ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IOMERÊ

AMARP - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE

CALÇAMENTO
PAVIMENTAÇÃO LINHA PAULINA

Projeto Básico de Engenharia Rodoviária

VOLUME 2
MEMORIAL DESCRITIVO
ORÇAMENTO / CRONOGRAMA

IOMERÊ, Maio de 2023.

MEMORIAL DESCRITIVO DA PAVIMENTAÇÃO

1. GENERALIDADES

A pavimentação deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado.

Nos projetos apresentados, caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas pôr cotas, prevalecerão sempre às últimas.

Caberá a empreiteira proceder à instalação da obra dentro das normas gerais de construção.

É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras:

Alvará, certidões e licenças, evitando interrupções por embargo.

Assim como ter um jogo completo aprovado e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos e demais elementos que interessam ao serviço.

Todos os serviços deverão ter a aprovação previa da fiscalização, no que concerne às fases de execução do projeto.

Não serão aceitos materiais e serviços que não atendam as normas específicas, projeto, caderno de encargos e este memorial.

O canteiro deverá estar de acordo com a norma de segurança vigente NR-18.

Os detalhes e materiais não descritos neste memorial deverão ser esclarecidos pelo Engenheiro fiscal da PMI.

A qualquer momento a fiscalização poderá solicitar corpos de provas de concreto e outros materiais, sendo que os custos de sua obtenção e demais ensaios de verificações deverão ser custeados integralmente pela empreiteira. Em caso do não atendimento imediato dos ensaios solicitado à execução dos serviços será imediatamente suspenso, até a liberação da fiscalização.

Para facilitar o trabalho da fiscalização a contratada deverá especificar o horário em o Eng. Responsável pela obra estará na mesma. Este horário será fixado entre o Eng. Fiscal da PMI e a contratada, devendo o mesmo estar compreendido no período das 8 até as 12 e das 13 até as 17 horas, deverá ser diário (de segunda a sexta feira) e no mínimo de 1 hora semanal sempre no mesmo horário.

2. DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA

A obra a ser executada compõe-se de regularização do greide e abertura da via, base em pedrisco, sistema de drenagem, calçamento com pedras, regularização das sarjetas e sinalização das vias abaixo descrita, conforme segue:

- A drenagem pluvial será efetuada por intermédio de galerias em concreto, sendo que na parte superior do pavimento serão executadas bocas de lobo.
- As águas captadas pelas galerias, continuarão seu curso em valas superficiais até encontrarem os córregos locais. Este procedimento foi adotado por tratar-se de área com características rurais com escoamento das águas locais pela superfície dos terrenos.
- Todas as bocas de lobo serão construídas, conforme detalhamento do projeto.
- Em todas as vias onde será executado pavimento com pedras irregulares sobre o greide das mesmas, adequando estas aos perfis de projeto, tapando buracos existentes, uniformizando o greide de maneira a permitir a execução de camada do pavimento devidamente compactado.
- Os meios-fios serão em concreto pre moldados.
- Deverá ser instalada placa de Identificação da obra, padrão a ser fornecidos conforme modelos definidos pelo Município de IOMERE.
- A abertura da via será realizada pela empreiteira com o alargamento da mesma de modo a conformar o greide projetado.

3. *DISPOSIÇÕES PRELIMINARES*

O projeto de pavimentação com pedras será executado em função do bom desempenho do mesmo em terrenos com as características existentes no município.

O projeto de drenagem determinou que será necessário o uso de galerias e bueiros tendo em vista que as águas escoarão superficialmente até as bocas de lobo.

Serão executados pela PMI acostamentos cascalhados, antes de se iniciar o calçamento de maneira a garantir o escoamento das águas pluviais.

Deverão ser observadas todas as normas da ABNT, bem como as orientações das Normas do DNIT e também do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Santa Catarina.

4. ÁREAS A PAVIMENTAR:

4.1 Rua "LINHA PAULINA " :	Estaca PP=0+00 a 28+4,50	
	Extensão	564,50m
	Largura	8,30m
	Pista de Rolamento	8,00m
	Passeios em cascalho	1,20m(cada)
	Área a Pavimentar	4516,00m2

TOTALIZAÇÃO : Área Total a Pavimentar 4.516,00m2

5. TIPO DE PAVIMENTO:

A obra de pavimentação de trecho das vias rurais RUA "LINHA PAULINA", do município de IOMERE será executado em alvenaria poliédrica (pedras irregulares) pela aplicação regional e fácil obtenção da mesma.

6. MATERIAIS UTILIZADOS E ESPECIFICAÇÕES:

6.1 Pedras : Pedras obtidas na região, calçadas pelo executante da obra e em condições para o volume a ser aplicado.

Algumas medidas cautelares deverão ser observadas quanto à dimensões das pedras irregulares, tais como:

a) seção do topo circunscrito variando de 0,12m a 0,14m;

b) altura de 0,13m;

c) consumo médio pôr m^2 de 50 a 65 pedras.

6.2 Base: A base da pavimentação será em pedrisco para assentamento das pedras irregulares, sendo isento de qualquer material estranho a consistência e distribuído num colchão de 0,10m.

6.3 Guias/ Meio Fios: Os meios-fios utilizados serão de concreto pre moldado com as seguintes dimensões:

espessura - 0,12/15m

altura - 0,30m

comprimento - 1,00m

Os meios-fios deverão ter aterro com material de 1º categoria, de maneira a conformar o passeio. A altura media a aterrar é de 15cm e a largura é de 1,20m. O aterro será executado até o topo do meio-fio.

6.4 Assentamento: Sobre o colchão de solo preparado, o "encarregado" fará o piqueteamento das canchas com espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5 m até 10 m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado.

Assim as linhas mestras formam um articulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação o "encarregado" verifica a declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas.

Após segue-se o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique superior a 1 cm.

As juntas que ficarem maiores deverão ser preenchidas com lascas de pedras, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento.

6.5 Rejuntamento: Para acabamento da pavimentação com pedras irregulares das vias urbanas será utilizado o pó de pedra com espessura de 2,00 cm com o auxílio de vassouras, rodos e vassoirões é feita à varredura, possibilitando deste modo o melhor enchimento nos vazios entre as pedras assentadas.

6.6 Compactação: Após a conclusão do rejuntamento das pedras irregulares, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compressor liso de 3 rodas ou do tipo "tandem" de porte médio com peso mínimo de 10 ton.

6.7 Serviços Terraplanagem: -Os serviços de terraplanagem serão executados de maneira a conformar as ruas com o greide projetado.
Cabe a empreiteira a regularização do greide, fazendo que o subleito de assentamento esteja devidamente nivelado, isento de buracos e compactado.
Por se tratar de área rural com traçado já definido procurou-se manter o greide existente fazendo apenas pequenas correções necessárias a conformar o referido greide dentro dos padrões de engenharia viária.
Concluiu-se que o valor entre corte e aterro seria de 20cm em media.
As ruas deverão ser compactadas após a terraplanagem, sendo que será exigido um grau de compactação de 95% do proctor normal.

6.8 Acostamentos: Os meios-fios deverão ter aterro com material de 1º categoria, de maneira a conformar o passeio. A altura media a aterrar é de 15cm e a largura é de 1,20m. O aterro será executado até o topo do meio-fio onde o mesmo deverá permitir o escoamento superficial de águas pelas sarjetas laterais.
As sarjetas deverão seguir o projeto apresentado, sendo estas executadas anteriormente ao calçamento com recursos da PMI.

7 - MEMORIAL DESCRITIVO DE HIDROLÓGICO

DRENAGEM

1. Disposições Gerais :

O sistema de drenagem da Rua “LINHA PAULINA” foi projetado para que o escoamento superficial seja conduzido a bueiros localizados em trechos de maior necessidade onde a sarjeta demonstrou ter sua capacidade esgotada.

Aposição dos bueiros foi mantida porém foram redimensionados e deverão ser substituídos por novos tubos conforme projeto em sua posição.

Os demais bueiros foram locados conforme demonstra o projeto de drenagem.

8 - MEMORIAL DESCRITIVO EXECUTIVO DA REDE PLUVIAL

8.1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O projeto de drenagem de trecho das vias rurais RUA "LINHA PAULINA", compreende um sistema formado pôr tubos de concreto com diâmetro de 30,40 e 60 cm e bocas de lobo , de maneira a captar toda a água oriunda das chuvas.

As bocas de lobo serão executadas conforme modelo do projeto

Deverão ser observadas todas as normas da ABNT referente a materiais e serviços.

Todos os serviços deverão ter a aprovação previa da fiscalização , no que concerne às fases de execução do projeto.

Não serão aceitos materiais e serviços que não atendam as normas específicas, projeto e este memorial.

8.2. TUBULAÇÃO

A tubulação de concreto será assentada em cota do terreno mínima de 200% da altura do tubo para os tubos menores de 40 cm 100%

Os tubos de até 60cm serão de concreto simples e de 80cm em concreto armado PA1.

O assentamento será em berço de granulométrica fina (areia ou pedrisco) com 3cm, e posteriormente rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

O reaterro será com material local em camadas de 20 cm compactadas manualmente.

As tubulações de concreto deverão obedecer às normas NBR 9794/87 e 9793/87.

8.3. BOCAS DE BUEIRO

As bocas de bueiro serão com paredes de bloco com lastro de concreto de entrada e enrocamento de pedras arrumadas em sua saída. Serão observados todos os detalhes do projeto da boca de lobo constante no projeto.

8.4. ESCAVAÇÕES MECÂNICAS E REATERRO

As escavações serão feitas pôr pá carregadeira e escavadeira nas alturas adequadas ao assentamento de cada tipo de tubo, tomando-se o cuidado de respeitar a declividade mínima de projeto de modo a garantir o escoamento das águas conforme projetado.

O reaterro devera ser executado com material de granulometria fina limpo e sem detritos vegetais, de modo a não comprometer a integridade dos tubos assentados.

O reaterro será com material local em camadas de 20 cm compactadas manualmente.

Os valos deverão sofrer uma leve compactação mecânica na superfície de modo a refazer o greide natural das ruas.

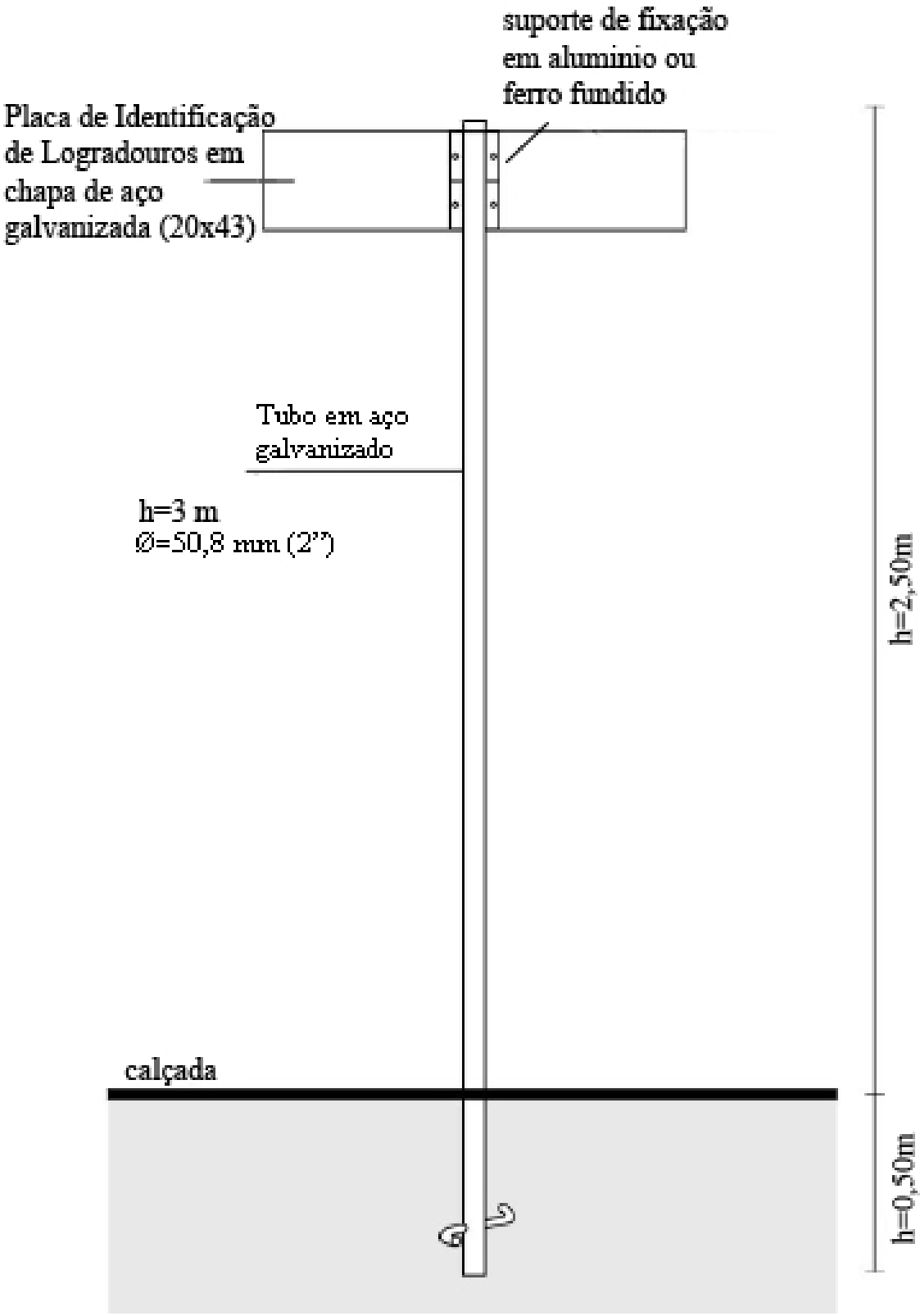
9. SINALIZAÇÃO VERTICAL IDENTIFICAÇÃO RUAS

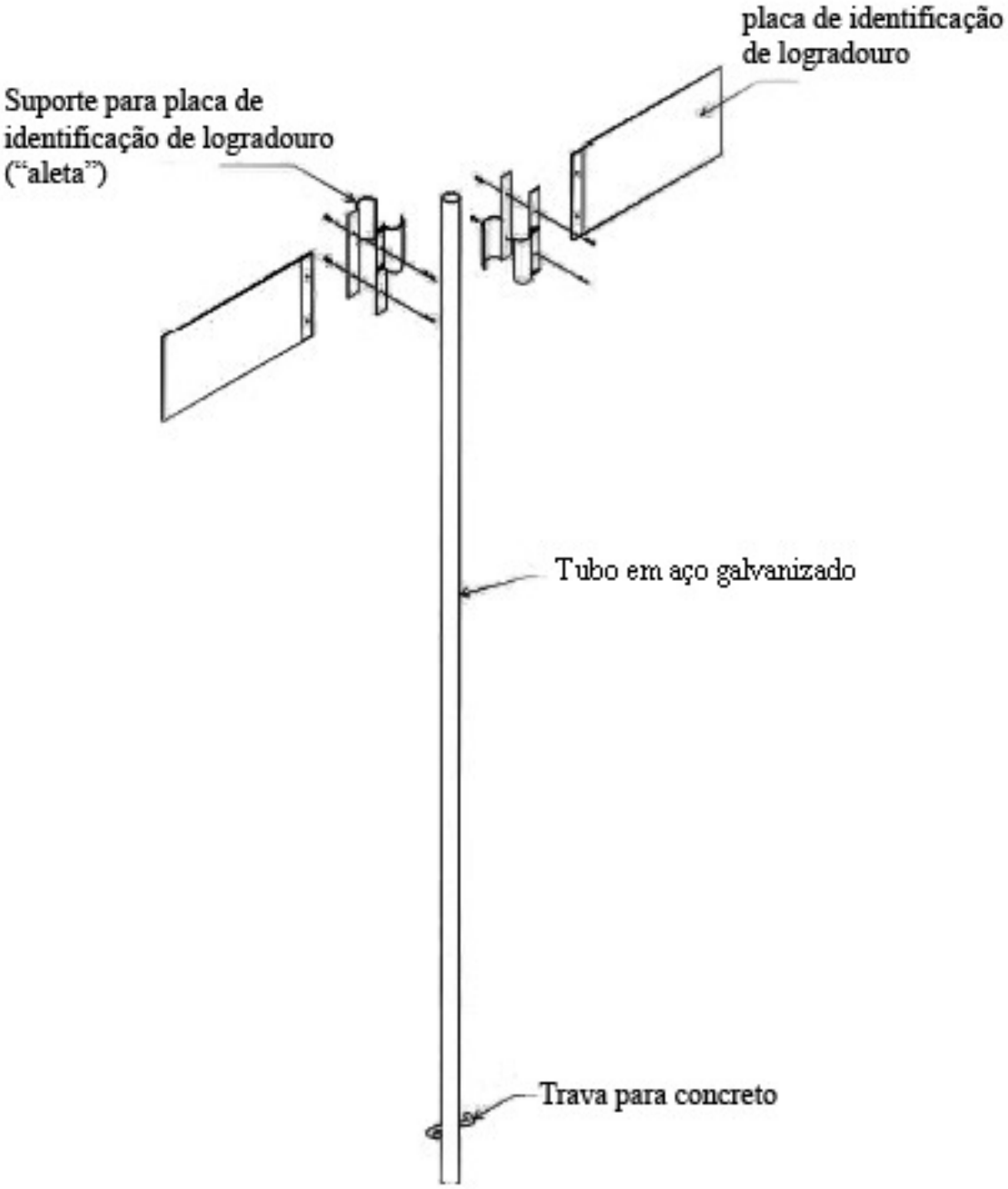
IDENTIFICADOR DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS
9.1. CONTEÚDO INFORMATIVO
9.1.1. Nas placas deverão constar as seguintes informações em ambos os lados:
9.1.1.1. tipo de logradouro;
9.1.1.2. nome do logradouro;
9.1.1.3. numeração do primeiro e último lotes da face da quadra, dentro do alinhamento do passeio em que estará fixada a placa;
14.1.1.4. bairro;

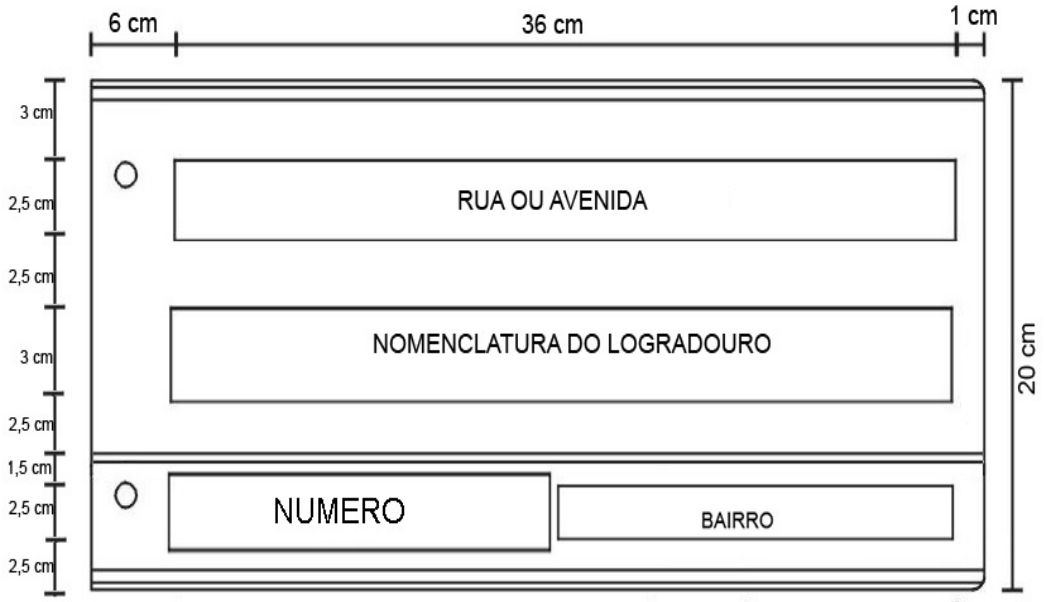
9.2. ESPECIFICAÇÕES TIPOGRÁFICAS
9.2.1. FONTE: Arial Rounded MT Bold, em caixa alta para as letras que iniciam as palavras relativas ao tipo e ao(s) nome(s) do logradouro e em caixa baixa para todo o restante, inclusive preposições e artigos, salvo em casos específicos onde a grafia estrangeira impuser o contrário;
9.2.2. Tamanho máximo da fonte:
9.2.2.1. tipo de logradouro: 76 pt;
9.2.2.2. nome do logradouro: 110 pt;
9.2.2.3. numeração do primeiro e último lotes da face da quadra, dentro do alinhamento do passeio em que estará fixada a placa: 72 pt;
9.2.2.4. bairro: 48 pt;
9.2.3. as fontes poderão ser reduzidas para ajustar as palavras para melhor conformidade da placa

9.3. DIMENSÕES/MATERIAIS
9.3.1. Placa com denominação do logradouro tamanho 20 x 45cm;
9.3.1.1. PLACA: chapa em aço SAE 1010/1020, nº 18, galvanizada, fabricada de acordo com o dispositivo da NBR – 11904 da ABNT.
a) orla interna; tarjas; mensagens; setas e fundos dos pictogramas deverão ser com vinil refletivo com película de micro esferas inclusas, polimérico com garantia mínima de 5 (cinco) anos.
b) Cor no fundo das mensagens das placas deverão ser refletivas com película de micro esferas inclusas.
c) A película refletiva com micro esferas inclusas deverão apresentar características de durabilidade e desempenho, sem impressão ou com impressão satisfatória de 05 (cinco) anos e com adesão em chapas conforme a norma ASTH-D-903-49.
d) A reflexão e iluminação, deverão apresentar a forma e a cor correta durante os períodos diurno e noturno com altíssima visibilidade, legibilidade e durabilidade.

9.3.1.2. As placas deverão ser fixadas duas a duas no poste de sustentação, em mesmo nível, conforme diagrama ilustrativo;
9.3.1.3. Cores:
a) Letras na cor branca.
b) Faixa na cor branca, com 0,50 cm de altura e 43 cm de comprimento, fixada entre o logradouro e o bairro.
c) Fundo na cor azul.
9.3.2. POSTE SUPORTE PARA PLACA: tubo em aço galvanizado SAE 1020 com espessura de parede de 3.00mm (três milímetros) DIN 2440 EB 182 ABNT; com diâmetro externo de 2"; comprimento 3.000mm; e deverá conter fechamento superior e trava para concreto na parte inferior.
9.3.2.1. Tratamento superficial do suporte em aço galvanizado:
a) Para proteção do poste suporte, deverá ser submetido a galvanização a fogo.
b) A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies receber uma deposição mínima de 350g. (trezentos e cinquenta gramas) de zinco por m² nas extremidades e 400g. (quatrocentas gramas) de zinco por m² nas demais áreas exceto nos pontos de soldagem que deverá receber tratamento anticorrosivo.
c) A galvanização deverá ser uniforme, isenta de falhas de zincagem.
9.3.2.2. Sistema de fixação das placas:
a) Deverão ser fixados no poste/suporte aletas que servem como trava antigiro.
b) As placas deverão ser fixadas com parafusos franceses de 5/16 x 2 ½", providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas.
9.3.3.3. Sistema de fixação no solo:
a) O poste deverá ser fixado h=0,50m no solo com sapata de concreto.
b) O poste deverá ficar com h=2,50m acima da calçada.


suporte de fixação
em aluminio ou
ferro fundido
Placa de Identificação
de Logradouros em
chapa de aço
galvanizada (20x43)
Tubo em aço
galvanizado
h=3 m
Ø=50,8 mm (2")
h=2,50m
calçada
h=0,50m


placa de identificação de logradouro
Suporte para placa de identificação de logradouro ("aleta")
Tubo em aço galvanizado
Trava para concreto


6 cm
36 cm
1 cm
3 cm
2,5 cm
2,5 cm
3 cm
2,5 cm
1,5 cm
2,5 cm
2,5 cm
RUA OU AVENIDA
NOMENCLATURA DO LOGRADOURO
NUMERO
BAIRRO
20 cm


Avenida
Ana Coralina
151 a 161
Centro

Modelo



Modelo

10 - MEMORIAL DESCRITIVO EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO

10. SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA

As placas terão as seguintes dimensões:

Placa Parada Obrigatória : Padrão R1
Lado mínimo 0,25m
Orla Inferior Branca mínimo 0,020m
Orla Exterior Vermelha mínimo 0,010m

Placa Velocidade : Padrão R19
Diâmetro mínimo 0,40m
Tarja mínimo 0,040m
Orla mínimo 0,040m

10.1 Poste suporte em tubos de aço galvanizado parede 2,65mm.

Instalação por engastamento.
Dimensões:
Dimensões: diâmetro 2”
Comprimento: 3.500mm.
Deverá ser construída em tubos de aço galvanizado a fogo garantia mínima de 5 (cinco) anos com diâmetro de 2”.
Na parte superior do poste suporte deverão existir dois furos de 100mm, a 500mm para posterior fixação da placa com 2 parafusos 5/16” x 1 ½” e 2 parafusos 5/16 x 4” providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas respectivamente.

10.2 Sistema de fixação.
Deverão ser fixados no poste suporte com dois parafusos sextavados de 5/16 x 2 ½ , providos de porcas e arruelas lisas galvanizadas.

10.3 Material a ser utilizado na confecção das placas.

Chapa em aço SAE 1010/1020, bitola nº 18, galvanizada, fabricada de acordo com o dispositivo da NBR – 11904 da ABNT.

10.4 Frontal da placa.

Orla interna; tarjas; mensagens; setas e fundos dos pictogramas: deverão ser com adesivo polimérico com garantia mínima de 5 (cinco) anos.

Cor no fundo das mensagens das placas: deverão ser refletivas com película de micro esferas inclusas.

A simbologia dos pictogramas deverá ser semi fosco.
O verso da placa deverá ser em preto fosco.

Película refletiva:
A película refletiva com micro esferas inclusas deverão apresentar as seguintes características:

- Durabilidade e desempenho, tanto sem impressão ou com impressão satisfatória de 05 (cinco) anos.
- Adesão em chapas conforme a norma ASTH-D-903-49.

Reflexão e iluminação.

Totalmente refletivas, deverão apresentar a forma e a cor correta durante os períodos diurno e noturno com altíssima visibilidade, legibilidade e durabilidade.

11 - MEMORIAL DE CALCULO DE DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

11.1. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

11.1.1. Estudo de trafego :

Os estudos de trafego foram desenvolvidos com o objetivo da obtenção dos parâmetros e dados de trafego necessários a avaliação da via municipal, para que fosse possível dimensionar seus elementos adaptados a demanda de veículos ao longo de sua vida útil.

Efetuou-se a contagem do mesmo em dias consecutivos e seguidos cujos valores são apresentados em planilha anexa.

11.1.2. Estudo geotécnico :

O estudo geotécnico foi efetuado através de vistorias "in loco", e tomados como parâmetros de calculo os valores das bibliografias especializadas para o solo existente.
A caracterização do material constituinte do greide local apresentou-se como material de decomposição recente de arenito.
Os materiais foram caracterizados nas planilhas em anexo quanto a:

- Granulometria ;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Compactação e
- Índice de Suporte Califórnia (ISC)

11.1.3. Calculo das solicitações :

Tendo como base a contagem de trafego e os valores característicos do solo elaborados conforme bibliografia, calcularam-se o número de solicitações, ficando estas acima de 10^6 o que determina um trafego leve.

11.1.4. Dimensionamento do pavimento :

Com os dados acima calculados determinou-se então a espessura de cada camada, tomando-se em conta o método de PELTIER, onde a fórmula empírica desenvolvida consagrou-se pela sua eficácia.
Adota-se:
Et = (100 – 150 (P) ½) / (CBR*5)

Onde:
Et = Espessura total do pavimento em centímetros
P = Carga por roda, em toneladas
CBR = Índice de Suporte Califórnia ISC do subleito em (%)
Em anexo temos as planilhas de calculo.

IOMERÊ, Maio de 2023.