

## **MUNICÍPIO DE PALMITOS**

Prefeito : **DAIR JOCELY ENGE**

Projeto : **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE CALÇAMENTO EXISTENTE, DRENAGEM PLUVIAL e SINALIZAÇÃO**

Local : **RUA 7 DE SETEMBRO – Trecho I e II e RUA URUGUAI**

ÁREA : **3.682,45 m<sup>2</sup>**

---

## ***Memorial Descritivo***

O presente memorial descritivo apresentado refere-se à Drenagem Pluvial, Sinalização e Pavimentação Asfáltica sobre Calçamento, **Rua 7 de Setembro – Trecho I e II e Rua Uruguai**, com área de 3.682,45 m<sup>2</sup>, no município de **PALMITOS (SC)**.

<b>1</b>	Rua 7 de Setembro – Trecho I	2.145,65 m <sup>2</sup>
<b>2</b>	Rua 7 de Setembro – Trecho II	1.536,80 m <sup>2</sup>
<b>3</b>	Rua Uruguai	-
<b>Área Total .....</b>		<b>3.682,45 m<sup>2</sup></b>

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1 Placa da obra (padrão geral de placa de obra)**

A placas deverá ser confeccionada de acordo com as cores, medidas, proporções e demais orientações no presente manual. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica ou galvanizada em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para a fixação ou adesivação nas placas, conforme padrão geral.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

Recomenda-se que a placa seja mantida em um bom estado de conservação, inclusive quanta á integridade do padrão as cores durante o período de execução da obra.

#### **1.2 Sinalização de Obra (Segurança)**

A empresa contratada é responsável pela sinalização da obra, indicando a movimentação de máquinas e pessoal na pista, ainda a contratada é responsável por toda e qualquer incidente que aconteça, pois é de sua responsabilidade a correta sinalização.

A empresa contratada é responsável ainda quando necessário pela:

→ Mobilização e desmobilização;

→Canteiro/acampamento e equipamentos de proteção coletiva (fitas zebradas, telas de proteção, placas de sinalização de obras etc.);

A sinalização de segurança da obra, deverá ser executada com placa específica, nas intersecções de ruas, sinalizando que a mesma se encontra em obras, conforme modelo abaixo:

#### Características do Sinal A-24

<b>Forma</b>	<b>Cor</b>	
	Fundo	Laranja
	Símbolo	Preta
	Orla interna	Preta
	Orla externa	Laranja

Para complementação da sinalização de segurança da obra, e isolamento da Rua a ser executada, está deverá ser executada com Cone em PVC rígido com faixa Refletiva H= 70/76 cm, conforme modelo anexo:



→Administração local;

→ Transporte de materiais, bota-fora, limpeza final etc

### 1.3 Administração Local

#### 1.3.1 Engenheiro Civil

Para o gerenciamento da obra deverá ser mantido na obra um Engenheiro civil que deverá ter total domínio da obra para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado da obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário.

#### 1.3.2 Encarregado de Obra

Será de extrema importância um encarregado geral da obra fiscalizando e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

### 1.4 Mobilização e Desmobilização

Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos. Desmobilização compreende a desmontagem do canteiro de obras e conseqüentemente a retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Para a obra em questão, a mobilização e desmobilização deverão ser realizadas através de uma carreta prancha com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto, como terraplenagem, pavimentação asfáltica e passeio público que corresponde a um número considerável de máquinas e equipamentos pesados conforme considerado na Tabela 1 abaixo.

<b>Equipamento</b>	<b>Nº de Equipamentos</b>
Motoniveladora	01
Retroescavadeira	01
Rolo Compactador Liso	01
Rolo de Pneus	01
Vibro-Acabadora	01

## **2. DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ACESSOS:**

Para que seja executada a pavimentação asfáltica em toda a rua, deverá ser removida as entradas das residências que são em concreto. Desta forma todos os locais onde existir rampas de acesso em concreto, sem exceção, estas deverão ser removidas, sendo que para quantitativo de remoção estão contadas uma área e uma espessura média, conforme apresentado em Memorial de cálculo apresentado em anexo.

## **3. REMENDO PROFUNDO:**

Nos locais indicados em projeto deverá ser removida a pavimentação e sua base, nestes trechos foi identificada que a pavimentação foi executada sobre um solo com baixa capacidade de suporte, sendo assim está deverá ser removida uma camada com profundidade média de 0,60 cm, conforme indicado em projeto, sendo que a função do mesmo seja:

- a. Os remendos profundos visam executar reparos no pavimento em caráter permanente, devendo-se remover todo material constituinte do pavimento na área degradada até a profundidade considerada necessária para estabelecer um apoio firme, eventualmente incluindo o subleito.

- b. No entorno da área degradada deverá ser aberto um corte para possibilitar a obtenção de bordas verticais. O corte do pavimento deverá estender-se, pelo menos, à distância de 30cm da parte não afetada, sendo então atingida a largura total de 2,00 m.
- c. As faces verticais da abertura deverão receber a pintura de ligação, de preferência, utilizando emulsão asfáltica de ruptura rápida. Caso o fundo da abertura atinja camada da base de material granular, integrante da estrutura do pavimento, deverá ser procedida limpeza rigorosa e a seguir imprimada, antes de receber a mistura betuminosa.
- d. O preenchimento da cava é realizado mediante a utilização de pedra rachão até a altura de 0,40 m, de graduação densa, cuidadosamente espalhada para evitar desagregação, e compactada com rolo pneumático, placa vibratória ou, para serviços de pequeno porte, utilizar os pneumáticos do caminhão transportador.
- e. Após deverá ser executada uma camada de Brita Graduada, com espessura de 0,15 m, após deverá ser executada a imprimação da base da Pavimentação com emulsão DBP CM-30, e após executada a Pintura de ligação com emulsão RR-2C, e pavimentação com CBUQ com espessura média de 5,0 cm, funcionando como uma camada de selo, para então receber a camada de reperfilagem e capa propostas no projeto. Adotam-se os demais procedimentos recomendados anteriormente.

#### **4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

##### **A - Limpeza Superficial**

A limpeza superficial do calçamento conforme indicado em projeto, deverá ser executada com jatos d'água, com a finalidade de remover materiais orgânicos, óleos, graxas, etc.

##### **B - Pintura de Ligação**

###### **B.1 - Generalidades**

A pintura de ligação consiste numa pintura ligante, que recobre a camada da base (Calçamento), e tem por função proporcionar a ligação entre a camada de base e a capa de rolamento ( C.B.U.Q.).

###### **B.2 - Materiais**

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-2C, à taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0.6L/m<sup>2</sup>.

###### **B.3 - Equipamentos**

A pintura de ligação será executada após a base estar perfeitamente limpa e seca, utilizando-se para tal o caminhão espargidor.

###### **B.4 - Execução**

O material betuminoso deverá ser aplicado de maneira uniforme, sempre através de barras de aspersão e sob pressão. Antes do início da distribuição do material deve-se verificar se todos os bicos da barra de distribuição

estão abertos. A aplicação poderá ser executada manualmente utilizando-se a caneta sob pressão acoplada ao caminhão espargidor.

A área a ser pintada deve estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder ao serviço com a superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10° C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis.

A área que apresentar taxas abaixo da mínima especificada deverá receber uma segunda aplicação de forma a completar a quantidade recomendada.

Não se deve permitir o trânsito sobre a superfície pintada.

## **C - Revestimento em Concreto Asfáltico**

### **C.1- Generalidades**

Concreto asfáltico é um revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em uma usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e compactado a quente sobre uma base pintada.

### **C.2 - Materiais**

#### **C.2.1- Material Betuminoso**

Deverá ser empregado como material betuminoso o cimento asfáltico de petróleo (CAP 50/70).

#### **C.2.2 - Agregado Graúdo**

O agregado graúdo deve ser de pedra britada, com partículas de forma cúbica ou piramidal, limpas, duras, resistentes e de qualidade razoavelmente uniforme. O agregado deverá ser isento de pó, matérias orgânicas ou outro material nocivo e não deverá conter fragmentos de rocha alterada ou excesso de partículas lamelares ou chatas.

#### **C.2.3 - Agregado Miúdo**

O agregado miúdo é composto de pedrisco e pó de pedra, de modo que suas partículas individuais apresentem moderada angulosidade, sejam resistentes e estejam isentas de torrões de argila ou outras substâncias nocivas.

#### **C.2.4 - Composição da Mistura**

O teor de asfalto deverá ser utilizado à faixa entre 4,6% a 5,2%, sendo que a porcentagem de betume se refere à mistura de agregados considerada como 100%.

#### **C.2.5 - Execução**

O revestimento será em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado à Quente), e deve obedecer a faixa C especificada pelo DNIT, com espessura de reperfilagem de 3,0 cm e capa com espessura de 4,0 cm, executado

conforme área indicada em projeto, diminuindo da área de reperfilagem, sendo executado somente capa na pista de rolamento.

O C.B.U.Q. será executado sobre a superfície após a realização da pintura de ligação. O C.B.U.Q. deverá deixar a usina a uma temperatura de no máximo 160°C, e chegar no local da obra a uma temperatura não inferior a 145°C. O transporte deste material deverá ser feito através da utilização de caminhões providos de caçamba metálica juntamente com lonas para a proteção e conservação da temperatura.

A aplicação do C.B.U.Q. sobre os Buracos deverá ser realizada manualmente, nos buracos indicados no projeto, sendo o mesmo espalhado de forma uniforme, para que o mesmo seja preenchido completamente, sendo que para projeto foi adotada a profundidade média de 10 cm, para os buracos considerados. A rolagem deverá ser feita com a utilização do rolo liso (tandem).

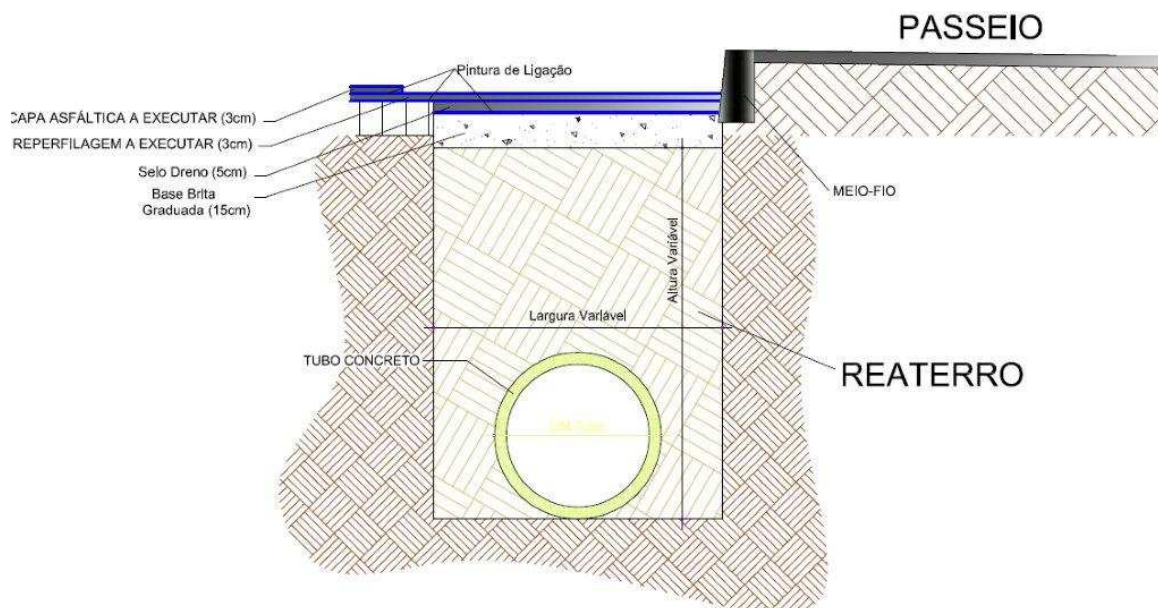
A rolagem deve ser iniciada à temperatura de 140°C e encerrada sem que a temperatura caia abaixo de 80°C. A compactação deverá ser iniciada nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que os rolos cubram uniformemente em cada passada pelo menos a metade da largura de seu rastro da passagem anterior. Nas curvas, a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o lado mais alto, paralelamente ao eixo da guia e nas mesmas condições do recobrimento do rastro.

Os compressores não poderão fazer manobras sobre a camada que está sofrendo rolagem. A compressão requerida em lugares inacessíveis aos compressores será executada por meio de soquete manual ou placa vibratória.

As depressões ou saliências que aparecerem após a rolagem deverão ser corrigidas pelo afrouxamento e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual ao material circundante.

## **5. REMOÇÃO DO CALÇAMENTO EXISTENTE PARA EXECUÇÃO DA TUBULAÇÃO**

Remoção do calçamento existente para a execução da tubulação, após a realização dos serviços descritos acima na drenagem pluvial, nos locais onde existe calçamento, coloca-se uma camada de base com brita graduada (esp. 20 cm), posteriormente a isto se executa a imprimação da base da pavimentação com Emulsão CM-30 a uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup>, sendo posteriormente executada pintura de ligação RR-2C a uma taxa de 0,60 l/m<sup>2</sup>, seguindo com a selagem da vala, utilizando uma camada de pavimentação asfáltica em C.B.U.Q (esp. 5 cm).



## 6 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:

Para a sinalização do trecho será utilizada:

- Pintura faixa de pedestre: será pintado na cor branca no sentido transversal da rua com faixas com comprimento de 2,00 m e largura da faixa de 30 cm;
- Pintura faixa acostamento: será pintado na lateral da pista na cor branca, na borda do pavimento, faixa de 10 cm de largura e no comprimento especificado em planimetria em anexo;
- Pintura faixa de Segurança Pare: na frente da faixa de pedestre, na cor branca, com largura de 30 cm, e comprimento variável conforme a largura da pista de rolamento;
- Pintura faixa de divisão de pista: será pintado na cor amarela continua (dupla).

Em relação à sinalização viária na pintura horizontal deverá conter pelo menos 250 g em microesferas de vidro tipo drop-on para cada m<sup>2</sup> de aplicação.

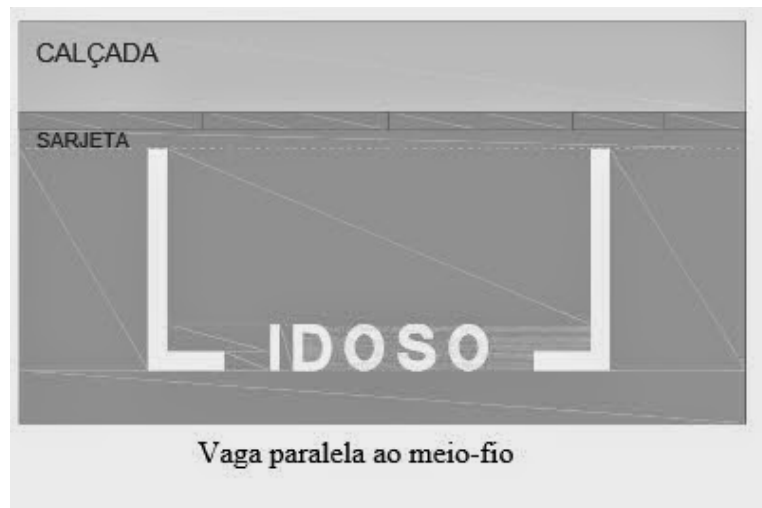
O quantitativo de cada pintura está descrito no memorial de cálculo em anexo e no projeto específico.

## 6. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL PARA ESTACIONAMENTOS ESPECIAIS:

Deverá ser providenciada conforme a NBR 9050/2015 a pintura de estacionamento Cadeirante e Idoso, juntamente com a Placa de estacionamento, para os locais indicados no projeto, conforme Resolução do CONTRAN, como segue:

- Estacionamento Idoso:

- Sinalização Horizontal: deverá ser executada a pintura de vagas de estacionamento conforme Resolução 303 do CONTRAN, onde indica que devem ser destinadas 5% das vagas de estacionamento regulamentado de uso público para serem utilizadas exclusivamente por idosos;



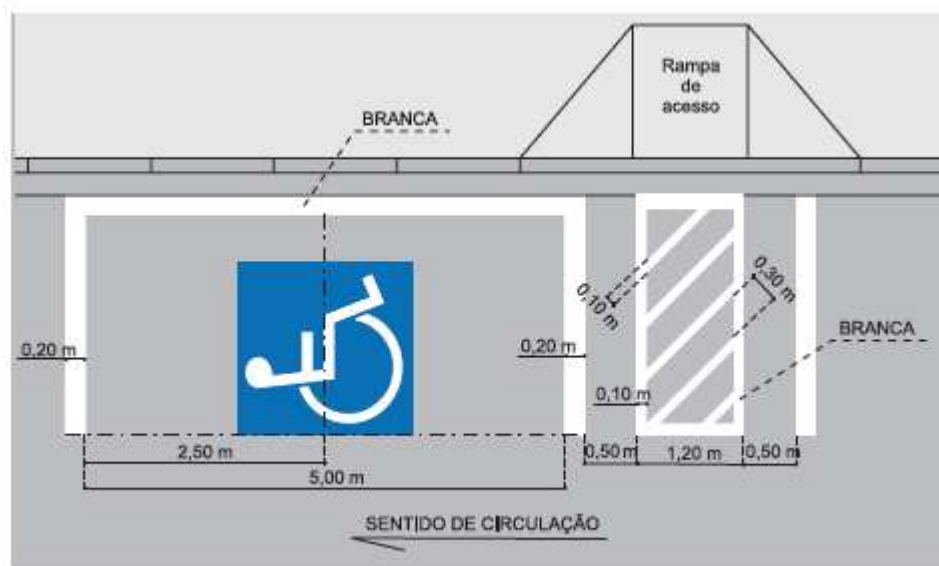
- Sinalização Vertical: para os locais onde serão pintadas as faixas de estacionamento de Idosos, deverá ser executada placa de sinalização conforme modelo apresentado na Resolução 303 CONTRAN, onde indica a vaga destinada para estacionamento de Idoso;



- Estacionamento Cadeirante:

- Sinalização Horizontal: deverá ser executada a pintura de vaga de estacionamento conforme Resolução 304 do CONTRAN, onde indica que devem ser destinadas 2% das vagas de estacionamento regulamentado de uso público para serem utilizadas para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência física ou visual;





- Sinalização Vertical: para os locais onde serão pintadas as faixas de estacionamento para cadeirantes, deverá ser executada placa de sinalização conforme modelo apresentado na Resolução 304 CONTRAN, onde indica as vagas a serem utilizadas para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência física ou visual;



## 7. SINALIZAÇÃO VERTICAL:

Deverá ser executada placa de sinalização de PARE, de VELOCIDADE 40 km/h no local identificado na planimetria em anexo e deverão ser confeccionadas conforme detalhe em anexo.

Ao final da obra serão instaladas as placas com identificação dos nomes dos logradouros/ruas. Estas serão em chapa galvanizada conforme padrão existente na cidade, a fixação se dará por postes galvanizados, conforme detalhe em anexo.

## **8. DRENAGEM PLUVIAL**

### **8.1 Escavação de valas:**

A escavação em material de 1ª Categoria deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com os projetos e largura mínima necessária. O fundo da vala será regularizado manualmente.

Será determinado o volume escavado para a execução do corpo da boca de lobo e da tubulação. A profundidade da valeta deve ser tal que após o reaterro, o tubo fique coberto por 0,60 metro de terra, tomando como parâmetro o nível superior da tampa da boca de lobo.

A abertura da vala será para cada diâmetro de tubulação da seguinte medidas:

#### **Tubulação de $\phi$ 30 cm =**

→ Para a Largura:  $0,30$  (medida folga p/ assentamento) x  $0,30$  ( $\phi$ . do tubo) x  $0,30$  (medida folga p/ assentamento) =  $0,90$  m

→ Para a Altura:  $0,30$  ( $\phi$  do tubo) x  $0,60$  (altura acima do tubo) =  $0,90$  m

#### **Tubulação de $\phi$ 40 cm =**

→ Para a Largura:  $0,30$  (medida folga p/ assentamento) x  $0,40$  ( $\phi$ . do tubo) x  $0,30$  (medida folga p/ assentamento) =  $1,00$  m

→ Para a Altura:  $0,40$  ( $\phi$  do tubo) x  $0,60$  (altura acima do tubo) =  $1,00$  m

#### **Tubulação de $\phi$ 60 cm =**

→ Para a Largura:  $0,30$  (medida folga p/ assentamento) x  $0,60$  ( $\phi$ . do tubo) x  $0,30$  (medida folga p/ assentamento) =  $1,20$  m

→ Para a Altura:  $0,60$  ( $\phi$  do tubo) x  $0,60$  (altura acima do tubo) =  $1,20$  m

### **8.2 Tubulação:**

Os tubos de concreto deverão ser assentados sobre solo perfeitamente nivelado, sempre de jusante para montante. O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Não serão aceitos tubos carunchados, trincados, quebrados ou com armadura a mostra, se houver.

No assentamento os tubos deverão ser perfeitamente nivelados e alinhados.

Os tubos a serem utilizados serão os seguintes, conforme referencia do SINAPI:

- I. TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 300 MM P/ÁGUAS PLUVIAIS

II. TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/ÁGUAS PLUVIAIS

III. TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600 MM P/ÁGUAS PLUVIAIS

Os tubos deverão ter recobrimento mínimo de 0,60 m.

Deverá ser analisado a planimetria do projeto específico para utilizar a tubulação correspondente.

### 8.3 Reaterro:

A vala deverá ser reaterada com material da própria escavação desde que o mesmo seja de boa qualidade, em camada de no Máximo 0,20 m compactadas mecanicamente com equipamento apropriado. Só será necessário material de jazida se o material da própria escavação for de má qualidade.

### 10.2 Compactação mecânica:

Depois de cada etapa da obra estar concluída, inclusive o reaterro, poderá ser feita a compactação mecânica, que deverá ser executada em áreas limitadas. A compactação será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre os tubos seja de, no mínimo, 0,60 m. O aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura.

Os equipamentos pesados de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a 1,50 m do tubo, enquanto uma espessura de material equivalente a 0,60 m não tiver sido colocada sobre o mesmo.

As máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de 0,30m tenha sido colocada por cima do tubo.

### 8.4 Boca de lobo:

Serão executadas de acordo com o projeto específico. Terão laje de fundo de concreto simples, com FCK 20 Mpa, com espessura de 10 cm assentada sobre terreno firme e compactado, sempre 10 centímetros mais largo que as faces externas das paredes da caixa.

As paredes serão de alvenaria de tijolo maciço ou de 21 furos, espessura 22 centímetros, assentadas e rebocadas com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média traço 1:2:8 respectivamente, a caixa coletora será somente rebocada internamente.

A largura da boca de lobo será constante, e deverá possuir grelhas de ferro chato soldado, conforme projeto específico.

Deverá ser previsto um colarinho de concreto com espessura de 10 cm, e a colocação da grade de ferro na alvenaria, conforme projeto em anexo.

**OBS – Não serão admitidas alterações no tamanho e composição dos materiais da boca de lobo.**

### 8.5 Reforma de Boca de Lobo:

Em alguns casos conforme identificados nas planimetria em anexo deverão ser feitas reformas das bocas de lobo para o encaixe das novas tubulações.

Esta reforma se dá com a retirada de parte da alvenaria existente da boca de lobo para a colocação do tubo, e posterior fechamento com alvenaria rebocada internamente, sendo que a nova tubulação e alvenaria deverão ter encaixe perfeito.

#### 8.6 Caixa de Ligação:

São dispositivos a serem executados para encaixe de tubulações, sem a necessidade de execução de boca de lobo. Deve ser executada com fundo, tampa e laterais em concreto armado. Conforme especificações em folha 05, anexa ao projeto de pavimentação.

### 9. MEIO FIO

Os meios fios serão executados em concreto pré-moldado com as dimensões de 100x15x13x30 cm, o mesmo deverá possuir resistência ( $f_{ck}$  mínimo de 150 kg /cm<sup>2</sup>) para não perderem as suas principais funções que são de evitar o escorregamento lateral do pavimento, represar e servir de parede de condução das águas das chuvas e evitar que os veículos invadam o passeio. O topo do meio fio deverá ficar 15 centímetros acima da cota final dos bordos da pavimentação.

### 10. COMPLEMENTAÇÃO:

A obra deverá ser entregue com seus equipamentos testados, em bom funcionamento, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mau funcionamento ocasionado por má execução.

**OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:**

- 1) Após a licitação a Prefeitura Municipal deverá entregar uma cópia do processo licitatório para a Fiscalização da prefeitura, para que o mesmo faça a fiscalização da obra e as documentações necessárias pós-licitação.
- 2) Todos os materiais empregados na obra deverão ser de primeira qualidade e aceitos pela fiscalização.
- 3) Antes de iniciar a obra, a fiscalização deverá ser avisada para a mesma repassar as informações necessárias para a Empresa Executora, para a mesma ficar ciente de que o projeto não poderá sofrer nenhuma alteração, só serão aceitas alterações no projeto mediante aviso prévio com foto, ficando de responsabilidade da empresa todos os custos (projetos, guias etc....) referente às alterações caso não faça o aviso prévio.
- 4) O levantamento topográfico foi realizado pela empresa Geoterra e é de sua responsabilidade os dados repassados para a realização do projeto.

Maravilha (SC), 04 de OUTUBRO de 2018.

---

**CARLINE JOICE HACKENHAAR**

Assessora em Engenharia Civil - Amerios  
CREA/SC 090.319-0