



## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1. OBJETO**

Aquisição de equipamentos para georreferenciamento em tempo real e levantamento topográfico.

#### **1.1. OBJETIVO**

Apresentar as características técnicas dos equipamentos.

### **2. EQUIPAMENTO 1 – CONJUNTO RECEPTOR GNSS L1/L2 RTK**

#### **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO RECEPTOR (ROVER) GNSS L1/L2 RTK**

- Sistema (Receptor Rover, Coletor de dados, antena, software de coleta de dados e software de pós-processamento) obrigatoriamente da mesma fabricante (propriedade) para maior compatibilidade. Não serão aceitos composições de outras fabricantes ou parceiros que não sejam da mesma fabricante do receptor ROVER.
- O receptor GNSS (Rover) com capacidade de rastrear as seguintes constelações: GPS L1, L2, L2C, L5, GLONASS L1, L2, Beidou B1, B2, Galileo e SBAS.
- O receptor (Rover) deve possuir NÚMERO igual à 120 canais.
- O receptor (Rover) deve estar habilitado para pós-processamento e RTK (UHF e Ntrip/GSM).
- O receptor deve suportar os seguintes formatos de dados: CMR, CMR+, RTCM mínimo 2.1, 2.3 e 3.1.
- Capacidade de configurar taxa de gravação.
- Acurácia DGPS de 25cm.
- Receptor (Rover) deve possuir impermeabilidade IP68, suportar quedas  $\geq 2$  metros em concreto e resistir a temperaturas de operação entre  $-30^{\circ}\text{C}$  à  $+60^{\circ}\text{C}$ .
- O receptor deve ser resistente a vibração de acordo com padrão MIL-STD-810G, comprovado pelo catálogo do fabricante.
- As informações mínimas que devem ser visualizados no display integrado são: Estado receptor ligado/desligado, botão de função, Base RTK, Rover RTK, energia, estado da bateria, Wi-fi, bluetooth, posição, armazenamento de dados.
- O receptor deve possuir taxa de latência igual à 20Hz.
- Acurácia Cinemática Horizontal igual ou melhor que  $8\text{mm} + 1\text{ppm}$  e vertical de  $15\text{mm} + 1\text{ppm}$ .
- Acurácia em Pós Processamento (RMS) Estático Horizontal igual ou melhor que  $3\text{mm} + 0.5\text{ppm}$  e vertical de  $5\text{mm} + 0.5\text{ppm}$ .
- Acurácia em Pós processamento (RMS) estático horizontal para observações longas de  $3\text{mm} + 0.1\text{ppm}$  e vertical para observações longas de  $3.5\text{mm} + 0.4\text{ppm}$ .
- Tempo de inicialização RTK típica igual a 5 segundos.
- Peso do receptor GNSS com antena integrada deve ser inferior à 1,2Kg;



**SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO – SEMAE**  
**Autarquia Municipal - Lei Municipal n.º 1.657 de 30 de abril de 1969**

Rua XV de novembro, 2.200 – Piracicaba/SP – 13417-100 – Fone (19) 3403-9611

CNPJ n.º 50.853.555/0001-54 - Inscrição Estadual n.º 535.381.636.117

[www.semaepiracicaba.sp.gov.br](http://www.semaepiracicaba.sp.gov.br)

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

- Interface/comunicação mínima serial RS232 e Bluetooth.
- Receptor deve possuir memória Interna de 4GB.
- Autonomia de bateria interna  $\geq 7$  horas no modo estático.
- Receptor GNSS deve estar habilitado (firmwares e hardware) com sistema RTK UHF (rádio interno incluso c/ potência  $\geq 1W$ ) e GSM/Ntrip.
- Interface/comunicação mínima serial RS232, USB2.0, Bluetooth e Módulo 3.5G quad-band GSM / Penta-band UMTS.

### **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO COLETOR DE DADOS DO RECEPTOR GNSS (ROVER)**

- O coletor/receptor de dados deverá possuir software(s) de coleta de dados (levantamento RTK e de Mapeamento/GIS), instalado(s).
- O coletor/receptor deve possuir impermeabilidade contra água e poeira (IP65), além de suportar quedas/ impactos em altura  $\geq 1,2m$  em concreto.
- O coletor/receptor deverá acompanhar, instalado no mesmo, 1 (um) software de coleta de dados RTK.
- O coletor/receptor deverá possuir processador com velocidade igual à 806Mhz.
- O coletor/receptor deverá possuir memória interna  $\geq 256Mb$  além de outra memória (cartão compatível) com capacidade de expansão  $\geq 32Gb$ .
- O coletor/receptor deve possuir sistema operacional Windows Mobile 6.5 em português ou mais atual.
- O coletor/receptor deve possuir tela (display) colorida integrada, com teclado alfanumérico virtual ou físico, além de dimensão da tela  $\geq 3,7$ "(polegadas) e função toque na tela (touchscreen).
- O coletor/receptor deve possuir câmera digital integrada e resolução  $\geq 5$  (cinco) megapixels.
- Autonomia da bateria de Li-ion (interna e removível)  $\geq 12$ (doze) horas/cada.
- Interface/comunicação mínima: USB, Bluetooth, Wi-fi e GSM/ GPRS (Celular).
- O coletor/receptor deve suportar modem 3,5G.
- O Coletor/controlador deverá também ser capaz de rastrear satélites (GPS), com precisão mínima de 1m (um metro) pós-processada e 1,5m (um metro e meio) RTK, possuir antena interna e capacidade de conectar antena externa no próprio coletor/ controlador. Deverá ter 50 canais.

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **ACESSÓRIOS MÍNIMOS PARA O CONJUNTO RECEPTOR**

- 02 (duas) baterias originais.
- 01 (um) tripé para bastão.
- 01 (um) bastão de alumínio  $\geq 2\text{m}$ .
- 01 (um) estojo de transporte para acomodação de acessórios, receptor/ antena e coletor/ controlador.
- 01 (uma) antena integrada L1/ L2 com o receptor (ROVER).
- 01 (um) suporte para coletor de dados do receptor GNSS ROVER.
- 01 (um) coletor de dados da mesma fabricante do receptor ofertado.
- 01 (um) software de coleta de dados RTK (mesmo fabricante do receptor), instalado no coletor de dados ofertado.
- 01 (um) cabo de transferência de dados USB (para receptor).
- 01 (um) carregador de bateria bivolt para o receptor.
- 02 (duas) baterias internas (Lithium-ion) e removíveis para o receptor.
- 01 (uma) bateria interna e removível para coletor de dados.
- 01 (um) carregador de bateria para coletor de dados.

### **CARACTERÍSTICAS DO SOFTWARE PARA SISTEMA RTK (REDE E GSM) COM MÍNIMO DE 200 ACESSOS**

- Habilitação e proteção de acesso de dados para atividades em RTK (Rede e GSM) com 100 acessos.
- Habilitação e proteção de acesso de dados para atividades de Pós-processamento (Rinex Virtual e Base Direta) 100 acessos.
- Habilitação e proteção com chave física serial.
- Exclusivo para órgãos públicos profissionais ou educacionais.

### **3. EQUIPAMENTO 2 – ESTAÇÃO TOTAL ELETRÔNICA PARA MEDIDAS COM OU SEM PRISMA**

#### **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DA ESTAÇÃO TOTAL**

- Aumento mínimo de luneta de 30X.
- Precisão angular igual ou melhor que 2" (dois segundos).
- Sistema de detecção horizontal para 2 lados e na vertical também para 2 lados
- Precisão linear mínima de  $\pm 2\text{mm} + 2\text{ppm}$  com uso de prisma e de aproximadamente  $\pm 3\text{mm} + 2\text{ppm}$  sem uso de prismas (até 250 metros).
- Alcance mínimo com 1 (um) prisma de 3.000 (três mil) metros.
- Alcance mínimo sem uso de prismas de até 250 (duzentos e cinquenta) metros.



## **TERMO DE REFERÊNCIA**

- Campo de visão mínima de 1°30".
- Possuir duplo compensador automático (horizontal e vertical) ou mais.
- Possuir compensação igual ou superior a 3' (três minutos).
- Classe de segurança do laser (EDM) deve ser igual Classe I.
- Classe de segurança do prumo laser deve ser igual à Classe II.
- Tempo de medição contínua igual a 0,33 segundos.
- Tempo de medição rápida igual a 2,5 segundos.
- Tempo de medição fina com tempo igual a 3,0 segundos.
- Possuir na estação total, portas de Interface original, no mínimo: USB, Mini USB e entrada para cartão de memória.
- Possuir teclado alfanumérico com mínimo de 24 teclas físicas operacionais e direcionais ao lado do visor (display).
- Deverá possuir display com resolução mínima de 160 x 96 pixels.
- Possuir prumo óptico laser na alidade do equipamento (sem adaptação).
- Possuir impermeabilidade mínima IP54 (a prova d'água e poeira).
- Autonomia (tempo de trabalho) superior a 9 (nove) horas (bateria interna).
- Possuir software topográfico, para editar e descarregar dados.

## **ACESSÓRIOS MÍNIMOS PARA A ESTAÇÃO TOTAL**

- 02 (duas) baterias originais.
- 01 (um) bastão extensíveis com mínimo de 2,5m.
- 01 (um) prisma completo (suporte e alvo).
- 01 (um) estojo rígido original para transporte.
- 01 (um) tripé extensível de alumínio.
- 01 (um) cartão de memória de 1Gb ou superior.
- 01 (um) cabo de transferência USB.
- 01 (um) manual em português.
- 01 (um) jogo de mini ferramentas originais

## **4. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO**

- A contratada deverá apresentar cópia autenticada da carta do fabricante autorizando a empresa fornecedora a comercializar, além de prestar assistência técnica, dar garantia e repor peças para todo território nacional. Caso o documento seja de origem estrangeira, deverá ser juramentado no idioma português.





## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **5. CATÁLOGO**

As licitantes deverão apresentar catálogo em português juntamente com a proposta.

### **6. MANUAL**

A contratada deverá apresentar manual em português do equipamento fornecido.

### **7. GARANTIA**

A contratada deverá apresentar garantia mínima de 12 (doze) meses para os equipamentos e seis meses para os acessórios.

### **8. LOCAL DE ENTREGA**


O equipamento deverá ser entregue à rua XV de novembro nº 2.200

### **9. HORÁRIO DE ENTREGA**

O horário para a entrega é das 07:00 h as 11:00 horas, e das 12:00 h as 16:00 horas, de 2ª a 6ª feiras, exceto feriados e ponto facultativos.

### **10. PRAZO DE ENTREGA**

O prazo para a entrega do equipamento deverá ser de até 15 (quinze) dias.

  
\_\_\_\_\_  
Eng. Pedro Rodrigo Sabbadin  
Superintendente Técnico Operacional