



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SUBPREFEITURAS

**SUPERINTENDENCIA DAS USINAS DE ASFALTO – SPUA
SUPERVISÃO TÉCNICA DE PRODUÇÃO**

ANEXO I – TERMO DE REFERENCIA

1. **OBJETO: Registro de Preços para fornecimento** de Cimento Asfáltico de Petróleo – CAP 50 70, destinado a Usinagem de Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, executada por empresas terceirizadas contratadas pela Prefeitura do Município de São Paulo, para atender aos serviços de Tapa Buracos (conservação de vias pavimentadas de tráfego de veículos).

1.1. Os fornecimentos serão feitos nas empresas contratadas pela Prefeitura do Município de São Paulo, em caminhões tanque apropriados, com aquecimento, observadas as especificações contidas neste edital;

1.2. Estimativa mensal de utilização, em unidade toneladas (t), da Ata de Registro de Preços:

Item	Descrição	Quantidade tonelada/mês
1	Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP 50 70	1.175

1.3. A quantidade de fornecimento dentro da quantidade estimada independerá de anuência da contratada;

1.4. Em situações de excesso de demanda pelo fornecimento que constituem objeto deste edital e havendo concordância da detentora da Ata, poderá ser contratada quantidade superior à estimada no item 1.2;

1.5. A quantidade mínima por pedido será de 25 toneladas, equivalente à 01 (um) caminhão tanque (carreta);

1.6. A fiscalização do recebimento do objeto será exercida por servidor designado pelo Titular da Unidade Requisitante;

1.7. A "Requisição/Pedido" ou instrumento equivalente, deverá obrigatoriamente conter: data, número do processo, número do Termo de Contrato, quando for o caso, número da Nota de Empenho, tipo e quantidade do material solicitado, valor, local de entrega, podendo ser enviada por e-mail diretamente ao responsável indicado pela contratada;

1.8. A Contratada ficará obrigada a atender todos os pedidos efetuados durante a vigência do Contrato, observada as estimativas de consumo constantes neste instrumento;

1.9. O local de entrega do produto será indicado pela fiscalização, quando da emissão da(s) Ordem(ns) de fornecimento, ou outro documento equivalente,



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SUBPREFEITURAS

**SUPERINTENDENCIA DAS USINAS DE ASFALTO – SPUA
SUPERVISÃO TÉCNICA DE PRODUÇÃO**

porém, respeitando os limites da região metropolitana da Cidade de São Paulo;

- 1.10. A unidade participante é SMSUB/SPUA;
- 1.11. O prazo para entrega do material será de 24 h (vinte e quatro horas) do recebimento do pedido;
- 1.12. A entrega do material será feita de forma parcelada, respeitando o quantitativo estimado mensal, conforme a programação feita pela unidade requisitante.

2. CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO

- 2.1. As especificações dos cimentos asfálticos de petróleo (CAP), comercializados pelos diversos agentes econômicos em todo o território nacional, foram estabelecidas no Regulamento Técnico ANP nº 3/2005, de 11 de julho de 2005, parte integrante da Resolução ANP nº 19, de 11/07/2005 DOU 12.7.2005, republicada DOU 13.7.2005 – retificada DOU 25/7/2005 – retificada DOU 17/3/2006 e a norma DNIT 095/2006 – EM.
- 2.2. A documentação fiscal referente às operações de comercialização e de transferência de cimento asfáltico de petróleo (CAP) deverá ser acompanhada de cópia legível do respectivo Certificado da Qualidade, atestando que o produto comercializado atende à especificação estabelecida no Regulamento Técnico ANP nº 3/2005. No caso de cópia emitida eletronicamente, deverão estar indicados, na cópia, o nome e o número de inscrição no órgão de classe do responsável técnico pelas análises laboratoriais.
- 2.3. Os distribuidores de cimento asfáltico de petróleo (CAP) devem assegurar que:
 - a) a temperatura do produto não ultrapasse 177º C, durante o manuseio e o transporte;
 - b) a temperatura do produto não deverá ser inferior a 140º C durante o carregamento e,
 - c) o produto não apresente espuma quando aquecido até 177º C, durante o carregamento e o recebimento, para avaliação de contaminação pela presença de água.
- 2.4. Os distribuidores são responsáveis pela preservação das características do cimento asfáltico de petróleo (CAP) constantes no Certificado de Qualidade emitido pelo produtor a cada carregamento, garantindo a qualidade certificada até o recebimento pelo consumidor. O Certificado de Qualidade emitido pelo produtor deverá ser entregue ao consumidor pelo distribuidor.



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SUBPREFEITURAS

**SUPERINTENDENCIA DAS USINAS DE ASFALTO – SPUA
SUPERVISÃO TÉCNICA DE PRODUÇÃO**

2.5. A unidade de compra é o quilograma (Kg).

2.6. Especificação do Cimento Asfáltico de Petróleo de acordo com o REGULAMENTO TÉCNICO Nº 3/2005 da RESOLUÇÃO ANP Nº 19, DE 11.7.2005 DOU 12.7.2005 REPUBLICADA DOU 13.7.2005 – RETIFICADA DOU 25.7.2005 – RETIFICADA DOU 17.3.2006.

Tabela 1 - Classificação por Penetração

CARACTERÍSTICAS	UNID.	LIMITES				MÉTODOS		
		CAP 30 45	CAP 50 70	CAP 85 100	CAP 150 200	ABNT	ASTM	DNER
Penetração (100 g, 5s, 25°C)	0,1mm	30 45	50 70	85 100	150 200	NBR 6576	D 5	ME003/99
Ponto de amolecimento, mín	°C	52	46	43	37	NBR 6560	D 36	
Viscosidade SayboltFurol	s					NBR 14950	E 102	ME004/94
a 135 °C, mín		192	141	110	80			
a 150 °C, mín		90	50	43	36			
A 177 °C		40 150	30 150	15 60	15 60			
OU								
Viscosidade Brookfield	cP					NBR 15184	D 4402	
a 135°C, SP 21, 20 rpm, mín		374	274	214	155			
a 150 °C, SP 21, mín.		203	112	97	81			
a 177 °C, SP 21		76 285	57 285	28 114	28 114			
Índice de susceptibilidade térmica (1)		(1,5) a (+0,7)	(1,5) a (+0,7)	(1,5) a (+0,7)	(1,5) a (+0,7)			
Ponto de fulgor mín	°C	235	235	235	235	NBR 11341	D 92	ME149/94
Solubilidade em tricloroetileno, mín	% massa	99,5	99,5	99,5	99,5	NBR 14855	D 2042	ME153/94
Ductilidade a 25° C, mín	cm	60	60	100	100	NBR 6293	D 113	ME163/98



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SUBPREFEITURAS

**SUPERINTENDENCIA DAS USINAS DE ASFALTO – SPUA
SUPERVISÃO TÉCNICA DE PRODUÇÃO**

Efeito do calor e do ar (RTFOT) a 163 °C, 85 min							D 2872	
Varição em massa, máx (2)	% massa	0,5	0,5	0,5	0,5			
Ductilidade a 25° C, mín	cm	10	20	50	50	NBR 6293	D 113	ME163/98
Aumento do ponto de amolecimento, máx	°C	8	8	8	8	NBR 6560	D 36	
Penetração retida, mín (3)	%	60	55	55	50	NBR 6576	D 5	ME003/99

Observações:

O Índice de susceptibilidade térmica é partir da seguinte equação ou da Tabela

obtido a 2:

$$(500) (\log \text{PEN}) + (20) (T^{\circ} \text{C}) - 1951$$

Índice de susceptibilidade térmica =

$$\frac{(500) (\log \text{PEN}) + (T^{\circ} \text{C}) - 1951}{120}$$

onde : (T °C) = Ponto de amolecimento

PEN = penetração a 25 °C, 100g, 5 seg.

(2) A Varição em massa, em porcentagem, é definida como"

AM= (M inicial - M final) / M inicial x 100

onde: M inicial massa antes do ensaio RTFOT

M final massa após o ensaio RTFOT

(3) A Penetração retida é definida como:

PEN retida= (PEN final / PEN inicial) x 100

onde: PEN inicial penetração antes do ensaio RTFOT

PEN final penetração após o ensaio RTFOT



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SUBPREFEITURAS

**SUPERINTENDENCIA DAS USINAS DE ASFALTO – SPUA
SUPERVISÃO TÉCNICA DE PRODUÇÃO**

Tabela 2 - Índice de Susceptibilidade Térmica

Penetração 25°C, 100g, 5 s(NBR 6576) 0,1 mm	Ponto de Amolecimento, ° C (NBR 6560)																Penetração 25°C, 100g 5s (NBR 6576) 0,1mm
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
30	5,7	5,4	5,1	4,8	4,5	4,2	4,0	3,7	3,4	3,2	2,9	2,7	2,4	2,2	2,0	1,8	30
40	5,3	5,0	4,7	4,4	4,1	3,8	3,5	3,2	2,9	2,7	2,4	2,2	1,9	1,7	1,4	1,2	40
50	5,0	4,7	4,3	4,0	3,7	3,4	3,1	2,8	2,5	2,2	2,0	1,7	1,4	1,2	0,9	0,7	50
60	4,7	4,4	4,0	3,7	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,6	1,3	1,0	0,8	0,5	0,3	60
70	4,5	4,1	3,7	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,5	1,2	0,9	0,6	0,4	0,1	0,1	70
80	4,2	3,8	3,4	3,1	2,7	2,4	2,1	1,7	1,4	1,1	0,8	0,5	0,3	0,0	0,3	0,5	80
90	3,9	3,5	3,2	2,8	2,4	2,1	1,7	1,4	1,1	0,8	0,5	0,2	0,1	0,4	0,6	0,9	90
100	3,7	3,3	2,9	2,5	2,1	1,8	1,4	1,1	0,8	0,5	0,2	0,1	0,4	0,7	1,0	1,2	100
110	3,5	3,0	2,6	2,2	1,9	1,5	1,2	0,8	0,5	0,2	0,1	0,5	0,7	,0	1,3	1,6	110
120	3,2	2,8	2,4	2,0	1,6	1,2	0,9	0,5	0,2	0,1	0,5	0,8	1,1	1,3	1,6	1,9	120
130	3,0	2,6	2,1	1,7	1,3	1,0	0,6	0,2	0,1	0,4	0,7	1,1	1,4	1,6	1,9	2,2	130
140	2,8	2,3	1,9	1,5	1,0	0,7	0,3	0,0	0,4	0,7	1,0	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	140
150	2,6	2,1	1,7	1,2	0,8	0,4	0,1	0,3	0,7	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	150
160	2,3	1,9	1,4	1,0	0,6	0,2	0,2	0,6	0,9	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	160
170	2,1	1,6	1,2	0,7	0,3	0,1	0,5	0,8	1,2	1,5	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	170
180	1,9	1,4	0,9	0,5	0,1	0,3	0,7	1,1	1,5	1,8	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	180
190	1,7	1,2	0,7	0,3	0,2	0,6	1,0	1,4	1,7	2,1	2,4	2,7	3,1	3,4	3,7	3,9	190
200	1,4	0,9	0,5	0,0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	200