

1. JUSTIFICATIVA

A Secretaria de Mobilidade Urbana da Prefeitura de São José dos Campos possui um contrato com a URBAM, cujo objeto é a Manutenção da Sinalização Viária.

Para executar o serviço de demarcação viária é necessário a aplicação do material (esferas e microesferas de vidro retrorrefletivas - tipo II-A) sobre a tinta utilizada.

A URBAM não possui Esferas e microesferas de vidro retrorrefletivas - tipo II-A em estoque compatível com as demandas futuras de serviços e desta forma é necessário a aquisição deste material.

2. OBJETO

2.1. Esferas e microesferas de vidro retrorrefletivas - tipo II-A

2.2. Descrição Detalhada

Esferas e microesferas de vidro retrorrefletivas - tipo II-A

REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

A norma relacionada a seguir constituem prescrições para este termo de referencia. Cabe a contratada usar sempre as normas da ABNT vigentes, sendo de sua responsabilidade buscar tal informação na ABNT:

NBR 16184 / 2013 – Esferas e microesferas de vidro – Requisitos e métodos.

NBR NM ISO 2395 – Peneira de ensaio e ensaio de peneiramento – Vocabulário.

NBR NM ISO 3310-1 – Peneiras de ensaio – Requisitos técnicos e verificação – Parte 1: Peneiras de ensaio com tela de tecido metálico (ISO 3310-1, IDT).

NBR NM ISO 3310-2 – Peneiras de ensaio – Requisitos técnicos e verificação – Parte 2: Peneiras de ensaio de chapa metálica perfurada (ISO 3310-2, IDT).

ASTM C 169, Standard Test Methods for Chemical Analysis of Soda-Lime and Borosilicate Glass.

2.3. Características Gerais Mínimas

APARÊNCIA

Aspecto apresentado pela amostra, quando examinada em microscópio.

Defeitos das esferas e microesferas

Defeitos caracterizados pela constatação na amostra de:

a) Partículas não esféricas: Algumas unidades são ovóides, deformadas ou geminadas (ligadas entre si por fusão).

b) Partículas angulares: Algumas unidades se apresentam como vidro não fundido e/ou quebradas.

c) Elementos estranhos: Algumas unidades não são esferas ou microesferas de vidro do tipo soda-cal.

d) Partículas contendo bolhas gasosas: Uma esfera ou microesfera é considerada defeituosa quando 25% ou mais de sua seção transversal, vista ao microscópio, estiver ocupada por bolhas gasosas.

Esferas de vidro

Aquelas com diâmetro superior a 1.000um.

Microesferas de vidro

Aquelas com diâmetro igual ou inferior a 1.00um.

CLASSIFICAÇÃO:

As esferas de vidro classificam-se quanto ao seu uso em:

- a) Tipos I-A, V e VI – Aquelas aplicadas incorporadamente às massas termoplásticas durante sua fabricação, de modo a permanecerem internas à película aplicada, permitindo a retrorrefletorização apenas após os desgastes da superfície da película aplicada, quando se tornam expostas. Os tipos V e VI são específicos para situações em que as massas termoplásticas são aplicadas em trechos sujeitos a condições adversas de clima (chuva e neblina).
- b) Tipo I-B – Aquelas incorporadas à tinta e que podem ser incorporadas ao plástico a frio conforme recomendação do fabricante, antes de sua aplicação, de modo que permaneçam internas à película aplicada, permitindo a retrorrefletorização somente após o desgaste de superfície da película aplicada, quando se tornam expostas.
- c) Tipos II-A, II-B, II-C, II-D, III e IV – Aquelas aplicadas por aspersão, concomitantemente com tinta ou o termoplástico, por aspersão ou extrusão, de modo que permaneçam na superfície aplicada, permitindo sua imediata retrorrefletorização. Os tipos III e IV são específicos para situações em que as tintas ou as massas termoplásticas são aplicadas em trechos sujeitos a condições adversas de clima (chuva e neblina).
- d) Tipo VII – Microesferas com IR maior que 1,9, as quais são aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou o termoplástico por aspersão ou extrusão, de modo que permaneçam na superfície da película aplicada, permitindo sua imediata retrorrefletorização. São particularmente especificadas para pistas de aeroportos e/ou locais onde a conspicuidade das marcas deva ser maximizada.

REQUISITOS

Esferas e microesferas de vidro

- a) A utilização das esferas e microesferas de vidro tipos II-A, II-B, II-C, II-D e VII são definidas por critérios técnicos entre o cliente e o fornecedor.
- b) As microesferas de vidro tipos II-A e II-B devem receber um revestimento para melhorar algumas características, como aderência às resinas, reforço mecânico do sistema de demarcação e aumento da retrorrefletividade inicial.
- c) As microesferas de vidro tipo II-A e II-B devem ser tratadas para aumentar a sua fluidez durante sua utilização.
- d) As esferas e microesferas de vidro tipos II-C, II-D, III e IV devem receber um revestimento para aumentar a aderência a cada tipo de sistema de demarcação.
- e) As esferas e microesferas de vidro tipos II-C, II-D, III, IV e VII pode ser aplicadas seguida e concomitantemente à aplicação de microesferas de vidro tipo II-A ou II-B para maximizar a retrorrefletividade e a vida útil da demarcação.
- f) O polimetil metacrilato (PMMA) eventualmente requer a utilização de microesferas de vidro tipos II-A e II-C, tratados conforme recomendação do fabricante, incorporados durante o processo produtivo.
- g) A utilização das esferas e microesferas de vidro tipos II-C, II-D, III, IV e VII em tintas ou termoplásticos, associadas ou não à aplicação concomitante de microesferas de vidro tipos II-A e II-B, requer o uso de microesferas de vidro tipo I-B, no caso das tintas, ou I-A, no caso de termoplásticos. Eventualmente a aplicação de plástico a frio pode exigir a aplicação de microesferas tipo II-b incorporado.

CONDIÇÕES GERAIS:

A unidade de acondicionamento das esferas ou microesferas de vidro é o saco de 25kg. Os sacos de papel ou juta devem ser internamente um saco de polietileno.

Os lotes de fabricação das esferas e microesferas devem ser embalados separadamente em sacos identificados externamente com as informações a seguir:

- a) Esfera e microesfera de vidro tipo____ (classificação).
- b) Número desta norma.
- c) Nome e endereço do fabricante.
- d) Identificação da partida de fabricação.
- e) Data de fabricação.
- f) Quantidade de microesferas contidas, em Kg.
- g) Se siliconizadas ou não.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:

Laudos e custos

A contratada deverá realizar as suas expensas, em laboratório de idoneidade reconhecida, bem conceituada, capacitado técnica e instrumentalmente para efetuar todos os ensaios relacionados nesta especificação, o laudo conclusivo atestando que o seu produto satisfaz as exigências contidas nesta especificação.

A elaboração do laudo deverá seguir os seguintes procedimentos:

Todos os sacos pertencentes ao lote deverão ser lacrados por selo padronizado e inviolável de inspeção do laboratório responsável pelos ensaios, com numeração sequencial crescente, ainda nas instalações do fabricante, sendo retirada às amostras necessárias para os devidos ensaios do lote lacrado, por escolha aleatória do responsável técnico capacitado e autorizado do próprio laboratório.

A emissão do laudo conclusivo deverá constar à numeração inicial e final dos selos de inspeção referente ao lote entregue, a especificação técnica solicitada, destino da entrega, quantidade, tipo de material, número do lote, data de emissão e resultados finais e conclusivos dos ensaios.

A contratada deverá fornecer a documentação original do laudo conclusivo emitido pelo laboratório junto com a entrega do material.

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO:

No laudo conclusivo deverá constar todos os ensaios efetuados no lote de esferas ou microesferas, satisfazendo as condições dos itens a seguir deste termo, caso contrário o lote será rejeitado.

Será de exclusivo critério da URBAM decidir ser dispensado um ou mais ensaios para recebimento do material.

Se os resultados dos ensaios atenderem as exigências deste termo, o lote deve ser aceito pela URBAM, caso contrário, deverá ser rejeitado.

A URBAM poderá rejeitar total ou parcialmente o lote, a vista das embalagens, que não poderão ter avarias ou qualquer dano verificado no momento da entrega.

A URBAM se reserva no direito de recolher amostras aleatórias para a emissão de um novo laudo conclusivo do lote do material entregue, em laboratório de sua escolha, de idoneidade reconhecida, bem conceituada, capacitado técnica e instrumentalmente para efetuar os ensaios necessários visando conferir os parâmetros desta especificação técnica, sendo que se reprovado as despesas com as análises correrão por conta da contratada.

A URBAM fará primeiramente o recebimento provisório do material e após a emissão do laudo

das amostras aprovado dentro das especificações deste termo, faremos o recebimento definitivo do material.

Caso venha ser constatado alguma irregularidade no laudo conclusivo nesta segunda análise, a contratada deverá fornecer um novo lote de material laudado e recolher o que foi reprovado, no prazo e condições que a contratante solicitar.

Será exigido da contratada apresentação à contratante de atestado de fornecimento de material com a mesma natureza e porte exigidos neste Edital, emitido pelo poder público e/ou privado, que comprovem a capacidade técnica da contratada, com as indicações de quantidade a ser fornecida.

2.4. Características Gerais de Funcionamento

Não aplicável

2.5. Tipo de Informação Anexa

TERMO 488 - TABELA 1, 2, 3 e 4

3. CONDIÇÕES DO OBJETO

3.1. Garantia

Todos os produtos fornecidos terão 24 (vinte quatro) meses de garantia da validade a contar da data de entrega das esferas e microesferas de vidro retrorrefletivas devidamente embaladas.

3.2. Assistência Técnica

Não aplicável

3.3. Amostras

A licitante classificada deverá enviar uma AMOSTRA na embalagem original, para verificação do atendimento aos requisitos solicitados nesse termo, obedecendo o prazo para envio de dois dias úteis.

3.4. Laudo Técnico

ENSAIOS:

Os requisitos das esferas e microesferas de vidro e seus ensaios são apresentados conforme:

Tabela 1 – Requisitos das esferas e microesferas de vidro.

Os ensaios de granulometria, defeitos e revestimento(s) devem ser realizados em todos os lotes.

Grão abrasivo

A resistência à derrapagem das faixas de demarcação horizontal pode ser aumentada quando da mistura de grãos abrasivos de vidro às esferas ou microesferas de vidro.

Os grãos abrasivos de vidro devem ser tratados quimicamente para aderência, com o mesmo revestimento usado nas esferas e microesferas de vidro, e o tratamento evidenciado deve ser ensaiado conforme verificação da presença de revestimento para aderência em resina acrílica.

Os requisitos dos grãos abrasivos e seus ensaios são apresentados na Tabela 3.

AMOSTRAGEM:

A amostragem para execução de todos os ensaios deste termo, para fins de elaboração de laudo conclusivo deverá ser de 1% do lote a ser entregue.

MÉTODOS DE ENSAIO:

Deverão contemplar as seguintes verificações para elaboração do laudo conclusivo, conforme a NBR 16184/2013:

- a) Verificação da resistência ao cloreto de cálcio.
- b) Verificação da resistência ao ácido clorídrico.
- c) Verificação da resistência a água.
- d) Verificação da resistência ao sulfeto de sódio.
- e) Análise granulométrica.
- f) Determinação do teor de sílica.
- g) Determinação de defeitos.
- h) Verificação do índice de refração.
- i) Determinação da densidade de massa.
- j) Determinação da presença de revestimento para fluidez.
- k) Verificação da presença de revestimento para aderência em resina acrílica.

3.5. Prova de Conceito

Não aplicável

4. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Entregar os produtos devidamente embalados conforme prazo e condições descritas neste Termo de Referência.

5. OBRIGAÇÕES DA URBAM

Conferir as quantidades entregues do produto.

6. RECEBIMENTO/EXECUÇÃO

6.1. Condições

O produto deverá ser entregue de 2ª a 6ª feira (exceto feriados) entre 8h00 e 15h00.

6.2. Prazo

O produto deverá ser entregue em até 20 (vinte) dias corridos da data de recebimento do pedido de compra pela CONTRATADA.

6.3. Local

R. Icatu, 100 - Conj. Res. Trinta e Um de Março - São José dos Campos - SP, 12237-010

6.4. Setor Responsável

Sinalização Viária

7. REQUISITANTE

Julio Cesar Vieira da Silva / Engenheiro Civil / 18593

8. APROVADOR

Denis Roberto / Diretor de Operações / 17918