

Estudo Técnico Preliminar 371/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 2471/2024

2. Descrição da necessidade

Contratação de empresa especializada para a realização de serviços de instalação de sistema de automação, em uma casa de Bombas nomeada ETA recalque para reservatório Ipê/ Nassif ; sistema de Casa de Bombas ETA/Florianópolis ; automação nível R2 e R3 Nassif; sistema de casa de Bombas Nova Jaguariúna/La Doce Vita ; sistema de Bomba cloreto reserva.

Durante os últimos meses, temos efetuados diversos estudos, análises dos dados no CCO, com objetivo de redução de perdas e redução de vazamentos, para reduzir os impactos da falta de água em algumas localidades do nosso município.

Dentre as diversas vertentes observadas, identificamos que ao fazermos algumas alterações no sistema de distribuição, iremos obter ganhos consideráveis no processo como um todo.

As mudanças estão segmentadas da seguinte forma:

A casa de bombas que anteriormente tem seu recalque direcionado para rede e o reservatório do Nassif, passará a recalcar para o reservatório do Parque dos Ipês, e a partir deste segue por gravidade para o abastecimento geral, garantindo assim o máximo de reserva possível e reduzindo excesso de pressão desnecessária na rede, reduzindo possíveis vazamentos.

Outro ponto de extrema importância, é adequação na Casa de bombas ETA recalque para Florianópolis. Iremos instalar um transdutor de pressão e um transdutor de vazão, afim de monitorar ponto a ponto e identificar de forma imediata possíveis vazamentos, o que acarreta o desabastecimento à população da região.

O terceiro ponto observado, com o intuito de nos ajudar no monitoramento e melhoras no sistema de distribuição, necessitamos obter no CCO existente, em tempo real o nível dos reservatórios R2 e R3 (semi elevado, elevado) do Nassif, juntando-se ao R1 (semi enterrado), já monitorado atualmente. Essa ação irá nos ajudar na tomada de decisões, assim como as outras 02 ações citadas acima.

O quarto ponto observado que foi o surgimento do condomínio novo La Dolce Vita, que passaremos a ter a responsabilidade de bombear água para essa localidade. Temos a necessidade de fazer uma intervenção eletroeletrônica no quadro de acionamento existente, instalando 01 transdutor de corrente, na rede em questão, instalar 01 transdutor de pressão, e no CLP/CCO adicionar controles e monitoramento para o acionamento automático das bombas via timer pré definido, em concordância com a pressão da rede e condicionado a ter nível mínimo no reservatório Nova Jaguariúna.

O quinto ponto observado é que necessitamos instalar na linha de bombeamento de cloreto férrico, 01 nova bomba para ser utilizada em situações extras, atuando com 'backup' das outras 02 existentes.

3. Área requisitante

| Área Requisitante | Responsável |
|--|----------------------------|
| Departamento de Tratamento e Abastecimento de Água | Elton John Marques Barbosa |

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Forma de pagamento: Faturamento em parcela única 28 dias após a emissão da nota fiscal.

Os serviços iniciam a partir da assinatura do contrato.

O contrato terá vigência de 12 (doze) meses de garantia dos serviços, incluindo manutenções preventivas e/ou corretivas quando necessário.

Os serviços serão realizados na estação de Tratamento de Água Central (ETA), localizado a Rua Maranhão, 420, Jd Bela Vista, Jaguariúna/SP.

OBJETO

| Item | Descrição | Unidade | Qtde. | Valor máximo aceitável |
|------|---|---------|-------|------------------------|
| 1 | Contratação de empresa especializada para a realização de serviços de instalação de sistema de automação, em uma casa de Bombas nomeada ETA recalque para reservatório Ipê/ Nassif ; sistema de Casa de Bombas ETA/Florianópolis ; automação nível R2 e R3 Nassif; sistema de casa de Bombas Nova Jaguariúna/La Doce Vita ; sistema de Bomba cloreto reserva. | SV | 1 | R\$ 118.316,66 |

Para viabilizar a operação desta manobra identificada como necessária, necessitamos realizar as seguintes ações:

- **Na Casa de Bombas ETA/Ipê:**

- Instalar um quadro de automação completo com CLP com comunicação via rádio frequência para realizar os seguintes monitoramentos:

- . Monitorar tensão de entrada
- . Monitorar corrente e frequência dos conjuntos moto-bomba

- . Monitorar os status de funcionamento das bombas (B1, B2 e B3)
- . Monitorar os status de funcionamento local/remoto das bombas (B1,B2 e B3)
- . Monitorar os status de porta aberta do quadro de automação
- . Monitorar a pressão da rede de sucção (0 – 100 mca)
- . Monitorar a pressão da rede de recalque (0 – 200 mca), na rede da Casa de Bombas ETA /Ipê, localizado na calçada.

Comando liga e desliga dos conjuntos moto-bomba conforme necessidade ou pelo limite mínimo no reservatório Ipê/Nassif.

- **Na rede de entrada do reservatório do Parque dos Ipês:**

- . Instalar 01 medidor de vazão do tipo Eletromagnético de inserção (rede 150mm).
- . Instalar 01 transdutor de pressão na rede de chegada (0 - 100mca).
- . Realizar 01 furo em carga, e instalar 01 colar de tomada para rede de 150 mm e 01 registro de 2 polegadas.
- . Realizar 01 furo em carga, e instalar 01 tap de 01”.
- . Realizar a pitometria (aferição) e emissão de laudo (equipamento deverá ser por diferencial de pressão, através tubo PITOT).
- . Construir 01 caixa em alvenaria (1,50 m x 1,50 m x 1,80 m) para acondicionar o medidor de vazão

- **Na rede de recalque da Casa de Bombas Florianópolis :**

- Construir 01 caixa em alvenaria (1,50 m x 1,50 m x 1,80 m) para acondicionar o medidor de vazão
- . Instalar 01 medidor de vazão do tipo Eletromagnético de inserção com display remoto.
 - . Instalar 01 transdutor de pressão na rede de recalque 0 - 200mca.
 - . Realizar 01 furo em carga, e instalar 01 tap de 01”
 - . Realizar a pitometria (aferição) e emissão de laudo com display remoto.

- **Nos reservatórios R2 e R3 (semi elevado e elevado, respectivamente) do Nassif :**

- . Instalar infra complementar (infra rígida com eletroduto galvanizado), infra complementar com seal tubo/conduite flexível e caixa de passagem 30 x 30 x 30
- . Lançar cabos de sinal e interligar ao quadro de telemetria existente.
- . Instalar 02 transdutores de nível tipo RADAR 0 - 10mts.

- **Na casa de Bombas Nova Jaguariúna/La Doce Vitta**

- . Instalar infra complementar (infra rígida com eletroduto galvanizado).
- . Efetuar intervenção elétrica no quadro de acionamento das bombas existente e instalar 01 transdutor de corrente.
- . Instalar 02 (dois) transdutores de corrente.
- . Na rede de recalque instalar 01 transdutor de pressão 0 - 200mca.
- . Lançar cabos de sinal e interligar todos os novos componentes instalados ao quadro de telemetria existente, instalar sistema remoto de acionamento remoto via telemetria.

• **Na área de bombeamento de cloreto férrico (ETA Central)**

- . Instalar 01 base confeccionada em chapa semelhante as existentes no local
- . Instalar infra complementar (infra rígida com eletroduto galvanizado)
- . Instalar as mangueiras e canos de bombeamento do cloreto férrico (mangueiras e conexões por conta do DAE). Trecho da bomba até a Calha Parshall principal
- . Fixar 01 bomba apropriada para o bombeamento de cloreto férrico (fornecimento da bomba por conta do DAE)
- . Efetuar a ligação da bomba e realizar a intervenção elétrica, no respectivo quadro de acionamento das mesmas (quadro existente)

• **No CCO**

- . No supervisório existente, realizar todas adequações gráficas de telas/layout e de comunicação e programação para possibilitar os monitoramentos descritos acima.

• **Captação de Água Bruta**

- . Construir caixa de alvenaria para medidor de vazão na captação de água bruta 1,20*1,20*2,00.

Observação: Itens, acessórios, equipamentos e ações que por ventura não tenham sido citadas no ETP em questão, e que sejam necessárias para a realização total do projeto, cabe a **CONTRATADA** contemplar nos seus custos e prover a execução. Solicitar visita no local de execução se houver necessidade para maiores esclarecimentos.

| Produtos e Equipamentos | Unid. | Qtd. |
|---|--------------|-------------|
| CLP rádio frequência 900 Mhz ; Serial Rs232 ; 16 InAnal ; Sem Display ; | Un | 1 |
| Antena DIRU 900 Mhz com conexão RF RG 213 | Un | 1 |
| | | |

| | | |
|---|----|----|
| Medidor de vazão eletromagnético DN 200 ; com display ; saída 4 a 20 mA | Un | 2 |
| Quadro de automação 600x600x250 | Un | 1 |
| DPS (Protetor de Surto Anti Raio 275vx 20ka) | Un | 1 |
| Disjuntor bipolar 10A p/ trilho Dinn | Un | 2 |
| Barramento Neutro/Terra 10 ligações | Un | 2 |
| Fonte chaveada 150W x 24 Vcc | Un | 1 |
| Borne Fusivel sem led ; 220V ; 6,3A ; trilho dinn | Un | 12 |
| Borne simples 2,50 ; trilho dinn | Un | 12 |
| Tampa para borne simples 2,50mm ; trilho dinn | Un | 12 |
| Poste final para borne cinza com parafuso ; trilho dinn | Un | 12 |
| Trilho metálico para Disjuntor DIN 35 x 7,5 | M. | 2 |
| Canaleta plástica em pvc - 50 x 80mm | M. | 3 |
| Anilhas marcador/identificador em PVC | Un | 30 |
| Parafusos auto brocante flangeado philips 4,2 x 13 | Un | 20 |
| Etiqueta de identificação metálica (aço escovado) | Un | 4 |
| Nobreak 1200 va bivolt - 06 tomadas | Un | 1 |
| Terminal Ilhós simples de 1,00 mm a 2,50mm | Un | 30 |
| Cabo flexível 1,00 mm | M. | 10 |
| | | |

| | | |
|--|----|----|
| Cabo flexível 2,5 mm verde | M. | 10 |
| Fusível de Vidro 20AG x 5x20 10A | Un | 6 |
| Tomada universal 10A para trilho Dinn | Un | 1 |
| Sensor de painel aberto (sensor magnético de sobrepor com fio) | UN | 1 |
| Colar de tomada bipartido 2" | Un | 3 |
| Registro esfera e adaptadores 2" | Un | 3 |
| Registro tap 1" | Un | 2 |
| Laudo de Pitometria com assinatura de engenheiro certificado CREA | Un | 3 |
| Transdutor de Pressão ; range de 0 a 200 mca ; Alim. de 08 a 30 vcc ; saída 4 a 20 mA | Un | 4 |
| Transdutor de Pressão ; range de 0 a 100 mca ; Alim. de 08 a 30 vcc ; saída 4 a 20 mA | Un | 2 |
| Transdutor de Tensão ; range de 0 a 600 mca ; Alim. 127/220 v ; saída de 4 a 20 mA | Un | 2 |
| Chave local remoto (Chave seletora 02 posições metalica 1NA com manopla) | Un | 6 |
| Relé de comando(relé de interface Slim 24 Vcc 6A 1NAF) | Un | 6 |
| Relé para status(relé de impulso com feed back dos status) 24 Vcc 6A INF) | Un | 6 |
| Sensor Magnético C/ Fio para Alarme de Portas Contato Nf | Un | 1 |
| | | |

| | | |
|--|----|-----|
| Cabo de instrumentação blindado 03 vias x 0,75 | M. | 120 |
| Cabo PP - 3 vias x 2,5 mm | M. | 70 |
| Cabo flexível 2,5 mm - Preto | Un | 100 |
| Eletroduto médio - galvanizado a fogo de 1" (barras com 03 metros) | Un | 12 |
| Unidut cônico de 1" | Un | 12 |
| Luva de 1" (unidute reto) | Un | 10 |
| Abraçadeira com Cunha de 1" | Un | 12 |
| Bucha para fixação 08 mm | Un | 30 |
| Parafuso de fixação 08 mm philips | Un | 30 |
| Arruela 1" | Un | 8 |
| Curva galvanizada de 1" | Un | 10 |
| Tampão em PVC para Condulete de 1" | Un | 20 |
| Conduletes Multiplo | Un | 14 |
| Tampa para condulete- 1" | Un | 14 |
| Base para bomba em chata 20 x 20 | Un | 1 |
| Etiquetas de identificação auto colante | Un | 8 |
| Blocos em concreto 20 x 20 com Furo | Un | 150 |
| Areia para reboco | M. | 2 |
| | | |

| | | |
|------------------------------|-------|---|
| Pedra fina para concreto | M. | 2 |
| Ferro para construção 3/8 | Barr. | 4 |
| Cimento CP2 - Saco com 50 Kg | Sc | 2 |

As quantidades acima foram indicadas com base nas nossas necessidades e instalações similares anteriormente realizadas.

Documentação Técnica:

- **Certidão de Acervo Técnico – CAT** em nome do profissional que integrará a equipe técnica responsável pela obra e que faça parte do quadro da empresa licitante, nos termos da Súmula 25 do TCESP, devidamente reconhecida pelo CREA/CAU, que comprove a execução de instalações elétricas para sistemas de saneamento ou outros da mesma natureza;
- Capacidade Técnica de Desenvolvimento de Supervisório e ou de Gestão de Software ou Sistemas de Gerenciamento de Processos de Abastecimento de Saneamento e ou similar;
- Capacidade Técnica de Aferição de Instrumentação de Grandezas em Saneamento e ou de Pitometria em Saneamento e ou Similar.

5. Levantamento de Mercado

Os valores foram coletados em pesquisa realizado no mercado, uma vez que, por se tratar de mão de obra e serviço específico, não foram encontrados serviços semelhantes nas planilhas públicas (SINAPI, SABESP, PNPC), bem como, em outros editais.

6. Descrição da solução como um todo

A implementação de um sistema de automação nos pontos citados não apenas melhorará nossa eficiência operacional e reduzirá custos, mas também garantirá um ambiente de trabalho mais seguro e confiável. Este investimento não só se pagará ao longo do tempo, mas também nos posicionará para enfrentar os desafios futuros com maior resiliência e eficácia.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

| ITEM | DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO | QTDES |
|------|-------------------------|-------|
| 1 | Produtos e Equipamentos | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Montagem, fixação, instalação e configuração de toda a estrutura e equipamentos | 1 |
| 3 | Pitometrias com Laudo | 2 |
| 4 | Ajustes no CCO (Supervisório) | 1 |

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 118.316,66

| | DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO | UN | QTDES | Valor em R\$ | |
|---|---|----|-------|---------------|----------------|
| | | | | Unitário | Total |
| 1 | Produtos e Equipamentos | Un | 1 | R\$ 71.045,00 | R\$ 71.045,00 |
| 2 | Montagem, fixação, instalação e configuração de toda a estrutura e equipamentos | Un | 1 | R\$ 37.651,00 | R\$ 37.651,00 |
| 3 | Pitometrias com Laudo | Un | 2 | R\$ 2.061,67 | R\$ 4.123,33 |
| 4 | Ajustes no CCO (Supervisório) | Un | 1 | R\$ 5.497,33 | R\$ 5.497,33 |
| | TOTAL GERAL DA OBRA | | | | R\$ 118.316,66 |

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

O parcelamento da contratação não resultará em maior economicidade, nem vantagem técnica ou econômica, devido à natureza fornecimento. Pelo contrário, a contratação por preço global pode resultar em economia de escala para o fornecedor, o que trará maior competitividade à disputa e melhor possibilidade de economia na aquisição. Assim sendo, a Secretaria de Meio Ambiente opta pelo não parcelamento da contratação, sendo a mesma realizada por preço global.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se aplica, pois a presente solicitação abrange a totalidade dos serviços necessários à unidade gestora

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação se dará através da dotação de nº02.11.03.17.512.0010.2078.3.3.90.39.00, referente Outros Serviços de Terceiros –Pessoa Jurídica, referente à ficha nº 251, que possui saldo suficiente para aquisição doserviço aqui descrito (e que também estão alinhados ao planejamento previamente feito pelo Departamento de Tratamento e Abastecimento de Água.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Desenvolver opções e recursos para distribuição de água, visando atingir um número maior e com mais qualidades de moradores do nosso município.

13. Providências a serem Adotadas

Não se aplica.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Não se aplica.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Diante do exposto neste ETP, conclui-se que a solicitação é justificada e necessária para termos mais opções e recursos para distribuição de água, visando atingir um número maior e com mais qualidades de moradores do nosso município.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

WALTER FERRARI NETO

Chefe de Equipe

ELTON JOHN MARQUES BARBOSA

Diretor de Tratamento e Abastecimento de Água

MATHEUS RANZANI HERRMANN

Secretário De Meio Ambiente

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Serviço, itens e equipamentos.pdf (642.26 KB)

Anexo I - Serviço, itens e equipamentos.pdf

OBJETO:

| Item | Descrição | Unidade | Qtde. | Valor máximo aceitável |
|-------------|---|----------------|--------------|-------------------------------|
| 1 | Contratação de empresa especializada para a realização de serviços de instalação de sistema de automação, em uma casa de Bombas nomeada ETA recalque para reservatório Ipê/ Nassif ; sistema de Casa de Bombas ETA/Florianópolis ; automação nível R2 e R3 Nassif; sistema de casa de Bombas Nova Jaguariúna/La Doce Vita ; sistema de Bomba cloreto reserva. | SV | 1 | R\$ 118.316,66 |

Produtos e Equipamentos a serem utilizados:

| Produtos e Equipamentos | Unid. | Qtd. |
|---|--------------|-------------|
| CLP rádio frequência 900 Mhz ; Serial Rs232 ; 16 InAnal ; Sem Display ; | Un | 1 |
| Antena DIRU 900 Mhz com conexão RF RG 213 | Un | 1 |
| Medidor de vazão eletromagnético DN 200 ; com display ; saída 4 a 20 mA | Un | 2 |
| Quadro de automação 600x600x250 | Un | 1 |
| DPS (Protetor de Surto Anti Raio 275vx 20ka) | Un | 1 |
| Disjuntor bipolar 10A p/ trilho Dinn | Un | 2 |
| Barramento Neutro/Terra 10 ligações | Un | 2 |
| Fonte chaveada 150W x 24 Vcc | Un | 1 |
| Borne Fusível sem led ; 220V ; 6,3A ; trilho dinn | Un | 12 |
| Borne simples 2,50 ; trilho dinn | Un | 12 |
| Tampa para borne simples 2,50mm ; trilho dinn | Un | 12 |
| Poste final para borne cinza com parafuso ; trilho dinn | Un | 12 |
| Trilho metálico para Disjuntor DIN 35 x 7,5 | M. | 2 |
| Canaleta plástica em pvc - 50 x 80mm | M. | 3 |
| Anilhas marcador/identificador em PVC | Un | 30 |
| Parafusos auto brocante flangeado philips 4,2 x 13 | Un | 20 |
| Etiqueta de identificação metálica (aço escovado) | Un | 4 |
| Nobreak 1200 va bivolt - 06 tomadas | Un | 1 |
| Terminal Ilhós simples de 1,00 mm a 2,50mm | Un | 30 |
| Cabo flexível 1,00 mm | M. | 10 |
| Cabo flexível 2,5 mm verde | M. | 10 |
| Fusível de Vidro 20AG x 5x20 10A | Un | 6 |
| Tomada universal 10A para trilho Dinn | Un | 1 |
| Sensor de painel aberto (sensor magnético de sobrepor com fio) | UN | 1 |
| Colar de tomada bipartido 2" | Un | 3 |

| | | |
|---|-------|-----|
| Registro esfera e adaptadores 2" | Un | 3 |
| Registro tap 1" | Un | 2 |
| Laudo de Pitometria com assinatura de engenheiro certificado CREA | Un | 3 |
| Transdutor de Pressão ; range de 0 a 200 mca ; Alim. de 08 a 30 vcc ; saída 4 a 20 mA | Un | 4 |
| Transdutor de Pressão ; range de 0 a 100 mca ; Alim. de 08 a 30 vcc ; saída 4 a 20 mA | Un | 2 |
| Transdutor de Tensão ; range de 0 a 600 mca ; Alim. 127/220 v ; saída de 4 a 20 mA | Un | 2 |
| Chave local remoto (Chave seletora 02 posições metálica 1NA com manopla) | Un | 6 |
| Relé de comando(relé de interface Slim 24 Vcc 6A 1NAF) | Un | 6 |
| Relé para status(relé de impulso com feed back dos status) 24 Vcc 6A INF) | Un | 6 |
| Sensor Magnético C/ Fio para Alarme de Portas Contato Nf | Un | 1 |
| Cabo de instrumentação blindado 03 vias x 0,75 | M. | 120 |
| Cabo PP - 3 vias x 2,5 mm | M. | 70 |
| Cabo flexível 2,5 mm - Preto | Un | 100 |
| Eletroduto médio - galvanizado a fogo de 1" (barras com 03 metros) | Un | 12 |
| Unidut cônico de 1" | Un | 12 |
| Luva de 1" (unidute reto) | Un | 10 |
| Abraçadeira com Cunha de 1" | Un | 12 |
| Bucha para fixação 08 mm | Un | 30 |
| Parafuso de fixação 08 mm philips | Un | 30 |
| Arruela 1" | Un | 8 |
| Curva galvanizada de 1" | Un | 10 |
| Tampão em PVC para Condutele de 1" | Un | 20 |
| Conduteles Multiplo | Un | 14 |
| Tampa para condutele- 1" | Un | 14 |
| Base para bomba em chata 20 x 20 | Un | 1 |
| Etiquetas de identificação auto colante | Un | 8 |
| Blocos em concreto 20 x 20 com Furo | Un | 150 |
| Areia para reboco | M. | 2 |
| Pedra fina para concreto | M. | 2 |
| Ferro para construção 3/8 | Barr. | 4 |
| Cimento CP2 - Saco com 50 Kg | Sc | 2 |

Observação: Itens, acessórios, equipamentos e ações que por ventura não tenham sido citadas no ETP em questão, e que sejam necessárias para a realização total do projeto, cabe a **CONTRATADA** contemplar nos seus custos e prover a execução. Solicitar visita no local de execução se houver necessidade para maiores esclarecimentos.