

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

1. IDENTIFICAÇÃO DO(S) REQUISITANTE(S)

Departamento/Setor/Assessoria requisitante:	Manutenção Eletromecânica
Servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Eng. João C. Calderaro
Cargo do(a) servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Eng. Mecânico
Coordenação/Assessoria requisitante:	Coordenação de Manutenção
Servidor(a) responsável pela Coordenação/Assessoria:	Nelza Nair dos Reis
Diretoria do(a) requisitante:	Diretoria Técnica
Diretor(a) da área (autoridade competente):	Eng. Sergio Giugno

2. DEFINIÇÃO DO OBJETO

Contratação de empresa especializada para a confecção, fornecimento e instalação de material hidráulico em aço carbono, incluindo mão de obra e consumíveis.

2.1. Descrição

O objeto é a contratação de empresa especializada para a confecção, fornecimento e instalação de material hidráulico em aço carbono, incluindo mão de obra e consumíveis, para a reforma e instalação de conexão entre as tubulações de recalque dos grupos motobomba GMB2 e GMB3, com remoção das tubulações existentes, a serem substituídas, e reforço das tubulações existentes a serem mantidas na Elevatória de água Bruta (EAB) da COMUSA – Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo.

2.2. Natureza

O objeto tem a natureza de serviço comum de engenharia, visando a confecção, fornecimento e instalação de material hidráulico em aço carbono, cujos padrões de desempenho e qualidade são objetivamente definidos no Termo de Referência, por meio de especificações usuais no mercado.

2.3. Modalidade da contratação

A contratação será realizada por meio de licitação, na modalidade Pregão, na sua forma eletrônica, com critério de julgamento por menor preço, nos termos dos artigos 6º, inciso XLI, 17, §2º, e 34, todos da Lei Federal n.º 14.133/2021.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A EAB da Comusa possui 3GMB em operação com duas adutoras DN500mm, sendo que dois grupos motobomba (GMB) 1 e 2 possuem um Y de interconexão para uma adutora, já o GMB3 recalca exclusivamente para a outra adutora. Para a demanda atual de água, é necessário manter sempre dois GMB em operação na EAB.

Esta situação traz insegurança operacional devido a impossibilidade de bombeamento completo com uma falha do GMB3, pois ele não possui GMB reserva sendo o único conectado a sua adutora. Para resolver esta situação, foi sugerido pela equipe da manutenção

eletromecânica, a contratação de empresa especializada para a instalação de uma tubulação em Y para a interconexão entre o GMB2 e a adutora do GMB3, possibilitando, assim, que o GMB2 substitua o GMB3 em caso de necessidade.

No fim de 2023, devido ao clima muito quente, ocorreu um aumento de consumo elevado, onde alguns reservatórios esvaziaram totalmente causando a falta de água em algumas regiões da cidade. Este evento poderia ter sido amenizado, segundo a equipe de manutenção eletromecânica, com a utilização do GMB2 no lugar do GMB3, devido a quantidade de sujeira nos crivos do GMB3.

Para a realização da obra de instalação de Y para a interconexão do GMB2 e GMB3 será necessário a substituição das curvas e reforço dos tubos concretados à parede para suportar os esforços extra deste serviço. Terá interrupção completa de bombeamento da EAB pelo período de 4h a 8h por dia de serviço, devido ao tamanho e quantidade de peças de aço a serem substituídas em, no mínimo, dois dias. Também, como qualquer obra em tubulação de aço, haverá o risco de complicações e atraso na finalização, que poderá aumentar o período de interrupção do bombeamento. (Subitem 14)

No primeiro trimestre de 2021, a pedido da coordenação de manutenção, para avaliação de viabilidade, foi elaborado orçamento com visita e conversação com 3 empresas especializadas para a obra de interconexão dos GMB2 e GMB3, cujo valor médio total orçado ficou em **R\$255.412,18**, corrigidos desde janeiro de 2021, utilizando o IPCA como índice de correção monetária, equivaleriam a R\$340.914,54 em fevereiro de 2024 (Subitem 9)

Outra possibilidade de solução para este problema seria a finalização da obra da Nova EAB, que contara com uma adutora DN1000 e 3GMB novos com capacidade superior de recalque em relação a EAB antiga. As últimas previsões de finalização da nova EAB estavam para fim de 2024.

Os serviços, apesar de estarem inseridos nas atribuições dos cargos dos servidores da COMUSA, não podem ser realizados por servidor da Autarquia, pois, para a fabricação das novas tubulações, são necessários equipamentos especializados, e equipes experientes para o serviço de substituição das tubulações, nem se amoldam às outras vedações trazidas pelo artigo 48 da Lei Federal n.º 14.133/21.

4. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO DA COMUSA

Em razão do Plano de Contratações Anual não ter sido elaborado para o exercício de 2024, informo que o objeto deve ser aprovado pelo Diretor Técnico e pela Junta Financeira Especial da COMUSA.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os requisitos necessários ao atendimento da necessidade são os descritos abaixo.

5.1. Quais são os padrões mínimos de qualidade relativos ao objeto?

ESPECIFICAÇÕES

- a) Tubos e conexões em aço carbono ASTM – A36, conexões flangeadas com furação NBR 7675 e classe de pressão PN16, detalhes das conexões devem ser verificados no local com acompanhamento de servidor da **COMUSA**.
- b) Todas as peças devem ser confeccionadas com chapas de espessura adequada para o diâmetro de cada peça, classe de pressão PN16 e fluido de água bruta do Rio dos Sinos, sempre respeitando um mínimo de 3/8".
- c) Todas as peças como parafusos, juntas de vedação e consumíveis, necessários para instalação, deverão ser fornecidas pela empresa contratada;
- d) Todos os materiais deverão ser fornecidos em estado de novo e em perfeitas condições de utilização, não sendo aceito materiais usados ou danificados.

- e) Antes do início da execução dos serviços de substituição e instalação das novas tubulações, deverá ser fornecido projeto com especificações e dimensões finais para aprovação da fiscalização, assim com ART de execução e projeto.

PINTURA

- a) Jateamento: As peças devem ser jateadas com jato abrasivo SA3 para a parte interna e SA2.1/2 para a parte externa;
- b) Pintura interna: Deve ser aplicada duas demãos de Tinta epóxi de alta espessura, bicomponente, curada com poliamida. Espessura seca de 200 micrometros na cor branca. Não conter pigmentos tóxicos. Possuir Laudo de Potabilidade homologado.
- c) Pintura externa: Deve ser aplicada três demãos de Tinta primer Epóxi modificado, de fundo bicomponente, curada com poliamida. Espessura seca de 300 micrometros na cor verde clara.

5.2. A solução deverá ser disponibilizada sem interrupções, implicando em uma possível contratação ou fornecimento continuado?

O serviço não é enquadrado como continuado.

5.3. Por quanto tempo a solução deverá ficar disponível à COMUSA (informação que influenciará a duração do contrato)?

O prazo de vigência do Contrato será de 6 (seis) meses, contados da data de assinatura do Contrato.

Os prazos de vigência contratual e de entrega poderão ser prorrogados, nos termos e condições do art. 105 da Lei Federal n.º 14.133/2021.

5.4. Critérios de seleção do fornecedor

5.4.1. CONDIÇÕES DE HABILITAÇÃO

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- A. Registro ou inscrição da empresa na entidade profissional CREA/RS, em plena validade.
- B. Atestado de Visita Técnica ao local de instalação, conforme o modelo em anexo do Edital. Observações:
- Os licitantes deverão agendar a visita com o Engº. João Cervo Calderaro da COMUSA, na Av. Coronel Travassos, nº. 287, Bairro Rondônia, na cidade de Novo Hamburgo/RS, telefone (51) 3036-1121, ramal 1179, ou (51) 99725-4316, e deverão trazer, por ocasião desta, duas cópias preenchidas do referido documento.
 - A Visita Técnica deverá ser realizada até o último dia útil anterior da data de abertura desta licitação.
 - Não serão realizadas visitas técnicas na data de abertura da licitação.
- C. Atestado(s) de capacidade Técnica, contendo assinatura do emitente, fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que comprove(m) que a licitante é prestadora de serviços da mesma natureza ao da presente licitação, devendo o(s) documento(s) conter o nome, o endereço e o telefone de contato dos atestadores, ou qualquer outra forma que permita consulta com as empresas declarantes.

5.4.2. ACEITABILIDADE DE PREÇOS GLOBAL E UNITÁRIOS

a) Preço unitário e total em moeda corrente nacional, em algarismo com no máximo duas casas decimais:

I - Caso a proposta apresente mais de dois algarismos (centavos) serão considerados, tão somente, os dois primeiros.

b) Inclusão de todas as despesas que influam no valor final, tais como: despesas com custo, transporte e descarga, seguro e frete, tributos (impostos, taxas, emolumentos, contribuições fiscais e parafiscais), obrigações sociais, trabalhistas, fiscais, encargos comerciais ou de qualquer natureza e todos os ônus diretos;

c) Prazo de validade da proposta de no mínimo 60 (sessenta) dias, a contar da data do certame;

d) O valor global somente será aceito se todos os itens que compõem o objeto forem cotados pela empresa.

5.4.3. ADJUDICAÇÃO

a) Menor valor global.

b) Justificativa: Todos os itens, que compõe o serviço a ser contratado, devem ser fornecidos pela mesma empresa para garantir plena compatibilidade e celeridade de resolução para quaisquer adversidades. A EAB terá seu funcionamento parado durante as substituições das peças e, tendo em vista a vital importância para o fornecimento de água de todo o município de Novo Hamburgo, deve-se optar pela maneira mais segura para voltar a operação o mais breve possível.

5.5. Garantia da execução do Contrato

Não haverá exigência da garantia da aquisição dos artigos 96 e seguintes da Lei Federal n.º 14.133, de 2021, pois a praxe administrativa não exige seguro-garantia para este tipo de compra/contratação devido a sua baixa complexidade e valor.

5.6. Garantia Contratual

5.6.1 Sem prejuízo da responsabilidade penal a que vier dar causa, a CONTRATADA dá garantia contratual, complementar à garantia legal consoante dispõe a Lei n.º 8.078/90, dos produtos e dos serviços, pelo prazo de no mínimo **12 (doze) meses, contados do recebimento definitivo do serviço pela COMUSA**, durante o qual subsistirá sua responsabilidade:

5.6.2 Pela solidez, segurança e qualidade do objeto contratado, assim em razão dos serviços prestados;

5.6.3 Pela eleição e emprego dos insumos e/ou matérias-primas utilizadas;

5.6.4 Pelos danos pessoais e materiais causados à COMUSA e aos seus servidores, bem assim a terceiros em geral, por empregados ou prepostos da CONTRATADA, decorrentes dos produtos utilizados e serviços prestados;

5.6.5 Pelo pagamento de todas as quantias devidas e/ou decorrentes de mão de obra, materiais, tributos, serviços de terceiros, obrigações trabalhistas e previdenciárias, deslocamentos, transporte e descarga, alimentação, instalações, equipamentos, seguros, licenças, dentre outros, pertinentes à execução do objeto contratado, à sua substituição e a reparação do mesmo;

5.6.6 Pelos defeitos e imperfeições verificados nos serviços/produtos fornecidos, total e/ou

- parcialmente, não relacionados com a segurança e solidez do objeto contratado;
- 5.6.7 Pelos danos causados por fato do serviço/produto ou vício oculto, a contar da verificação do dano.
- 5.6.8 A garantia implica em imediata substituição do produto/serviço que não atender às especificações exigidas, sem qualquer ônus para a COMUSA, bem assim imediato ressarcimento de todo e qualquer dano causado à COMUSA e/ou aos seus servidores.
- 5.6.9 O prazo para reparação dos defeitos, danos, riscos, imperfeições e/ou substituições, será definido pela Equipe Técnica da COMUSA, considerando a gravidade, complexidade e potencialidade de risco dos prejuízos ocorridos.
- 5.6.10 A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

6. RELAÇÃO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A QUANTIDADE DE CADA ITEM

Os itens a serem contratados na prestação de serviços são os relacionados na tabela em anexo, com as especificações e quantidades.

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Junta desmontagem DN500	UN	1
2	Y DN500-DN500	UN	2
3	Tubo reto DN500 c/ fixação	UN	1
4	Válvula borboleta DN500 com volante	UN	1
5	Curva 90° DN500	UN	3
6	Mão de obra	SÇ	1

7. LEVANTAMENTO DE MERCADO: ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS

Conforme pesquisa de mercado realizada, para solução da necessidade administrativa, objeto do presente Estudo Técnico Preliminar, vislumbra-se possível, sob o aspecto técnico e econômico, a contratação de empresa especializada em fabricação e instalação de tubos de aço carbono flangeados.

Nesse sentido, segue indicação de potenciais prestadores de serviços, conforme documentos anexos ao presente ETP:

- ACERO METALURGICA HIDROCARBONOS INDUSTRIA METALURGICA LTDA - ME- CNPJ 26.892.881/0001-96, Fone: (51) 9558-0356, E-mail: acerometalurgica@gmail.com; Enquadrada como EPP;
- CARNEIRO COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS LTDA, CNPJ 93.277.275/0001-58, Telefone: 5134929785, e-mail: carneiroequipa1.adm@gmail.com; Enquadrada como EPP;
- SRN SARA ROOS NUNES - CNPJ 35.367.871/0001-22, Fone/Fax: (51)3452-4782, e-mail: smmontagemmanutencao@gmail.com; Enquadrada como ME;
- IRRIGAMAQ – Luiz Fernando Souza EIRELI, CNPJ 10.838.418/0001-26, Telefone: (51) 31132922, E-mail: comercial@irrigamaq.com, Não enquadrada como ME/EPP;
- JVL INDUSTRIA MECANICA, METALURGICA E MONTAGENS INDUSTRIAIS

LTDA, CNPJ 08.195.184/0001-02, Telefone: (041) 33923049, E-mail: societario@souzaalmeida.com.br, Enquadrada como ME;

Na mesma pesquisa, identificou-se que há no mercado pelo menos 3 (três) empresas competitivas enquadradas como microempresa ou empresa de pequeno porte capazes de cumprir as exigências, para licitação com participação exclusiva de ME/EPP ou com reserva de cota de até 25%, bem como para exigência de subcontratação de empresas enquadradas como ME/EPP, conforme art. 21 da Lei Municipal n.º 2.020/2009.

As pesquisas de editais anteriores como Banrisul pregão e LicitaCon não se fazem possíveis devido a especificidade desta contratação, não apenas no tipo de tubulação de aço carbono e flanges, mas, principalmente, nas dimensões e comprimentos necessários das tubulações, assim como as dificuldades encontradas para o serviço de substituição das tubulações antigas dentro da casa de bombas da EAB-Comusa.

8. JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

Opção	Soluções	Vantagens (pontos fortes)	Desvantagens (riscos, limitações, problemas)
1	Instalação do Y na subida dos tubos de recalque	Solução escolhida pela maioria das empresas consultadas, que visitaram o local para avaliação da melhor maneira de instalação.	A tubulação ficara na vertical, dentro da casa de bombas, erguida a uma altura do piso da casa
2	Instalação do Y na horizontal, a montante da caixa de manobras	A tubulação ficaria próximo do chão na horizontal, menor risco de queda.	Seria necessário a realização de escavações no local, comprometendo as tubulações existentes e pouco espaço de encaixe.
3	Aguardar a solução trazida pela nova EAB	Economia financeira referente aos custos das outras opções. Eliminação de riscos associados às obras na EAB operacional	Possibilidade de continuar com a situação vulnerável devido a maiores atrasos na conclusão da nova EAB

As opções 1 e 2 são as alternativas que poderiam ser implementadas no TR e processo proveniente deste ETP, seguindo assim para a contratação da sua execução.

Já a opção 3 foi incluída devido que sua realização já está em andamento e sua finalização impactará muito a demanda inicial deste ETP, tendo em vista que a nova EAB já contara com linhas de recalque independentes e uma bomba reserva para as demais.

Diante do exposto e após análise comparativa, a solução escolhida para o atendimento da necessidade em questão foi a opção 01, que foi a opção escolhida pela sua facilidade de instalação sem escavações.

9. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base no levantamento de mercado, estima-se preliminarmente o valor global de **R\$ 181.387,25** para a contratação almejada, com os valores unitários constantes na tabela em anexo.

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Total
1	Junta desmontagem DN500	UN	1	R\$ 8.732,13
2	Y DN500-DN500	UN	2	R\$ 54.665,76

3	Tubo reto DN500 c/ fixação	UN	1	R\$ 39.833,00
4	Válvula borboleta DN500 com volante	UN	1	R\$ 26.766,80
5	Curva 90° DN500	UN	3	R\$ 48.810,36
6	Mão de obra	SÇ	1	R\$ 2.579,20
				R\$ 181.387,25

Vislumbra-se que tal valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, em razão de que todas as empresas participantes deste orçamento preliminar realizaram visita técnica para avaliação das possibilidades e orçamento necessário com mão de obra e fornecimentos. Visitas realizadas em fev./2021.

10. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

A solução proposta é a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de instalação de uma tubulação em Y para a interconexão entre o GMB2 e a adutora do GMB3, possibilitando, assim, que o GMB2 substitua o GMB3 em caso de necessidade. Sugere-se que esta modificação tenha uma expectativa de utilidade de pelo menos 5 anos enquanto a nova EAB estiver com atrasos de finalização.

11. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Nos termos do artigo 47, inciso II, da Lei Federal n.º 14,133/2021, as licitações atenderão ao princípio do parcelamento, quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso. Na aplicação deste princípio, o §1º do referido artigo estabelece que deverão ser considerados a responsabilidade técnica, o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens, e o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Em vista disto, o princípio do parcelamento **não deverá** ser aplicado à presente contratação, tendo em vista que eventual divisão do objeto causaria inviabilidade técnica, em razão de compatibilidade entre as peças flangeadas, assim como, as peças deverão ser instaladas pela mesma contratada pelo fornecimento, visando celeridade e segurança para o retorno da operação da captação o mais breve possível, evitando desabastecimentos na cidade.

12. RESULTADOS PRETENDIDOS

Na contratação de empresa especializada para a confecção, fornecimento e instalação de material hidráulico em aço carbono, incluindo mão de obra e consumíveis, para a instalação de conexão entre as tubulações de recalque dos grupos motobomba G2 e G3, com remoção das tubulações existentes a serem substituídas na Elevatória de água Bruta, pode-se definir como um dos resultados pretendidos a melhora da segurança operacional devido a possibilidade de bombeamento completo com uma falha do GMB3, pois ele terá o GMB2 como reserva conectado a sua adutora

Além disso, pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa para a COMUSA.

Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre as licitantes, bem como a justa competição, assim como evitar contratação com sobre-preço, com preço manifestamente inexequível e superfaturamento na execução do contrato.

13. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS DA COMUSA AO CONTRATO

Este Estudo não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para operacionalização dos serviços podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta.

Porém, sugere-se que seja feita verificação do estado de conservação das tubulações a jusante da casa de bombas, no entorno da caixa de manobras, para aumentar a segurança quanto a estabilidade mecânica desta tubulação a jusante do trecho a ser substituído.

Os serviços que se pretende, portanto, são autônomos e dispensam de contratações correlatas ou interdependentes.

14. ANÁLISE DE RISCOS

IDENTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DOS PRINCIPAIS RISCOS ASSOCIADOS AO OBJETO						
Se (causa)	Riscos identificados	Então (consequência)	Probabilidade	Impacto	Medida do risco	Controle do risco
Alguma peça nova da tubulação para montagem do Y não puder ser instalada no local por falha de fabricação ou incompatibilidade entre flanges	Ocorrerá o cancelamento da instalação para reparar a peça falha, ou causando atraso para reparo em loco	Atraso para o religamento dos GMB e possível falta de água nos reservatórios do SAA	Baixa	Alto	4	Não realizar a obra em função da opção 03 de ação. Ou solicitar presteza da contratada para verificar as compatibilidades antes de desinstalar as peças antigas, dentro do possível.
Alguma peça da tubulação antiga não suportar os esforços e falhar, romper ou não for possível a finalização.	Poderá ocorrer o cancelamento para reparo da peça danificada, com atraso para substituição.	Atraso para o religamento dos GMB e possível falta de água nos reservatórios do SAA	Baixa	Alto	5	Não realizar a obra em função da opção 03 de ação. Ou solicitar presteza da contratada para verificar as compatibilidades antes de desinstalar as peças antigas, dentro do possível.

LEGENDA:

ITEM	DESCRIÇÃO
Probabilidade	Probabilidade do evento de risco ocorrer. Preencher com: 1 (Baixa); 2 (Média); 3 (Alta); (4) Muito Alta.
Impacto	Impacto causado no resultado pretendido, caso o evento de risco ocorra (se

ITEM	DESCRIÇÃO
	materialize). Preencher com: 1 (Baixo); 2 (Médio); 3 (Alto); (4) Muito Alto.
Medida do risco	Resultado da multiplicação entre o impacto e a probabilidade de ocorrência do risco. Preencher com: resultado de 1 a 3 – baixo risco; resultado de 4 a 5 – médio risco; resultado de 6 a 9 – alto risco; resultado de 10 a 16 – muito alto risco.
Controle do risco	Descrever o tratamento (a ação) usado(a) para mitigar/eliminar/evitar o risco identificado.

15. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Não se vislumbram impactos ambientais provenientes desta contratação, em razão de que os resíduos gerados na fabricação dos novos tubos serão recolhidos na fábrica, restando apenas a montagem no local de obra.

16. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE (OU NÃO) DA CONTRATAÇÃO

Diante do exposto e após análise comparativa, a solução escolhida para o atendimento da necessidade em questão foi a opção 01, Instalação do Y na subida da tubulação de recalque, com reforço das tubulações a jusante do Y.

Deve ser considerada a previsão de finalização da nova EAB, que ditará o **tempo de utilização** da nova tubulação de interconexão. Tendo em vista os custos de realização mencionados (subitem 9) e os riscos de falta de água durante a execução do serviço (subitem 14), inerentes ao tipo de serviço, sugere-se um **prazo mínimo de 5 anos de expectativa de utilização** plena para a continuidade da contratação, ou seja, previsão de término e início de operação da nova EAB para depois de 2030.

Tendo em vista a solicitação de prioridade para esta contratação pela Coordenação de Manutenção, assim como, e-mail de solicitação para seguimento da contratação, conforme reunião com a Diretoria Técnica, e considerando a atual impossibilidade de ter um prazo para finalização da nova EAB, declaro **VIÁVEL** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

Novo Hamburgo/RS, 04 de setembro de 2024.

João C. Calderaro, Eng. Mecânico, matrícula n.º 1060.
Responsável pela elaboração deste Estudo Técnico Preliminar