

**ANEXO I – Especificações Técnicas**

**Edital de Pregão Eletrônico nº 13/SMSP/COGEL/2016**

**Processo nº 6012.20160000318-6**

**1. OBJETO**

**FORNECIMENTO À PMSP, de Tampões e Grelhas de ferro dúctil, conforme item 1.3.**

**1.1. DEFINIÇÕES**

**1.1.1.** Conforme NBR 10160:

**1.1.1.1. Apoio elástico:** Material fixado à tampa ou grelha ou telar, que permite obter um assentamento estável.

**1.1.1.2. Aro ou telar:** Peça fixa dotada de batente e destinada a receber a tampa ou grelha.

**1.1.1.3. Articulação:** Dispositivo que permite o pivotamento entre a tampa ou a grelha e o telar.

**1.1.1.4. Base de assentamento:** Superfície do telar na qual é assentada a grelha ou a tampa.

**1.1.1.5. Carga de controle:** Carga aplicada aos tampões ou grelhas para verificar sua resistência às cargas eventuais.

**1.1.1.6. Cota de Passagem:** Diâmetro do maior círculo inscrito na área livre do telar, é o que determina o diâmetro nominal (DN) dos tampões.

**1.1.1.7. Grelha:** Peça móvel ou fixa colocada em cima de um sumidouro, que permite o escoamento das águas pluviais.

**1.1.1.8. Sumidouro:** Câmara destinada a receber e conduzir as águas pluviais para a rede coletora.

**1.1.1.9. Tampa:** Peça móvel, composta de um ou mais elementos, que apoiada no aro, obtura o acesso ao poço de visita ou similar.

**1.1.1.10. Tampão:** Conjunto constituído por tampa e aro, destinado ao fechamento do poço de visita ou similar.

**1.1.1.11. Poço de visita:** Câmara visitável através de abertura existente em sua parte superior destinada à execução de trabalhos de manutenção.

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

---

**1.1.1.12. Amostra:** Conjunto de peças tomadas aleatoriamente num lote, na quantidade indicada, considerada como representativa do lote.

**1.1.1.13. Classe:** a classe do tampão ou da grelha é definida pela carga mínima para a qual o mesmo foi projetado. Exemplo: um tampão que resista a um esforço de 400 kN aplicado no centro da tampa é um tampão de classe D400.

**1.1.1.14. Lote:** Conjunto de peças (tampas e aros) fabricadas a partir de uma mesma matéria-prima (panela ou fornada).

**1.1.1.15. Rastreabilidade:** Sistema pelo qual é possível identificar todas as peças confeccionadas sob as mesmas variáveis que influenciam a qualidade do produto (por exemplo, matéria prima, condições da areia de fundição, molde, e outras.).

**1.1.1.16. Correspondência entre aro e tampa:** sistema de marcação, em baixo relevo, que identifica pares correspondentes de aros e tampas.

**1.2. Condições para utilização dos Tampões e das Grelhas de acordo com a NBR 10160/2005(transcrição da norma). Como se nota exige-se a resistência a carga de 40 toneladas para estas peças, quando expostas diretamente ao impacto das rodas dos veículos, em face da fadiga do material.**

### **1.3. REQUISITOS GERAIS**

#### **1.3.1. DESCRIÇÃO**

##### **1.3.1.1. Item 01 – TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL.**

Conjunto tampa mais aro em ferro fundido dúctil, tampa e aros usinados, deverão atender as recomendações das normas NBR 10160, **Grupo 4 – Classe mínima D400** da Associação Brasileira de Normas Técnicas, diâmetro nominal mínimo de 600mm.

##### **1.3.1.2. Item 02 – TAMPÃO FERRO FUNDIDO DÚCTIL , ARTICULADO.**

Conjunto tampa mais aro em ferro fundido dúctil, tampa e aro usinado, tampa articulada, deverá atender as recomendações das normas NBR 10160, **Grupo 4 – Classe mínima D400** da Associação Brasileira de Normas Técnicas, diâmetro nominal mínimo de 600mm.

##### **1.3.1.3. Item 03 – TAMPÃO-GRELHA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL.**

Conjunto tampa mais aro em ferro fundido dúctil, tampa e aros usinados, deverão atender as recomendações das normas NBR 10160, **Grupo 4 – Classe mínima D400** da Associação Brasileira de Normas Técnicas, diâmetro nominal mínimo de 600mm.

**Obs.: Trata-se de tampão cuja tampa possui orifícios que permitem a entrada e saída das águas pluviais. Portanto é um tampão que funciona como grelha.**

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

---

**1.3.1.4. Item 04 – TAMPÃO-GRELHA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL, ARTICULADO.**

Conjunto tampa mais aro em ferro fundido dúctil, tampa e aro usinado, tampa articulada, deverá atender as recomendações das normas NBR 10160, **Grupo 4 – Classe mínima D400** da Associação Brasileira de Normas Técnicas, diâmetro nominal mínimo de 600mm.

**Obs.: Trata-se de tampão cuja tampa possui orifícios que permitem a entrada e saída das águas pluviais. Portanto é um tampão que funciona como grelha.**

**1.3.1.5. Item 05 – GRELHA TIPO BOCA DE LEÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL - Prorrogável a Ata por mais 01 ano.**

Grelha tipo boca de leão de ferro fundido dúctil para galerias de águas pluviais, não articulada, deverá atender a norma NBR 10160, **Grupo 3 – Classe mínima C250** da Associação Brasileira de Normas Técnicas, dimensões mínimas da grelha 810mm de comprimento x 270mm de largura.

**1.3.1.6. Item 06 – GRELHA TIPO BOCA DE LEÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL, ARTICULADO.**

Grelha tipo boca de leão de ferro fundido dúctil, para galerias de águas pluviais, articulada, deverá atender a norma NBR 10160, **Grupo 3 – Classe mínima C250** da Associação Brasileira de Normas Técnicas, dimensões mínimas da grelha 810mm de comprimento x 270mm de largura.

**1.3.1.7. Item 07 – GRELHA TIPO BOCA DE LEÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL - Prorrogável a Ata por mais 01 ano .**

Grelha tipo boca de leão de ferro fundido dúctil para galerias de águas pluviais, não articulada, deverá atender a norma NBR 10160, **Grupo 4 – Classe mínima D400** da Associação Brasileira de Normas Técnicas, dimensões mínimas da grelha 810mm de comprimento x 270mm de largura.

**1.3.1.8. Item 08 – GRELHA TIPO BOCA DE LEÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL.**

Grelha tipo boca de leão de ferro fundido dúctil para galerias de águas pluviais, articulada, deverá atender a norma NBR 10160, **Grupo 4 – Classe mínima D400** da Associação Brasileira de Normas Técnicas, dimensões mínimas da grelha 810mm de comprimento x 270mm de largura.

**1.3.1.9. Item 09 – GRELHA TIPO BOCA DE LEÃO(QUADRADA) DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL, ARTICULADO.**

Grelha tipo boca de leão(quadrada) de ferro fundido dúctil, para galerias de águas pluviais, articulada, deverá atender a norma NBR 10160, **Grupo 4 – Classe mínima D400** da Associação Brasileira de Normas Técnicas, dimensões mínimas da grelha 500mm de comprimento x 500mm de largura.

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

---

**1.3.1.10. Item 10 – GRELHA TIPO BOCA DE LEÃO DE PLÁSTICO, PARA GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, ARTICULADA – CLASSE MÍNIMA 250 – 25T**

Grelha tipo boca de leão de plasticol para galerias de águas pluviais, articulada, deverá atender a norma NBR 10160, **Grupo 4 – Classe mínima 250 – 25T** da Associação Brasileira de Normas Técnicas, dimensões mínimas da grelha 810mm de comprimento x 270mm de largura.

**1.4. REQUISITOS ESPECÍFICOS**

**1.4.1. ATESTADO TÉCNICO**

As empresas , quando da entrega dos materiais deverão apresentar Atestado Técnico, original ou cópia autenticada emitido por laboratório especializado e credenciado pelo INMETRO, referente aos materiais em questão, comprovando as especificações técnicas solicitadas.

**1.5. PROJETO E FABRICAÇÃO**

**1.5.1. Materiais**

Os conjuntos de tampões ou grelhas deverão ser fabricados com o seguinte material:

**1.5.1.1.** Ferro fundido nodular (dúctil) e/ou plástico.

**1.5.1.2.** Para os telares pode ser utilizado aço laminado e/ou plástico, desde que sejam protegidos contra a corrosão.

**1.5.2. Premissas básicas**

Os tampões e grelhas devem apresentar as seguintes premissas básicas:

**1.5.2.1. Tampão articulado.**

**1.5.2.1.1.** Dispositivo do tipo elástico que dificulte a abertura indesejada da tampa;

**1.5.2.1.2.** Dispositivo que permita a articulação da tampa e que a mantenha travada num ângulo de abertura de  $120 \pm 10$  graus;

**1.5.2.1.3.** Dispositivo de travamento antifurto, alojado na área de articulação da tampa, que impeça a sua remoção do aro;

**1.5.2.1.4.** Anel que elimine ruído entre a tampa e o aro ;

**1.5.2.1.5.** Cavidade(s) que permita(m) a inserção de ferramenta manual para abertura da tampa;

**1.5.2.2. Tampão não articulado.**

**1.5.2.2.1.** Cavidade(s) que permita(m) a inserção de ferramenta manual para abertura da tampa;

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

---

**1.5.2.2.2.** Travas que permitam a fixação da tampa ao aro através da rotação da mesma.

**1.5.2.3. Grelha articulada**

**1.5.2.3.1.** As dimensões dos intervalos entre barras de grelhas devem ser determinadas em função da capacidade de escoamento, com seus intervalos uniformemente distribuídos em sua área livre.

**1.5.2.3.2.** A área de escoamento deve ser de no mínimo 30% da área livre.

**1.5.2.3.3.** Dispositivo que permita a articulação da grelha e que a mantenha travada num ângulo de abertura de  $120 \pm 10$  graus;

**1.5.2.4. Grelha não articulada**

**1.5.2.4.1.** As dimensões dos intervalos entre barras de grelhas devem ser determinadas em função da capacidade de escoamento, com seus intervalos uniformemente distribuídos em sua área livre.

**1.5.2.4.2.** A área de escoamento deve ser de no mínimo 30% da área livre

**1.5.2.5. Segurança dos tampões e grelhas**

**1.5.2.5.1.** A tampa ou a grelha deve manter-se dentro do telar correspondente, sem deslocamentos, nas condições de tráfego existentes no local de instalação.

**1.5.2.6. Projeto**

A PMSP entende que são de responsabilidade do fabricante:

**1.5.2.6.1.** A definição das dimensões secundárias da tampa e aro;

**1.5.2.6.2.** A seleção do material e dimensionamento das travas e do anel anti-ruído;

**1.5.2.6.3.** Fornecer as normas de fabricação das travas e do anel anti-ruído, bem como as normas necessárias para avaliação da sua qualidade (metodologia e especificação).

**1.5.2.6.4.** Qualquer alteração de projeto deve ser imediatamente informada, ficando o fornecedor ciente de que o seu produto será submetido à reavaliação.

**1.5.2.7. Fabricação**

**1.5.2.7.1.** O fabricante deve manter controle sobre os insumos; com registros de rastreabilidade da matéria-prima.

**1.5.2.7.2.** Os tampões devem ser fabricados com ferro fundido nodular, conforme NBR 6916 classe FE 50007.

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

**1.5.2.7.3.** Após a operação de usinagem cada conjunto tampa/aro aprovado no teste de assentamento, deve ter sua correspondência imediatamente garantida através de marcação em baixo relevo.

**1.5.2.7.3.1.** **O produto deve apresentar na face superior as seguintes inscrições:**

**1.5.2.7.3.1.1.** Na tampa: nome do fabricante, classe, código de rastreabilidade, PMSP - águas pluviais e desenho antiderrapante.

**1.5.2.7.3.1.2.** No aro: nome do fabricante, classe, código de rastreabilidade.

**NOTA:** O código de rastreabilidade é a marcação em alto relevo das seguintes informações: dia, mês e ano de fabricação, com tipos alfanuméricos, com altura nominal de 5 mm.

A marcação da correspondência entre tampa e aro deve ser feita na parede da tampa (espessura) e parede do aro. As duas marcações devem estar em posições próximas e de maneira que facilite a leitura do inspetor.

**2. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO**

**2.1.** O fornecimento será prestado no Município de São Paulo, nas áreas geográficas que compõem as Subprefeituras abaixo descritas e de competência da Superintendência de Usinas e Asfalto - SPUA.

**2.1.1.** Os custos pelo transporte deverão ser incluídos no preço final do material, portanto, o frete será custeado pela empresas detentoras das futuras Atas de Registro de Preço.

**2.2.** O consumo mensal, **em unidades, estimado** pelas Subprefeituras, para os **itens 01 a 10** é o seguinte:

Órgão	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 03	ITEM 04	ITEM 5	ITEM 06	ITEM 07	ITEM 08	ITEM 09	ITEM 10
AD	0	0	0	13	0	0	0	10	0	0
AF	5	5	5	5	10	10	10	10	5	5
BT	5	10	5	10	5	5	5	10	5	5
CL	0	10	0	0	0	15	0	10	0	0
CS	2	10	2	1	1	1	1	12	1	1
CT	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

CV	2	2	2	2	10	0	0	0	0	0
EM	7	5	0	0	0	4	0	8	0	7
FB	0	30	0	30	0	0	0	0	0	10
G	10	10	20	20	30	30	10	20	10	0
IP	0	5	0	5	0	5	0	5	0	0
IQ	0	17	0	0	13	0	0	0	0	13
IT	0	25	0	0	0	0	0	12	0	0
JÁ	5	30	5	20	5	5	5	30	5	10
JT	0	20	0	0	0	0	0	20	0	10
LA	0	24	0	0	0	0	0	24	0	0
MB	8	7	4	7	4	8	4	8	4	4
MG	10	10	3	3	10	10	10	2	2	10
MO	0	45	0	60	20	60	0	60	30	50
MP	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0
PA	5	1	2	2	2	2	5	10	2	1
PE	10	40	10	10	10	10	10	80	10	10
PI	30	15	5	15	15	10	30	30	0	0
PJ	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5
PR	0	15	0	0	0	20	0	20	0	0
SA	10	5	0	0	5	5	5	10	5	5
SB	20	30	30	50	2	20	30	20	20	0
SE	35	50	30	30	20	20	20	60	80	20
SM	12	12	15	15	15	10	5	5	5	5
ST	0	10	0	0	0	10	0	10	0	0
VM	0	5	0	0	0	0	0	10	0	0
VP	30	0	0	0	0	0	0	20	0	0
SPUA	15	0	0	0	0	0	0	10	0	10
<b>TOTAL</b>	<b>236</b>	<b>458</b>	<b>143</b>	<b>303</b>	<b>182</b>	<b>265</b>	<b>155</b>	<b>541</b>	<b>189</b>	<b>186</b>

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

---

**2.2.1.** Caso a quantidade de fornecimento supere a estimativa de utilização mensal prevista no item 2.2, a unidade requisitante deverá obter a prévia anuência da detentora.

**2.2.2.** As quantidades mínimas para entrega são as seguintes:

**2.2.2.1.** 12 (doze) peças em FERRO FUNDIDO DÚCTIL

**2.3. EXAMES VISUAIS**

**2.3.1.** A contratante no momento do recebimento dos materiais deverá proceder os exames visuais em todas as tampas ou grelhas e respectivos telares, para uma possível detecção de defeitos e para verificar as marcações exigidas.

**2.3.2.** Deve ser verificada também a compatibilidade das superfícies de assentamento da tampa ou da grelha no respectivo telar em relação à especificação do produto de modo a ser assegurada, em utilização, uma distribuição regular de cargas e ausência de ruídos.

**2.4. ENSAIOS**

**2.4.1.** A cada lote adquirido pela PMSP a empresa deverá apresentar os ensaios necessários à comprovação do cumprimento das especificações técnicas exigidas no presente.

**2.5. PRAZO DE GARANTIA**

**2.5.1.** Os produtos deverão possuir garantia mínima de 12 meses contada a partir da data de entrega do material à Unidade requisitante.

**2.6. PRAZO DE ENTREGA**

**2.6.1.** 15 (quinze) dias corridos, contados a partir do dia seguinte à data do recebimento da “Ordem de Fornecimento” ou instrumento equivalente.