

**Anexo - TERMO DE REFERÊNCIA**

SECRETARIA

CELIC

UNIDADE CENTRAL DE COMPRAS

CELIC - SUBSECRETARIA DA ADMIN. CENTRAL DE LICITAÇÕES

E-MAIL

PREGOEIROS-CELIC@PLANEJAMENTO.RS.GOV.BR

ENDEREÇO ELETRÔNICO

WWW.CELICRS.GOV.BR

TERMO DE REFERÊNCIA

NÚMERO DA COMPRA: 40181

DATA DA MONTAGEM DA CONTRATAÇÃO: 30/07/2025

EDITAL NÚMERO: 478 / 2025

DATA DA REALIZAÇÃO: 18/08/2025 09:30

NÚMERO EXPEDIENTE: 25/0500-0002680-0

TIPO PRAZO DE ENTREGA: POR COMPRA

OBJETO

AQUISIÇÃO DE BENS DA(S) FAMÍLIA(S): 0405-EQUIPAMENTOS/COMPONENTES/ACESSÓRIOS P/MEDICAO - SENSOR DE NÍVEL D'ÁGUA - CAPACITIVO CERÂMICO DE PRESSÃO ABSOLUTA;

JUSTIFICATIVA

CONSIDERANDO A NECESSIDADE DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA A MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO DO DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO DA SEMA, A DIVISÃO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO (DIPLA) SOLICITA A AQUISIÇÃO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS ESSENCIAIS PARA O PLENO FUNCIONAMENTO DAS ESTAÇÕES DE COLETA DE DADOS HIDROLÓGICOS. A SEMARS MANTÉM APROXIMADAMENTE 50 ESTAÇÕES DE MEDIÇÃO DE NÍVEL DE CORPOS D'ÁGUA, CUJOS SENSORES ESTÃO SUJEITOS A DESGASTE NATURAL, FALHAS OPERACIONAIS E INTERRUPÇÕES DE FUNCIONAMENTO AO LONGO DO TEMPO, COMPROMETENDO A CONFIABILIDADE E A CONTINUIDADE DA COLETA DE DADOS HIDROLÓGICOS—CONDIÇÃO JÁ IDENTIFICADA EM DIVERSAS UNIDADES. ADEMAIS, DURANTE EVENTOS EXTREMOS, COMO CHEIAS SEVERAS, É COMUM A PERDA FÍSICA DE SENSORES, QUE PODEM SER DANIFICADOS OU ARRASTADOS PELA FORÇA DA ÁGUA, AGRAVANDO AINDA MAIS A DESCONTINUIDADE DO MONITORAMENTO. A COMPRA/CONTRATAÇÃO PRETENDIDA APRESENTA VIABILIDADE TÉCNICA, OPERACIONAL E ORÇAMENTÁRIA E ESTÁ EM CONFORMIDADE PARA ATENDIMENTO À NECESSIDADE IDENTIFICADA NA DEMANDA.

DESCRIÇÃO DO OBJETO**Lote 1 SENSOR DE NÍVEL D'ÁGUA - CAPACITIVO CERÂMICO DE PRESSÃO ABSOLUTA**

TIPO DE ENTREGA: TOTAL

TRATAMENTO ME/EPP: Preferência

PRAZO DE ENTREGA: 90 Dias

VALIDADE DA PROPOSTA: 60 Dias

VALOR DO LOTE: R\$ 167.440,00

Item 1 - 0405.0177.009999**SENSOR DE NÍVEL D'ÁGUA - CAPACITIVO CERÂMICO DE PRESSÃO ABSOLUTA****QUANTIDADE:** 20,0000**UNIDADE:** un**VALOR UNITÁRIO:** R\$ 8.372,00**FAMÍLIA DO ITEM:** EQUIPAMENTOS/COMPONENTES/ACESSÓRIOS P/MEDICAO**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:**SENSOR DE NÍVEL D'ÁGUA - **TIPO DE SENSOR:** CAPACITIVO CERÂMICO DE PRESSÃO ABSOLUTA;**DETALHAMENTO ESPECIFICAÇÃO:** O SENSOR DE NÍVEL D'ÁGUA DEVERÁ SER DO TIPO CAPACITIVO COM ELEMENTO DO TIPO CAPACITOR DE CERÂMICA, PARA MEDIÇÃO DE PRESSÃO ABSOLUTA, COM OS SEGUINTE REQUISITOS MÍNIMOS:

A) SENSOR TIPO CAPACITIVO CERÂMICO CONFIGURADO PARA OPERAR NO ENDEREÇO "1";

B) PROGRAMÁVEL PARA FREQUÊNCIA DE LEITURAS ENTRE UMA LEITURA POR SEGUNDO E UMA LEITURA POR DIA;

C) GRAU DE PROTEÇÃO IP68;

D) MATERIAL DO CORPO DO SENSOR: AÇO INOX OU EQUIVALENTE;

E) FAIXA DE MEDIÇÃO: 0 A 20 METROS DE H2O;

F) FAIXA MÍNIMA DE TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 0 °C A + 50 °C;

G) O SENSOR DE NÍVEL DEVERÁ INFORMAR O VALOR DA TEMPERATURA DA ÁGUA PARA POSTERIOR TRANSMISSÃO DESTE DADO;

H) O SENSOR DE NÍVEL DEVERÁ POSSUIR UM DIÂMETRO EXTERNO MÁXIMO DE 40MM.

I) INCERTEZA: ±0,1% DO LIMITE TOTAL, COMBINANDO NÃO-LINEARIDADE, HISTERESE E REPETIBILIDADE;

J) SINAL DE SAÍDA VIA INTERFACE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS PADRÃO RS-485 (QUE UTILIZE PROTOCOLO DE TRANSFERÊNCIA MODBUS OU MODBUS-KELLER);

K) FAIXA DE ALIMENTAÇÃO: 10 A 16 VCC;

L) COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA DA INFLUÊNCIA DE VARIAÇÕES DE TEMPERATURA QUE ATENDA, NO MÍNIMO, À SEGUINTE FAIXA: 10 °C A + 45 °C;

M) COMPENSAÇÃO DA INFLUÊNCIA DAS VARIAÇÕES DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA FEITA ATRAVÉS DE INSTALAÇÃO DE



BARÔMETRO JUNTO À CAIXA DE PROTEÇÃO;

N) CONEXÃO ELÉTRICA: CABO INTEIRIÇO, DE POLIAMIDA, POLIPROPILENO, POLIURETANO, POLIOLEFINA OU NYLON, RESISTENTE A UV, COM 100 METROS DE COMPRIMENTO, COM O DEVIDO CONECTOR FÊMEA TIPO MILITAR METÁLICO (TIPO MS3106E14S, MS3106F14S OU MS3106R14S, COMPLETOS E COM OS SEUS RESPECTIVOS RABICHOS INSTALADOS) PARA LIGAÇÃO ENTRE O SENSOR DE NÍVEL E A PCD, SUBMERGÍVEL, SEM TUBO VENTILADO;

O) A JUNÇÃO ENTRE O CABO E O SENSOR DEVE SER REFORÇADA COM “RABICHO DE BORRACHA” COM “CAPA TERMO RETRÁTIL” COBRINDO O RABICHO, VISANDO UMA MAIOR RESISTÊNCIA E DURABILIDADE DESTA CONEXÃO;

P) FIAÇÃO DE COBRE COM ÁREA MÍNIMA DE 0,25 MM² PARA CADA FIO, PROTEGIDO POR FOLHA DE ALUMÍNIO COM FIO DE DRENO E/OU MALHA Densa DE COBRE (PARA ATERRAMENTO, PROTEÇÃO CONTRA INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA E AUMENTO DA RESISTÊNCIA), COM NÚCLEO DE ARAMIDA (KEVLAR), REVESTIDO COM MATERIAL DE POLIAMIDA, POLIPROPILENO, POLIURETANO, POLIOLEFINA OU NYLON, COM PROTEÇÃO U.V. DIÂMETRO EXTERNO MÍNIMO DE 5,8MM E 100 METROS DE COMPRIMENTO.

Q) TODOS OS COMPONENTES (MEDIDOR, CABOS, ACESSÓRIOS) DEVEM SER TOTALMENTE PROTEGIDOS CONTRA UMIDADE E À PROVA D'ÁGUA.

R) DEVERÁ SER FORNECIDO, JUNTAMENTE COM O SENSOR DE PRESSÃO, UM SOFTWARE COMPATÍVEL COM O SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS 10, OU SUPERIOR, CAPAZ DE:

- COMUNICAR COM O SENSOR DE PRESSÃO E ALTERAR O ENDEREÇO RS485;
- VERIFICAR A VERSÃO DO FIRMWARE E DO NÚMERO DE SÉRIE DO SENSOR; E
- VERIFICAR O NÍVEL E A TEMPERATURA INTERNA DO SENSOR DE PRESSÃO E PERMITIR ALTERAR UNIDADE DE MEDIDA E DEMAIS PARÂMETROS DE CALIBRAÇÃO;

S) É OBRIGATÓRIO O FUNCIONAMENTO DO SENSOR DE PRESSÃO COM OS DATALOGGERS NETDL1000 DA OTT, CR8000 DA CAMPBELL E QML201C DA VAISALA SEM A NECESSIDADE DE INSTALAÇÃO DE RESISTORES OU QUAISQUER DISPOSITIVOS ELÉTRICOS EXTRAS NO INTERIOR DO CONECTOR MILITAR.

T) DEVERÃO SER FORNECIDOS OS DEMAIS COMPONENTES E ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA A CORRETA INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO EM CAMPO, INCLUINDO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO, EM FORMATO DIGITAL, PARA CADA SENSOR DE PRESSÃO.

U) DESTACA-SE QUE O SUPORTE TÉCNICO A SER PRESTADO DEVE CONSIDERAR A TROCA DO SENSOR OU QUALQUER ACESSÓRIO, EM TEMPO ADEQUADO, CASO ESTES APRESENTEM DEFEITO DE HARDWARE OU SOFTWARE, DURANTE O PERÍODO DE GARANTIA, CONSIDERANDO O USO DESSES BENS EM CONSONÂNCIA COM AS ORIENTAÇÕES DOS MANUAIS DE OPERAÇÃO E DE MANUTENÇÃO A SEREM FORNECIDOS;

V) TODOS OS FOLDERS E MANUAIS TÉCNICOS NECESSÁRIOS À COMPROVAÇÃO DOS REQUISITOS PARA O SENSOR DE NÍVEL D'ÁGUA DO TIPO TRANSDUTOR DE PRESSÃO DEVERÃO SER APRESENTADOS, DE FORMA ESTRUTURADA, JUNTO COM A PROPOSTA COMERCIAL, BEM COMO SEGUINTE DADOS: SLAVE ADDRESS, TAXA DE COMUNICAÇÃO, PARIDADE, START BIT, STOP BIT, FUNCTION CODE, CHECK CODE E DEMAIS INFORMAÇÕES SOBRE AS STRINGS DE PERGUNTA / RESPOSTA NO FORMATO MODBUS.

O DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO SENSOR DE PRESSÃO NO CONECTOR MILITAR 4 VIAS DEVERÁ SER O SEGUINTE:

RS-485 – 4 PINOS

A > A

B > (+)

C > (-)

D > B; **APLICAÇÃO DO SENSOR:** ESTACAO METEOROLOGICA IP66 DATALOGGER; **GARANTIA:** 12 MESES;

CONSIDERAR OBSERVAÇÕES Nº: 1, 6

CONSIDERAR OBSERVAÇÕES ESPECÍFICAS: NÃO

LOCAIS DE ENTREGA:

SECRETARIA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SEMA BORGES DE MEDEIROS 1501 7º ANDAR PRAIA DE BELAS PORTO ALEGRE RS QUANTIDADE: 20

OBSERVAÇÕES DOS ITENS:

OBSERVAÇÃO 1

O LICITANTE DEVERÁ APRESENTAR DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE COM AS ESPECIFICAÇÕES E OBSERVAÇÕES EXIGIDAS NO EDITAL (EXCETO PARA LICITAÇÕES REALIZADAS POR MEIO ELETRÔNICO).

DEVERÁ SER POSSIBILITADA A CONFIRMAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO ITEM, ATRAVÉS DE CATALOGO TÉCNICO/FICHA TÉCNICA A SER DISPONIBILIZADO PELO FABRICANTE, QUANDO SOLICITADO.

ANTES DA ADJUDICAÇÃO OU ANTES DA ASSINATURA CONTRATUAL, PODERÁ SER SOLICITADO UMA AMOSTRA AO LICITANTE VENCEDOR A SER ENTREGUE E INSTALADA (CASO DE EQUIPAMENTOS QUE EXIJAM ESSA CONDIÇÃO PARA TESTES) EM LOCAL A SER DEFINIDO, SEM QUALQUER ÔNUS AO ERÁRIO PÚBLICO.

O ÓRGÃO REQUISITANTE EM CASO DE DÚVIDA PODERÁ SOLICITAR LAUDO DOS PRODUTOS ENTREGUES, A SER EMITIDO POR LABORATÓRIO ACREDITADO INMETRO, AFIM DE CONFIRMAR O ATENDIMENTO AO DISPOSTO EM EDITAL, FICANDO



TODAS AS DESPESAS DE TRANSPORTE E EMISSÃO DO LAUDO POR CONTA DA LICITANTE CONTRATADA.

OBSERVAÇÃO 6

EM CASO DE DÚVIDA, A AMOSTRA E/OU DESENHO DO MATERIAL ESPECIFICADO E/OU PROJETO ENCONTRA-SE A DISPOSIÇÃO NO ÓRGÃO SOLICITANTE, BEM COMO, GRAFISMO, LOGOTIPIA E ADESIVAGEM CASO SEJA SOLICITADO JUNTO A DESCRIÇÃO DO ITEM OU OBSERVAÇÃO GERAL DA COMPRA.