Jacareí, 23 de janeiro de 2026.

Documento: **Termo de Referência para Contratação de Empresa de Engenharia para Serviço de Substituição com Fornecimento de Materiais das Válvulas de Saída de Distribuição dos Reservatórios R1 e R2 na Estação de Tratamento de Água (ETA) Central, Jacareí - SP.**

Sumário:

1 DEFINIÇÃO DO OBJETO 2
2 FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO 2
2.1 Necessidade da contratação 2
2.2 Alinhamento ao planejamento 3
2.3 Relação entre a demanda prevista e quantidade de cada item 3
2.4 Justificativa da escolha do tipo de solução 7
2.5 Justificativa do parcelamento ou não da solução 7
2.6 Resultados pretendidos 8
3 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO 8
3.1 Sondagem e Preparo 10
3.2 Substituição das Válvulas 11
3.3 Acabamento 12
4 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO 14
4.1 Coordenação e execução dos serviços contratados 14
4.2 Observações 17
5 MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO 18
5.1 Obrigações das partes 18
5.2 Comunicação entre as partes 19
5.3 Do início do contrato 19
5.4 Cronograma físico-financeiro 19
5.5 Medição 20
5.6 Pagamento 20
5.7 Entrega e recebimento 22
6 MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO 22
7 FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR 24
8 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR 24
9 ESTIMATIVA DE PREÇOS 24
9.1 Valor da licitação 24
9.2 Adequação Orçamentária 25
10 ANEXOS 26

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

1 DEFINIÇÃO DO OBJETO

Este termo visa à contratação de empresa de engenharia para execução de serviço de substituição de válvulas do tipo Gaveta nas tubulações de saída dos Reservatórios de identificação R1 e R2 da Estação de Tratamento de Água (ETA) Central de Jacareí-SP, localizada na Rua Antunes da Costa, 200, Centro, Jacareí-SP.

O serviço deverá englobar sondagem dos atuais Poços de Visita (PV) das válvulas, substituição das válvulas atuais por modelos mais novos (com as devidas adaptações nos trechos de tubulação) e execução de novo PV, com maior diâmetro para facilitar o acesso e operação dessas válvulas.

2 FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

2.1 Necessidade da contratação

Durante longos períodos em anos anteriores, a Autarquia enfrentou necessidade de manobras constantes em seu sistema de abastecimento de água, uma vez que esse era fortemente demandado pelo Município. Com a alta demanda, a operação das válvulas também fora altamente requisitada, criando redução da vida útil dessas, comprometendo sua integridade e as alternativas dispostas no sistema para o abastecimento.

Ao longo dos anos, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Jacareí desenvolveu e contratou projetos, atividades e obras a fim de conferir disponibilidade e qualidade de abastecimento a população, que resultaram em impacto positivo para todo o Município. Com essa melhora significativa no sistema, a operação das válvulas tornou-se menos demandada, fato que, unido ao desgaste dos dispositivos de manobra, ocasionou a parada desses. Em vista do aumento da demanda e da disponibilidade de recurso tratado para o abastecimento do Município,

A fim de reestabelecer a plena operação do sistema de manobra do abastecimento de água presente nas dependências da ETA Central, é inegável a necessidade de manutenção e substituição das válvulas que regulam as atividades dos reservatórios de número R1 e R2 dessa estação. Dessa forma, apresenta-se o serviço postulado nesse texto, visando à contratação de empresa de engenharia para substituição das válvulas descritas no decorrer do documento.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

2.2 Alinhamento ao planejamento

A contratação de empresa de engenharia para o serviço de substituição das válvulas de controle dos reservatórios R1 e R2 na ETA Central não foi prevista no Plano de Contratações Anual, assim, encaminha-se a justificativa de inclusão dessa anexa à pasta.

2.3 Relação entre a demanda prevista e quantidade de cada item

Foram calculados os quantitativos dos serviços e dos insumos necessários para a execução da obra, os quais são apresentados na Tabela 1 a seguir. Os custos foram estimados considerando as planilhas de preço mais recentes de tabelas de referência amplamente utilizadas (como CDHU, SINAPI, SABESP, EMBASA), uma vez que tal serviço apresenta caráter comum de execução, tendo seus insumos e atividades componentes bem representados pelos itens compreendidos nas tabelas anteriormente mencionadas.

A seguir, são apresentados os quantitativos estimados dos serviços e dos insumos para a execução da obra. Quanto às memórias de cálculo, estas são apresentadas no anexo A – Memória de Cálculo.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

Tabela 1 – Quantitativos de serviços e insumos para Contratação de Empresa de Engenharia para Serviço de Substituição com Fornecimento de Materiais das Válvulas de Saída de Distribuição dos Reservatórios R1 e R2 na Estação de Tratamento de Água (ETA) Central, Jacareí – SP.

CONTRATUAL						
ITEM	**FONTE**	**DATA-BASE**	**CÓDIGO DO ITEM**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE DE MEDIDA**	**QUANT.**
01.00.00				**1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL**		
01.00.01	SINAPI	2025/11	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	96,00
01.00.02	SINAPI	2025/11	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	96,00
02.00.00				**2 - CANTEIRO DE OBRAS**		
02.00.01	SINAPI	2025/11	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	1,00
02.00.02	SABESP	2025/09	EQ04774	SANITÁRIO PORTÁTIL QUÍMICO INDIVIDUAL LOCAÇÃO (MÊS)	MES	1,00
03.00.00				**3 - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**		
03.00.01	SINAPI	2025/11	100983	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M^3 - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M^3 / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	102,90
03.00.02	SABESP	2025/09	70030042	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE ÁREA EM SOLO NÃO ROCHOSO	M3	102,90
03.00.03	SABESP	2025/09	70030091	TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO - SOLO (A)	M3Q	720,30
03.00.04	SABESP	2025/09	70040016	ESCORAMENTO COM ESTACAS PRANCHAS METÁLICAS - PROFUNDIDADE ATÉ 4,00 M (A)	M2	117,60
04.00.00				**4 - SUBSTITUIÇÃO DE VÁLVULAS**		
04.00.01	SINAPI	2025/11	103096	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	M	6,00

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

04.00.02	SABESP	2025/09	HM03224	LUVA DE CORRER COM BOLSAS JUNTA MECÂNICA FERRO FUNDIDO DN=400 MM * (133,50 KG) PINTURA BETUMINOSA C/ACESSÓRIOS INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	un	6,00
04.00.03	SABESP	2025/09	HM03911	TUBO C/FLANGE PN10 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=400 MM L=1.000 MM * (117,50 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	un	6,00
04.00.04	SABESP	2025/09	HM08138	VÁLVULA BORBOLETA C/FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=400MM * (168,00 KG) TIPO BIEXCÊNTRICA, ACION. ELÉTRICO, PINTURA EPÓXI POLIAMIDA AWWA C504 ÁGUA/ESGOTO	un	3,00
04.00.05	SABESP	2025/09	70140063	VÁLVULA BORBOLETA FOFO (ELÉTRICO OU PNEUMÁTICO) DN250 MM ATÉ DN400 MM - MONTAGEM	un	3,00
04.00.06	EMBASA	2025/06	25.24.40	RETIRADA DE REGISTRO DE MANOBRA DE 300 MM A 400 MM SEM PAVIMENTO	un	3,00
05.00.00				**5 - POÇOS DE VISITA**		
05.00.01	SINAPI	2025/11	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	1,88
05.00.02	SINAPI	2025/11	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	3,84
05.00.03	SINAPI	2025/11	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	14,73
05.00.04	SINAPI	2025/11	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,57
05.00.05	SINAPI	2025/11	97740	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO ACIMA DE 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M^3. AF_03/2024	M3	1,06
05.00.06	SINAPI	2025/11	100475	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	2,37
05.00.07	SINAPI	2025/11	101624	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	1,25
05.00.08	SINAPI	2025/11	103076	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	M2	1,25
05.00.09	SABESP	2025/09	CV01357	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO D=1,80 M - ALT=0,50 M, *ESP=0,06 M	un	18,00
05.00.10	SABESP	2025/09	HM01430	TAMPÃO FERRO FUNDIDO DN 900 MM COM ARO NTS 033	un	3,00

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

05.00.11	SABESP	2025/09	70070231	ASSENTAMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO, DN 900 MM	un	3,00
06.00.00				**6 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES**		
06.00.01	SABESP	2025/09	70190144	LIMPEZA DA OBRA	M2	69,12

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

2.4 Justificativa da escolha do tipo de solução

Para a operação do sistema de abastecimento do Município de Jacareí a partir da ETA Central, foram levantadas apenas 3 (três) possibilidades: Remoção das válvulas estagnadas, execução de sistema by-pass e substituição das válvulas estagnadas por modelos mais atuais e operacionais.

Para a primeira solução, a operação não seria plena, suprimindo a possibilidade de fechamento pontual de válvulas para isolamento de um ou outro reservatório ou até da redução de fornecimento de água em certa área do Munícipio a partir de reservatório específico.

Para a segunda solução, seria necessário que fosse executada vala com maiores dimensões, de forma a abrigar todo o sistema atual e o novo, gerando maior transtorno nas áreas internas à ETA Central e maior tempo de execução do serviço quando relacionado à simples substituição das válvulas. Além disso, seria necessário avaliar se seria possível adaptar novo sistema ao atual sem oferecer riscos à operação.

Dessa forma, a simples substituição das válvulas desenha melhor alternativa, uma vez que essa interferirá nas instalações e estruturas das redes de abastecimento, porém, pontual e momentaneamente, de forma que mantém tais instalações e estruturas, conferindo ao sistema as características operacionais projetadas quando da implantação de tais componentes, porém, fornecendo melhor qualidade e funcionamento de tais características desses frente às atuais, também gerando baixo impacto à gestão do tratamento e abastecimento de água do Município como um todo.

2.5 Justificativa do parcelamento ou não da solução

O serviço compreendido no presente documento apresenta possibilidade de parcelamento, porém, esse não se mostra vantajoso à Autarquia, uma vez que a subdivisão desse em lotes ou em outras contratações contribuiria para a morosidade do processo, que embora necessite de planejamento, não deverá ocorrer de forma tão segmentada, com diferentes empresas.

A presença de múltiplas equipes no local poderá ser prejudicial ao serviço, em vista da organização do trabalho e a disposição das instalações. É de significante importância

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

que os serviços sejam elaborados por um único contrato, visando à padronização das estruturas e instalações.

2.6 Resultados pretendidos

Com a execução do serviço de substituição das válvulas denominadas “Válvula R1”, “Válvula R2” e “Válvula Estrela”, busca-se garantir a operação dos dispositivos, permitindo a correta manobra e operação do sistema e reduzindo custos com operações adaptadas para abastecimento do Município.

Aponta-se também a melhoria da qualidade da operação do sistema como um todo, oferecendo maior agilidade nos processos de manobra das redes e dos reservatórios, garantindo maior disponibilidade de alternativas para o trabalho das equipes.

3 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

O serviço de substituição de Válvulas deverá ocorrer na área da saída dos reservatórios R1 e R2 e na via de acesso logo à frente desses, na ETA Central, situada à Rua Antunes da Costa, 200, Centro, Jacareí-SP, conforme pode ser visualizado na Figura 1 a seguir.

As válvulas contidas no serviço são denominadas como “Válvula R1”, “Válvula R2” e “Válvula Estrela”, indicando, respectivamente os dispositivos do Reservatório R1, Reservatório R2 e Válvula na rede que abastece vários locais no Município de Jacareí, tanto na região Leste, quanto na região Oeste.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br



Figura 1 – Localização das estruturas da ETA Central, imagem retirada do aplicativo Google Earth.

A fim de descrever a correta execução do serviço, é necessário subdividi-lo em três principais etapas:

1. Sondagem e Preparo;
2. Substituição das Válvulas;
3. Acabamento.

É imperativo apontar que, para todas as atividades componentes do serviço, será necessário agendar a execução diretamente com a fiscalização e responsáveis pela Estação de Tratamento de Água Central, a fim de evitar transtornos com a obra e possibilitar programação de toda a operação da Estação.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

Conforme exigências do Serviço de Regulação de Jacareí – SRJ, todas as paradas devem ser precedidas de documentação autorizativa e publicidade do desabastecimento ou intermitência para a população de Jacareí.

3.1 Sondagem e Preparo

Nesta etapa, a empresa Contratada deverá realizar atividades referentes à abertura de vala e sondagem das redes na área próxima à cada PV/Caixa de válvula. O serviço deverá ser executado no período compreendido no horário comercial (07:30 às 17:00) e devidamente agendado com a fiscalização do contrato e com supervisão da Unidade de Tratamento de Água (UTA), do Departamento de Tratamento de Água e Esgoto (DTAE) do SAAE.

Todo e qualquer serviço só poderá ser executado com aprovação dos fiscais e responsáveis pela Estação e deverá ter acompanhamento de equipe do SAAE, além do devido agendamento.

A sondagem poderá ser executada mecanicamente, porém, deverá haver grande atenção às redes na área do entorno, localização aproximada que será informada pela fiscalização do SAAE. Ao aprofundar a vala, será necessário utilizar hastes com ponta de nylon para a sondagem manual das redes, a fim de evitar impactos ou interferência em quaisquer pontos. É importante apontar que a escavação deverá ser executada considerando a instalação dos novos poços de visita, conforme os valores considerados em item 3.1 (Escavação Poços de Visita) do Anexo A – Memória de Cálculo do Termo de Referência.

Durante a escavação da vala, caso seja atingido ponto abaixo do nível d'água presente no local, a Contratada deverá dispor de dispositivo de bombeamento para drenagem da vala, a fim de evitar o trabalho dos funcionários em ambiente alagado e perigoso, facilitando também todas as atividades desenvolvidas.

É imperativo que seja mantida a integridade das paredes da vala por aplicação de escoramento ou por métodos geotécnicos (como escoramento por estacas prancha ou execução de taludes) – qualquer das alternativas deverá ser apresentada e aprovada pela fiscalização. O acesso à vala, excedendo 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) de profundidade, não poderá ser realizado sem auxílio de escada ou degraus/rampa de

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

acesso. Todos os procedimentos de escavação deverão atender aos requisitos da NR-18, item 18.7.2.

Caso a empresa venha a afetar qualquer rede, equipamento ou estrutura, essa deverá se responsabilizar pelo restauro de sua integridade, atividade que também deverá ser acompanhada por equipe especializada da Autarquia.

Ao atingir a cota de fundo do PV que atualmente abriga a válvula, a sondagem poderá ser finalizada. Neste momento, com a chegada no nível do fundo do PV atual, esse deverá ser demolido para exposição dos componentes atuais da linha de distribuição de água tratada dos reservatórios (trechos de tubulação à montante e à jusante da válvula, válvula de gaveta e demais componentes).

O fundo da vala deverá ser devidamente limpo e preparado para a correta execução das atividades subsequentes (substituição das válvulas e assentamento do novo PV de acesso e manutenção dessas). Estima-se profundidade de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) até 3,00m (três metros) para os PVs atuais, profundidade essa que deverá ser mantida para cada novo PV. Nesse momento, a equipe poderá executar a laje de fundo do PV para promover agilidade no fluxo de serviços, a critério da contratada e da fiscalização.

Aponta-se a necessidade de interferência e revisão das instalações referentes apenas à rede de distribuição dos reservatórios R1 e R2, além da válvula denominada “Válvula Estrela”, sem qualquer impacto às demais redes presentes no local. Para esta última válvula, é imprescindível programar sua escavação em momento individual, separadamente das demais válvulas, devido ao seu posicionamento.

Todos os procedimentos acima descritos deverão ser observados para cada uma das válvulas indicadas.

3.2 Substituição das Válvulas

Após o devido preparo de toda a vala e das instalações referentes para receber a nova válvula (em cada ponto indicado), deverá ser agendado o serviço de substituição das válvulas atualmente instaladas. Esses serviços apenas poderão ocorrer no período noturno ou de madrugada, pois implicarão na parada do abastecimento e da ETA Central como um todo. Devido a esse impacto, é obrigatório o contato direto e transparente com os responsáveis pela ETA Central.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

Durante o período noturno, será fechado o abastecimento e, após efetuadas as devidas manobras para isolamento do sistema, esvaziado o reservatório referente à válvula de interesse quanto à substituição. Será necessário aguardar o esvaziamento do reservatório para o início das atividades, a fim de permitir a correta e segura execução dos serviços.

Após o esvaziamento do reservatório e despressurização da rede, a equipe deverá realizar o corte na tubulação ou a desmontagem da válvula atual, limpeza das pontas dos tubos e quaisquer adaptações necessárias para instalação da nova válvula. Durante todo o processo, deverá ser garantida a estabilidade da vala com escoramento ou métodos geotécnicos, conforme apontado em item anterior – o serviço não poderá ser executado caso haja qualquer suspeita de instabilidade no local.

A contratada deverá garantir o funcionamento da Válvula instalada, assim, deverão ser executados todos os ensaios e testes necessários para tal. Com a finalização da instalação, entende-se que o dispositivo está operante e de acordo com todo o especificado.

Com a finalização do serviço, a vala deverá ser mantida aberta, estável, com os dispositivos protegidos e devidamente sinalizada, seja com passadiços ou elementos de fechamento e/ou sinalização, para evitar o desmoronamento da vala ou quaisquer acidentes relacionados ao local.

Para verificação do modelo das válvulas a serem instaladas, deverá ser seguido o padrão descrito ao fim do Anexo A. A Contratada deverá submeter o produto às equipes de fiscalização e da Unidade de Tratamento de Água (UTA) para avaliação técnica e aprovação anteriormente à realização da troca das válvulas.

3.3 Acabamento

Garantido o funcionamento do dispositivo instalado, em período comercial (07:30 às 17:00) a ser agendado, deverá ser executado o assentamento do novo Poço de Visita, a fim de garantir o correto acesso e operação da válvula. Para essa etapa, a equipe deverá proceder com, no mínimo, as seguintes atividades:

a) Regularização e limpeza do fundo da vala;
b) Execução de laje de fundo do PV;

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

c) Assentamento dos anéis de concreto ø1,50m;
d) Execução de escada/degraus em ferro fundido de acesso;
e) Execução de laje de topo com assentamento de tampão de acesso do PV;
f) Reaterro da vala;
g) Regularização e limpeza do terreno.

OBS: Os itens a) e b) poderão ser excluídos dessa etapa caso tenham sido executados na etapa descrita no item 3.1.

Além do acima disposto, a execução do serviço deverá seguir os critérios a seguir:

a) Caso as informações passadas pelo SAAE não sejam suficientes, solicitar novas informações que julgarem necessárias;
b) A contratada deverá realizar todos os ensaios, inspeções ou quaisquer procedimentos normativos e necessários para a liberação da operação do item objeto deste documento, junto do profissional ou equipe de fiscalização do SAAE;
c) O serviço realizado terá responsabilidade técnica de acordo com a ART assinada pela empresa que realizará a obra e contará com a garantia de acordo com determinações do CREA e do Código Civil;
d) A contratada poderá fazer subcontratações, desde que aprovadas pelo SAAE, e se responsabilizará integralmente por quaisquer questões relacionadas à subcontratação dos serviços e às ações e serviços da empresa subcontratada.
e) A Contratada deverá submeter as válvulas adquiridas às equipes de fiscalização e da Unidade de Tratamento de Água (UTA) para avaliação técnica e aprovação antes de realizar a troca das válvulas. Caso o modelo não seja aprovado por qualquer uma das equipes, a Contratada não poderá executar o serviço e deverá, às suas expensas, providenciar outra unidade, até que os itens sejam aprovados.
f) Para a execução do serviço, em vista da posição da rede em questão coincidir com vias de acesso à ETA Central, será necessário contato entre a Contratada, fiscalização e responsáveis pelo gerenciamento do local, a fim de garantir o bom andamento do serviço, sem comprometer a integridade dos trabalhadores ou prejudicar o trânsito dos operadores e fornecedores de suprimentos da estação.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

g) A contratada será responsável pela execução de correções decorrentes de falhas de execução do serviço e/ou outras situações previstas nos termos de garantia de obras públicas.
h) A contratada deverá dispor de equipe compreendendo, no mínimo, os seguintes profissionais:
    a. 1 (um) Engenheiro, responsável técnico pela execução e seu acompanhamento;
    b. 2 (dois) Encanadores, responsáveis pelo trabalho com o sistema de tubulação e dispositivos de manobra;
    c. 1 (um) Pedreiro, responsável pela execução da parte civil do serviço;
    d. 3 (três) Ajudantes, responsáveis por apoiar o serviço dos Encanadores e Pedreiro;
    e. 1 (um) Operador de Retroescavadeira;
    f. 1 (um) Operador de Mini-escavadeira;
    g. 1 (um) Motorista para Caminhão Munck; e
    h. 1 (um) Motorista de Automóvel para transporte dos funcionários e materiais necessários ao serviço.

4 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os serviços deverão ser executados seguindo os critérios descritos a seguir:

4.1 Coordenação e execução dos serviços contratados

a) A execução dos serviços compreendidos na presente contratação deverá obedecer às normas e especificações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, Normas Regulamentadoras (NR) e demais legislações pertinentes ao objeto desta licitação.
b) Toda atividade oriunda do objeto deste termo de referência deverá observar a legislação do Ministério do Trabalho que determina obrigações no campo da SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

c) O transporte dos funcionários contratados pela empresa vencedora deverá ser feito em veículos destinados a este fim e caso o mesmo seja feito em veículos adaptados, os mesmos deverão ter autorização dos órgãos competentes. O transporte dos funcionários da licitante vencedora deverá ser feito de acordo com a Resolução 683 de 20/10/87 do Conselho Nacional de Trânsito.

d) A Contratada deverá disponibilizar responsável pelo serviço, o qual efetuará acompanhamento e informação diariamente do andamento dos serviços em execução e deverá estar à disposição da fiscalização caso surjam dúvidas com relação a determinados procedimentos, tomando providências cabíveis e urgentes, como situações que envolvam sinalizações e interdições de vias, avaliações quanto a necessidades de escoramentos, segurança do trabalho, etc.

e) A Contratada deverá tomar todas as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção dos serviços, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências.

f) O responsável técnico da Contratada, ou seu preposto, deverá ficar disponível para a fiscalização, para eventuais reuniões. Também deverá ter plenos poderes para tomar providências urgentes, que se fizerem necessárias para o bom andamento dos serviços.

g) É dever da contratada equipar as turmas de campo com veículos em bom estado, para acomodar adequadamente os funcionários, materiais, equipamentos, EPI's, EPC's, obedecendo as normas pertinentes relativas ao transporte.

h) A Contratada deverá fornecer uniforme e os EPI's necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores. Os funcionários da contratada não devem sob nenhuma hipótese entrar em discussão com a população e caso necessário comunicar a fiscalização ou a guarda civil.

i) A não utilização ou utilização incorreta de EPI implicará na paralisação da atividade do emprego pelos profissionais do SAAE, até que a situação seja regularizada, sendo esta condição anotada no relatório de obra.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

j) O capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que adentrarem no local do serviço, em locais do SAAE em que estes EPI's sejam exigidos, além dos demais EPI's que se fizerem necessários.

k) É obrigatório o uso de colete ou tiras refletivas na região do tórax e costas quando o trabalhador estiver a serviço em vias públicas, sinalizando acesso ao canteiro de serviço, frente de trabalho ou local de serviço e frente de serviço ou em movimentação e transporte vertical de materiais.

l) Os veículos da Contratada colocados à disposição dos serviços deste contrato deverão conter as seguintes inscrições (uma em cada lateral): "A SERVIÇO DO SAAE" e ainda NOME DA EMPRESA e TELEFONE DE RECLAMAÇÕES durante a vigência do contrato. Será a CONTRATADA responsável por todas as despesas decorrentes dos veículos, tais como seguros, manutenção, combustíveis, lubrificantes, lavagens, pedágios, pagamento da taxa de estacionamento, inclusive nos locais sujeitos à cobrança (Zona Azul) e das multas previstas na Legislação Municipal e demais legislações que fiscalizem as vias em que os veículos trafegarão durante a vigência do contrato, decorrentes das infrações cometidas pelos condutores dos veículos.

m) Os veículos utilizados no transporte de materiais, equipamentos e empregados devem estar em bom estado de conservação e funcionamento, em conformidade com a legislação de trânsito vigente.

n) É proibido o transporte simultâneo de empregados e materiais ou equipamentos, exceção feita às ferramentas, materiais e equipamentos acondicionados em compartimentos separados dos trabalhadores, de forma a não causar lesões aos mesmos numa eventual ocorrência de acidente como o veículo.

o) Só será permitido o transporte de trabalhadores acomodados nos assentos dimensionados conforme a Norma Regulamentadora n.º 18 da Portaria n.º 3.124, de 08 de junho de 1978, no Ministério do Trabalho e suas alterações.

p) Os veículos que transportam equipamentos, materiais e ferramentas devem ser dimensionados de acordo com a carga a ser transportada.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

q) Se julgar conveniente e necessário, o SAAE poderá exigir sinalização de obra complementar e conforme padrões da autarquia (cavaletes, cones, fitas zebradas, etc.).
r) A empresa deverá apresentar ASO (Atestado de Saúde Ocupacional) de todos os funcionários que atuarão nesta obra.

4.2 Observações

a) A Contratada deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) para execução dos serviços.
b) Todas as cotas de projeto deverão ser adquiridas e conferidas em campo, durante a execução dos serviços.
c) A Contratada deverá ter maquinário apropriado para a execução dos serviços contratados, seguindo mínimo descrito ao fim do item 3. A Contratada poderá apresentar maquinário e equipamento de melhor qualidade e técnica, porém, qualquer alteração deverá ser discutida com a fiscalização do SAAE.
d) A Contratada deverá empregar em todo o período de execução do Contrato pessoal habilitado e qualificado para o bom desenvolvimento dos serviços, bem como se comprometerá a refazer dentro dos prazos legais todo e qualquer serviço que apresente falhas ou defeitos que comprovadamente são devidos à má execução. Para tanto a empresa deverá utilizar as boas práticas de engenharia na execução.
e) Antes de iniciar quaisquer serviços, a Contratada deverá realizar reunião inicial de alinhamento junto à equipe de fiscalização e da Unidade de Tratamento de Água (UTA) do SAAE Jacareí, a fim de ter conhecimento do Cadastro Técnico da Autarquia, informando das instalações da Estação de Tratamento de Água (ETA) Central;
f) Em caso de quaisquer danos a redes, estruturas ou instalações existentes e cadastradas da ETA Central devido a ações da Contratada, a Contratada deverá paralisar imediatamente os serviços e informar à equipe local e de fiscalização do SAAE Jacareí e realizar os devidos reparos;

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

g) Deverão ser observados todos os critérios de segurança do trabalho, que são de responsabilidade do engenheiro responsável pela obra, em nome do qual deverá ser recolhida a ART;
h) A Contratada deverá prever a permanência do preposto em tempo integral durante o período de execução de obra e em reuniões relativas à mesma, de acordo com a necessidade da Administração, ficando ao cargo da Contratada dispor do que for necessário para tanto, sem gerar qualquer tipo de ônus ao SAAE, além dos custos já estabelecidos pela empresa na formulação de sua proposta.

5 MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1 Obrigações das partes

Da contratante:

a) Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com os termos da proposta;
b) Notificar a CONTRATADA por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução deste termo, fixando prazo para a sua correção ou aplicando penalidades conforme contrato;
c) Pagar à CONTRATADA o valor do objeto na forma do contrato;
d) Fornecer toda informação necessária para a execução correta dos serviços;
e) Aprovar ou não o relatório e cadastro elaborados pela Empresa Contratada.

Da contratada:

a) Solicitar todas as informações necessárias para execução correta dos serviços, sempre de acordo com as boas práticas de engenharia;
b) Cumprir todas as obrigações assumidas em contrato, de acordo com os termos da proposta;
c) Zelar para que, durante toda a vigência do contrato, sejam mantidas todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, em compatibilidade com as obrigações assumidas pela CONTRATADA;

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

d) Responder às notificações por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução deste termo, cumprindo o prazo para a sua correção;
e) Manter, durante toda a vigência do contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas;
f) Executar a obra e fornecer o material em estrita conformidade com as especificações exigidas neste Termo de Referência e Edital;
g) Encaminhar à CONTRATANTE todos os projetos e documentos necessários em casos de licenciamento ambiental e outorgas;
h) Responsabilizar-se por todas as despesas e encargos descritos neste termo.

5.2 Comunicação entre as partes

Os contatos serão entre o preposto designado pela empresa e a equipe de fiscalização legalmente designada pelo SAAE. Os contatos deverão ser feitos por meios oficiais (cartas, ofícios, e-mails, etc). Para auxiliar nas decisões de rotina da obra, a empresa deverá dispor de telefone celular para contato imediato.

5.3 Do início do contrato

A empresa deverá apresentar a documentação exigida no edital e no contrato. Após a assinatura do contrato dar-se-á início à vigência do contrato. A critério da Unidade Fiscalizadora, o SAAE emitirá uma Ordem de Serviço, cuja data de emissão caracterizará o início da execução do contrato, de maneira a se iniciar a contagem do prazo de execução dos serviços compreendidos neste.

A empresa deverá fornecer a documentação trabalhista em até 5 (cinco) dias após a assinatura do Contrato por todos os envolvidos, para a emissão da Ordem de Serviço, não devendo ser iniciada nenhuma atividade de colaborador da empresa Contratada que não esteja cadastrada no SAAE Jacareí.

5.4 Cronograma físico-financeiro

Estima-se para a execução dos serviços de substituição das válvulas do sistema de abastecimento na área da ETA Central prazo de até 30 (trinta) dias corridos, porém, há necessidade apontar a possibilidade de alterações no prazo devido ao cronograma e

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

periodicidade dos serviços de operação da estação, assim sendo obrigatória a programação desses junto à fiscalização do SAAE e gestão da ETA Central.

Dessa forma, o Cronograma efetivo deverá ser estabelecido em acordo com a fiscalização do SAAE e a equipe de gestão da ETA Central.

5.5 Medição

a) Os serviços objeto desta licitação compreendem o fornecimento de todos os recursos humanos, recursos materiais, equipamentos e serviços de apoio necessários para execução e perfeita conclusão dos serviços.
b) Serão medidos por preço unitário de acordo com os critérios estabelecidos neste edital e nos cadernos de especificação técnica de referência (SABESP, SINAPI, CDHU, SICRO, SIURB, etc.).
c) Qualquer dúvida sobre estes critérios, a empresa contratada deverá consultar os Cadernos de ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA, REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO supracitados.
d) Serão realizados os pagamentos obedecendo às normas de pagamento da Autarquia.

5.6 Pagamento

O prazo para pagamento obedecerá às regras da Autarquia para pagamento, conforme informações obtidas junto à Unidade de Compras e Licitações do SAAE, as quais são transcritas abaixo:

a) As despesas decorrentes da execução do objeto desta licitação serão suportadas pela dotação orçamentária disposta em item específico do edital.
b) O valor do Contrato será aquele constante na classificação definitiva efetuada pelo Agente de Contratação, fixo e irreajustável durante todo o cumprimento do objeto.
c) O pagamento será efetuado por meio de ordem bancária, com prazos, requisitos e métodos a serem definidos no Edital referente.
   - Para fins de cumprimento do disposto no Decreto municipal 870/2023, as notas fiscais emitidas em razão do fornecimento de bens ou prestação de serviços à Administração direta ou indireta do município deverão prever o destaque da retenção

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

do imposto de renda, observando os percentuais estabelecidos no Anexo I da Instrução Normativa RFB nº 1.234, de 11 de janeiro de 2012. Rua Miguel Leite do Amparo, 121 - Centro - Jacareí - SP Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br.

- Não estão sujeitos à retenção do Imposto de Renda na fonte os pagamentos realizados a pessoas jurídicas por serviços e produtos elencados no artigo 4º, da Instrução Normativa RFB nº 1.234, de 11 de janeiro de 2012, e alterações posteriores.

d) Os pagamentos serão efetuados obedecendo a estrita ordem cronológica de pagamentos, através de depósito em conta corrente, preferencialmente em qualquer agência do BANCO DO BRASIL S/A ou da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, ou através de Ficha de Compensação.

e) No ato do pagamento será comprovada a manutenção das condições iniciais de habilitação quanto à situação de regularidade da empresa.

f) No caso de incorreção nos documentos apresentados, inclusive na Nota Fiscal/Fatura, serão os mesmos restituídos à adjudicatária para as correções necessárias, não respondendo o SAAE JACAREÍ por quaisquer encargos resultantes de atrasos na liquidação dos pagamentos correspondentes.

g) O atraso no pagamento implicará na aplicação de juros moratórios à fração de 0,033% ao dia calculado sobre o valor da parcela em atraso.

h) Quaisquer pagamentos não isentarão a Contratada das responsabilidades contratuais.

i) O pagamento das obras e/ou serviços contratados será feito com base nas medições.

j) A medição será realizada após a finalização e entrega do serviço, uma vez que tal serviço possui como prazo de execução 30 (trinta) dias, valor correspondente ao usual prazo considerado para a realização medições.

k) A medição deverá ser executada no prazo máximo de 15 (quinze) dias após a conclusão das obras e/ou serviços.

l) Não serão efetuados pagamentos por conta de perdas ou sobras de materiais, os quais deverão estar no cômputo dos preços unitários.

m) Para fins de pagamento deverão ainda ser observadas as disposições pertinentes contidas na Minuta de Contrato do edital.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

5.7 Entrega e recebimento

Execução da obra será realizada no terreno situado à Rua Antunes da Costa, 200, Centro – Jacareí/SP (local da Estação de Tratamento de Água Central de Jacareí-SP), nos dispositivos, instalações e estruturas identificadas na imagem 3.1.

O objeto desta licitação deverá ser entregue em no máximo 30 (trinta) dias corridos, contados a partir do 5º (quinto) dia útil após a emissão da Ordem de Serviço. Qualquer alteração nesse prazo deverá ser comunicada a Unidade de Contratos e Convênios do SAAE Jacareí. Poderá ser feita prorrogação de prazo desde que a necessidade dessa não advenha de responsabilidade da Contratada.

O Recebimento Provisório será realizado pelo fiscalizador do contrato e ocorrerá após a empresa contratada informar ao SAAE, por escrito, que a obra foi concluída. Já o recebimento definitivo ocorrerá após o prazo de observação de 90 dias. Caso seja detectada qualquer falha, o contratado é obrigado a corrigi-la, com seus próprios recursos. Mesmo havendo o recebimento definitivo, o autor do projeto e o executor respondem pela solidez e segurança da obra, conforme a lei estabelece.

6 MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial (Lei nº 14.133/2021, art. 115, caput).

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila (Lei nº 14.133/2021, art. 115, §5º).

6.3. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133/2021, art. 117, caput).

6.3.1. O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §1º).

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

6.3.2. O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §2º).

6.4. O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados (Lei nº 14.133/2021, art. 119).

6.5. O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante (Lei nº 14.133/2021, art. 120).

6.6. Somente o contratado será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, caput).

6.6.1. A inadimplência do contratado em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá à Administração a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, §1º).

6.7. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.8. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.9. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade convocará o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

6.10. No recebimento da nota fiscal ou da fatura, deverá ser consultada as certidões de regularidade fiscal e trabalhista da empresa.

6.11. Serão exigidos a Certidão Negativa de Débito (CND) relativa a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, o Certificado de Regularidade do FGTS (CRF) e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), caso esses documentos não estejam regularizados.

7 FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

Será realizada por meio de processo licitatório, na modalidade Concorrência Eletrônica, por meio de sistema eletrônico Compras.gov.br, tendo em vista a alta complexidade do objeto, a necessidade de ampla divulgação para ampliação de competitividade, com o escopo de se obter a melhor proposta.

Será adotado para o envio de lances na Concorrência Eletrônica o modo de disputa “aberto”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos.

8 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

Para a seleção do fornecedor, uma vez atendidos os demais requisitos exigidos na legislação vigente e no edital, será considerada a proposta com menor preço global.

A seleção do fornecedor depende, ainda, da demonstração de regularidade fiscal e trabalhista.

Será exigida a comprovação de capacidade técnica profissional e operacional do fornecedor, demonstrando que este possui qualificação e experiência para efetivamente atender ao objeto da licitação.

9 ESTIMATIVA DE PREÇOS

9.1 Valor da licitação

De acordo com a tabela de custo elaborada, a obra terá custo total estimado de R$ R$ 362.389,15 (trezentos e sessenta e dois mil, trezentos e oitenta e nove reais e quinze centavos).

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

9.2 Adequação Orçamentária

A autarquia possui recursos disponíveis para a execução do serviço através de recursos próprios, seguindo a ficha 03.02.01/17.512.0011.1108/04/4.4.90.51.00/17 – Obras e Instalações.

Elaborado por:

ISABELA ANDRADE SANTOS:48410887843
Assinado de forma digital por ISABELA ANDRADE SANTOS:48410887843
Dados: 2026.01.23 15:51:00 -03'00'

Eng.ª Isabela Andrade Santos
Unidade de Planejamento e Projetos

ALEXANDRE TANAKA:31883775841
Assinado de forma digital por ALEXANDRE TANAKA:31883775841
Dados: 2026.01.23 15:56:18 -03'00'

Eng.º Alexandre Tanaka
Supervisor da Unidade de Planejamento e Projetos

JEAN CARLOS RIBEIRO:42092042858
Assinado de forma digital por JEAN CARLOS RIBEIRO:42092042858
Dados: 2026.01.23 16:46:50 -03'00'

Jean Carlos Ribeiro
Diretor de Departamento de Planejamentos e Obras

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

10 ANEXOS

Para os anexos, consta a relação a seguir:

Anexo A – Memória de Cálculo.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

ANEXO A – MEMÓRIA DE CÁLCULO

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: Substituição das Válvulas – ETA Central

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Administração local compreende a estrutura administrativa de apoio à execução do serviço de substituição das Válvulas dos Reservatórios R1, R2 e Estrela, localizadas na área da ETA Central de Jacareí-SP. Para esse serviço, a Administração será composta por Engenheiro Civil responsável pela obra e Técnico de Segurança.

1.1. Engenheiro Civil de Obra Pleno

Para cada substituição de válvula, será considerado:

- Reunião de alinhamento inicial: até 2 (duas) horas.
- Tempo de execução de sondagem e preparo de solo: 1 (um) dia útil – 8 (oito) horas.
- Tempo de execução do serviço de substituição das válvulas: 6 (seis) horas.
- Tempo de execução de Poço de Visita, acabamentos e serviços complementares: 2 (dois) dias úteis – 16 (dezesseis) horas.

Total de horas de serviço para cada válvula: 32 (trinta e duas) horas.

1.2. Técnico de Segurança

Para cada substituição de válvula, será considerado:

- Reunião de alinhamento inicial: até 2 (duas) horas.
- Tempo de execução de sondagem e preparo de solo: 1 (um) dia útil – 8 (oito) horas.
- Tempo de execução do serviço de substituição das válvulas: 6 (seis) horas.
- Tempo de execução de Poço de Visita, acabamentos e serviços complementares: 2 (dois) dias úteis – 16 (dezesseis) horas.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

Total de horas de serviço para cada válvula: 32 (trinta e duas) horas.

2. CANTEIRO DE OBRAS

Para o canteiro de obras, é considerado Container do Tipo “Escritório”, para acomodação da equipe (administração local e funcionários diretos da obra) e banheiro químico alugados pelo período de 1 (um) mês, entendendo a execução do serviço em até 30 (trinta) dias corridos.

3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1. Escavação Poços de Visita

- Profundidade estimada de cada Poço de Visita: 3 (três) metros;
- Diâmetro (ø) do anel de concreto: 1,80 metros;

Considerando 0,50 metros excedendo o diâmetro e 0,50 metros além da profundidade do PV, tem-se:

$$ø_{escavação} = ø_{PV} + excedente$$

$$ø_{escavação} = 1{,}80\ m + 0{,}50\ m \cdot 2$$

$$\therefore ø_{escavação} = \mathbf{2{,}80\ metros}$$

$$Profundidade\ (h)_{escavada} = Profundidade + excedente$$

$$\therefore h_{escavada} = 3{,}00 + 0{,}50 = \mathbf{3{,}50\ metros}$$

A fim de aproximar à execução, considera-se a escavação em formato retangular, com base e altura de mesmo valor, dessa forma:

$$Base = altura = Lado\ do\ quadrado\ (a) = ø_{escavação} = 2{,}80\ metros$$

Assim, pode-se calcular a escavação, da seguinte forma:

$$Volume\ (V)_{escavado} = a^2 \cdot h$$

$$V_{escavado} = 2{,}80^2 \cdot 3{,}50$$

$$\therefore \mathbf{V_{escavado} = 27{,}44\ metros^3}$$

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

Para o transporte do material, considerando Relatório Técnico de sondagem elaborado pelo Contrato nº 168/2020, tem-se que o solo predominante nos pontos mais próximos ao local do estudo são caracterizados por siltes arenosos. Dessa forma, atribui-se o valor de 25% para o fator de empolamento (E) do solo. Assim, tem-se:

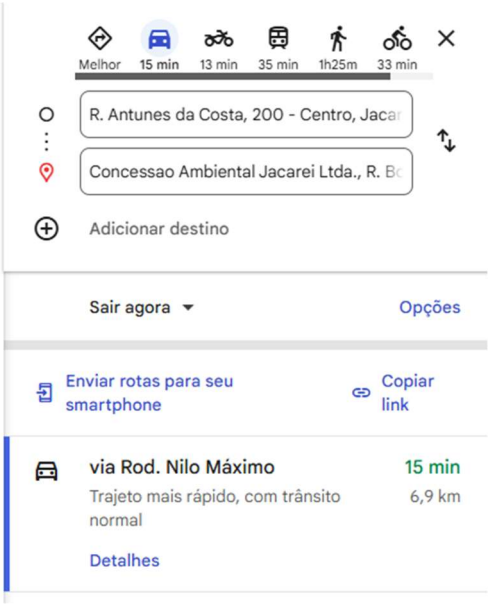
$$Volume\ (V)_{transportado} = 27{,}44\ m^3 \cdot 1{,}25$$

$$\therefore \boldsymbol{V_{escavado} = 34{,}30\ metros^3}$$

3.2. Distância (d) e Momento (M) de Transporte

- Local do Serviço: Rua Antunes da Costa, 200, Centro, Jacareí-SP.

Para o correto descarte do material, indica-se o aterro municipal situado à Rua Bom Jesus, nº 1.100, Cidade Salvador, Jacareí-SP. Assim, utilizando o apoio do site Google Maps para cálculo de distância, temos a partir da Rua Antunes da Costa:



$$d = 6{,}9\ km$$

Para facilitação dos cálculos e medição, considera-se o valor de:

$$d = 7{,}0\ km$$

Assim, para cálculo do Momento de Transporte (M), tem-se:

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

$$M = V_{escavado} \cdot d$$

$$M = 34{,}30 \cdot 7$$

$$\boldsymbol{M = 240{,}1\ m^3 \cdot km}$$

3.3. Escoramento por modelo Estaca-Prancha

Frente à profundidade das valas para execução dos serviços e aos relatórios de sondagem realizados em 2020 pela empresa RESTELO para elaboração dos entregáveis do contrato de número 168/2020, a fim de garantir o espaço necessário e segurança às equipes de execução, entende-se necessária a aplicação de escoramento por estaca-prancha, seguindo o disposto na NBR 17015:2022.

Para o escoramento, foram considerados os seguintes valores:

Área de cada parede da vala:

$$A_{parede} = a \cdot h = 2{,}80 \cdot 3{,}50$$

$$\therefore \boldsymbol{A_{parede} = 9{,}80\ metros^2}$$

Assim, para cada vala, tem-se:

$$A_{escoramento} = 4 \cdot A_{parede}$$

$$\therefore \boldsymbol{A_{escoramento} = 39{,}20\ metros^2}$$

4. POÇOS DE VISITA

- Profundidade estimada de cada Poço de Visita: 3 (três) metros;
- Diâmetro (ø) do anel de concreto: 1,80 metros;
- Altura (h) anel de concreto: 0,50 metros;

4.1. Quantidade de Anéis de Concreto

$$Quant.Anéis = \frac{Profundidade}{h}$$

$$\therefore \boldsymbol{Quant.Anéis = 6\ anéis}$$

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

4.2. Laje de fundo

Para determinação do diâmetro da laje de fundo, considera-se a seguinte expressão:

$$ø_{laje} = ø_{PV} + 0{,}50m$$

$$ø_{laje} = 1{,}80 + 0{,}50$$

$$\therefore \boldsymbol{ø_{laje} = 2{,}30\ metros}$$

Assim, determina-se o volume da laje de fundo a ser executada, admitindo altura da laje (h_{laje}) de 10cm, da seguinte forma:

$$V_{laje} = \frac{\pi \cdot ø_{laje}{}^2}{4} \cdot h_{laje}$$

$$V_{laje} = \frac{\pi \cdot 2{,}30^2}{4} \cdot 0{,}10$$

$$\therefore \boldsymbol{V_{laje} = 0{,}415\ metros^3}$$

Para o preparo de fundo dos PVs, é considerado o mesmo valor do Volume da laje acima calculado, uma vez que deverá constar de assentamento de camada de brita de igual altura (h=10cm).

Para a laje de topo, considera-se o mesmo valor anterior, porém, subtraindo-se a área do tampão em ferro fundido DN900, assim, tem-se:

$$V_{laje} = (\frac{\pi \cdot ø_{laje}{}^2}{4} - \frac{\pi \cdot ø_{tampão}{}^2}{4}) \cdot h_{laje}$$

$$V_{laje} = (\frac{\pi \cdot 2{,}30^2}{4} - \frac{\pi \cdot 0{,}90^2}{4}) \cdot 0{,}10$$

$$\therefore \boldsymbol{V_{laje} = 0{,}352\ metros^3}$$

A fim de compor a execução completa dos Poços de Visita, utilizou-se como base a composição (serviços e insumos) elaborada pelo SINAPI para o mesmo fim. Assim, foram realizadas pequenas adaptações nessa. Para estabelecimento das quantidades consideradas para os itens, foi elaborado cálculo de relações dos itens de mão-de-obra, produtividade e quantidade de argamassa.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

5. COMPONENTES HIDROMECÂNICOS

5.1. Válvulas

A fim de estabelecer padronização junto às novas contratações das Unidades diretamente relacionadas à Estação de Tratamento de Água (ETA) Central do SAAE de Jacareí-SP, deverão ser consideradas 3 (três) válvulas, com as características dispostas no ANEXO – INFORMAÇÕES DAS VÁLVULAS ao fim desse Memorial.

Para a consideração do serviço de desmontagem das válvulas de gaveta atualmente presentes no local, considerou-se a composição de número 70140058, da base SABESP, com a descrição “VÁLVULA GAVETA FOFO DN250 MM ATÉ DN 400MM – MONTAGEM”.

5.2. Tubulação

Em vista da necessidade de corte e adaptação de segmentos de tubulação à montante e à jusante das válvulas, fora considerado trecho de 1 (um) metro de tubo DN 400mm, em Ferro Fundido, para cada direção. Dessa forma, totaliza-se 6 (seis) unidades de 1 (um) metro de tubo de Ferro Fundido Ponta-Flange.

5.3. Juntas Mecânicas

Levando em consideração o item anterior, para a união dos trechos de tubo novos ao sistema de tubulações dispostos no local após o corte, são consideradas 2 (duas) juntas mecânicas para cada válvula, totalizando 6 (seis) Juntas Mecânicas.

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1. Limpeza da Obra

Para a área de limpeza da obra, considera-se o valor da área da escavação dos PVs somadas à uma faixa de 1 (um) metro além dessa escavação. Assim:

$$Área = (2{,}80 + 2)^2 = \mathbf{23{,}04\ metros^2}$$

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br

ANEXO – INFORMAÇÕES DAS VÁLVULAS

TIPO – BORBOLETA, BI-EXCÊNTRICA (ATRITO REDUZIDO E BAIXO TORQUE OPERACIONAL), WAFER;

DIÂMETRO – DN 400 (16”);

NORMA – AWWA C504;

CLASSE DE PRESSÃO – PN 10;

DISTÂNCIA FACE A FACE – 105 mm;

INSTALAÇÃO – ENTRE FLANGES (NBR 7675);

CORPO – MONOBLOCO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL REVESTIDO COM PINTURA ANTI-CORROSIVA A BASE DE EPOXI;

DISCO – DE FERRO FUNDIDO, REVESTIODO COM PINTURA ANTI-CORROSIVA;

GUARNIÇÃO – DE AÇO INOXIDÁVEL (CF8);

SEDE – DE BORRACHA (EPDM);

SISTEMA DE VEDAÇÃO – COM SEDE SUBSTITUÍVEL;

HASTE (EIXOS) – SUPERIOR E INFERIOR EM AÇO INOXIDÁVEL (AISI 410);

BUCHAS DE MANCAL – EM BRONZE;

PARAFUSOS – DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 304), INCLUSOS;

FLANGE DE ACOPLAMENTO – TIPO ISO 5211.

Rua Miguel Leite do Amparo, 121 – Região Central - Jacareí - SP
Telefone: (12) 3954-0300 - comunicacao@saaejacarei.sp.gov.br