

ANEXO II

MEMORIAL DESCRITIVO

1. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS:

1.1. KIT de Implantação:

A Implantação da Solução de Telemetria a ser contratada é composta de sistema com servidor na Internet que recebe as informações de campo dos transdutores de pressão, via rede móvel de dados, o armazenamento das informações de pressão da rede, o serviço de *back-up* das informações do banco de dados e permitir o acompanhamento dos dados armazenados. Também farão parte do serviço contratado o aluguel dos equipamentos de comunicação (modem) e o fornecimento dos transdutores de pressão.

1.2. KIT de Manutenção Pós-implantação

A Manutenção da Solução de Telemetria a ser contratada consiste em manter os equipamentos e software em pleno funcionamento com servidor na Internet que recebe as informações de campo dos sensores de pressão via GSM/GPRS, o armazenamento das informações de pressão da rede a cada hora, o serviço de *back-up* das informações do banco de dados e permitir o acompanhamento dos valores registrados da pressão na rede do DAAE ARARAQUARA. Também farão parte do serviço contratado o aluguel dos equipamentos de comunicação (modem) e o fornecimento dos transdutores de pressão para instalação na rede de água.

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS:

- Geográficas: Implantação da solução em até 500 (quinhentos) pontos de pressão e volume da rede de água do DAAE ARARAQUARA;
- Tecnológico: Módulos de Comunicação Remota (Modem), com tecnologia de serviço móvel de dados em cada um dos 500 (quinhentos) pontos e serviço de acesso via WEB ao Sistema de acompanhamento dos pontos;

- Integração: Sistema de Gestão por Telemedição com o Sistema de Gestão Operacional do DAAE ARARAQUARA.

3. TELEMETRIA PARA MEDIÇÃO, ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DA PRESSÃO E VOLUME DA REDE DE ÁGUA:

Será de responsabilidade da Contratada o fornecimento dos serviços de comunicação de dados para utilização nos diversos pontos de telemetria para medição da pressão e volume. A Contratada deverá dispor de chips de várias operadoras ou comunicação via IOT (SIGFOX/LORA WAN) utilizando o que melhor atender ao ponto de telemetria do DAAE ARARAQUARA.

A Contratada também será responsável pelo processamento em servidor na WEB, módulos de comunicação remota (Modem), assistência técnica aos equipamentos, armazenamento das informações de leitura e pressão de rede por até 12 meses, armazenamento das informações dos registros dos serviços realizados pelas equipes campo sob sua responsabilidade, serviço de *back-up* das informações do banco de dados, manutenção corretiva e serviços de help desk para suporte na utilização do Sistema. O serviço incluirá a transmissão de dados, o armazenamento das informações de leitura dos medidores de pressão da rede composto por hardware e software.

3.1 Equipamentos de Medição e Comunicação com software embarcado:

Os equipamentos devem executar o registro e armazenamento da medição da pressão da rede e efetuam a transmissão dos dados para o servidor na internet através de um Módulo de Comunicação Remota (Modem). O software embarcado captura a informação da pressão através da saída de 4 a 20 ma, totaliza em um contador e transmite para o servidor na internet pelo menos a cada 60 minutos, e tem capacidade de armazenar informação da pressão por hora, por pelo menos, 24 horas caso a comunicação com o servidor esteja interrompida.

Os equipamentos também deverão ser capazes de receber a saída pulsada dos medidores para envio do volume.

Os modem's de comunicação deverão ser equipados com fornecimento próprio de energia através de baterias. Os locais de instalação não terão disponibilidades de energia elétrica.

3.2 Software do Sistema:

- a) Permite executar a gestão da comunicação dos equipamentos de medição instalados com o servidor da internet;
- b) Permite a visualização e supervisão das variáveis de pressão;
- c) Possibilita a programação dos critérios de comunicação e leitura dos equipamentos remotos além de alarmes;
- d) Permite se integrar com outros de Sistemas de gestão do DAAE ARARAQUARA;
- e) Permite acompanhamento dos seguintes sinais de alarme via e-mail:
 - Pressão superior ou inferior aos limites definidos pelo DAAE ARARAQUARA;
 - Falta de pressão na rede;
 - Sem registro de dados da pressão por mais de X horas;
- f) O Sistema de telemetria deverá permitir o acompanhamento e fiscalização dos serviços pelo DAAE ARARAQUARA, através dos registros no Sistema de Telemetria feitos pelas Equipes de Campo da Contratada, contendo as seguintes informações: cadastramento do tipo de serviço, data de execução prevista para realização, equipe responsável pela execução, até 5 fotos no local para cada serviço. As fotos deverão ser georreferenciadas e deverão estar associadas a cada serviço. As equipes de campo deverão utilizar dispositivos móveis (smartphone ou tablet) nos quais receberão as informações de: descrição do Serviço a ser realizado, data prevista para execução, endereço do imóvel, campo de entrada de observação de ocorrência.
- g) As equipes de campo do DAAE ARARAQUARA poderão utilizar esse módulo do Sistema para controle dos seus próprios serviços executados com equipes de campo próprias.

3.3 Dos Fornecimentos e Serviços

A prestação dos serviços abrange:

a) Implantação de até 500 pontos de telemetria para pressão e volume na rede de água do DAAE ARARAQUARA:

- Inspeção preliminar das instalações do local de instalação;
- Agendamento da equipe de campo para instalação do ponto de telemetria;
- Fornecimento e instalação do transdutor de pressão na caixa disponibilizada pelo DAAE ARARAQUARA;
- Instalação e configuração do Módulo de Comunicação Remota (modem) nas caixas de proteção disponibilizadas pelo DAAE ARARAQUARA;
- Configuração inicial do Sistema e cadastramento dos dados relativos ao local de instalação do transdutor de pressão;
- Ativação da telemetria com a calibração inicial do Sistema.

b) A quantidade de pontos (até 500 pontos) a serem instalados, será autorizada a critério do DAAE ARARAQUARA, em virtude de sua demanda. O DAAE ARARAQUARA só pagará por pontos efetivamente instalados;

	Quantidades Previstas	Un.	QTD.	Período
Fornecimento e Instalação dos equipamentos necessários para a realização do Monitoramento de ponto de pressão por telemetria.	Un.	300	12 Meses	
Fornecimento e Instalação dos equipamentos necessários para a realização do Monitoramento de ponto de pressão e vazão por telemetria.	Un.	100	12 Meses	
Fornecimento e Instalação dos equipamentos necessários para a realização do Monitoramento de ponto de vazão por telemetria.	Un.	50	12 Meses	
Fornecimento e Instalação dos equipamentos necessários para a realização do Monitoramento de ponto de pressão em VRP/Booster montante e jusante.	Un.	50	12 Meses	
Remanejamento de ponto existente	Un.	60	12 Meses	

c) Configuração e manutenção do servidor na internet com todos os softwares (sistema operacional, gerenciador de bancos de dados, gerenciador de comunicação, linguagens e aplicativos) necessários incorporados;

- d) O DAAE ARARAQUARA será responsável pela instalação da caixa de proteção e mureta de cimento junto aos pontos de medição. Também deixará disponível um registro e um ponto de ½' roscável para instalação do sensor de pressão;
- e) A Contratada deverá efetuar os serviços de instalação / substituição dos equipamentos de comunicação. A programação do serviço será realizada pela contratada e aprovada pelo DAAE ARARAQUARA após o recebimento da ordem de serviço de início dos trabalhos.
- g) O prazo dos serviços ora licitados é de 12 (doze) meses, contados a partir da assinatura do contrato e emissão da Ordem de Serviço, podendo ser renovado por interesses e conveniência das partes por igual período.
- h) Serão de responsabilidade da contratada os serviços de verificação e manutenção local dos pontos em caso de falha operacional do sistema (ponto off-line).
- i) A Contratada deverá fornecer o serviço de análise das informações de pressão que são enviadas para o Sistema, identificando os pontos que não apresentem dados, enviando equipe de campo, quando necessário, para identificar e se possível resolver algum problema operacional.
- j) Serviços de help desk para apoio à utilização do Sistema tanto pelos usuários do DAAE ARARAQUARA. Instalação e treinamento de novas versões do Sistema de Telemetria;
- k) A Contratada deverá disponibilizar um técnico na Cidade de Araraquara para atendimento às necessidades de suporte local na utilização dos equipamentos e Sistema de Telemetria;
- l) Serviços de suporte tecnológico e manutenção do Sistema de Telemetria com objetivo de manter o ambiente operacional em perfeito funcionamento, geração de novas versões do Sistema, desenvolvimento de pequenas funcionalidades (alteração de consultas existentes, alteração de um relatório, etc.), integração com os outros Sistemas em produção do DAAE ARARAQUARA.

4. CARACTERÍSTICAS DOS PRODUTOS E SERVIÇOS:

Assistência técnica, incluindo manutenção preventiva, corretiva e preditiva, para os equipamentos (modem e transdutor de pressão) durante vigência do Contrato. A Contratada deverá executar o restabelecimento da comunicação, quando se tratar de problemas com os equipamentos instalados em até 48 horas.

O protocolo de comunicação entre os equipamentos de comunicação de dados e o servidor deverá ser aberto e conhecido pelo DAAE ARARAQUARA.

Ao final do Contrato, serão de propriedade do DAAE ARARAQUARA o conteúdo do Banco de Dados.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

5.1. Comunicação Móvel

O Sistema de telemetria utilizará comunicação de dados móveis (GSM/GPRS, SIGFOX, LORA WAN) entre os módulos de comunicação remota e o servidor na internet. A contratação desses serviços junto às operadoras de telefonia celular é de total responsabilidade da CONTRATADA durante a vigência do contrato.

A Contratada deverá fornecer os chips de comunicação GPRS devidamente habilitados junto às operadoras de telefonia celular necessários ao funcionamento da Solução de telemetria.

5.2. Parâmetros Técnicos

Configurações mínimas para o Modulo de Comunicação remota.

Tensão de trabalho	12V +- 10%
Potência efetiva	< 0.5VA
Potência ativa	< 3W
Temperatura de armazenamento	30°C ~ +65°C
Temperatura de trabalho:	-10°C ~ +55°C
4 Bandas GSM/GPRS/ IOT	800MHz/900MHz/1800MHz/1900MHz
Entradas.	a) Equipado com entrada de Pulso de vazão; b).Equipado com entrada de 4 a 20mA; c) Equipado com bateria para armazenamento das informações de pressão e envio para o servidor.

Configurações mínimas para o Transdutor de Pressão.

Variação de operação	0 ~ 10 bar ou 0 ~100 mca
Alimentação entrada	10 a 30 VDC
Sinal de Saída	4 a 20 mA
Temperatura de trabalho	-20 a 70 C
Grau de Proteção	IP 65

5.3. Especificações Do Servidor Na Internet.

O servidor de armazenamento de dados das medições deverá ser hospedado num Data Center com acesso pela internet, com IP fixo, com disponibilidade 24(vinte quatro) horas por dia e 07(sete) dias por semana. O servidor será responsável por concentrar todos os dados coletados pelos módulos de comunicação remotos conectados aos hidrômetros e oferecer acesso aos usuários.

Deverá também ter capacidade mínima de armazenamento de 1(uma) informação de pressão por hora, durante 12 (doze) meses para cada um dos 50 (Cinquenta) pontos de pressão. Também serão de responsabilidade da contratada o dimensionamento e gestão desse servidor.

Deverá ser garantida a disponibilidade dos referidos servidores de forma que não haja impactos tais como perda de dados coletados e dificuldades de acesso remoto pelo usuário.

A contratada deverá adotar rotinas de backup, restore e armazenagem dos dados enviados pelos módulos de comunicação remota de forma a atender às demandas do DAAE ARARAQUARA durante a vigência do contrato. Sendo obrigatoriamente necessária a entrega de cópia atualizada do banco de dados com as informações de medição da pressão, sempre que solicitado.

5.4. Funcionalidades Mínimas Que Deverão Estar Presentes No Sistema De eletrometria:

- Permitir o Cadastramento das informações dos pontos de medição de pressão e vazão cada cliente com dados relativos a Nome, Endereço, CEP, Localidade, Matrícula, Inscrição, UNIDADE, número do hidrômetro e Média de volume mensal;
- Permitir o acompanhamento das informações de pressão e vazão da rede sejam armazenadas e consultadas por hora, dia e mês;
- Permitir a exportação dos dados consultados para planilhas EXCEL e arquivos PDF;
- Ser capaz de apresentar filtro para consulta de pontos no mapa por: UNIDADE, Status on/off, situação do ponto (sem pressão, vazão, etc), tipo de medição, Gerência.
- Enviar email, diariamente, para os responsáveis, reportando a status de recebimento das informações de pressão;
- Permitir cadastramento de e-mails dos gestores do DAAE ARARAQUARA para recebimento de **alertas** relativos a:
 - Valor da pressão de rede fora dos parâmetros estabelecidos pelo DAAE ARARAQUARA; (O sistema deverá alertar caso a pressão seja inferior ou superior à margem de tolerância definida pelo DAAE ARARAQUARA;
 - Informar por e-mail os alertas dos pontos de pressão fora de faixa.
- Permitir o monitoramento operacional do Sistema com objetivo de saber os pontos que estão on-line/off-line;
- Permitir que o acesso de usuários (funcionários do DAAE ARARAQUARA) aos serviços e dados do site seja escolhido durante o cadastramento de cada usuário, e que o mesmo possa ser associado a um Grupo de Usuários com perfil de acesso previamente programado pelo Administrador do sistema;
- Poderão ser criados diversos Grupos de Usuários com os mais diversos perfis de acesso, de acordo com o tipo de trabalho que desempenhará (Cadastramento de usuário, Cobrança, acompanhamento de ocorrências e alarmes, ativação de consumidores e etc.). O acesso dos usuários se dará através de senha;

- Todas as visitas efetuadas pelas equipes de campo da Contratada deverão ser registradas com fotos georreferenciadas e estar disponível no Sistema de Telemetria, de forma a permitir que o DAAE ARARAQUARA fiscalize o serviço remotamente:
- Permitir que o DAAE ARARAQUARA acompanhe o planejamento das atividades de campo, através da visualização dos serviços alocados para cada equipe;
 - Disponibilizar fotos relacionadas a cada visita realizada pelas equipes de campo da contratada com hora, data e coordenada geográfica do local para garantir que a equipe de campo esteve no local do serviço programado;
 - As equipes devem ter dispositivos mobile que permitam a entrada de leitura, fotos e observações detectadas diretamente do campo;
 - O aplicativo deverá ser flexível de forma a permitir a mudança de prioridade e relação dos serviços a executar, remotamente sem que seja necessária a comunicação ou retorno das equipes de campo.
 - Acompanhamento on-line e real-time das equipes e serviços realizados;
 - Permitir relacionar os serviços realizados por tipo de serviço, UNIDADE, referência de faturamento e consumidor com objetivo de acompanhar e medir os serviços executados pela Contratada;

5.5. Funcionalidades do Módulo de Indicadores e informações consolidadas

A contratada deverá disponibilizar um Módulo que funcione como um painel de indicadores (dashboard) dos clientes Telemedidos. Esse Módulo deverá fornecer informações on-line sobre a pressão da água na rede de distribuição do DAAE ARARAQUARA. Os indicadores deverão ser, no mínimo:

- Valor da pressão nas últimas 24 horas;
- Valor médio da pressão nos últimos 7 dias;
- Histograma da pressão nos últimos 30 dias.
- Alertas de pontos sem pressão por período

As informações disponíveis devem ser agrupadas por Gerência, Unidade, Localidade e Período da Leitura. Esse Módulo deverá estar disponível em dispositivos do tipo: Tablets FULL HD e TV de 40", 50", 60" FULL HD.

O Módulo de Indicadores também deverá possuir uma versão resumida para instalação em Smartphones (Android e IOS) com, no mínimo, as seguintes consultas disponíveis para cada ponto telemedido:

- Mapa de pressão dos pontos por gerência;
- Alertas de pressão (na média, sem pressão)
- Planilha por intervalo com informações de volume e pressão do ponto telemedido;
- Valor da pressão nas últimas 24 horas;
- Valor médio da pressão nos últimos 7 dias;


Unidade de Macro Medição


Gerência de Controle de Perdas