

MEMORIAL DESCRITIVO

MONITORAMENTO E CONTROLE DAS PRESSÕES NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DO MUNICIPIO DE NOVA ODESSA

SUMÁRIO

1. Introdução
2. Dados do Município
3. Sistema de Abastecimento de Água Existente
4. Objeto
5. Informações gerais sobre o trabalho
6. Atividades a serem executadas
7. Prazos
8. Preço Global
9. Procedimento Administrativo para Execução dos
Serviços
10. Equipamentos e Materiais
11. Qualificações Técnica da Empresa Contratada
12. Garantias dos Serviços
13. Disposições Finais

1. INTRODUÇÃO / JUSTIFICATIVA

A cidade de Nova Odessa, assim como muitas outras cidades brasileiras, possui uma tendência de crescimento nas próximas décadas, sendo que nesse período, poderão aparecer problemas em praticamente todos os aspectos da infra-estrutura urbana, em particular no que se refere ao abastecimento de água.

Tem-se evidenciado no município o aparecimento de novos loteamentos. Este fato faz com que os dirigentes responsáveis pelos serviços de água e esgoto realizem um planejamento integrado visando atender toda a população municipal.

Os custos e investimentos necessários para a ampliação da produção e distribuição de água tratada são bastantes elevados. Desta forma, os responsáveis por estes serviços precisam buscar soluções para atender as novas demandas.

Elevados índices de perdas, em vários sentidos, propiciam situações que afetam o sistema como um todo. São exemplos os aumentos de demanda de forma irreal em áreas já atendidas, com comprometimento das ampliações efetivamente necessárias ao atendimento de expansões, gastos elevados em manutenção corretiva, comprometimento em correções emergenciais, retirando recursos a fim de promover melhorias operacionais, obrigando as operadoras a intensificar a prática de rodízios, provocando insatisfação nos consumidores.

As perdas e os desperdícios são os fatores que mais contribuem para o comprometimento do abastecimento de água potável no setor de saneamento. A busca da diminuição destes fatores é uma variável estratégica tanto para as empresas públicas que prestam este serviço como para o setor privado que vem atuando nesta área.

No nível nacional, as médias das perdas totais existentes nas empresas de saneamento estão em um intervalo de 35% a 55%.

A implantação de programas de combate às perdas físicas representa, entre outros fatores, um processo gerencial capaz de promover uma gestão empresarial racional.

Uma das premissas para a gestão e implantação dessas ações é a elaboração de um PLANO DIRETOR DE CONTROLE E REDUÇÃO AS PERDAS DE ÁGUA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO, que além de demonstrar um quadro fidedigno da situação atual, nortearia também todas as atividades necessárias à redução contínua e permanente das perdas dentro das empresas que prestam serviços de abastecimento de água.

Destaca-se que a CODEN de Nova Odessa já possui um Plano Diretor de Combate as Perdas de Água finalizado em Janeiro de 2009. Deste trabalho, o município já executou a setorização em zonas de pressão, implantou macromedidores de vazão no sistema de distribuição de água, incluindo a telemetria das informações

monitoradas, substituiu as redes mais antigas do município, bem como também substituiu os hidrômetros mais antigos. Assim, tem-se com meta implantar um sistema de monitoramento e controle das pressões no sistema de distribuição de água. Para tanto, está sendo previsto a implantação de válvulas redutoras de pressão, bem como sensores de pressão que serão instalados em diversos pontos no sistema de distribuição de água do município.

As atividades propostas no presente termo de referência visam o aumento da eficiência do sistema de água. Assim, o retorno dos investimentos será rapidamente recuperado pelo CODEN tendo em vista que uma relevante parcela dos investimentos, atualmente aplicados no processo de produção, poderá ser investida em outras finalidades como, por exemplo, ampliação do sistema atual. Além do aspecto econômico financeiro que é extremamente interessante, destaca-se o efetivo alcance sócio econômico que tem abrangência permanente e progressiva, uma vez que estas medidas a serem implantadas serão permanentemente ajustadas buscando-se a qualidade e manutenção do estado da arte do saneamento para o Município de Nova Odessa.

2. DADOS DO MUNICÍPIO

Localização: latitude 22°46'39" sul e a uma longitude 47°17'45" oeste

Altitude: 570 metros.

Densidade demográfica (hab./km²): 699,58

Área do município (km²): 73,3

População: 51.278 habitantes (IBGE, 2010).



Figura 01. Localização do município de Nova Odessa no Estado de São Paulo.

3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE

O Sistema de Abastecimento de Água de Nova Odessa atende 98% da população urbana com aproximadamente 20.730 ligações e 234 Km de extensão de rede.

O abastecimento de água no município é realizado por captação superficial em duas represas sendo estas:

- Represa Recanto I; e
- Represa Lopes I.

A água bruta extraída nas duas captações (Represa Recanto e Represa São Jorge), é recalçada para a ETA através de duas adutoras, sendo ambas com Ø 250mm e material de FoFo. Assim, a ETA opera com duas adutoras de água bruta, de forma isolada.

O tratamento da água no município é realizado por uma única Estação de Tratamento do tipo convencional. Toda água tratada é conduzida para diversos reservatórios que realizam a distribuição de água no município.

No Quadro 01 é apresentado um resumo dos reservatórios de água tratada existente do sistema de abastecimento de Nova Odessa.

Quadro 01. Reservatórios existentes no sistema de abastecimento de Nova Odessa.

LOCAL	RESERVATÓRIO	TIPO	VOLUME (m ³)
ETA	CONCRETO	SEMI-ENTERRADO	1.000
ETA	CONCRETO	APOIADO	5.000
ETA	CONCRETO	ELEVADO	400
KLAVIN	CONCRETO (01)	APOIADO	1.000
KLAVIN	METÁLICO (02)	APOIADO	2.100
SANTA LUIZA	CONCRETO	APOIADO	1.000
SÃO FRANCISCO	METÁLICO	APOIADO	100
RECANTO SOLAR	CONCRETO	ELEVADO	50
		TOTAL:	10.650 m³

Conforme já descrito, o município de Nova Odessa já possui Plano Diretor de Combate as Perdas de Água, no qual foi apresentado o projeto de setorização em zonas de pressão. Destaca-se que a delimitação física dos referidos setores, já foram executados pela CODEN. Assim, foram delimitados vinte e dois (22) setores de distribuição de água, conforme apresentado na Tabela 02.

No entanto, alguns setores ainda possuem elevadas pressões (superiores a 50 mca) sendo necessário portanto a implantação de válvulas redutoras de pressão. Também, faz-se necessário implantar nos setores um sistema de monitoramento das pressões em tempo real, visando obter um diagnóstico das condições hidráulicas do sistema de distribuição, permitindo tomar decisões imediatas para combate de vazamentos e fraudes nos setores.

Tabela 01. Setores delimitados no projeto de setorização em zonas de pressão do sistema de distribuição de água do município de Nova Odessa.

SETOR	DESCRIÇÃO	BAIRROS	Cota Max. (m)	Cota mín. (m)
01	Parque Industrial	Pq. Ind. Fritz Berzin; Pq. Ind. Harmonia; Jd. Eneides Industrial; Jd. Eneides Residencial; Pq. Ind. Recanto	582	537
02	Jd. Planalto	Jd. Planalto; Pq. Fabrício	580	544
03	Jd. Flórida	Jd. Flórida; Jd. Fadel	543	535
04	Santa Luiza	Jd. Nossa Senhora de Fátima; Residencial Santa Luiza I e II, Pq. do Triunfo	587	538
05	Jd. São Francisco	Jd. São Francisco	630	615
06	Jd. Marajoara	Residencial Imigrantes; Jd. Marajoara; Novos Horizontes	610	571
07	Jd. Europa	Jd. Europa; Bosque dos Cedros	590	550
08	Centro	Centro	600	548
09	Bela Vista	Jd. Bela Vista	600	554
10	Jd. Santa Rosa	Jd. Santa Rosa	600	575
11	São Jorge	Jd. São Jorge	554	538
12	Jd. do Éden	Jd. do Éden	616	585
13	Jd. Primavera	Jd. Primavera	617	585
14	Klavin	Pq. Residencial Klavin; Cj. Hab. 23 de maio	619	563
15	Jd. Maria Helena	Jd. Maria Helena	585	555
16	Green Village	Green Village; Jd. Conceição; Pq. Residencial Francisco Lopes I	577	541
17	Booster/Klavin	Jd. Capuava	627	590
18	Jd. Alvorada	Jd. Capuava; Jd. da Alvorada; Jd. das Palmeiras; Jd. Santa Rita I; Jd. Manoel	627	556
19	Jd. Campos Verdes	Jd. Campos Verdes	600	533
20	Jd. Sta. Rita	Jd. Monte das Oliveiras; Jd. Santa Rita II	606	587
21	Pq. dos Pinheiros	Residencial Vale dos Lírios; Pq. dos Pinheiros; Bsq. Dos Eucaliptos; Chácaras Central; Campo Belo; Recanto do Guarapari	-	-
22	Recanto Solar	Chácaras Recanto Solar	-	-

4. OBJETO

O presente documento tem por objetivo a execução de atividades que visam o monitoramento e controle das pressões na rede de distribuição de água do município de Nova Odessa – SP. Desta forma, os objetivos específicos são:

- instalar onze (11) Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) nos setores de distribuição de água, visando readequar as pressões no sistema de abastecimento de água do município de Nova Odessa;

- implantar cinquenta e dois (52) pontos de monitoramento de pressão (através de telemetria das informações monitoradas) nos setores de distribuição de água, visando obter o controle do sistema no município de Nova Odessa.

- implantar sete (7) medidores de vazão pré equipados com sistema de telemetria.

5. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O TRABALHO

5.1 Entidade Responsável

A Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa (CODEN) será a entidade contratante do trabalho referido neste Termo de Referência.

5.2 Coordenação dos Trabalhos

A CODEN de Nova Odessa, elegerá um responsável para exercer as funções de Fiscalização, para o acompanhamento dos trabalhos, na fase de execução do contrato.

5.3 Organização da Empresa

Cada empresa deverá apresentar proposta isoladamente, como única responsável, perante o trabalho objeto deste Termo de Referência. A proposta deverá comprovar os compromissos, indicando claramente as áreas especializadas da proponente, o nome e a qualificação dos técnicos e demais pessoas envolvidas. A empresa consultora proponente designará um diretor para os entendimentos no nível de diretoria que forem necessários com a CODEN e um coordenador técnico para entendimento com a fiscalização e acompanhamento, designado pela CODEN.

6. ATIVIDADES A SEREM EXECUTADAS

Para elaborar as ações de controle e monitoramento das pressões no sistema de distribuição de água do município de Nova Odessa deverão ser desenvolvidas e executadas as seguintes atividades:

6.1- Instalação de Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) no sistema de distribuição de água do município de Nova Odessa - SP

A setorização é uma ferramenta inicial adotada em um sistema de distribuição de água no objetivo de regular e reduzir as pressões na tubulação. De uma forma geral, um projeto de setorização prevê que as redes de abastecimento de água não sejam submetidas a pressões acima de 50 mca e inferiores a 10 mca. Nos casos em que houver redes com pressões acima de 50 mca, deve ser prevista a implantação de subsetores de válvulas redutoras de pressão (VRP). Os subsetores de VRPs tem o objetivo de complementar a setorização, reduzindo a pressão que está em excesso presente na rede de abastecimento. Normalmente, um subsetor de VRP é implementado a partir de áreas que tenham pressões acima de 30 mca.

Atualmente no Sistema de Abastecimento de Água do Município de Nova Odessa, foram realizados a implantação dos setores de distribuição, conforme o projeto de setorização existente no Plano Diretor de Combate as Perdas de Água. No entanto, existem no município ainda oito regiões que possuem pressões acima de 50mca, necessitando, portanto de instalação de Válvulas Redutoras de Pressão (VRP). Em anexo é apresentado o croqui da localização onde deverão ser implantadas as referidas VRP bem como o projeto hidráulico para sua instalação, incluindo as peças e acessórios necessários.

Desta forma, pretende-se nesta atividade instalar onze (11) válvulas redutoras de pressão (VRP), sendo sete de diâmetro 50mm, uma de diâmetro 65mm, uma de diâmetro 75mm e duas de diâmetro 100mm no sistema de abastecimento de água de Nova Odessa para reduzir as pressões na rede de abastecimento e conseqüentemente os vazamentos não visíveis. Para tanto a empresa contratada deverá fornecer, implantar e instalar 11 válvulas redutoras de pressão (VRP) conforme projeto apresentado em anexo. Na Tabela 01 é apresentada a localização das Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) a serem implantadas no sistema de distribuição de água de Nova Odessa, sendo que da VRP-08 a VRP-10 serão instalados sistemas automáticos de controle e monitoramento da válvula.

Ressalta-se que as peças hidráulicas necessárias para a instalação das VRPs (ex: registro, filtro, junta Gibault, etc.) serão de responsabilidade da contratada. Em anexo é apresentado o projeto para instalação da VRP, contendo as peças hidráulicas necessárias para a sua devida implantação.

Desta forma a VRP deverá ser da seguinte especificação:

- Válvula redutora de pressão pilotada, corpo tipo globo em ferro fundido revestido com poliéster, diafragma em borracha natural reforçada com malha de nylon, retentor do diafragma em aço inox, mola em aço inox, conexão flange norma ABNT, PN10 pressão de trabalho de 0,5 a 16 kgf/cm² (7-225psi), temperatura até 80°C,

circuito de comando composto de filtro para filtragem do circuito, piloto de 12 atm e manômetro com glicerina.

Tabela 01. Localização das Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) a serem implantadas no sistema de distribuição de água de Nova Odessa.

LOCALIZAÇÃO DAS VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO (VRP) - CODEN - NOVA ODESSA-SP										
SETOR	VRP	DIÂMETRO (mm)	COORDENADAS UTM		LOCAL DE INSTALAÇÃO	RESERVATÓRIO	COTA - VRP GEOMÉTRICA (m)	PRESSÃO (mca)	COTAS SETOR (m)	
			E	N					ALTA	BAIXA
Setor 15 - Jd. Maria Helena	VRP-01	50	264158m	7477350m	Rua Joaquim Sanches com Av. Carlos Eduardo D Mauerberg- Jd. Maria Helena	Res. Elevado Central	590,0	37,0	590,0	566,0
Setor 15 - Jd. Maria Helena	VRP-02	50	264204m	7477163m	Rua Joaquim Sanches com Rua Manoel Morais Filho	Res. Elevado Central	566,0	61,0	575,0	553,0
Setor 19 - Campos Verdes	VRP-03	65	264096m	7476389m	Rua Sonia Solange Moraes com Rua Pr. Manoel Amaro da Silva - Jd. Campos Verdes	Res. Klavin	588,0	35,0	588,0	551,0
Setor 21 - Pq. Dos Pinheiros	VRP-04	50	260285m	7476548m	Rua das Flores - Parque dos Pinheiros	Res. Projetado 300m³ (Plano de Perdas)	595,0	67,0	595,0	563,0
Setor 21 - Pq. Dos Pinheiros	VRP-05	50	259356m	7475651m	Av. Raul Dirceu Lopes Ribeiro com Rua 3 - Residencial Vale dos Lírios	Res. Projetado 300m³ (Plano de Perdas)	606,0	56,0	606,0	589,0
Setor 21 - Pq. Dos Pinheiros	VRP-06	50	259585m	7475922	Rua Manoelina de Jesus Moura com Rua Antonio Vazzoler - Residencial Vale dos Lírios	Res. Projetado 300m³ (Plano de Perdas)	588,0	74,0	588,0	570,0
Setor 21 - Pq. Dos Pinheiros	VRP-07	50	261346m	7476759m	Rua Theofilo R. Peterlevitz - Bosque dos Eucaliptos	Res. Projetado 300m³ (Plano de Perdas)	609,0	53,0	609,0	583,0
Setor 3 - Jd. Flórida	VRP-08	100	264889m	7478894m	Rua Ilda Bagne da Silva - Jd. Florida	Res. Apoiado Central (5000m³)	536,0	74,0	544,0	532,0
Setor 11 - Jd. São Jorge	VRP-09	100	265258m	7478342m	Rua São Paulo com a Rua Goiânia - Jd. São Jorge	Res. Apoiado Central (5000m³)	539,0	71,0	553,0	535,0
Setor 16 - Green Village	VRP-10	50	264962m	7476847m	Avenida Ampélio Gazzetta - Green Village	Res. Elevado Central	562,0	65,0	564,0	539,0
Setor 18 - Jd. Alvorada	VRP-11	75	263603m	7476600m	Rua Manuel de O. Azenha com Av. Pascoal Piconi - Jd. São Manoel	Res. Klavin	589,0	34,0	589,0	554,0

Ressalta-se que para cada válvula redutora de pressão deverá ser executada uma caixa de alvenaria contendo a seguinte especificação: caixa coberta por uma laje armada de espessura igual a 20 cm sendo seu acesso realizado por um tampão de ferro fundido de diâmetro 600mm. As caixas de alvenaria deverão ser executadas com fundo em brita nº 01. O fechamento deverá ser realizado em bloco de concreto estrutural (14x19x29cm) com amarração nos cantos, respeitando-se a modulação da alvenaria e utilizando-se blocos inteiros. As alvenarias deverão ser aprumadas e niveladas. Deverão ser executados pilaretes armados e cintas armadas no interior da alvenaria.

Nas válvulas redutoras de pressão onde serão instalados sistemas automáticos de controle e monitoramento da válvula (VRP-08 a VRP-10) o sistema deve controlar a pressão de regulação da válvula de forma automática com a possibilidade de duas alternativas: tempo x pressão e vazão x pressão. A amplitude desta atividade consiste:

- Fornecer e instalar 3 (três) sistemas de otimização de pressão operados através de dados de pressão e vazão instantânea, compostos cada sistema por:
 - 1 Controlador automático com modem GPRS e registrador de dados integrado para pressão (montante e jusante) e vazão, com as especificações mínimas:
 - 2 Sensores de pressão (montante e jusante da válvula);
 - Invólucro único contendo toda tecnologia;
 - Conexão para antena externa GSM;
 - Grau de proteção: IP-68, podendo ficar submerso até 4 metros;
 - Comunicação com o servidor via GPRS e no local;
 - Configuração de alarmes (via SMS e GPRS sem necessidade de janelas de transmissão);
 - Alimentação: baterias de lítio seladas, vida útil mínima de 2 anos;
 - Erro máximo admissível: +/-0,3 % Valor do fundo de escala com laudo de calibração;
 - Resolução mínima 0,01% sobre fundo de escala;
 - Uma entrada para sinal de medidor de vazão (4-20 mA);
 - Escalas de escala 0 a 100 mca ou 0 a 200 mca;
 - Tomadas de pressão com engates rápidos para mangueiras de PU 6 mm;
 - Resolução mínima de 24 bits;
 - Relógio interno de cristal com exatidão de +/- 20 ppm, com correção de ano bissexto, com sincronização no servidor;
 - Calendário e relógios ajustáveis;
 - Memória mínima de 2 MB, com capacidade de armazenamento de dados de seis meses;
 - Registro de dados por intervalo de tempo ajustável entre 10hz e 24 horas;
 - Conectores do tipo militar IP-68;

- Ambiente de operação em temperaturas entre – 20°C e + 50°C;
 - Firmware do dispositivo atualizável over-the-air;
 - O controlador deve, em caso de falha no sinal de vazão assumir o controle por tempo de forma automática, mantendo-se assim a segurança.
- 1 Válvula piloto comandada pelo controlador atuando na câmara superior da válvula redutora de pressão para o ajuste da pressão de saída (P2), com as especificações mínimas:
- Ser capaz de variar a pressão suavemente e com velocidade ajustável remotamente, sem ocasionar golpes na rede, e que tenha uma precisão na regulagem da pressão a jusante da VRP (P2) de no máximo 1 mca;
 - Faixa de regulagem: Diferença entre pressão máxima e mínima de 32 mca ou 64 mca. Deve permitir regulagem dentro desta faixa especificada;
 - Grau de proteção: IP-68; podendo ficar submerso até 4 metros indefinidamente;
 - Construído totalmente em aço inoxidável;
 - Compatível com todas as válvulas reguladoras de pressão tipo globo atuadas por diafragma;
 - Purga automática de ar no caso de desabastecimento, sem necessidade de intervenção manual do operador;
 - Ajuste hidromecânico de máxima e mínima pressão;
 - Possibilidade de regular pressão de saída máxima de segurança caso ocorra falha no controlador;
 - O piloto deve ser elétrico com velocidade de ajuste de pressão variável, com uma relação linear entre posição e pressão, para garantir uma mudança suave e controlada das pressões na rede e uma variação de pressão no P2 não maior que 1 mca;
 - Pressão máxima de trabalho até 160 mca a montante e 100 mca a jusante

PRODUTO FINAL: Fornecimento e instalação de onze (11) válvulas redutoras de pressão no sistema de distribuição de água, sendo três (3) com sistema automatizado de controle.

6.2 - Monitoramento das pressões na rede de distribuição de água através da instalação de sensores de pressão e sistema de telemetria

Conforme já descrito, o sistema de distribuição de água do município de Nova Odessa foi setorizado em 22 zonas de pressão. Nestes setores já foram implantados macromedidores de vazão com monitoramento via distância. Assim, tem-se como meta monitorar as pressões nas redes de distribuição visando obter um diagnóstico fidedigno da realidade, podendo identificar possíveis vazamentos e fraudes.

Logo, está sendo previsto o monitoramento em 52 (cinquenta e dois) pontos do sistema de distribuição de água do município de Nova Odessa, sendo que estes abrangem todas as partes altas e baixas dos setores existentes no município.

Para tanto, faz-se necessário instalar um sensor de pressão do tipo transdutor de pressão diretamente na tubulação. Assim, será necessário construir uma caixa de alvenaria para abrigar os sensores de pressão. As informações dos sensores de pressão deverão ser armazenadas, e também encaminhadas via remota (por telemetria) os dados de pressões até a Central de Comando Operacional existente na CODEN.

Assim, a amplitude desta atividade consiste:

- Fornecer e instalar 52 (cinquenta e dois) registradores e transmissores de pressão que atendam no mínimo as seguintes especificações:
 - Conexão para antena externa GSM;
 - Comunicação com o servidor via GPRS e no local;
 - Alimentação: baterias de lítio seladas e painel solar;
 - Erro máximo admissível: +/-0,3 % valor do fundo de escala;
 - Resolução mínima 0,01% sobre fundo de escala;
 - Entrada para sinal de corrente (4-20 mA);
 - Escalas de escala 0 a 100 mca ou 0 a 200 mca;
 - Tomadas de pressão com engates rápidos para mangueiras de PU 6 mm;
 - Memória mínima com capacidade de armazenamento de dados de três meses;
 - Registro de dados por intervalo de tempo ajustável entre 10hz e 24 horas;
 - Ambiente de operação em temperaturas entre – 20°C e + 50°C;

- Fornecer e instalar 3 (ponto 28, 49 e 52) registradores e transmissores de pressão e vazão que atendam no mínimo as seguintes especificações:
 - Conexão para antena externa GSM;
 - Comunicação com o servidor via GPRS e no local;
 - Alimentação: baterias de lítio seladas e painel solar;
 - Erro máximo admissível: +/-0,3 % Valor do fundo de escala com laudo de calibração;
 - Resolução mínima 0,01% sobre fundo de escala;
 - Entrada para sinal de corrente (4-20 mA);
 - Escalas de escala 0 a 100 mca ou 0 a 200 mca;
 - Tomadas de pressão com engates rápidos para mangueiras de PU 6 mm;
 - Resolução mínima de 24 bits;
 - Relógio interno de cristal com exatidão de +/- 20 ppm, com correção de ano bissexto, com sincronização no servidor;
 - Calendário e relógios ajustáveis;
 - Memória mínima com capacidade de armazenamento de dados de três meses;
 - Registro de dados por intervalo de tempo ajustável entre 10hz e 24 horas;
 - Ambiente de operação em temperaturas entre – 20°C e + 50°C;

- Construir 34 (trinta e quatro) caixas de alvenaria para abrigo dos sensores de pressão com a seguinte especificação: caixa coberta por uma laje armada de espessura igual a 20 cm sendo seu acesso realizado por um tampão de ferro fundido de diâmetro 600mm. As caixas de alvenaria deverão ser executadas com fundo em brita nº 01. O fechamento deverá ser realizado em bloco de concreto estrutural (14x19x29cm) com amarração nos cantos, respeitando-se a modulação da alvenaria e utilizando-se blocos inteiros. As alvenarias

deverão ser aprumadas e niveladas. Deverão ser executados pilaretes armados e cintas armadas no interior da alvenaria.

- Fornecer e instalar 5 (cinco) caixas metálicas para abrigo dos sensores de pressão com a seguinte especificação: caixa metálica de passagem (1,2x1,2x0,12) instalada no passeio na divisa com o imóvel onde será feita a interligação com o ramal para coleta da pressão.
- Fornecer e instalar 7 (sete) medidores de vazão pré-preparados para telemetria.

Na Tabela 02 são apresentadas as localizações dos pontos onde serão instalados sensores de pressão para monitorar as pressões em tempo real no sistema de distribuição de água do município de Nova Odessa.

Ponto	E	N
PMP-1	264.294	7.477.043
PMP-2	264.081	7.476.803
PMP-3	261.211	7.473.951
PMP-4	259.825	7.476.765
PMP-5	260.961	7.475.373
PMP-6	258.439	7.475.103
PMP-7	264.741	7.476.950
PMP-8	264.800	7.476.489
PMP-9	265.543	7.476.594
PMP-10	265.311	7.476.962
PMP-11	264.514	7.480.504
PMP-12	264.729	7.479.726
PMP-13	266.139	7.478.355
PMP-14	265.765	7.478.131
PMP-15	264.050	7.476.919
PMP-16	262.570	7.479.894
PMP-17	263.836	7.478.970
PMP-18	262.274	7.476.362
PMP-19	262.413	7.478.343
PMP-20	261.093	7.476.542
PMP-21	259.553	7.476.424
PMP-22	263.224	7.476.490
PMP-23	264.623	7.479.468
PMP-24	266.028	7.479.875
PMP-25	263.056	7.479.336

Continua.....

Na Tabela 02 são apresentadas as localizações dos pontos onde serão instalados sensores de pressão para monitorar as pressões em tempo real no sistema de distribuição de água do município de Nova Odessa.

Ponto	E	N
PMP-26	263.132	7.479.255
PMP-27	263.446	7.478.886
PMP-28	263.640	7.478.178
PMP-29	264.614	7.478.165
PMP-30	265.141	7.478.334
PMP-31	264.007	7.477.727
PMP-32	262.966	7.477.700
PMP-33	262.694	7.477.514
PMP-34	262.655	7.476.742
PMP-35	262.155	7.476.642
PMP-36	262.231	7.476.828
PMP-37	263.312	7.475.993
PMP-38	263.802	7.476.032
PMP-39	264.606	7.479.730
PMP-40	269.033	7.480.623
PMP-41	263.805	7.477.236
PMP-42	265.320	7.478.372
PMP-43	262.768	7.476.451
PMP-44	263.580	7.475.305
PMP-45	262.016	7.475.879
PMP-46	261.977	7.479.536
PMP-47	263.724	7.479.725
PMP-48	265.791	7.479.408
PMP-49	267.940	7.480.674
PMP-50	263.441	7.477.267
PMP-51	264.443	7.476.724
PMP-52	262.931	7.478.702

Em anexo é apresentado o mapa do município contendo os locais onde serão instalados os sensores de pressão para monitoramento das pressões em tempo real no município de Nova Odessa.

PRODUTO FINAL: Fornecimento e instalação de 52 (cinquenta e dois) sensores de pressão e estações remotas sendo em 3 (três) delas instalado medidores de vazão, visando monitorar as pressões no sistema de distribuição de água em tempo real e 7 (sete) medidores de vazão pré preparados para telemetria.

7. PRAZO

Os trabalhos deverão ser realizados no período de 12 (doze) meses.

8. PREÇO GLOBAL

Em anexo são apresentados a planilha orçamentária e o cronograma físico-financeiro das atividades a serem executadas.

9. PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A CODEN fornecerá a empresa contratada todo material técnico disponível no setor de engenharia, bem como colocará sua equipe técnica à disposição da empresa, que farão as considerações relevantes as necessidades da CODEN de Nova Odessa.

Os serviços serão acompanhados pelo setor de engenharia da CODEN que a qualquer momento poderá solicitar a paralisação dos serviços caso não atendam ao especificado em edital ou que apresentem soluções fora da realidade da CODEN.

Deverá ser elaborado pela contratada mensalmente um relatório parcial dos serviços executados onde deverá estar especificado a metodologia utilizada e a meta a ser atingida.

A qualquer momento a fiscalização da CODEN poderá efetuar uma vistoria em todos os locais apontados pela contratada para verificação das informações passadas, e questionar a metodologia apresentada. Neste caso a empresa deverá apresentar soluções reais dentro do prazo máximo de uma semana a contar do recebimento do ofício.

Todas as obras projetadas deverão ser precedidas da devida sinalização, de acordo com as normas da ABNT.

Quando houver necessidade de interrupção do sistema para análise das tubulações e medições de pressão e vazão, tal procedimento deverá ser antecipadamente, comunicado ao engenheiro fiscal da CODEN.

Pequenas obras civis (tais como abertura de valas para execução das caixas de alvenaria para proteção dos sensores de pressão), para que não ocorra imprevisto de obra será necessário o agendamento destes serviços com antecedência mínima de sete dias úteis.

Todo serviço relevante deverá ser fotografado em câmera digital e será enviado a CODEN juntamente com o relatório mensal em CD.

10. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Será de total responsabilidade da Contratada o fornecimento de equipamento de segurança para seus funcionários, devendo para tanto, atender as legislações em vigor para cada tipo e risco de serviço.

O técnico de segurança da CODEN fiscalizará a situação de trabalho dos funcionários da empresa contratada e caso apresente alguma irregularidade o mesmo

informará ao engenheiro fiscal da Prefeitura que fará a imediata paralisação dos serviços e aplicará a penalidade estipulada em contrato.

Deverá ser previsto pela empresa todo equipamento necessário, desde ferramentas manuais até equipamentos pesados para transporte e ou locomoção interna.

11. QUALIFICAÇÕES TÉCNICA DA EMPRESA CONTRATADA

A empresa proponente deverá ter em seu quadro permanente engenheiros capacitados e ainda demonstrar com apresentação de acervos técnicos.

O engenheiro da empresa contratada deverá recolher ART e protocolar esta junto a CODEN no ato da emissão da Ordem de Serviço Imediata.

12. GARANTIAS DOS SERVIÇOS

A contratada deverá garantir os serviços por 12 meses contados da data do efetivo pagamento dos mesmos, dando total assistência ao setor de engenharia na implantação das obras propostas.

Os reparos que se fizerem necessários nas redes de distribuição e ou nas adutoras deverão ser apontados de forma clara e objetiva com projetos detalhados e planilhas de materiais.

13. DISPOSIÇÕES FINAIS

A Contratada compromete-se expressamente a executar os serviços em estrita observância ao Edital e seus Anexos e as exigências técnicas pertinentes ao objeto.

O contrato obedecerá aos termos do Edital, seus Anexos e da Proposta vencedora que do mesmo farão parte integrante.

Por conta exclusiva da contratada correrão todos os ônus, tributos, taxas, impostos, encargos, contribuições ou responsabilidades outras quaisquer, sejam de caráter trabalhista, acidentário, previdenciário, comercial ou social e outras que sejam de competência fazendária ou não e os saldará diretamente junto a quem de direito, sem prejuízo da eventual retenção e recolhimento pela CODEN por expressa disposição legal ou contratual.

Os serviços serão fiscalizados por funcionários da CODEN, o que não eximirá a responsabilidade da contratada e de seu engenheiro responsável pelo cumprimento total de suas obrigações, que poderão, mediante instruções por escrito, exigir, sustar, determinar e fazer cumprir o que determina as exigências do Edital.

A contratada deverá recolher e apresentar a ART referente ao contrato, bem como a ART dos engenheiros contratados por ela e que ficarão responsáveis pela fiscalização dos serviços, e apresentar tal documentação antes de se iniciarem os serviços.

Sempre que for convocada para esclarecimentos a contratada deverá comparecer sob pena de assumir o ônus pelo não cumprimento.

A contratada será responsável pelos danos causados a CODEN ou a terceiros decorrentes de sua culpa ou dolo, pela execução ou inexecução do objeto da licitação; respondendo civil e criminalmente pelos acidentes que venha acontecer no local, tanto a seus funcionários quanto a terceiros.

Em nenhum momento a empresa vencedora transferirá a terceiros as incumbências do contrato, sem aprovação prévia da CODEN. Nenhuma transferência mesmo autorizada pela CODEN isentará a contratada de suas responsabilidades contratuais e legais.

A Contratada e seu engenheiro serão responsáveis pelas condições de segurança dos serviços, não cabendo a CODEN ou a sua fiscalização qualquer responsabilidade por tais procedimentos.

Nova Odessa, 18 de novembro de 2015.

Rafael Gaia do Carmo
Gerente Técnico Operacional
CREA: 5063184214