

PROPOSTA DE PREÇOS

À
Comissão Permanente de Licitação
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINDORETAMA/CE.

Ref.: PREGÃO PRESENCIAL nº 07.20.01/2021.

Pelo presente instrumento, vimos apresentar nossa proposta de preços relativa ao objeto desta licitação, bem como as informações, condições da proposta e declarações exigidas no Edital do pregão acima citado.

1. Identificação do Licitante:

- Razão Social: Hidrogeron Tratamento de Água e Esgoto Ltda
- CNPJ: 13.903.093/0001-06
- Inscrição Estadual: 90568767-04
- Endereço completo: Rua Tico Tico do Bico Amarelo, nº 1000, Parque Industrial XII, CEP 86.702-690, Araçongas/PR
- Telefone, fax: (43) 3172-6565
- E-mail: juridico01@hidrogeron.com
- Banco, Agência e nº da conta corrente: 001 Banco do Brasil S/A – Agência 0359-X – Conta Corrente 52657-6 - Agência Araçongas.

2. Condições Gerais da Proposta:

- A presente proposta é válida por 60 (sessenta) dias contados da data de sua apresentação.

3. Pelo presente, a empresa acima qualificada, por meio do signatário, que legalmente a representa, declara e garante que:

- Examinou cuidadosamente todo o Edital e Anexos e aceita todas as condições nele estipulados e que, ao assinar a presente declaração, renuncia ao direito de alegar discrepância de entendimento com relação ao Edital;
- Que cumpre plenamente as disposições normativas relativas ao trabalho do menor, contida na Lei nº 9.854, de 27/10/1999 e na Constituição Federal de 1988;
 - Que tomou conhecimento de todas as informações e das condições para cumprimento das obrigações, objeto da presente licitação;
 - Que sua proposta engloba todas as despesas referentes ao fornecimento, bem como todos os tributos, encargos sociais e trabalhistas, garantia, frete e quaisquer outras despesas que incidam ou venham incidir sobre o objeto da licitação.

Obs.: O proponente deverá declarar, sob as penalidades da lei, a existência de fato superveniente impeditivo de sua habilitação, somente se houver.



PROPOSTA DE PREÇOS:

ITEM	OBJETO	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
01	Locação de (01) uma planta de geração de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio, peróxido de hidrogênio, ácido hipocloroso e outros agentes bactericidas a partir da dissociação eletrolítica do cloreto de sódio no próprio local de utilização, cada sistema deverá ter a capacidade de produção de 24 kg de cloro ativo por dia, com operação contínua de 24 horas e sistema de saturador de fluossilicato de sódio para a mesma localidade, incluindo manutenção preventiva, corretiva e reposição de peças necessárias, a ser instalado nas estações de tratamento de água do município, junto ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto – S.A.A.E do Município de Pindoretama/CE.	Mês	12	R\$ 3.148,00	R\$ 37.776,00
VALOR GLOBAL					R\$ 37.776,00

COMPOSIÇÃO SISTEMA GERAÇÃO DE CLORO**PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO**

A planta de geração de solução oxidante é alimentada com água padrão filtrada através de rede hidráulica disponibilizada pelo cliente, que deverá possuir pressão entre 300 a 500 kilopascal / 36 a 72 PSI, a água será armazenada em reservatório e alimenta um conjunto de bomba que fornece pressão suficiente para distribuir a água entre o saturador produzindo uma salmoura a 30% e gerador. Dosadoras de salmoura e controlador de vazão de água produzirão salmoura a 3% que será aplicada no reator eletrolítico, que, alimentado por uma fonte de corrente produzirá uma eficiente e segura solução de hipoclorito de sódio com concentração de 0,5% a 0,7% de cloro ativo. Um reservatório de solução oxidante a base de hipoclorito, será continuamente alimentado pela planta e terá a partir dele um sistema de dosagem com bombas dosadoras responsáveis pela desinfecção da água ou efluente.

1. Reservatório de Água

Equipamento destinado a armazenar água necessária para produção e dosagem de produtos na planta. É construído em material plástico resistente às condições químicas e de pressão inerentes ao processo, podendo ser instalado em ambiente exposto ao sol. Possui sensor de nível mínimo interligado ao CLP do gerador, desligando-o, quando o nível mínimo é atingido, retornando à operação quando o nível for reestabelecido.

1.1 Características:

Material do tanque: PEMD rotomoldado com filtro UV, podendo ser instalado em ambiente exposto ao sol;
Espessura mínima da parede: 3,5 mm;
Volume: 500 litros.

1.2 Acessórios:

Boia para manter o nível de água do reservatório;
Sensor elétrico de nível mínimo.
Quantidade: 1 (um).

2. Sistema de Abastecimento de Água

Sistema composto por conjunto de 2 (duas) bombas centrífugas, uma delas reserva, a fim de garantir o suprimento contínuo de água para o sistema de geração de solução oxidante, independentemente das condições de fornecimento de água (variações de vazão e pressão da rede de abastecimento). As duas bombas são ligadas eletricamente ao gerador de cloro com funcionamento em paralelo e eletricamente protegidas. A vazão de cada uma das bombas centrífugas é suficiente para a alimentação e suprimento de todo o sistema de geração de solução oxidante. O conjunto possui um suporte em aço carbono com pintura eletrostática e sistema de fixação com pés de borracha para instalação apoiada no piso da edificação existente.

2.1 Características:

Tensão: 220V, 380V ou 440V;
Frequência: 60 Hz;
Contrapressão: 300 kPa;
Vazão máxima: 5.000 l/h;
Rotor em inox;
Potência Nominal: 1,04 kW;
Velocidade Nominal: 3410 – 3450 rpm;
Grau de proteção: IP55
Selo mecânico em viton com mola em carbeto de silício.

2.2 Materiais:

Corpo da bomba em Ferro Fundido;
Impulsor em aço inox AISI 304;
Borracha EDPM;

2.3 Conexões:

Entrada: União PVC Soldável 40 mm
Saída: União PVC Soldável 32 mm

2.4 Acessórios:

Válvula de alívio;



Válvula de retenção vertical;
Pés de borracha 3/8".
Quantidade: 1 (um).

3. Sistema Skid Gerador de Cloro 24 kg/dia

3.1 Descrição:

Equipamento para produção de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio com capacidade para produzir até 24 kg de Cloro ativo por dia em regime de operação contínua. Composto por um reator eletrolítico e painel elétrico, ambos construídos em material resistente às condições térmicas, elétricas e químicas do processo. Acompanha sistema de dosagem de salmoura e água para produção de solução oxidante. Todos os itens apresentados abaixo são instalados na mesma estrutura de alumínio.

3.2 Dosadora 303 MA – Dosagem de Salmoura:

A dosagem se dá através da atuação e movimento do conjunto solenoide/diafragma posicionado no cabeçote, produzindo sucção na câmara do cabeçote e posteriormente recalçando o líquido através de mangueiras até o ponto de aplicação. O sistema de dosagem conta com conjunto de válvulas de retenção sendo elas, dupla válvula na sucção e no recalque posicionadas na parte inferior e superior do cabeçote e uma válvula na injeção. A regulagem do produto químico é proporcional ao número de pulsos que vão de 0 a 120 pulsos por minuto e é realizada de forma manual com regulagem através da posição do potenciômetro com escala da 0 – 100%.

Alimentação elétrica: 220V

Frequência 60HZ;

Vazão máxima: 30 l/h;

Pressão máxima: 3 bar;

Regulagem manual;

Corpo em nylon reforçado com fibra;

Cabeçote em acrílico;

Diafragma em PTFE;

Esferas em cerâmica;

Anéis em viton;

Proteção IP65.

Válvula purga para retirada de ar.

Conexão em união PVC Sch 80 ½"

3.3 Controlador de Vazão Flutuador PVC 160 L/h – Dosagem de Água:

Equipamento destinado ao controle de vazão de água, utilizado na corrente de água de diluição de salmoura que alimenta o gerador de cloro. Composto por rotâmetro com sensor magnético e válvula diafragma manual. No rotâmetro o flutuador de PVC fica suspenso pela água na altura correspondente à vazão instantânea. A medição é feita visualmente pela escala crescente presente no rotâmetro. A válvula diafragma permite regulagem da vazão de água por meio do movimento do diafragma.



3.3.1 Rotâmetro:

Vazão máxima: 160 l/h;
Pressão máxima: 300 kPa;
Corpo em polisulfona;
Flutuador em PVC com ímã;
Válvula de controle de vazão do tipo diafragma manual;
Conexão e uniões BSP;
Corpo PVC;
Pressão de operação até 1.000 kPa;
Diafragma PTFE/FPM.
Roscas de entrada e saída 3/4" BSP-M
Vedações em viton;
Temperatura máxima de trabalho: 50°C.

3.3.2 Acessórios:

Válvula Redutora de pressão 1/2";
Manômetro Industrial 10kgf/cm², DN 63, 1/4" BSP;
Válvula Solenóide industrial 1/2", latão, 2/2 vias, 220V 2W.
Conexão em união PVC Sch 80 1/2"

3.4 Reator Eletrolítico:

Equipamento concebido de forma a permitir o perfeito fluxo da solução salina sem formação de caminhos preferenciais e capaz de dissipar a corrente elétrica na solução.

3.4.1 Corpo do Reator:

Corpo PVC sch 80 Ø 6" x 610 mm;
Tampas em PVC 12 x 250 mm;
Parafusos em inox 3/4";
Entrada de salmoura 3/4" BSP;
Saída de Hipoclorito 3/4" BSP com tubulação Aquatherm;
Conexão para sensor de temperatura;

3.4.2 Eletrodos:

Chapas de titânio grau 1 com espessura mínima de 1,5mm e o ânodo revestido em COLT de metais nobres, tipo DSA;
Isoladores e parafusos internos em PTFE.

3.4.3 Características do Produto Gerado:

Solução a base de hipoclorito de sódio (NaClO)
Concentração de 0,5 a 0,8% de Cloro Ativo;
Densidade: 1,1 kg/L;
Temperatura: até 40 °C.



3.5 Painel Elétrico:

Concebido para prover corrente e tensão adequados para ocorrer eletrólise no reator.

3.5.1 Características:

Painel de aço carbono com pintura eletrostática;

Grau de proteção IP20;

Alimentação elétrica bifásica ou trifásica: 60 Hz;

Tensão 220V ou 380V;

Corrente de saída aproximadamente 130 a 155 - DC;

Termostato para monitorar e desligar a máquina em caso de temperatura excessiva no reator;

Sistema de proteção contra sobre corrente, controle de temperatura digital do reator;

Monitoramento da corrente aplicada no reator através de amperímetro analógico;

Automação com o sistema de bombeamento de água e dosadoras de salmoura.

3.5.2 Requisitos para instalação:

Fluxo de água mínimo constante: 500 l/h

Pressão de água na entrada 250 a 500 kPa;

Dureza máxima: 40 mg/l. Acima deste teor deve ser implantado abrandador;

Potência instalada: 8kVa;

Disjuntor Tripolar 25 A curva C – 220 V – trifásico + terra

Disjuntor Tripolar 16 A curva C – 380 V – trifásico + neutro + terra

Quantidade: 1 (um).

4. Saturador de Salmoura

Equipamento destinado a produzir solução saturada de cloreto de sódio de forma automatizada e por batelada. O processo para produção de solução saturada se dá pela passagem de água pela coluna de cloreto de sódio (sal de cozinha) formada no equipamento. O saturador é composto por tanque de saturação, construído em material plástico resistente às condições químicas e de densidade do produto nele armazenado. Para controle da quantidade de sal inserida no saturador, o qual contém indicações de nível mínimo e máximo. Possui também, sistema de abastecimento automático de água através de sensor de nível e válvula solenoide industrial. A válvula solenoide é devidamente protegida por um quadro confeccionado em material plástico a fim de evitar respingos de salmoura.

4.1 Características:

Material do tanque: PEMD rotomoldado;

Diâmetro do tanque: 1.000 mm;

Espessura mínima da parede: 3,5 mm;

Capacidade máxima: carga de 800 kg de Sal (NaCl)

Identificação de nível mínimo e máximo.



4.2 Acessórios:

Sensor de nível;

Quadro de automação.

Válvula solenoide industrial 3/4", inox, viton, 2/2 vias, 220V 2W;

Válvula redutora de pressão 3/4" BSP;

Manômetro industrial 10 kgf/cm², Dn 63, 1/4" BSP.

Quantidade: 1 (um).

5. Pós Decantador de Salmoura

Equipamento cuja função é minimizar o arraste de insolúveis para o sistema de dosagem de salmoura, diminuindo a frequência de limpeza do dosador e aumentando a vida útil. É construído em material plástico resistente às condições químicas e de pressão do processo. Possui visor frontal para indicação do nível de deposição do excesso de sal. O equipamento possibilita o reaproveitamento da salmoura nele decantado com sistema de dreno manual. Possui também, sistema de detecção de nível mínimo, a fim de proteger o gerador de solução oxidante por falta de salmoura. O comando do sensor de nível é ligado na fonte de corrente e caso ocorra nível mínimo no decantador, a máquina desligará e indicará o alarme correspondente. Reestabelecendo-se o nível, a máquina volta a operar normalmente. Externamente há um sistema para aferição da vazão de dosagem da salmoura com proveta.

5.1 Características:

Material do tanque: PVC;

Diâmetro do tanque: 300 mm;

Espessura da parede: 3,5 mm;

Visor frontal.

5.2 Acessórios:

Sensor elétrico de nível mínimo;

Caixa seca para facilitar a drenagem da solução decantada.

Kit proveta para aferição de dosagem.

Quantidade: 1 (um).

6. Separador de Hidrogênio

Equipamento destinado a expulsar o hidrogênio separando o gás (hidrogênio) do líquido (hipoclorito). O equipamento será posicionado na parte de fora da edificação e instalado a um nível superior aos reservatórios de hipoclorito, assim direcionando o gás ao local mais alto possível, evitando o risco de fálscas e ignição.

6.1 Características:

Corpo em PVC;

Estrutura interna em PVC;

Uma entrada roscáveis 28mm;



Chaminé de ventilação

Quantidade: 1 (um)

7. Quadro de Comando p/ Conj. de Bombas Centrífugas CM 3-5, 380VCA

Quadro elétrico para acionamento do conjunto de bombas centrífugas podendo receber sinal do quadro pressostato ou da boia do reservatório de água. O equipamento é instalado quando um único conjunto de bomba para fornecimento de água na produção de hipoclorito e aplicação dele. É instalado juntamente com o quadro pressostato e deve ser considerado a inclusão de válvulas redutoras de pressão e manômetros em cada derivação após o conjunto de bombas e pressostato. O comando de todos os equipamentos da é feito em 220V, e para mantermos um padrão de quadro de comando de bombas centrífugas para todas as alimentações, inclusive 440V, iremos utilizar a tensão de 220V vinda do transformador de comando rebaixador (440V-220V) que está instalado dentro do quadro de comando.

7.1 Dados técnicos:

Dimensões: 380 x 400 x 200mm;

Grau de Proteção: IP20;

Sinalizadores em LED:

Quadro energizado;

Nível mínimo reservatório de água;

Falta de fase;

Parada de emergência;

Bomba Centrífuga 1 ligada;

Bomba Centrífuga 1 sobrecarga;

Bomba Centrífuga 2 ligada;

Bomba Centrífuga 2 sobrecarga;

Botão parada de emergência;

Compatível com a bomba CM 3-5 para tensão de 380VCA

Quantidade: 1 (um)

8. Quadro Pressostato

O quadro pressostato é um dispositivo mecânico que objetiva proteger a integridade do conjunto de bombas centrífugas contra sob pressão ou subpressão através da identificação de níveis máximo e mínimo na linha de recalque das bombas e atuação no acionamento das mesmas. No quadro pressostato é possível definir os níveis máximo e mínimo admitidos na linha de recalque das bombas, este envia sinal e aciona o quadro de bombas para o desligamento das bombas quando a o nível máximo é ultrapassado e aciona o conjunto de bombas quando queda de pressão for identificada.

8.1 Dados técnicos:

Faixa de ajuste: 0 – 10 bar;

Diferencial de pressão: 1 – 3 bar;



Grau de proteção: IP44;
Temperatura máxima do fluido na linha de recalque: 110 °C;
Acionamento por MICRO SWITCH;
Vedação: Diafragma cobre;
Material em contato com fluido: latão;
20A @125VAC; 10A@ 250 VAC.
Quantidade: 1 (um)

9. Reservatório PE 3.000 Litros Automático – Hipoclorito de Sódio

O reservatório de hipoclorito é responsável pelo armazenamento da solução oxidante a base de hipoclorito de sódio, gerado no reator eletrolítico do sistema de geração de cloro. É construído em material plástico resistente as condições químicas e de pressão inerentes ao processo, podendo ser instalado em ambiente exposto ao sol. O reservatório possui regulador de nível máximo que comunica com a fonte do gerador de cloro de modo a desligar o sistema quando o nível máximo é atingido e retomar operação quando o nível do reservatório baixar.

9.1 Características:

Material do tanque: PEMD rotomoldado com filtro UV, podendo ser instalado em ambiente exposto ao sol;
Espessura mínima da parede: 3,5 mm;
Volume: 3.000 litros.
Diâmetro: 1500 mm;
Altura Total: 1979 mm;
Altura Útil: 1620 mm;
Líquido armazenado: Solução oxidante a base de hipoclorito de sódio
Concentração: 0,5% a 0,8%;
Temperatura: até 40°C;
Densidade: 1,1 kg / litro.

9.2 Acessórios:

Regulador Automático para nível máximo
Temperatura máxima de trabalho: 60°C
Corpo do regulador em PEAD;
Cabo em Teflon – 1,2 m.
Quantidade: 1 (um).

10. Sistema Dosagem de Solução Oxidante por hidroejetor Simples de 15 - 160 l/h

Destinado para a dosagem de produtos químicos, em diversos setores da indústria, o Hidroejetor funciona através do princípio de Venturi. Para o seu funcionamento, não há necessidade de energia elétrica, pois opera somente com água, desde que haja vazão e pressão suficiente. O equipamento é composto por três principais elementos: Gerador de Vácuo, Medidor de Vazão e Válvula de Diafragma. O Gerador de Vácuo é um dispositivo que funciona pela aplicação

prática do efeito de Venturi, onde transforma a energia de pressão em energia cinética. Esse fenômeno ocorre quando um fluido com movimento constante, dentro de uma tubulação de área uniforme, aumenta a velocidade devido à redução de área da seção, causando queda da energia de pressão e aumento da energia cinética. Com isso, é provocada uma pressão abaixo da pressão atmosférica, gerando sucção do fluido contido nessa ligação. A Válvula de Diafragma possui acionamento manual, seu atuador é construído em PTFE de baixa manutenção, o que a torna adequada para fluidos abrasivos e quimicamente agressivos. Vem equipada com um indicador óptico de posição. O Medidor de Vazão do tipo Rotâmetro funciona pelo princípio de área variável, seu tubo de medição é construído em PSU, um polímero translúcido. Possui escala graduada impressa sobre o tubo de medição, em litros por hora. A medição e identificação da vazão são feitas instantaneamente.

10.1 Gerador de Vácuo:

Capacidade de sucção: 15 – 160 l/h;

Vazão de alimentação: 900 à 1000 l/h;

Material do corpo: PPS;

Contrapressão máxima de trabalho: 1 bar;

Pressão mínima de trabalho: 3 bar;

Conexões: união roscável 3/4" BSP.

10.2 Medidor de Vazão:

Escala: 15 – 160 l/h;

Material do corpo: PSU;

Flutuador: em PVC, magnético;

Pressão máxima de trabalho: 3 bar;

Conexões: união soldável 25 mm.

10.3 Válvula de Diafragma:

Material do corpo: PVC;

Material do atuador: PTFE;

Material das vedações: FPM (viton);

Pressão máxima de trabalho: 3 bar;

Temperatura máxima de trabalho: 50°C;

Conexões: união soldável 25 mm.

Quantidade: 2 (dois).

11. Saturador de Flúor 300 mm

Equipamento destinado a produzir solução saturada de fluossilicato de sódio de forma automatizada e por batelada. O processo para produção de solução saturada de flúor se dá pela passagem de água pela coluna de fluossilicato de sódio (flúor). O saturador é composto por tanque de saturação, construído em material plástico resistente às condições químicas e de densidade do produto nele armazenado. Para controle da quantidade de fluossilicato de sódio inserida no saturador, o mesmo contém indicações de nível mínimo e máximo. Possui também, sistema de



abastecimento automático de água através de sensor de nível e válvula solenoide industrial. A válvula solenoide é devidamente protegida por um quadro confeccionado em material plástico a fim de evitar respingos da solução.

11.1 Dados técnicos:

Material do tanque: PEMD rotomoldado;

Diâmetro do tanque: 300 mm;

Altura total: 1330 mm;

Espessura mínima da parede: 3,5 mm;

Capacidade máxima: carga de 75 kg de Fluossilicato de sódio (Na₂SiF₆).

Identificação de nível mínimo e máximo de Fluossilicato de sódio.

11.2 Acessórios:

Sensor de nível;

Quadro de automação.

Válvula solenoide industrial 3/4", inox, viton, 2/2 vias, 220V 2W;

Kit proveta para aferição de dosagem;

Quantidade: 1 (Um).

12. Bomba Dosadora 303 MP

Bomba dosadora eletromagnética com diafragma em teflon para dosagem de líquidos. A dosagem se dá através da atuação e movimento do conjunto solenoide/diafragma posicionado no cabeçote, produzindo sucção na câmara do cabeçote e posteriormente recalando o líquido através de mangueiras até o ponto de aplicação. O sistema de dosagem conta com conjunto de válvulas de retenção sendo elas, uma na sucção (tanque de produto) dupla válvula na sucção e no recalque posicionadas na parte inferior e superior do cabeçote e uma válvula na injeção. A regulagem do produto químico pode ser realizada de forma microprocessada por sinal pulso ou sinal 4-20mA.

12.1 Dados Técnicos:

Alimentação elétrica: 220V

Frequência 60HZ;

Vazão máxima: 30 l/h;

Pressão máxima: 3 bar;

Regulagem microprocessada com 2 entradas 4 – 20 mA ou sinal pulso.

Corpo em nylon reforçado com fibra;

Cabeçote em acrílico PMMA;

Diafragma em PTFE;

Esferas em cerâmica;

Anéis em viton;

Proteção IP65.

12.2 Acessórios:



Válvulas de injeção e sucção em PPS;

Conexões para ligação no reservatório de químico e no ponto de aplicação – ¾" BSP;

Mangueiras em PEBD ½ ".

Válvula purga para retirada de ar.

Quantidade: 2 (dois).

13. Serviços de Campo

Serviço a ser realizado pela contratada a fim de assegurar o perfeito funcionamento da planta de geração de solução oxidante.

13.1 Características:

Instalação de todos os equipamentos e acessórios fornecidos, dentro da sala de química, área

destinada para a planta do gerador de solução oxidante;

Inspeção da instalação;

Início de operação;

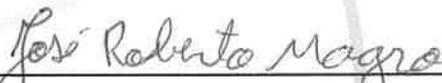
Treinamento dos operadores no local de trabalho;

Aferição da dosagem de fluossilicato de sódio;

Aferição da dosagem de solução oxidante.

O valor global da nossa proposta para a referida contratação é de R\$ 37.776,00 (trinta e sete mil, setecentos e setenta e seis reais)

Arapongas, 05 de agosto de 2021.



HIDROGERON TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO LTDA

José Roberto Magro

P.P.