irá manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. Serão mantidos no canteiro de obras, alvarás, certidões e licenças, evitando interrupções por embargo. Assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, memoriais, orçamento, cronograma e demais elementos que interessam ao serviço.

A obra deverá estar sob a responsabilidade técnica de profissional ou profissionais legalmente habilitados, comprovado através da emissão de Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) ou Registros de Responsabilidade Técnica (RRT's). Os responsáveis técnicos deverão ser vinculados à empresa contratada e deverão estar presentes em todas as fases da execução dos serviços. A empresa contratada também manterá na obra um “mestre geral”, em tempo integral, que deverá prestar quaisquer esclarecimentos necessários à fiscalização, na ausência do responsável técnico.

Todos os materiais/produtos aqui citados ou que façam parte da composição de um serviço, deverão ser novos, de primeira qualidade e isentos de defeitos ou falhas. Só poderão ser empregados materiais/produtos que estejam rigorosamente de acordo com as normas técnicas vigentes. O emprego de materiais similares aos que tenham marca e/ou fabricantes indicados neste memorial, ficará na dependência de autorização por escrito da fiscalização.

A mão de obra empregada na execução deverá ser a mais especializada possível, não se admitindo o emprego de mão de obra em fase de aprendizagem.

O controle de qualidade dos serviços e materiais é de responsabilidade integral da empresa contratada. O acompanhamento da obra pela fiscalização, não exime, em hipótese nenhuma, a responsabilidade da empresa executora. A empresa deverá permitir total acesso da fiscalização às suas instalações e ao canteiro de obras.

Caberá a empresa contratada o fornecimento de todos os maquinários, equipamentos e ferramental necessários à boa execução dos serviços. A utilização e/ou o fornecimento de maquinários, equipamentos e ferramental não acarretará em ônus para a Contratante.

Todos os funcionários da empresa contratada, envolvidos na execução da obra, deverão estar devidamente registrados na empresa e deverão seguir os padrões de segurança conforme legislação do Ministério do Trabalho. Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação a Segurança e Medicina do Trabalho, contidas nas Normas Regulamentadoras (NR's). Ficarà a cargo da empresa executora tal responsabilidade, bem como a distribuição de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) aos funcionários e a fiscalização de seu correto uso, assim como a utilização de EPC's (Equipamentos de Proteção Coletiva).

## **02 - LOCALIZAÇÃO**

## 02 - LOCALIZAÇÃO



Figura 01 - Localização do município de Witmarsum

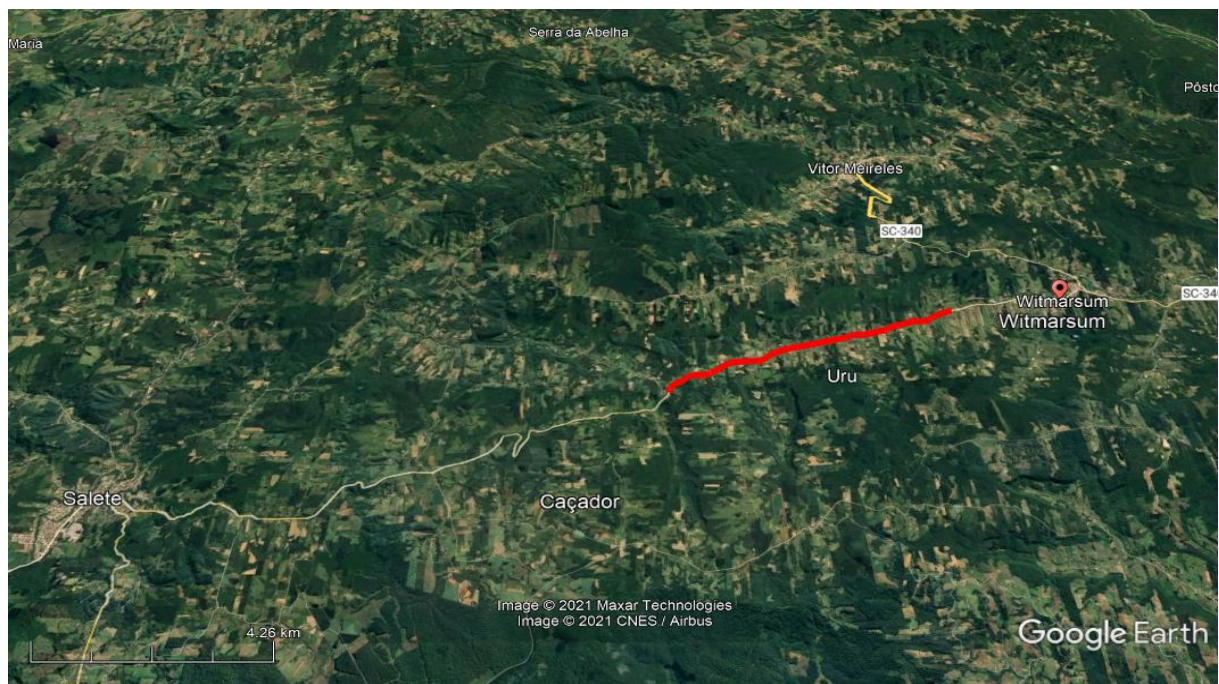


Figura 02 – Localização da via entre os municípios de Witmarsum e Salete



## **03 – OBRIGAÇÕES DA EMPRESA CONTRATADA**

---

## **03 – OBRIGAÇÕES DA EMPRESA CONTRATADA**

### **03.1 – DISPOSIÇÕES GERAIS**

São obrigações da Empresa Contratada:

- Obter todas as liberações e registros necessários junto ao CREA-SC e outros órgãos fiscalizadores. A empresa contratada deverá obrigatoriamente apresentar, até o início dos serviços, os registros assim como as guias de recolhimento devidamente quitadas.
- Executar as instalações necessárias para os funcionários da obra, conforme as normas vigentes no que diz respeito à higiene e a segurança do trabalho.
- Manter contato constante com a fiscalização (gestor/responsável técnico) do município para dirimir quaisquer dúvidas ou alterações no transcurso da execução da obra.
- Fornecer todos os maquinários, ferramentas, equipamentos, mão-de-obra, uniformes, equipamentos de proteção individual (EPI's) e equipamentos de proteção coletiva (EPC's), para a perfeita e segura execução dos serviços.
- Assumir total responsabilidade diante de despesas com obrigações trabalhistas, fiscais e de acidentes de trabalho.
- Responsabilizar-se integralmente por indenizações ou compensações oriundas de danos, de qualquer natureza, causados ao município, à própria obra, a terceiros ou a propriedade de terceiros, provenientes da execução de serviços a seu encargo ou de sua responsabilidade direta ou indireta
- Fornecer todos os materiais ou serviços não especificados, mas que sejam imprescindíveis para a perfeita e cabal execução da obra.
- Todos os maquinários e equipamentos, antes do início da execução de qualquer obra/serviço, deverão ser cuidadosamente examinados, a fim de se verificar a perfeita aptidão dos mesmos, para a realização das obras/serviços requeridos, sem o que não será autorizado o início da execução.
- Realizar todos os remanejamentos de eventuais interferência.
- Realizar todas as ações necessárias visando a preservação do meio ambiente.
- Realizar rigorosamente o controle geométrico e tecnológico.
- Elaborar e apresentar o Plano de Trabalho, que deverá ser submetido à aprovação da fiscalização, antes do início das obras.

## **03.2 – AÇÕES COM RELAÇÃO AS INTERFERÊNCIAS EXISTENTES NO LOCAL**

Antes do início dos serviços, a empresa contratada deverá realizar consulta aos órgãos e empresas competentes sobre a localização de rede de energia, telefonia, dispositivos de água e esgoto, entre outros, afim de que sejam tomadas as devidas providências para que as mesmas não sejam afetadas pelo andamento das obras.

As soluções para as interferências inevitáveis, devem ser definidas junto aos órgãos e empresas competentes, antes do início de qualquer serviço/atividade. Neste caso, deverão ser previstos remanejamento, desvios, relocações, etc.

Antes do início de qualquer serviço em áreas de interferências, a empresa contratada deverá comunicar, com antecedência suficiente, aos órgãos e empresas competentes sobre a futura intervenção no local, para que não se verifiquem atrasos no andamento dos serviços.

## **03.3 – SEGURANÇA DO TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO DOS MORADORES DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA**

Deverá ser executada a sinalização para a execução das obras, de acordo com a orientação da Fiscalização e com o que preconiza o Código Nacional de Trânsito e orientações do DEMUTRAN (Departamento Municipal de Trânsito).

Os custos de todos os materiais necessários bem como da mão-de-obra deverão fazer parte das despesas indiretas da empresa contratada, ou seja, não serão remunerados diretamente pela Prefeitura Municipal de Witmarsum, uma vez que a quantidade e tipos de sinalizações dependerá da forma de ataque dos serviços pela empresa contratada.

Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

Deverá ser prevista a sinalização noturna quando necessário.

Os serviços poderão ser executados com bloqueio parcial do tráfego, funcionando em meia pista.

Na execução dos serviços/obras deverão ser tomados cuidados para se evitar transtornos à população, devendo-se programar os bloqueios parciais da via, de tal maneira, que minimize os inconvenientes da falta de locomoção.

Deverá ser garantido, aos moradores locais, acesso irrestrito às suas propriedades e também garantir a execução da manutenção, caso necessário, de toda a infraestrutura existente e necessária ao bem-estar dos moradores e proprietários locais.

Os pedestres deverão ser protegidos das obras e com local próprio para transitar, visto tratar-se de lugar com residências e comércio local que necessita de trânsito livre para suas atividades.

Toda a infraestrutura, de segurança e sinalização, deverá ser suficiente para o perfeito andamento das obras. As sinalizações devem ser constantes até a entrega da obra.

### **03.4 – CONTROLE TECNOLÓGICO DA OBRA**

O controle tecnológico da obra, controle dos materiais e controle da execução do serviço/obra, são de inteira responsabilidade da empresa contratada, que deverá realizar em seu laboratório ou em laboratório de sua confiança, os ensaios e os controles de acordo com as recomendações normativas.

O laboratório da empresa contratada ou de sua confiança será responsável pelo acompanhamento, por inspeções do serviço/obra e por determinações de valores de aferição, cabendo-lhe fazer ensaios, verificações e medições, que julgar necessários.

A aceitação/liberação do serviço poderá ser feita com os resultados dos ensaios executados pelo laboratório da própria empresa contratada. Os resultados estarão sujeitos a confirmação pela fiscalização, que poderá exigir novo ensaio do laboratório da empresa contratada. Em caso de incorreção, a empresa contratada deverá refazer o serviço.

As aceitações/liberações, por parte da fiscalização, dos serviços executados, não exime a empresa contratada da responsabilidade por problemas, que porventura, ocorram nos serviços dentro do prazo de responsabilidade civil, cabendo à mesma corrigir as falhas, as suas expensas.

Os resultados do controle tecnológico (controle do material e controle da execução), referenciados a obra, trecho e estaqueamento, deverão ser apresentados à fiscalização que, por sua vez, deverá arquivá-los juntos aos outros documentos da obra.

### **03.5 – EQUIPE TÉCNICA E MÃO DE OBRA**

A empresa contratada deverá apresentar, antes do início das obras, uma relação completa da equipe técnica/mão-de-obra a ser utilizada, contendo necessariamente, a função e a quantidade, dispondo no mínimo de:

- Engenheiro com experiência comprovada em pavimentação com CBUQ;
- Mestre de obra com experiência em pavimentação com CBUQ;
- Operadores auxiliares e trabalhadores em número compatível com as frentes de serviços.

## **04 – MEMORIAL DESCRITIVO**

## **04 – MEMORIAL DESCRITIVO**

Com a finalidade de melhorar a correlação entre as descrições dos serviços constantes neste memorial com a identificação destes mesmos serviços na Planilha de Orçamento (Volume 03), não utilizaremos a sequência numérica dos itens deste memorial, mas sim adotaremos, a partir deste ponto, a sequência numérica constante na Planilha de Orçamento.

---

### **01.00 - SERVIÇOS PRELIMINARES**

---

---

#### **01.00.0001 - Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada \*N. 22\*, adesivada, de \*2,0 x 1,125\* m (sem postes para fixação)**

---

A placa de identificação da obra deverá ser em chapa de aço galvanizado, com todas as informações e “layout” requeridos no modelo padrão. Deverá ser implantada em local visível, preferencialmente no início da pavimentação, de forma que não obstrua ou impeça o perfeito andamento dos serviços. Deverá ter área de 8,00 m<sup>2</sup>, sendo 2,00 m de altura e 4,00 m de comprimento.

Deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Também deverão ser colocadas, às expensas da empresa contratada, todas as placas exigidas por outros órgãos fiscalizadores, tais como: CREA, CAU, entre outros.

#### **01.00.0002 - Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário**

---

Será construído no local, um abrigo em chapa de madeira compensada, com cobertura em telha de fibrocimento, destinado a depósito de materiais e ferramentas. O abrigo deverá também oferecer condições de uso no que se refere a consulta de projetos e/ou outros elementos de interesse da fiscalização e da empresa contratada.

O abrigo deverá ser edificado em local específico, aprovado pela fiscalização, de modo a permitir uma maior praticidade na execução da obra principal, não obstruindo ou impedindo o perfeito andamento dos serviços. O abrigo deverá ter, no mínimo, área de 18,00 m<sup>2</sup>.

---

**01.00.0003 - Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário**

---

Será construído no local, uma edificação em chapa de madeira compensada, com cobertura em telha de fibrocimento, destinada a sanitário e vestiário. A edificação deverá respeitar as exigências da NR-18.

A edificação deverá ser provida de reservatório de água e de sistema de tratamento de dejetos, possuir baias para sanitário, chuveiro, mictório, lavatório e armário, assim como ser dotada de instalações elétricas, principalmente pontos de iluminação.

A edificação deverá ser executada em local específico, aprovado pela fiscalização, de modo a permitir uma maior praticidade na execução da obra principal, não obstruindo ou impedindo o perfeito andamento dos serviços. Deverá ter, no mínimo, área de 18,00 m<sup>2</sup>.

---

**01.00.0004 - Kit cavalete para medição de água - entrada principal, em PVC soldável DN 20 (1/2") fornecimento e instalação (exclusive hidrômetro)**

---

Caberá à empresa contratada a ligação provisória de água para suprimento do canteiro de obras.

A ligação provisória de água deverá obedecer às prescrições e exigências da concessionária local do setor de saneamento.

---

**01.00.0005 - Entrada de energia elétrica, aérea, monofásica, com caixa de sobrepor, cabo de 10 mm<sup>2</sup> e disjuntor DIN 50 A (não incluso o poste de concreto)**

---

Caberá à empresa contratada a ligação provisória de energia elétrica para suprimento do canteiro de obras.

A ligação provisória de energia elétrica deverá obedecer às prescrições e exigências da concessionária local do setor de energia.

---

**01.00.0006 - Locação de pavimentação**

---

As locações topográficas da obra deverão ser executadas através de equipamentos específicos (estação total ou sistema RTK), adequados e em perfeita obediência aos projetos.

O nivelamento do eixo da rodovia e demais pontos notáveis deverão seguir as cotas de projeto indicadas no perfil longitudinal ou nas notas de serviço.

Para a locação da obra a empresa contratada deverá solicitar os arquivos digitais aos projetistas assim como os arquivos digitais do levantamento topográfico.

A empresa contratada deverá informar à fiscalização, por escrito, antecipadamente, sobre quaisquer divergências ou mudanças relativas à locação da obra, que por ventura possa ocorrer.

## **02.00 - PAVIMENTAÇÃO**

---

---

### **02.00.0001 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m**

---

Este serviço refere-se a retirada de uma camada de aproximadamente 35 cm do subleito (solo inadequado) e demais escavações (cortes) necessárias a perfeita implantação da pavimentação.

As escavações (cortes) deverão ser executadas, no interior dos limites das seções projetadas, de acordo com as cotas, inclinações e alinhamentos indicados no projeto.

Os materiais resultantes das escavações (cortes) deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos provisórios ou definitivos à obra ou ao meio ambiente. Como os materiais resultantes das escavações estão previstos para serem utilizados em aterros nos entornos da via, considerou-se uma DMT de 50 a 200 m.

As escavações, as cargas e o transporte deverão ser executados com maquinários e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

### **02.00.0002 - Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive solo, escavação, carga e transporte**

---

Este serviço refere-se à execução do aterro necessário na via para se atingir o greide projetado.

Os aterros requerem depósito de materiais provenientes de jazidas, no interior dos limites das seções especificados no projeto. Como o aterro deverá ser executado em camadas não superiores a 20 cm, deve-se prever a deposição do material de forma intercalada, isto é, deposita-se uma quantidade de material, procede-se a execução do aterro, em seguida nova deposição de material seguido de nova execução, e assim por diante até se atingir a cota de projeto.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia, as operações de aterro compreenderão o espalhamento e a compactação dos materiais de empréstimos, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto. A compactação do aterro deve atingir índice de 100% PN (Proctor Normal).



---

Todos os serviços necessários à execução do aterro deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

---

**02.00.0003 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m<sup>3</sup> (MATERIAL DE JAZIDA)**

---

Este serviço refere-se ao fornecimento e transporte do material a ser utilizado no aterro necessário na via para se atingir o greide projetado.

As operações para o fornecimento do material para o aterro compreendem a escavação do material na jazida, sua carga, o transporte até o local de utilização e a deposição neste local.

Todos os serviços necessários para o fornecimento do material deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

---

**02.00.0004 - Reforço do subleito com material de jazida**

---

Este serviço refere-se à recomposição do subleito, a fim de melhorar a capacidade de suporte.

Trata-se basicamente de um aterro de recomposição utilizando-se material de jazida em substituição aos materiais inadequados, previamente removidos do subleito.

Os solos para o reforço do subleito deverão apresentar Expansão máxima de 2% e CBR (ISC), necessariamente maior que o do subleito, neste caso indicado com o mínimo de 8%.

O reforço do subleito (aterro) requer depósito de materiais provenientes de jazidas, no interior dos limites das escavações previamente executadas. Como o reforço (aterro) deverá ser executado em camadas não superiores a 20 cm, deve-se prever a deposição do material de forma intercalada, isto é, deposita-se uma quantidade de material, procede-se a execução do reforço (aterro), em seguida nova deposição de material seguido de nova execução, e assim por diante até se atingir a cota de projeto.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia, as operações de reforço (aterro) compreenderão o espalhamento e a compactação dos materiais de empréstimos, para a construção do corpo do reforço do subleito. A compactação do reforço (aterro) deve atingir índice de 100% PN (Proctor Normal).

Ao final da execução do reforço do subleito o mesmo deverá ser regularizado, isto é, deverá ser executada uma conformação, tanto transversal quanto longitudinal, da plataforma da via, de acordo com as indicações em projeto.

Após a realização da regularização do subleito pode-se executar as camadas subjacentes do pavimento, que neste projeto são a sub-base, a base e o revestimento asfáltico.

---

Todos os serviços necessários à execução do reforço do subleito (aterro) deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

---

**02.00.0005 - Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de pedra rachão - exclusive carga e transporte**

---

Este serviço refere-se à execução da sub-base com pedra rachão.

Após a execução da regularização do subleito reforçado, sobre o mesmo, será executada uma camada, com materiais granulares grosseiros (rachão), oriundos exclusivamente de britagem. A camada de rachão, após compactada, deverá apresentar espessura de 18 cm.

A execução da sub-base compreende os serviços de espalhamento, compactação e acabamento.

Concluída a compactação da sub-base, sua superfície deverá ser regularizada, de modo a assumir a forma determinada pela seção transversal de projeto. Também deverá apresentar superfície lisa, isenta de partes soltas ou sulcadas.

Todos os serviços necessários à execução da sub-base deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

---

**02.00.0006 - Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial**

---

Este serviço refere-se à execução da base com brita graduada.

Após a regularização da sub-base, sobre a mesma, será executada uma camada, com materiais granulares controlados (brita graduada), oriundos exclusivamente de britagem. A camada de brita graduada, após compactada, deverá apresentar espessura de 25 cm.

A execução da base compreende os serviços de espalhamento, compactação e acabamento.

Concluída a compactação da base, sua superfície deverá ser regularizada, de modo a assumir a forma determinada pela seção transversal de projeto. Também deverá apresentar superfície lisa, isenta de partes soltas ou sulcadas.

Todos os serviços necessários à execução da base deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

---

**02.00.0007 - Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada - DMT = 57,60 km (peso específico do material britado 1,50 t/m<sup>3</sup>)**

---

Este serviço refere-se ao transporte do material granular utilizado na execução da sub-base e da base.

Os materiais granulares deverão ser transportados a partir do local de britagem até o local de utilização (consumo). Para efeito de orçamento, considerou-se o transporte a partir da pedreira mais próxima do local de consumo, o que representa uma DMT de 57,60 km, em vias pavimentadas.

Todos os serviços necessários ao transporte do material granular, deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades. Neste caso específico o material deverá ser transportado, obrigatoriamente, por caminhão basculante.

### **02.00.0008 - Pintura de ligação**

---

Consiste na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre toda a superfície da base granular (brita graduada) imprimada, devidamente limpa. Esta pintura visa promover a aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Aplica-se o material betuminoso na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e na 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 na iminência desta.

Deve-se executar a pintura de ligação em toda a camada (base), em um mesmo turno de trabalho, e deixá-la fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando isso não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, fazendo a pintura de ligação da pista adjacente, logo que a primeira pintura realizada, permita sua abertura ao trânsito.

O material betuminoso (ligante) a ser utilizado na pintura de ligação é a emulsão asfáltica RR-1C, e a taxa de consumo deverá ficar entre 0,4 a 0,6 l/m<sup>2</sup>.

Todos os serviços necessários à execução da pintura de ligação deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

### **02.00.0009 - Imprimação com asfalto diluído**

---

A imprimação consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso ou da pintura de ligação.

Os objetivos da imprimação são aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado, promover condições de aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.

O material betuminoso a ser utilizado na pintura de ligação é o asfalto diluído CM-30, e a taxa de consumo deverá ficar entre 0,6 a 1,6 l/m<sup>2</sup>.

Após a perfeita conformação geométrica da base procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente. Aplica-se a seguir, o material betuminoso na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

A aplicação do material betuminoso só deverá ocorrer quando a base estiver seca. Deverá ser observado um período mínimo de cura de 24 (vinte e quatro) horas da imprimação asfáltica antes do capeamento com CBUQ.

Todos os serviços necessários à execução da imprimação deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

#### **02.00.0010 - Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais**

O revestimento asfáltico (capa) será executado sobre a base de brita graduada após a realização dos serviços de imprimação e de pintura de ligação, observado o tempo de cura destes produtos.

O revestimento (capa) consistirá de uma camada de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura de 5,0 cm, aplicada sobre a base de brita graduada na área da pista de rolamento, ciclovia, estacionamentos e acostamentos.

A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 5,6% de CAP-50/70, com peso específico de 2,3 t/m<sup>3</sup>.

O CBUQ deverá ser produzido em usina de asfalto, a quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa asfáltica deve ser descarregada diretamente nos caminhões caçamba térmica basculante e transportada para o local de aplicação.

O espalhamento do CBUQ sobre a camada de base, deverá ser realizado por uma vibro-acabadora de asfalto, com o objetivo de possibilitar que esta camada de asfalto atenda perfeitamente a conformação requerida em projeto.

Todos os serviços necessários à execução do revestimento asfáltico deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

#### **02.00.0011 - Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada - DMT = 57,60 km (peso específico do concreto asfáltico 2,30 t/m<sup>3</sup>)**

Este serviço refere-se ao transporte da massa (mistura) asfáltica tipo CBUQ utilizado na execução do revestimento asfáltico.

A massa (mistura) asfáltica deverá ser transportada a partir da usina de asfalto até o local de aplicação (consumo). Para efeito de orçamento, considerou-se o transporte a partir da usina de asfalto mais próxima do local de consumo, o que representa uma DMT de 57,60 km, em vias pavimentadas.

Os caminhões caçamba térmica basculante utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra.

No local de aplicação deve-se realizar a descarga diretamente na caçamba da vibro-acabadora de asfalto.

Todos os serviços necessários ao transporte da massa (mistura) asfáltica, deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

## **03.00 - DRENAGEM**

---

---

### **03.00.0001 - Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria**

---

Este serviço refere-se a abertura das valas para a instalação das tubulações de drenagem e escavações gerais para a confecção dos dispositivos de drenagem.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas deverão ser abertas (escavadas), preferencialmente de jusante para montante, com equipamento mecânico (retroescavadeira ou escavadeira hidráulica) obedecendo rigorosamente o projeto construtivo.

A largura livre de trabalho na vala e nos poços de visita deverá ser, no mínimo, igual ao diâmetro externo da tubulação ou a medida externa da caixa, mais 60 cm.

A profundidade da vala deverá ficar abaixo das cotas de projeto em 15,00 cm para permitir a execução do berço (concreto ou brita), o qual deverá ter espessura de 15 cm,

O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante e em conformidade com a indicada em projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo. Caso necessário, pode-se empregar serviços manuais para a regularização do fundo das valas.

O fundo das valas deverá estar seco e compactado para receber o berço (lastro) e posteriormente a tubulação.

Todos os serviços necessários a escavação das valas para drenagem, deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

---

### **03.00.0002 - Reaterro e compactação com soquete vibratório**

---

Este serviço refere-se ao reaterro das valas escavadas para assentamento da tubulação e confecção dos dispositivos de drenagem.

Os solos utilizados no reaterro serão provenientes das próprias escavações, se apresentarem condições de suporte, ou de áreas de empréstimo (jazidas). Deverão apresentar boa qualidade, ser isento de material orgânico e de impurezas.

O reaterro será compactado em camadas de 20 cm, e será executado continuamente até que a camada sobre os tubos seja de no mínimo 50 cm. O reaterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente em ambos os lados das tubulações, até ultrapassarem a altura dos tubos.

A compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados.

O reaterro das valas de toda a obra deverá ser efetuado até a altura original do terreno, ou até a altura do greide.

Todos os serviços necessários ao reaterro das valas de drenagem, deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

---

### **03.00.0003 - Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com carregadeira de 3,40 m<sup>3</sup> e descarga livre (MATERIAIS INSERVÍVEIS - SOBRA DA ESCAVAÇÃO/REATERRO)**

---

Este serviço refere-se a retirada do material resultante da diferença entre o material escavado e o material utilizado no reaterro.

Os materiais resultantes da diferença entre escavação e reaterro deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos provisórios ou definitivos à obra ou ao meio ambiente. Estes materiais estão previstos para serem disponibilizados aos proprietários dos imóveis ao longo da rodovia a fim de utilizá-los em aterros.

Todos os serviços necessários à retirada do material resultante das escavações das valas de drenagem, deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

---

### **03.00.0004 - Escoramento com pontaltes D = 10 cm - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada**

---

Este serviço refere-se ao escoramento das laterais das valas de drenagem, enquanto são realizados trabalhos em seu interior.

Deverá ser realizado o escoramento adequado das valas de modo a garantir a incolumidade das pessoas, evitar danos a terceiros e possibilitar o normal desenvolvimento dos trabalhos.

Será utilizado escoramento sempre que as paredes laterais das valas forem constituídas de solo passível de desmoronamento, bem como nos casos em que devido aos serviços de escavação, se constate a possibilidade de alteração da estabilidade.

O tipo de escoramento a empregar, dependerá da qualidade do terreno, da profundidade da vala e das condições locais.

Os escoramentos devem ser removidos ao mesmo tempo em que o reaterro for sendo completado. Somente quando a profundidade for igual ou inferior a 120 cm é que o escoramento poderá ser totalmente removido.

---

**03.00.0005 - Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento**

---

Este serviço refere-se à instalação de tubulação simples de drenagem pluvial.

Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 0,30 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto simples, classe- PS1, macho/fêmea, DN 300 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de brita, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de brita deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O material do berço deverá ser compactado e se apresentar suficientemente firme e uniforme para impedir possíveis recalques. O material do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

---

**03.00.0006 - Corpo de BSTC D = 0,40 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas**

---

Este serviço refere-se à instalação de tubulação simples de drenagem pluvial.

Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 0,40 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto armado, classe- PA1, macho/fêmea, DN 400 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto ciclópico, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de concreto ciclópico deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O concreto do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

### **03.00.0007 - Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas**

Este serviço refere-se à instalação de tubulação simples de drenagem pluvial.

Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 0,60 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto armado, classe- PA1, macho/fêmea, DN 600 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto ciclópico, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de concreto ciclópico deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O concreto do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

### **03.00.0008 - Corpo de BSTC D = 0,40 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas (ORÇADO 2 LINHAS DE BUEIRO SIMPLES)**

Este serviço refere-se à instalação de tubulação dupla (duas linhas simples) de drenagem pluvial.



Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 0,40 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto armado, classe- PA1, macho/fêmea, DN 400 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto ciclópico, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de concreto ciclópico deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O concreto do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

---

### **03.00.0009 - Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas (ORÇADO 2 LINHAS DE BUEIRO SIMPLES)**

---

Este serviço refere-se à instalação de tubulação dupla (duas linhas simples) de drenagem pluvial.

Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 0,60 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto armado, classe- PA1, macho/fêmea, DN 600 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto ciclópico, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de concreto ciclópico deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O concreto do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

---

**03.00.0010 - Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas**

---

Este serviço refere-se à instalação de tubulação simples de drenagem pluvial.

Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 0,80 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto armado, classe- PA1, macho/fêmea, DN 800 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto ciclópico, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de concreto ciclópico deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O concreto do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

---

**03.00.0011 - Corpo de BDTC D = 0,80 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas**

---

Este serviço refere-se à instalação de tubulação dupla de drenagem pluvial.

Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 0,80 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto armado, classe- PA1, macho/fêmea, DN 800 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto ciclópico, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de concreto ciclópico deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O concreto do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

---

**03.00.0012 - Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas**

---

Este serviço refere-se à instalação de tubulação dupla de drenagem pluvial.

Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 1,00 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto armado, classe- PA1, macho/fêmea, DN 1000 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto ciclópico, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de concreto ciclópico deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O concreto do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

---

**03.00.0013 - Corpo de BDTC D = 1,20 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas**

---

Este serviço refere-se à instalação de tubulação dupla de drenagem pluvial.

Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 1,20 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto armado, classe- PA1, macho/fêmea, DN 1200 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto ciclópico, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de concreto ciclópico deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O concreto do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

---

**03.00.0014 - Corpo de BTTC D = 1,00 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas**

---

Este serviço refere-se à instalação de tubulação tripla de drenagem pluvial.

Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 1,00 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto armado, classe- PA1, macho/fêmea, DN 1000 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto ciclópico, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de concreto ciclópico deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O concreto do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

---

**03.00.0015 - Corpo de BTTC D = 1,20 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas**

---

Este serviço refere-se à instalação de tubulação tripla de drenagem pluvial.

Serão utilizados, na rede pluvial, tubos com diâmetros internos de 1,20 m e comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de tubo de concreto armado, classe- PA1, macho/fêmea, DN 1200 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

Os tubos deverão ser assentados em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto ciclópico, sendo respeitada a locação e inclinação dos mesmos de acordo com os projetos.

O berço de concreto ciclópico deverá ter espessura de 15 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade. O concreto do berço deverá se projetar nas laterais dos tubos em pelo menos 15 cm acima da geratriz inferior, para se evitar possíveis deslocamentos laterais.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deverá-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas e bocas de lobo, se necessário.

---

**03.00.0016 - Corpo de BSCC - seção fechada de 2,5 x 2,5 m - pré-moldado - altura do aterro de 1,00 a 2,50 m - areia extraída e brita produzida**

---

Este serviço refere-se à instalação de galerias celulares (aduelas) simples de drenagem pluvial.

Serão utilizadas, na rede pluvial, galerias celulares (aduelas) com dimensões de 2,50 m de largura e 2,00 m de altura com comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de galerias celulares (aduelas), em concreto armado, macho/fêmea, para águas pluviais (NBR 15396).

As aduelas deverão ser assentadas em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto magro, sendo respeitada a locação e inclinação das mesmas de acordo com os projetos.

O berço de concreto magro deverá ter espessura de 13 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade.

---

**03.00.0017 - Corpo de BSCC - seção fechada de 2,0 x 2,0 m - pré-moldado - altura do aterro de 1,00 a 2,50 m - areia extraída e brita produzida (ORÇADO 2 LINHAS DE BUEIRO SIMPLES)**

---

Este serviço refere-se à instalação de galerias celulares (aduelas) duplas de drenagem pluvial.

Serão utilizadas, na rede pluvial, galerias celulares (aduelas) com dimensões de 2,00 m de largura e 1,50 m de altura com comprimento de 1,00 m, conforme projetos de drenagem.

A rede é constituída de galerias celulares (aduelas), em concreto armado, macho/fêmea, para águas pluviais (NBR 15396).

As aduelas deverão ser assentadas em perfeito alinhamento, sobre berço de concreto magro, sendo respeitada a locação e inclinação das mesmas de acordo com os projetos.

O berço de concreto magro deverá ter espessura de 13 cm, obedecer rigorosamente às cotas de projetos, preencher totalmente o fundo da vala e estar em perfeita conformidade.

---

**03.00.0018 - Boca de lobo simples - grelha de concreto - BLSG 02 - areia e brita comerciais**

---

Este serviço refere-se à instalação das bocas de lobo ao longo da rede de drenagem pluvial.

As bocas de lobo simples com grelha de concreto (caixas de captação) destinam-se à captação das águas pluviais que escoam pelos meios-fios e calçadas. Foram localizadas em ambos os lados da via, nas partes mais baixas e, em situações intermediárias com a finalidade de se evitar o escoamento superficial em longas extensões da via.

Deverão ser executadas de acordo com os projetos, serão em alvenaria de blocos de concreto, preenchidos com concreto, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume de 1:3 respectivamente. Deverão ser rebocadas internamente de maneira a oferecerem plena estanqueidade.

As bocas de lobo deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme o código BLSG02 – Boca de Lobo Simples com Grelha de Concreto.

### **03.00.0019 - Caixa de ligação e passagem - CLP 01 - areia extraída e brita produzida**

---

Este serviço refere-se à instalação das caixas de ligação (caixas de transição) ao longo da rede de drenagem pluvial.

As caixas de ligação destinam-se a promover a conexão entre redes secundárias de tubos com o coletor principal, onde não se pode promover esta ligação através de poço de visita.

Deverão ser executadas de acordo com os projetos, serão em alvenaria de blocos de concreto, preenchidos com concreto, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume de 1:3 respectivamente. Deverão ser rebocadas internamente de maneira a oferecerem plena estanqueidade.

As caixas de ligação deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme o código CLP01 – Caixas de Ligação e Passagem.

### **03.00.0020 - Caixa de ligação e passagem - CLP 02 - areia extraída e brita produzida**

---

Este serviço refere-se à instalação das caixas de ligação (caixas de transição) ao longo da rede de drenagem pluvial.

As caixas de ligação destinam-se a promover a conexão entre redes secundárias de tubos com o coletor principal, onde não se pode promover esta ligação através de poço de visita.

Deverão ser executadas de acordo com os projetos, serão em alvenaria de blocos de concreto, preenchidos com concreto, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume de 1:3 respectivamente. Deverão ser rebocadas internamente de maneira a oferecerem plena estanqueidade.

As caixas de ligação deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme o código CLP02 – Caixas de Ligação e Passagem.

---

### **03.00.0021 - Poço de visita - PVI 01 - areia extraída e brita produzida**

---

Este serviço refere-se à instalação dos poços de visita ao longo da rede de drenagem pluvial.

Os poços de visita destinam-se a promover a conexão entre redes secundárias de tubos com o coletor principal. Como o próprio nome sugere, os poços de visita permitem acesso ao seu interior, de pessoal habilitado, para que possam promover vistorias, desobstruções e limpezas do sistema de drenagem.

Deverão ser executados de acordo com os projetos, serão em alvenaria de blocos de concreto, preenchidos com concreto, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume de 1:3 respectivamente. Deverão ser rebocados internamente de maneira a oferecerem plena estanqueidade.

Os poços de visita deverão ser executados de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme o código PVI01 – Poços de Visita.

---

### **03.00.0022 - Poço de visita - PVI 02 - areia extraída e brita produzida**

---

Este serviço refere-se à instalação dos poços de visita ao longo da rede de drenagem pluvial.

Os poços de visita destinam-se a promover a conexão entre redes secundárias de tubos com o coletor principal. Como o próprio nome sugere, os poços de visita permitem acesso ao seu interior, de pessoal habilitado, para que possam promover vistorias, desobstruções e limpezas do sistema de drenagem.

Deverão ser executados de acordo com os projetos, serão em alvenaria de blocos de concreto, preenchidos com concreto, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume de 1:3 respectivamente. Deverão ser rebocados internamente de maneira a oferecerem plena estanqueidade.

Os poços de visita deverão ser executados de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme o código PVI02 – Poços de Visita.

---

### **03.00.0023 - Boca de BSTC D = 0,40 m - esconsidade 0° - areia extraída e brita produzida - alas retas**

---

Este serviço refere-se à execução das bocas de bueiro simples nas extremidades das tubulações das redes de drenagem pluvial.

As bocas de bueiro são dispositivos que deverão ser executados nas extremidades dos bueiros tubulares de travessia ou no final da rede de drenagem (deságue). Devem possuir dimensões suficientes para envolver adequadamente a tubulação contemplada com a estrutura.

---

Tem o objetivo de direcionar as águas pluviais e proteger os bordos das tubulações da erosão.

Contemplam os serviços de escavação, e remoção do material excedente, bem como a execução das formas e concretagem da estrutura, além da desforma e posterior reaterro no entorno do que foi construído.

As bocas de bueiro serão executadas com concreto ciclópico.

As bocas de bueiro deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme especificação “BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS”.

---

**03.00.0024 - Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia extraída e brita produzida  
- alas retas**

---

Este serviço refere-se à execução das bocas de bueiro simples nas extremidades das tubulações das redes de drenagem pluvial.

As bocas de bueiro são dispositivos que deverão ser executados nas extremidades dos bueiros tubulares de travessia ou no final da rede de drenagem (deságue). Devem possuir dimensões suficientes para envolver adequadamente a tubulação contemplada com a estrutura.

Tem o objetivo de direcionar as águas pluviais e proteger os bordos das tubulações da erosão.

Contemplam os serviços de escavação, e remoção do material excedente, bem como a execução das formas e concretagem da estrutura, além da desforma e posterior reaterro no entorno do que foi construído.

As bocas de bueiro serão executadas com concreto ciclópico.

As bocas de bueiro deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme especificação “BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS”.

---

**03.00.0025 - Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia extraída e brita produzida  
- alas retas**

---

Este serviço refere-se à execução das bocas de bueiro simples nas extremidades das tubulações das redes de drenagem pluvial.

As bocas de bueiro são dispositivos que deverão ser executados nas extremidades dos bueiros tubulares de travessia ou no final da rede de drenagem (deságue). Devem possuir dimensões suficientes para envolver adequadamente a tubulação contemplada com a estrutura.



Tem o objetivo de direcionar as águas pluviais e proteger os bordos das tubulações da erosão.

Contemplam os serviços de escavação, e remoção do material excedente, bem como a execução das formas e concretagem da estrutura, além da desforma e posterior reaterro no entorno do que foi construído.

As bocas de bueiro serão executadas com concreto ciclópico.

As bocas de bueiro deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme especificação “BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS”.

---

**03.00.0026 - Boca de BDTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia extraída e brita produzida  
- alas retas**

---

Este serviço refere-se à execução das bocas de bueiro duplas nas extremidades das tubulações das redes de drenagem pluvial.

As bocas de bueiro são dispositivos que deverão ser executados nas extremidades dos bueiros tubulares de travessia ou no final da rede de drenagem (deságue). Devem possuir dimensões suficientes para envolver adequadamente a tubulação contemplada com a estrutura.

Tem o objetivo de direcionar as águas pluviais e proteger os bordos das tubulações da erosão.

Contemplam os serviços de escavação, e remoção do material excedente, bem como a execução das formas e concretagem da estrutura, além da desforma e posterior reaterro no entorno do que foi construído.

As bocas de bueiro serão executadas com concreto ciclópico.

As bocas de bueiro deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme especificação “BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS”.

---

**03.00.0027 - Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia extraída e brita produzida  
- alas retas**

---

Este serviço refere-se à execução das bocas de bueiro duplas nas extremidades das tubulações das redes de drenagem pluvial.

As bocas de bueiro são dispositivos que deverão ser executados nas extremidades dos bueiros tubulares de travessia ou no final da rede de drenagem (deságue). Devem possuir dimensões suficientes para envolver adequadamente a tubulação contemplada com a estrutura.

---

Tem o objetivo de direcionar as águas pluviais e proteger os bordos das tubulações da erosão.

Contemplam os serviços de escavação, e remoção do material excedente, bem como a execução das formas e concretagem da estrutura, além da desforma e posterior reaterro no entorno do que foi construído.

As bocas de bueiro serão executadas com concreto ciclópico.

As bocas de bueiro deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme especificação “BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS”.

---

**03.00.0028 - Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia extraída e brita produzida  
- alas retas**

---

Este serviço refere-se à execução das bocas de bueiro triplas nas extremidades das tubulações das redes de drenagem pluvial.

As bocas de bueiro são dispositivos que deverão ser executados nas extremidades dos bueiros tubulares de travessia ou no final da rede de drenagem (deságue). Devem possuir dimensões suficientes para envolver adequadamente a tubulação contemplada com a estrutura.

Tem o objetivo de direcionar as águas pluviais e proteger os bordos das tubulações da erosão.

Contemplam os serviços de escavação, e remoção do material excedente, bem como a execução das formas e concretagem da estrutura, além da desforma e posterior reaterro no entorno do que foi construído.

As bocas de bueiro serão executadas com concreto ciclópico.

As bocas de bueiro deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme especificação “BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS”.

---

**03.00.0029 - Boca de BTTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia extraída e brita produzida  
- alas retas**

---

Este serviço refere-se à execução das bocas de bueiro triplas nas extremidades das tubulações das redes de drenagem pluvial.

As bocas de bueiro são dispositivos que deverão ser executados nas extremidades dos bueiros tubulares de travessia ou no final da rede de drenagem (deságue). Devem possuir dimensões suficientes para envolver adequadamente a tubulação contemplada com a estrutura.

---

Tem o objetivo de direcionar as águas pluviais e proteger os bordos das tubulações da erosão.

Contemplam os serviços de escavação, e remoção do material excedente, bem como a execução das formas e concretagem da estrutura, além da desforma e posterior reaterro no entorno do que foi construído.

As bocas de bueiro serão executadas com concreto ciclópico.

As bocas de bueiro deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme especificação “BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS”.

---

**03.00.0030 - Boca de BSCC 2,50 x 2,50 m - esconsidade 0° - areia extraída e brita produzida**

---

Este serviço refere-se à execução das bocas de bueiro simples nas extremidades das galerias celulares (aduelas) das redes de drenagem pluvial.

As bocas de bueiro são dispositivos que deverão ser executados nas extremidades dos bueiros em formato de galerias retangulares (aduelas) de travessia. Devem possuir dimensões suficientes para envolver adequadamente a galeria (aduela) contemplada com a estrutura.

Tem o objetivo de direcionar as águas pluviais e proteger os bordos das galerias da erosão.

Contemplam os serviços de escavação, e remoção do material excedente, bem como a execução das formas e concretagem da estrutura, além da desforma e posterior reaterro no entorno do que foi construído.

As bocas de bueiro serão executadas com concreto.

As bocas de bueiro deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme especificação “BUEIROS SIMPLES CELULARES DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS”.

---

**03.00.0031 - Boca de BDCC 2,00 x 2,00 m - esconsidade 0° - areia extraída e brita produzida**

---

Este serviço refere-se à execução das bocas de bueiro duplas nas extremidades das galerias celulares (aduelas) das redes de drenagem pluvial.

As bocas de bueiro são dispositivos que deverão ser executados nas extremidades dos bueiros em formato de galerias retangulares (aduelas) de travessia. Devem possuir dimensões suficientes para envolver adequadamente a galeria (aduela) contemplada com a estrutura.

Tem o objetivo de direcionar as águas pluviais e proteger os bordos das galerias da erosão.

Contemplam os serviços de escavação, e remoção do material excedente, bem como a execução das formas e concretagem da estrutura, além da desforma e posterior reaterro no entorno do que foi construído.

As bocas de bueiro serão executadas com concreto.

As bocas de bueiro deverão ser executadas de acordo com o “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem” do DNIT (Publicação IPR – 725) conforme especificação “BUEIROS DUPLOS CELULARES DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS”.

## **04.00 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

---

---

### **04.00.0001 - Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm**

---

Este serviço refere-se à execução da sinalização viária horizontal.

A sinalização horizontal consiste na pintura de linhas, setas, faixas e dizeres sobre o pavimento. Sua função é regulamentar, advertir e indicar aos usuários da via a forma de tornar mais eficiente e segura a operação na mesma.

As sinalizações horizontais serão executadas conforme definições do Manual Brasileiro de Sinalização de trânsito, Volume IV – Sinalização Horizontal, publicado pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) e de acordo com os projetos.

Deverão ser executadas por meio mecanizado, e por pessoal habilitado.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna, devido à ótima retenção de esferas de vidro.

### **04.00.0002 - Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação**

---

Este serviço refere-se à execução da sinalização viária horizontal.

São elementos refletivos, bidirecionais na cor amarela. Deverão ser implantados conforme indicação em projeto.

Antes de iniciar os serviços de implantação dos tachões refletivos, deverá ser executada a pré-marcação, seguindo as distâncias e dimensões constantes no projeto de sinalização horizontal.

Os materiais aplicados deverão atender as exigências mínimas a seguir:

- O corpo do tachão deverá ser de material de alta resistência à compressão (resina sintética), e atender a NBR 14636 da ABNT;
- O tachão deverá apresentar embutido no seu corpo, dois pinos de fixação (cabeça de forma arredondada) com superfície rosqueada para permitir melhor aderência aos pinos no material de fixação;
- A cola deverá ser especificada pelo fabricante do tachão;
- A cor do tachão será amarela, sendo que o elemento refletivo deverá ser da cor do tachão;
- O tachão deverá apresentar as dimensões variando de 50 milímetros na altura, 150 milímetros largura e 250 milímetros no comprimento e seus cantos obrigatoriamente deverão ser arredondados.

#### **04.00.0003 - Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Este serviço refere-se à execução da sinalização viária vertical.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer as informações aos usuários da via.

As sinalizações verticais de advertência serão executadas conforme definições do Manual Brasileiro de Sinalização de trânsito, Volume II – Sinalização Vertical de Advertência, publicado pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) e de acordo com os projetos.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio galvanizado com espessura de 1,25mm. Deverão ser fixadas aos suportes (tubos) metálicos utilizando-se parafusos francês, zincados, com reforço em travessas de madeira.

A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante à aplicação de películas refletivas com coloração invariável, tanto de dia quanto à noite.

As placas que serão utilizadas na via são placas de advertência (totalmente refletivas) com fundo amarelo, bordas e símbolos em preto, conforme previsto no citado manual de sinalização. Terão dimensões mínimas de lado igual a 50 cm.

#### **04.00.0004 - Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Este serviço refere-se à execução da sinalização viária vertical.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer as informações aos usuários da via.

As sinalizações verticais de regulamentação serão executadas conforme definições do Manual Brasileiro de Sinalização de trânsito, Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, publicado pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) e de acordo com os projetos.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio galvanizado com espessura de 1,25mm. Deverão ser fixadas aos suportes (tubos) metálicos utilizando-se parafusos francês, zincados, com reforço em travessas de madeira.

A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante à aplicação de películas refletivas com coloração invariável, tanto de dia quanto à noite.

As placas que serão utilizadas na via são placas de regulamentação (totalmente refletivas) com fundo branco (refletivo), tarjas em vermelho (refletivas) e com inscrições ou símbolos em preto (não refletivo). A exceção a esta regra é o sinal de “Parada Obrigatória”, que deverá ter fundo vermelho (refletivo), orla interna e letras brancas (refletivas).

As placas por serem circulares terão diâmetro de 80 cm, com exceção da placa de “Parada Obrigatória”, que tem formato octogonal, e terá dimensões de lado igual a 35 cm.

#### **04.00.0005 - Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção**

Este serviço refere-se à execução da sinalização viária vertical.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer as informações aos usuários da via.

As sinalizações verticais de regulamentação e de advertência serão executadas conforme definições do Manual Brasileiro de Sinalização de trânsito, Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência, publicados pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) e de acordo com os projetos.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio galvanizado com espessura de 1,25mm. Deverão ser fixadas aos suportes (tubos) metálicos utilizando-se parafusos francês, zincados, com reforço em travessas de madeira.

A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante à aplicação de películas refletivas com coloração invariável, tanto de dia quanto à noite.

As placas que serão utilizadas na via são:

- Placas de advertência (totalmente refletivas) com fundo amarelo, bordas e símbolos em preto, acompanhadas de informações complementares. Serão retangulares com dimensões de 50 cm de largura e 90 cm de altura.
- Placas de regulamentação (totalmente refletivas) com fundo branco (refletivo), tarjas em vermelho (refletivas) e com inscrições ou símbolos em preto (não refletivo), acompanhadas de informações complementares. Serão retangulares com dimensões de 50 cm de largura e 90 cm de altura.

---

**04.00.0006 - Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação**

---

Este serviço refere-se à execução da sinalização viária vertical.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer as informações aos usuários da via.

Esta sinalização, denominada de delineador, são dispositivos auxiliares de percurso, posicionados lateralmente à via, em série, de forma a indicar aos usuários o alinhamento da borda da pista.

Os delineadores deverão ser implantados de acordo com o projeto de sinalização. Está prevista a utilização nas cabeceiras da ponte, sendo utilizados dois em cada lado.

Os delineadores deverão ser confeccionados em chapas de aço laminado a frio galvanizado com espessura de 1,25mm. Deverão ser fixadas aos suportes (tubos) metálicos utilizando-se parafusos francês, zincados, com reforço em travessas de madeira.

A reflexibilidade das tarjas e do fundo da placa será executada mediante à aplicação de películas refletivas com coloração invariável, tanto de dia quanto à noite.

Os delineadores utilizados na via serão totalmente refletivos, com fundo amarelo e tarjas em preto. Serão retangulares com dimensões de 30 cm de largura e 90 cm de altura.

---

**04.00.0007 - Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação**

---

Este serviço refere-se ao fornecimento de suporte metálico para a fixação das placas de sinalização.

A fixação das placas será realizada com tubo de aço galvanizado, com diâmetro de 1.1/2" (40 mm), com comprimento de 350 cm.

A altura livre até a placa deve ser de 2,10 a 2,50 metros. A profundidade de escavação, do bloco de fixação, será de 0,60 m e as dimensões de 0,30 x 0,30 metros. O volume escavado deverá ser concretado.

## **05.00 – ACESSIBILIDADE**

---

---

### **05.00.0001 - Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive solo, escavação, carga e transporte - e = 14 cm**

---

Este serviço refere-se à execução do aterro necessário para servir de base para as calçadas.

Os aterros serão realizados basicamente com o material proveniente das escavações realizadas no leito estradal, e que apresente boas características de suporte, isentos de matéria orgânica ou outras impurezas.

O aterro será compactado em camadas de 20 cm, com o auxílio de soquetes mecânicos.

Todos os serviços necessários à execução do aterro deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

### **05.00.0002 - Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm**

---

Este serviço refere-se à execução das calçadas.

As calçadas (passeios) serão executadas em consonância com as NBR-9050 e NBR-16537. Deverão estar de acordo com o alinhamento, dimensões e seção transversal estabelecidas em projeto.

Serão pavimentadas com blocos de concreto denominados de pavers. Os pavers serão do tipo Holandês (retangular) com dimensões de 10 cm de largura, 20 cm de comprimento e 6 cm de altura (espessura). A resistência mínima do concreto utilizado na confecção dos pavers será de 35 Mpa.

Os pavers serão na cor cinza (cor natural) e serão assentados na formação tipo “Espinha de Peixe”.

O assentamento dos pavers será executado, cuidadosamente, sobre o colchão de areia, devidamente compactado. Imediatamente após o assentamento da pavimentação será feito, a compactação do pavimento com placa vibratória.



O colchão de areia, para assentamento dos pavers, terá espessura de 10 cm, deverá ser nivelado e compactado conforme inclinações de projeto. A areia deverá ser do tipo média ou grossa, constituída de partículas limpas, duras, isentas de matéria orgânica, torrões de argila ou outras impurezas.

A compactação é realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de “degraus”.

Após realizada a compactação, será lançado sobre a pavimentação uma camada de areia média, cuja qual deverá sofrer um movimento de “vai-e-vem”, com o auxílio de um vassourão ou rodo de madeira. Esta “movimentação” faz com que a areia lançada sobre a pavimentação penetre nas juntas entre os pavers criando uma camada compacta entre os mesmos, não os deixando se moverem quando da utilização.

Por fim realiza-se a compactação final da pavimentação, realizando pelo menos duas passadas em diversas direções, observando-se a sobreposição nos percursos sucessivos.

Todos os serviços necessários à execução das calçadas, deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

**OBS: Este serviço deverá ser executado simultaneamente com o serviço identificado no item 05.00.0003 deste memorial.**

---

**05.00.0003 - Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 6 cm**

---

Este serviço refere-se à execução das faixas de piso tátil (direcional/alerta) das calçadas.

As faixas de piso tátil das calçadas (passeios) serão executadas em consonância com as NBR-9050 e NBR-16537. Deverão estar de acordo com o alinhamento, tipo, dimensões, posições e seção transversal estabelecidas em projeto.

Serão pavimentadas com blocos de concreto denominados de pavers. Os pavers serão do tipo Holandês (retangular) com dimensões de 10 cm de largura, 20 cm de comprimento e 6 cm de altura (espessura). A resistência mínima do concreto utilizado na confecção dos pavers será de 35 Mpa.

Os pavers serão na cor vermelha e serão assentados na formação tipo “Alinhado”. Estes pavers deverão ser dotados de saliências de acordo com as recomendações normativas.

O assentamento dos pavers será executado, cuidadosamente, sobre o colchão de areia, devidamente compactado. Imediatamente após o assentamento da pavimentação será feito, a compactação do pavimento com placa vibratória.

O colchão de areia, para assentamento dos pavers, terá espessura de 10 cm, deverá ser nivelado e compactado conforme inclinações de projeto. A areia deverá ser do tipo média ou grossa, constituída de partículas limpas, duras, isentas de matéria orgânica, torrões de argila ou outras impurezas.

A compactação é realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de “degraus”.

Após realizada a compactação, será lançado sobre a pavimentação uma camada de areia média, cuja qual deverá sofrer um movimento de “vai-e-vem”, com o auxílio de um vassourão ou rodo de madeira. Esta “movimentação” faz com que a areia lançada sobre a pavimentação penetre nas juntas entre os pavers criando uma camada compacta entre os mesmos, não os deixando se moverem quando da utilização.

Por fim realiza-se a compactação final da pavimentação, realizando pelo menos duas passadas em diversas direções, observando-se a sobreposição nos percursos sucessivos.

Todos os serviços necessários à execução das calçadas, deverão ser realizados por maquinário e/ou equipamentos próprios para estas finalidades.

**OBS:** Este serviço deverá ser executado simultaneamente com o serviço identificado no item 05.00.0002 deste memorial.

**05.00.0004 - Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário) - (INCLUSO O MEIO-FIO EXTERNO DAS CALÇADAS)**

Este serviço refere-se à execução do meio-fio (guia), ao longo de toda a pavimentação, assim como o meio-fio utilizado no perímetro externo das calçadas.

Todo meio fio, também denominado como guia, será de concreto simples e com resistência mínima à compressão de 15 Mpa.

Serão abertas valas conforme dimensões dos meios-fios. O fundo será apilado, sobre os quais serão assentados os meios-fios de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

Os meios-fios serão rejuntados com argamassa de cimento e areia, com traço 1:3 respectivamente. Será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento e perfis estabelecidos no projeto.

Os meios-fios terão 30 cm de altura, 15 cm de largura na base e 13 cm no topo, com comprimento de 100 cm. Os meios-fios deverão ter resistência adequada, estando completamente curados por ocasião de seu uso. Seu acabamento deverá ser satisfatório, sem rebarbas e porosidade.

Ficarão à vista 15 cm pelo lado da pista. A concordância de altura dos meios-fios junto aos acessos de garagens será executada com inclinação de uma peça, mantendo-se a continuidade entre os normais e os rebaixados.

As curvas serão executadas com frações de meios-fios, com comprimentos adequados ao desenvolvimento do segmento curvo, com as faces e arestas subordinadas aos raios.

---

Ibirama, 22 de fevereiro de 2022.

**BCD PROJETOS E CONSTRUÇÕES CIVIS LTDA.**  
**WALDOMIRO COLAUTTI JUNIOR**  
Eng. Civil - CREA-SC 019.167-2