

ADUTORAS ETA BARNABÉ x CR IMPERIAL e ETA BARNABÉ X CR NAÇÕES

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Salto, 15 de março de 2026



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

Sumário

1. OBJETO.....	4
2. LOCALIZAÇÃO	4
3. ESCOPO.....	5
3.1. EXECUTIVO EM BIM.....	5
3.2. SERVIÇOS PRELIMINARES	5
3.3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL	6
3.4. CANTEIRO DE OBRAS	6
3.5. EXECUÇÃO DA ADUTORA ETA BARNABÉ X CR NAÇÕES.....	6
3.6. EXECUÇÃO DA ADUTORA ETA BARNABÉ X CR IMPERIAL.	7
3.7. MONTAGEM DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT. 7	
3.8. AS-BUIT.....	7
4. ESPECIFICAÇÕES.....	7
4.1. ELABORAÇÃO DE PROJETOS	7
4.1.1. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.....	8
4.1.2. DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.	11
4.1.3. ESTUDO INICIAL	13
4.1.3.1. Pesquisa de Interferências	13
4.1.3.2. Levantamento Planialtimétrico Cadastral na Área da Adutora..	14
4.1.4. COMPOSIÇÃO DOS PROJETOS	16
4.1.4.1. Memorial de Cálculo.....	16
4.1.4.2. Memorial Descritivo	17
4.1.4.3. Projeto do encaminhamento e Implantação da Adutora	18
4.1.4.4. Projeto Hidráulico	19
4.1.4.5. Projeto Elétrico	20
4.1.4.6. Projeto de Automação	21
4.1.4.7. Projeto de Interferências e Recomposições	22
4.1.4.8. Projeto de Estruturas Especiais.....	23
4.1.4.9. Projeto de Sinalização e Segurança Viária.....	23
4.1.4.10. Projeto Executivo.....	23



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

4.1.4.11. Planilha orçamentaria, cronograma físico financeiro e eventograma.....	24
4.2. EXECUÇÃO DA OBRA.....	24
4.2.1. Sinalização de obras	24
4.2.2. Canteiro de obras.....	25
4.2.3. Implantação da Adutora	25
4.2.4. Montagem EEAT	28
4.2.5. Serviços complementares	28
5. NORMAS E REFERÊNCIAS.....	29
6. PRAZO DE EXECUÇÃO	31



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br



MEMORIAL DESCRITIVO

Implantação das Adutoras de Água tratada ETA Barnabé x CR Imperial e ETA Barnabé x CR Nações

1. OBJETO

O presente memorial descritivo refere-se à implantação de duas Adutoras de água tratada interligando a Estação de Tratamento de Água Barnabé (em implantação) ao Centro de Reservação (CR) Imperial e a Estação de Tratamento Água Barnabé (em implantação) ao Centro de Reservação (CR) Nações, no município de Salto/SP.

A obra integra as ações do **FINISA - Programa de Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento**, com o objetivo de fortalecer o sistema de abastecimento de água da cidade, garantindo segurança hídrica, maior capacidade de distribuição com foco na universalização do acesso a água tratada.

2. LOCALIZAÇÃO

A obra será executada em vias públicas do município de Salto/SP, abrangendo dois trechos, sendo o primeiro da ETA Barnabé, na Rua Renato Stocco Bernabé – Bairro Barnabé, Rua Arthur Valeriano Barnabé, SLT – 020, Rua Japão, Avenida Walter Nardelli, Avenida Ângelo Miguel Nascimento, CR Imperial e o segundo, a partir da ETA Barnabé - Rua Renato Stocco Bernabé, Rua Arthur Valeriano Barnabé, SLT – 020, Rua Japão, Rua Floriano Peixoto, Rua Hungria, CR Nações.

O projeto é composto por duas redes que compõe a adutora objeto deste termo de referência e mantém paralelismo e compartilhamento da vala do ponto inicial, na ETA Barnabé até o entroncamento com a rua Japão, onde cada adutora segue traçado distinto como descrito.

O traçado proposto da adutora encontra-se representado no croqui técnico



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

“Traçado Adutoras.pdf.”

3. ESCOPO

A execução será dividida em etapas, conforme detalhado no orçamento e cronograma:

3.1. PROJETO EXECUTIVO EM BIM

- Verificação in loco, nos trechos do contrato, através de sondagem, das possíveis interferências no traçado proposto no Projeto Básico para a adutora;
- Relacionar e cadastrar todas interferências identificadas para compor o projeto executivo;
- Sondagem de solo nos pontos definidos no encaminhamento da adutora;
- Levantamento topográfico da faixa do encaminhamento da adutora;
- Com base no projeto Básico proposto elaborar projetos executivo em BIM conforme especificações do termo de referência para as duas adutoras do objeto deste TR;
- Elaborar o Projeto Executivo da EEAT com base nas diretrizes, parâmetros hidráulicos, vazões de projeto, premissas operacionais e solução técnica definidos no Projeto Básico disponibilizado pela CONTRATANTE, contemplando o detalhamento executivo hidráulico, elétrico, estrutural, automação, manifold e especificações dos conjuntos motobombas.
- Projeto e detalhamento da passagem sobre o Rio Jundiáí;
- Apresentar os projetos, baseados em metodologia BIM para a equipe de fiscalização;

3.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

- Fornecimento e instalação de placa de obra em chapa de aço galvanizado nº 18, fixada em estrutura de madeira pintada de acordo com modelo e dimensões conforme o Manual de Identidade visual do FINISA.
- Instalação, manutenção e remoção de sinalização de tráfego linear da obra



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

de acordo com a determinação da autoridade de trânsito local.

3.3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

- A administração de Obras engloba o conjunto de atividades que com a equipe técnica responsável, visam planejar, organizar, dirigir e controlar os recursos, sejam financeiros, materiais ou humanos de um projeto de construção, garantindo a execução no do prazo estabelecido, a manutenção do orçamento e entrega com a qualidade esperada.

3.4. CANTEIRO DE OBRAS

O fornecimento e montagem do canteiro de obras são fundamentais para a organização da execução da obra e devem incluir os seguintes itens:

- Instalação de áreas de vivência para a equipe de trabalho (vestiários, refeitórios, banheiros).
- Posto de trabalho para controle administrativo da obra.
- Estoques para armazenagem de materiais, ferramentas e equipamentos.
- Área de segurança para os trabalhadores.
- Contêineres para resíduos e limpeza do canteiro de obras.

3.5. EXECUÇÃO DA ADUTORA ETA BARNABÉ X CR NAÇÕES

- Levantamento de capa asfáltica, escavação, escoramento e preparação do terreno;
- Assentamento de tubulações de DEFOFO, conforme projetos;
- Aterro e recomposição de via.
- Instalação de poços de visita e acessórios previstos no projeto executivo;
- Agendar com o SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE SALTO a interligação com Centro de Reservação Nações;
- Interligação com o reservatório apoiado em concreto;
- Testes de estanqueidade da rede na conclusão;
- Limpeza e retirada de resíduos;



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

3.6. EXECUÇÃO DA ADUTORA ETA BARNABÉ X CR IMPERIAL.

- Escavação e preparação do terreno;
- Instalação das tubulações de DEFOFO, conforme projetos;
- Instalação de poços de visita e acessórios previstos no projeto executivo;
- Agendar com o SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE SALTO a interligação com Centro de Reservação Imperial;
- Testes de estanqueidade da rede na conclusão;
- Interligação com o reservatório metálico, incluindo fixação no costado e abertura soldagem de novo acesso;
- Limpeza e retirada de resíduos

3.7. MONTAGEM DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA – EEAT.

- Fornecimento e Instalação de Painéis de Acionamento de Bombas e automação;
- Instalação de conjunto moto bombas – CMB;
- Limpeza e retirada de resíduos

3.8. AS-BUIT.

- Elaborar projeto “As-built” das adutoras e da EEAT, utilizando metodologia BIM identificando quaisquer alterações do Projeto Básico ou executivo aprovado realizadas no decorrer das obras.

4. ESPECIFICAÇÕES

4.1. ELABORAÇÃO DE PROJETOS

A presente contratação adota o regime de execução semi-integrada, nos termos do art. 46 da Lei Federal nº 14.133/2021, cabendo à CONTRATANTE a disponibilização do Projeto Básico com definição das soluções técnicas principais do empreendimento, competindo à CONTRATADA a elaboração do Projeto Executivo, a compatibilização técnica, o detalhamento construtivo e a execução das obras e serviços de engenharia.

As soluções técnicas estabelecidas no Projeto Básico deverão ser observadas pela CONTRATADA, admitindo-se exclusivamente adequações



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

técnicas pontuais, devidamente justificadas, sem descaracterização da concepção originalmente adotada e mediante aprovação prévia da fiscalização.

4.1.1. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.

Os Projetos Executivos referentes à implantação das redes deverão englobar um conjunto integrado de projetos técnicos, elaborados a partir das diretrizes e soluções previstas no Projeto Básico disponibilizado pela CONTRATANTE, visando garantir a viabilidade, segurança, funcionalidade e eficiência do sistema de condução de água tratada.

O Projeto Básico fornecido pela CONTRATANTE apresenta a solução técnica global do empreendimento, identificando de forma clara e objetiva os principais componentes do sistema, tais como materiais utilizados, diâmetro nominal das tubulações, classes de pressão, sistemas de segurança, tipos e localização dos acessórios, entre outros elementos essenciais para a definição do sistema.

Compete à CONTRATADA o detalhamento executivo, compatibilização e complementação técnica das soluções previamente definidas no Projeto Básico, incluindo a especificação executiva dos materiais, equipamentos, métodos construtivos e procedimentos de execução necessários à implantação do empreendimento.

Eventuais propostas de otimização técnica ou adequações executivas somente poderão ser adotadas mediante justificativa técnica formal, demonstração de equivalência ou superioridade técnica, manutenção da funcionalidade do sistema e aprovação prévia da fiscalização da CONTRATANTE, sem descaracterização das premissas estabelecidas no Projeto Básico.

As soluções técnicas desenvolvidas no Projeto Executivo deverão apresentar nível de detalhamento suficiente para minimizar a necessidade de alterações durante a execução da obra, garantindo compatibilidade entre os diversos sistemas e disciplinas envolvidas.

Conforme estabelecido no Estudo Técnico Preliminar (ETP), será adotada prioritariamente a utilização de tubos em policloreto de vinila orientado ou com módulo elevado (PVC-O ou PVC-M DEFOFO), com diâmetro nominal de Ø300 mm, por representarem solução tecnicamente adequada e economicamente



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

vantajosa para o empreendimento. Em trechos aparentes ou sujeitos a esforços específicos, deverão ser utilizados tubos e conexões em ferro fundido (FOFO), admitindo-se o uso de adaptadores e peças de transição compatíveis para montagem.

Todos os acessórios necessários para a montagem deverão ser compatíveis com os materiais especificados e com o método de instalação previsto, que será predominantemente o Método Destrutivo (MD), executado por meio da abertura de valas a céu aberto.

O sistema deverá adotar prioritariamente tubos em PVC-M ou PVC-O DEFOFO DN 300 mm, conforme solução técnica definida no Projeto Básico.

A utilização de materiais distintos em trechos específicos somente será admitida em situações tecnicamente justificadas, relacionadas a interferências, travessias especiais, condições geotécnicas, esforços estruturais ou exigências operacionais específicas, mediante aprovação prévia da fiscalização da CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá realizar pesquisa e compatibilização junto aos cadastros técnicos das concessionárias de serviços públicos, incluindo redes de energia elétrica, gás, telefonia, drenagem, saneamento e demais interferências existentes, visando subsidiar o desenvolvimento do Projeto Executivo e a definição das soluções construtivas.

Compete à equipe técnica da CONTRATADA definir, detalhar e especificar os serviços executivos, materiais e equipamentos a serem incorporados à obra, de forma a assegurar desempenho, durabilidade, funcionalidade e viabilidade técnico-econômica do empreendimento, respeitadas as premissas estabelecidas no Projeto Básico.

As especificações técnicas constantes dos Projetos Executivos deverão fornecer subsídios adequados para a execução da obra, abrangendo tanto o trecho da adutora quanto a Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), atendendo ainda às exigências dos órgãos fiscalizadores e da Prefeitura da Estância Turística de Salto.



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

Os projetos deverão contemplar informações suficientes para subsidiar a definição dos métodos construtivos, instalações provisórias, logística de execução, sinalização viária, escoramentos, travessias, recomposição de pavimentos e demais condições organizacionais do canteiro de obras.

A entrega dos projetos deverá ocorrer em formato digital, obedecendo aos seguintes padrões mínimos:

- Plantas e desenhos técnicos: arquivos em formato .DWG e PDF;
- Memoriais descritivos e justificativos: arquivos em formato .DOCX e PDF;
- Planilhas técnicas e orçamentárias: arquivos em formato .XLSX e PDF;
- Todas as peças técnicas deverão estar devidamente assinadas pelo responsável técnico competente e acompanhadas das respectivas ARTs.

As peças gráficas deverão apresentar, com clareza e precisão, o traçado das redes adutoras, a localização da EEAT, interferências existentes, acessórios, válvulas, ventosas, descargas e demais dispositivos operacionais, com detalhamento suficiente para orientar a execução integral do empreendimento.

A elaboração e o acompanhamento dos serviços deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, em conformidade com as atribuições técnicas pertinentes às respectivas disciplinas de engenharia envolvidas.

O responsável técnico pela elaboração dos projetos executivos, bem como o responsável técnico pela execução da obra — admitindo-se que seja o mesmo profissional, desde que legalmente habilitado para ambas as atividades — deverá ser formalmente designado mediante emissão das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs), nos termos da legislação vigente.

As ARTs a serem emitidas deverão contemplar, no mínimo:

- Dimensionamento hidráulico do sistema;
- Elaboração e desenvolvimento dos Projetos Executivos (civil, hidráulico, estrutural, elétrico, automação, sinalização viária e demais disciplinas pertinentes);
- Planilha orçamentária;
- Cronograma físico-financeiro;



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

- Execução da obra e serviços correlatos.

4.1.2. DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.

O Projeto Básico disponibilizado pela CONTRATANTE deverá conter os elementos indispensáveis e suficientes para caracterização da obra e definição das soluções técnicas adotadas, tomando como referência as diretrizes estabelecidas no Estudo Técnico Preliminar (ETP).

Competirá à CONTRATADA a elaboração, desenvolvimento, compatibilização e detalhamento do Projeto Executivo, contendo todos os elementos necessários e suficientes à completa execução da obra, observadas as premissas, diretrizes e soluções definidas no Projeto Básico.

Cada disciplina de projeto deverá ser apresentada individualmente, contendo especificações técnicas, memoriais de cálculo, laudos, projetos complementares e demais elementos pertinentes, em conformidade com o disposto no art. 6º, incisos XXV e XXVI, da Lei Federal nº 14.133/2021.

Sempre que aplicável, deverão ser contempladas soluções relacionadas à segurança do trabalho, estabilidade operacional, segurança hidráulica, proteção ambiental e demais aspectos específicos do empreendimento, observando-se as normas técnicas brasileiras (ABNT/NBR), normas regulamentadoras e demais legislações vigentes.

A CONTRATADA deverá definir a sequência executiva e o planejamento construtivo da obra, apresentando detalhamento e simbologia padronizada que possibilitem a perfeita compreensão das etapas executivas e da metodologia construtiva adotada.

Conforme avaliação técnica e quando necessário, deverão ser previstas medidas mitigadoras e compensatórias, incluindo implantação de cortina vegetal, contenções provisórias, proteção superficial, gerenciamento de resíduos e destinação temporária do entulho gerado durante a execução das atividades.

Todos os desenhos, peças gráficas, cortes, detalhes construtivos e demais elementos necessários à perfeita compreensão do projeto e à execução da obra



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

deverão ser apresentados com nível de detalhamento suficiente para permitir a correta quantificação dos serviços, especificação dos materiais e definição dos métodos executivos.

Os projetos deverão contemplar, de forma detalhada, as soluções técnicas para travessias aéreas, proteções de tubulações em áreas suscetíveis à erosão, travessias de cursos d'água, rodovias, ferrovias, obras de arte especiais e demais interferências relevantes, acompanhadas, no mínimo, das seguintes peças gráficas:

- Planta de situação em escala adequada, contendo coordenadas geográficas e identificação das interferências existentes;
- Plantas e cortes gerais em escala 1:100 ou 1:50, contendo cotas, dimensões, especificação de materiais, diâmetros das tubulações e demais informações técnicas pertinentes;
- Plantas, cortes e detalhes construtivos em escala 1:10, contendo todos os elementos necessários à perfeita execução dos serviços.

As pranchas gráficas deverão ser elaboradas preferencialmente no formato A1. Quando tecnicamente necessário, poderão ser utilizados formatos superiores, respeitados os limites e padronizações estabelecidos pelas normas da ABNT.

Todo o material resultante da elaboração dos Projetos Executivos — incluindo memoriais, laudos técnicos, pareceres, autorizações, licenças, protocolos, estudos complementares e documentos correlatos — deverá ser organizado em volumes técnicos individualizados por disciplina ou sistema, conforme orientação da fiscalização, devendo ser submetido previamente à análise e aprovação da equipe técnica da Prefeitura da Estância Turística de Salto antes do início da execução das respectivas etapas da obra.

A equipe técnica responsável pela fiscalização terá prazo de até 15 (quinze) dias úteis para análise dos documentos apresentados, podendo emitir parecer favorável, solicitar revisões, complementações ou adequações técnicas necessárias à aprovação dos projetos.

Todos os projetos executivos deverão estar integralmente compatibilizados entre si, abrangendo, no mínimo, as disciplinas hidráulica, civil, estrutural, elétrica,



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

automação, urbanização, sinalização viária e recomposição de pavimentos, observando-se a metodologia BIM sempre que aplicável, as normas técnicas vigentes da ABNT, as diretrizes da CETESB e as exigências da Prefeitura da Estância Turística de Salto/SP.

4.1.3. ESTUDO INICIAL

4.1.3.1. Pesquisa de Interferências

A CONTRATADA deverá realizar pesquisa de interferências ao longo de todo o traçado da adutora e das áreas de implantação das estruturas complementares, utilizando métodos compatíveis com as características técnicas e operacionais de cada localidade, podendo incluir detecção eletromagnética, georradar, prospecção direta por abertura de janelas de inspeção, sondagens manuais ou mecânicas, bem como consultas aos cadastros técnicos das concessionárias e órgãos públicos competentes.

Todas as interferências identificadas deverão ser devidamente levantadas, cadastradas e representadas nos Projetos Executivos, contendo informações suficientes para subsidiar a compatibilização das soluções projetadas e a definição das metodologias executivas.

As interferências identificadas deverão ser claramente registradas nas plantas e memoriais técnicos, contendo, sempre que possível, as seguintes informações:

- Profundidade e posicionamento planialtimétrico;
- Diâmetro ou dimensões características;
- Tipo de material;
- Natureza da infraestrutura interferente (água, esgoto, drenagem, gás, energia elétrica, telecomunicações, fibra óptica, entre outros);
- Condições aparentes de conservação e operação;
- Responsável pela infraestrutura interferente, quando identificado.

As informações obtidas deverão subsidiar a definição do traçado definitivo, a compatibilização entre disciplinas e a adoção de eventuais soluções de proteção,



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

escoramento, travessia especial, remanejamento ou adequação das redes existentes, visando evitar conflitos durante a execução da obra e garantir a integridade das infraestruturas interferidas.

As peças gráficas deverão apresentar representação clara e padronizada de todas as interferências identificadas, contendo localização georreferenciada, legenda, simbologia técnica compatível e indicação das soluções propostas para tratamento de cada interferência relevante.

O memorial descritivo deverá conter a descrição dos métodos empregados na pesquisa de interferências, os critérios adotados para levantamento e compatibilização, os resultados obtidos, as limitações eventualmente identificadas e as soluções técnicas propostas para mitigação de conflitos e execução segura da obra.

4.1.3.2. Levantamento Planialtimétrico Cadastral na Área da Adutora

A CONTRATADA deverá executar levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado ao longo do traçado da adutora e das áreas destinadas às estruturas complementares do sistema, com a finalidade de subsidiar a elaboração e compatibilização dos Projetos Executivos, bem como o adequado dimensionamento das obras e definição das soluções construtivas.

Os serviços deverão ser realizados por profissional legalmente habilitado e registrado no CREA ou CAU, mediante emissão da respectiva Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT), observando integralmente as normas técnicas vigentes, em especial a ABNT NBR 13.133 — Execução de Levantamento Topográfico, bem como demais normas correlatas aplicáveis.

O levantamento deverá contemplar, no mínimo:

- Georreferenciamento ao Sistema Geodésico Brasileiro — SIRGAS 2000, utilizando coordenadas UTM e cotas referenciadas ao nível médio do mar;
- Levantamento cadastral de todos os elementos naturais e artificiais existentes na faixa de influência direta da obra, incluindo edificações,



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

muros, cercas, postes, redes aéreas e subterrâneas aparentes, árvores, bocas de lobo, poços de visita, galerias, taludes, pavimentações, corpos d'água, dispositivos urbanos e demais interferências relevantes;

- Geração de curvas de nível com equidistância compatível com a complexidade e escala do projeto, adotando-se preferencialmente intervalos de 0,50 m para áreas urbanas e 1,00 m para áreas rurais, salvo justificativa técnica diversa;
- Definição e marcação do eixo da adutora, incluindo estaqueamento, seções transversais, identificação de pontos críticos, travessias, interferências, mudanças de direção, singularidades hidráulicas e demais elementos relevantes ao desenvolvimento do projeto;
- Elaboração de planta planialtimétrica cadastral e perfil longitudinal do traçado da adutora, contendo cotas do terreno natural, interferências identificadas, referências geodésicas utilizadas e demais informações necessárias ao detalhamento executivo.

Como produtos mínimos dos serviços executados, deverão ser entregues:

- Planta planialtimétrica cadastral georreferenciada em arquivos digitais editáveis (.DWG) e não editáveis (.PDF);
- Arquivos de dados brutos obtidos em campo, compatíveis com os equipamentos utilizados (GNSS, estação total, nível eletrônico ou similares);
- Relatório técnico contendo metodologia empregada, equipamentos utilizados, precisão obtida, memorial descritivo dos procedimentos executados e croqui de localização dos marcos e pontos de apoio;
- Perfil longitudinal completo do traçado, contendo cotas do terreno natural, interferências cadastradas e elementos relevantes para definição hidráulica e construtiva da adutora;
- Declaração de georreferenciamento contendo as referências geodésicas adotadas e os parâmetros utilizados no levantamento.



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

O levantamento deverá apresentar precisão, detalhamento e confiabilidade compatíveis com a complexidade do empreendimento, garantindo sua plena utilização no desenvolvimento dos Projetos Executivos, compatibilização das disciplinas técnicas e planejamento da execução da obra.

4.1.4. COMPOSIÇÃO DOS PROJETOS

4.1.4.1. Memorial de Cálculo

Com base nos dados da pesquisa de interferência, dos laudos de sondagem, topografia deverá ser realizados os estudos de dimensionamento de todo o sistema, incluindo a adutora e da elevatória de água tratada, considerando vazões de projeto, pressões operacionais e perdas de carga ao longo do percurso, devendo apresentar de forma clara, fundamentada e detalhada todos os parâmetros adotados, hipóteses consideradas e os resultados obtidos.

- O memorial deverá contemplar, obrigatoriamente:
- A definição da população beneficiada e horizonte de projeto, com base em dados demográficos atualizados;
- A estimativa das vazões de projeto (média, máxima diária e de hora de pico), considerando o consumo per capita adotado;
- O dimensionamento hidráulico da adutora, incluindo verificação de diâmetro, material dos tubos, velocidade de escoamento, perdas de carga lineares e singulares, bem como o perfil hidráulico e o regime de pressões operacionais;
- A análise técnica do traçado proposto, com identificação de interferências, cruzamentos e condições topográficas relevantes;
- O dimensionamento da EEAT, com cálculo da altura manométrica total (HMT), seleção de bombas compatíveis com a vazão e carga hidráulica, curvas características dos equipamentos, potência dos motores, sistemas de proteção e automação;
- A especificação técnica dos materiais e equipamentos a serem utilizados, compatíveis com as condições operacionais e com as normas técnicas vigentes;
- A descrição das soluções construtivas e operacionais adotadas, incluindo justificativas técnicas e econômicas para a escolha dos métodos;
- A apresentação das peças gráficas e planilhas de apoio necessárias à perfeita compreensão e análise do projeto.

O dimensionamento dos conjuntos moto bomba (CMB) para as duas redes, deve considerar o volume de transferências entre os pontos que atendam a



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

demanda projetada pela autarquia, sendo 288m³/h para CR Nações e 306 m³/h para CR Imperial. Para cálculo da velocidade máxima de bombeamento na adutora não deverá ultrapassar 1,5 m/s;

Considerar no projeto, para cada adutora 02 (dois) CMB, paralelos e de funcionamento individual e alternado, visando melhor aproveitamento da sua vida útil, e propiciar operação e manutenção sem paradas na distribuição, definido que sejam utilizadas bombas centrifugas, amplamente reconhecidas no mercado nacional e de fácil acesso a reposição e manutenção, além de ser o tipo de equipamento utilizado na totalidade dos sistemas de recalque do SAAE, eliminando especificidades na operação.

O memorial de cálculo deverá estar em conformidade com as normas da ABNT, boas práticas de engenharia e legislações aplicáveis, servindo como base técnica para a execução da obra e para a fiscalização por parte da contratante. Todos os cálculos, tabelas, curvas e gráficos devem estar devidamente identificados, organizados e compatíveis com os demais projetos complementares.

4.1.4.2. Memorial Descritivo

Deverá ser apresentado memorial descritivo e justificativo dos dados, soluções, elementos e critérios desenvolvidos nos Projeto básico e do Projeto executivo, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra.

Abranger no memorial os cálculos de esforços, vazão, desempenho e estudo de transientes hidráulicos, consumo elétrico dos motores, comissionamento elétrico, que justifique a escolha, de maneira completa, racional, clara, precisa e concisa, possibilitando o fácil e perfeito entendimento das definições, cálculos e conclusões de projeto.

Para a apresentação das definições dos Projetos, em todas as suas fases, realizar e apresentar os cálculos e estudos utilizados organizadamente. Todas as fórmulas utilizadas devem ser apresentadas sob suas formas literais, esclarecendo-se o significado de cada letra, a unidade de medida e o valor numérico adotado.



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

Deverão sempre ser citadas as fontes de referência. O dimensionamento deve ser consistente de modo a suportar todas as soluções técnicas adotadas no Projeto Básico, mantendo as características do previsto no Estudo Técnico Preliminar.

4.1.4.3. Projeto do encaminhamento e Implantação da Adutora

O traçado da adutora deverá observar o encaminhamento definido no Projeto Básico e no anexo “TRAÇADO ADUTORAS.pdf”, admitindo-se apenas adequações pontuais decorrentes de interferências identificadas em campo, incompatibilidades técnicas ou necessidades executivas devidamente justificadas e previamente aprovadas pela fiscalização. O alinhamento principal terá extensão 9.145 (nove mil, cento e quarenta e cinco) metros, em dois trechos inicialmente compartilhados, atravessando vias públicas urbanas e, eventualmente, sempre áreas pavimentadas.

Deverá ser apresentado o perfil altimétrico reduzido do terreno ao longo do eixo da adutora, com a indicação das linhas de carga (linhas piezométricas, zonas de sobrepressão e subpressão), além da caracterização dos diferentes trechos conforme variações de material, classe de pressão, tipo de junta, diâmetro e extensão.

Devem ser descritas, dimensionadas e detalhadas, de forma construtiva, as obras associadas à implantação da adutora, como travessias de rios ou córregos e outras estruturas, incluindo berços ou apoios, especificando eventuais mudanças de material nesses segmentos. Devem ainda ser indicados os pontos que exigirão envelopamentos, poços de inspeção, poços de visita, entre outros elementos, conforme as normas técnicas aplicáveis dos órgãos públicos e concessionárias envolvidas. Os respectivos cálculos deverão ser apresentados em conformidade com os critérios anteriormente estabelecidos.

As seções transversais das valas de assentamento deverão ser dimensionadas com indicação dos sistemas de escoramento (quando necessários), dos materiais de aterro e das camadas de compactação ao redor do tubo (base, laterais e recobrimento). Deve ser incluída uma seção de detalhamento nos trechos onde ocorrer alteração de características ou desvios no traçado.

As valas deverão atender aos critérios estabelecidos pela ABNT NBR



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

17.015:2023, mantendo a seção transversal retangular, recomendada para valas simples com profundidade de até 1,30 m, ou para valas mais profundas, desde que devidamente escoradas.

4.1.4.4. Projeto Hidráulico

Com base no dimensionamento hidráulico do sistema de condução de água tratada, a contratada deverá detalhar o Projeto Hidráulico das redes, contemplando todas as interligações necessárias ao pleno funcionamento do sistema, desde a ligação com a ETA Barnabé, no ponto indicado no anexo “Traçado Adutoras.pdf” até os respectivos Centro de Reservação, incluindo barrilete completo e manifold inclusive pontos que não serão utilizados nas redes adutoras, que devem ficar em espera, conforme conveniência da autarquia.

O projeto deverá conter, no mínimo:

- Planta geral das duas redes de adução, indicando o traçado da tubulação, diâmetros, extensões, cotas altimétricas, trechos paralelos, bem como todos os pontos singulares (válvulas, ventosas, registros, conexões, caixas de passagem, entre outros);
- Detalhamento das interligações com a Casa de Bombas da ETA Barnabé e com o reservatório do CR Imperial e Nações;
- Perfil longitudinal das adutoras, com indicação das cotas do terreno natural e da tubulação assentada, pressões operacionais e pontos de recalque;
- Especificação dos materiais e equipamentos hidráulicos, compatíveis com a tubulação em PVC-M DEFOFO DN300 mm, conforme definido no Estudo Técnico Preliminar (ETP);
- Soluções de proteção hidráulica do sistema, incluindo, mas não se limitando a: válvulas de retenção, válvulas de alívio, válvulas de bloqueio e outros dispositivos pertinentes quando necessários;
- Detalhes construtivos das interligações, travessias e soluções especiais;
- Indicação de pontos de drenagem e instalação de ventosas, conforme



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

a topografia e mudanças de declividade do traçado;

- Planta de locação das estruturas hidráulicas e de apoio, como caixas de passagem, poços de visita, caixas de registro, entre outras.

Deverão ser indicados os pontos de instalação de poços de visita, blocos de ancoragem e demais elementos hidráulicos, com respectivas pressões de serviço e em quantidades compatíveis com o Projeto Básico apresentado. Qualquer supressão ou inclusão de elementos deverá ser tecnicamente justificada.

O estudo de transientes hidráulicos deverá considerar as situações transitórias que possam ocorrer, tais como parada e religamento de conjuntos motobombas, além de eventos como o rompimento da adutora em pontos críticos (ex.: trechos baixos), definindo-se, com base nesses cenários, a classe de pressão adequada ao sistema.

A metodologia e o dimensionamento das ventosas (em trechos com mudanças de declividade, longos segmentos ou com declividade reduzida), descargas (em pontos baixos ou onde tecnicamente indicado), registros de parada, peças especiais, braçadeiras de fixação e demais acessórios deverão ser apresentados com clareza, observando-se critérios de segurança, eficiência, manutenção, reposição e disponibilidade no mercado. Todos os materiais e componentes utilizados deverão possuir certificação do INMETRO.

As redes adutoras projetadas deverão prever sua interligação o barrilete de entrada e os reservatórios CR Imperial e CR Nações, além de todos os dispositivos de inspeção, peças especiais e acessórios necessários ao funcionamento e manutenção do sistema, devendo constar integralmente no Projeto Executivo.

4.1.4.5. Projeto Elétrico

A contratada deverá detalhar o Projeto Elétrico da Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), contemplando todas as etapas necessárias para o fornecimento de energia elétrica, acionamento dos equipamentos eletromecânicos, desde o ponto de entrega da concessionária até os quadros de distribuição e iluminação da edificação.



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

O projeto deverá incluir:

- Projeto elétrico dos painéis de comando e proteção responsáveis pelo acionamento do(s) conjunto(s) motobomba(s), incluindo diagramas unifilares e multifilares, com dimensionamento prévio necessário para sua fabricação;
- Esquema de alimentação e proteção dos equipamentos eletromecânicos da estação, com previsão para partidas diretas ou compensadas, soft-starters ou inversores de frequência, conforme exigência do sistema hidráulico;
- Sistema de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) conforme a norma ABNT NBR 5419/2015;
- Indicação de dispositivos de segurança conforme NR-10 e demais normas pertinentes;

4.1.4.6. Projeto de Automação

A contratada deverá detalhar o Projeto de Automação da Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), com foco no controle e monitoramento do painel de acionamento do conjunto motobomba. O sistema de automação deverá ser desenvolvido de forma integrada à lógica de operação hidráulica da unidade, garantindo segurança, confiabilidade e operação eficiente, inclusive de forma remota.

O projeto deverá contemplar, no mínimo:

- Diagrama de controle e arquitetura de sistema de automação;
- Especificação dos controladores lógicos programáveis (CLPs), sensores, transmissores de pressão e nível, interfaces homem-máquina (IHM) e demais dispositivos envolvidos no acionamento e monitoramento dos conjuntos motobombas;
- Lógica de controle para partida e parada automáticas, intertravamentos, proteção contra sobrecarga, falhas e condições anormais de operação;
- Integração do sistema ao supervisor ELIPSE SCADA, com configuração de interface gráfica que permita o acompanhamento em tempo real do funcionamento do sistema, exibição de alarmes,



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

tendências, históricos e variáveis operacionais;

- Configuração do acionamento remoto dos conjuntos motobomba, incluindo acesso seguro, permissões e registro de eventos;
- Indicação clara dos pontos de entrada e saída do sistema, com identificação dos sinais analógicos e digitais;
- Compatibilidade com os quadros elétricos e a infraestrutura de rede existentes ou a ser implantada;
- Memoriais de cálculo e especificação técnica dos componentes;
- Especificação dos controladores lógicos programáveis (CLPs), sensores, transmissores de pressão e nível, interfaces homem-máquina (IHM) e demais dispositivos envolvidos no acionamento e monitoramento dos conjuntos motobombas;
- Instruções de operação, manutenção e parametrização do sistema;
- Atendimento às normas técnicas da ABNT, normas NR-10 e NR-12, bem como às boas práticas de automação industrial.

4.1.4.7. Projeto de Interferências e Recomposições

O projeto deverá contemplar a identificação e o mapeamento de todas as interferências existentes ao longo do traçado da adutora, tais como redes de abastecimento de água, coleta de esgoto, energia elétrica, drenagem pluvial, telefonia, gás e demais infraestruturas enterradas ou aéreas. Com base nesse diagnóstico, deverão ser propostas soluções técnicas adequadas para proteção, remanejamento ou travessia segura dessas interferências, respeitando as normas técnicas e a legislação vigente.

Além disso, o projeto deverá especificar os métodos executivos, materiais e técnicas construtivas para a recomposição dos elementos urbanos afetados pela obra, como pavimentos asfálticos, calçadas, guias, sarjetas, canteiros centrais e passeios, garantindo o pleno restabelecimento das condições originais ou, sempre que possível, a melhoria da via.

Deverá ser realizado um levantamento de campo detalhado, que identifique:

- O tipo e a condição da pavimentação existente;



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

- As interferências visíveis e identificadas por métodos indiretos;
- As vias urbanas e rurais a serem atravessadas;
- A presença de rodovias, córregos e passagens elevadas;
- A topografia ao longo do trajeto da adutora.

4.1.4.8. Projeto de Estruturas Especiais

Deverá incluir o detalhamento de estruturas complementares como:

- Poços de Visita para instalação de ventosas e descargas;
- Caixas de válvulas de manobra;
- Dispositivos de ancoragem em concreto armado para curvas e peças especiais;
- Reforços estruturais nas travessias e nos pontos de mudança de direção.

4.1.4.9. Projeto de Sinalização e Segurança Viária

Deverá prever a sinalização provisória durante a execução da obra, conforme normas do CONTRAN, com instalação de placas de advertência, barreiras físicas, iluminação temporária e redutores de velocidade, assegurando a segurança de pedestres, motoristas e operários. Será obrigatória a elaboração do projeto de sinalização de segurança, com base no traçado proposto nos anexos do Estudo Técnico Preliminar, observando rigorosamente as normas regulamentadoras vigentes relativas à segurança e saúde no trabalho e à sinalização viária.

4.1.4.10. Projeto Executivo

Projeto Executivo deverá ser desenvolvido com base no Projeto Básico previamente elaborado e aprovado pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Estancia Turística de Salto/SP, e deverá conter todos os elementos técnicos necessários à fiel execução da obra, assegurando a compatibilidade entre os diversos projetos complementares.

Esta etapa visa transformar as diretrizes do Projeto Básico em instruções



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

técnicas completas, com o nível de detalhamento necessário para orientar a execução, medição, fiscalização e gerenciamento da obra.

O Projeto Executivo deverá incluir, no mínimo:

- Detalhamento do Projeto Básico: ampliação e aprofundamento dos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos gráficos e descritivos, com vistas à execução precisa dos serviços;

4.1.4.11. Planilha orçamentaria, cronograma físico financeiro e eventograma

Deverá ser elaborada uma planilha orçamentária detalhada com base no valor global homologado na licitação, e seu respectivo memorial de cálculo, utilizando o em formato digital .XLSX, determinando o quantitativo de materiais e serviços para implantação e outras especificações necessárias.

Deverá ser elaborado um eventograma representando os marcos principais do empreendimento, com indicação das etapas críticas, interdependências entre atividades e prazos de cada fase, com os resultados aplicáveis a cada evento, servindo de instrumento para o planejamento e acompanhamento do contrato.

Deverá ser apresentado o cronograma físico estabelecendo a sequência de execução das atividades com base nos resultados do eventograma, seus prazos e respectivos desembolsos financeiros mensais, compatível com a planilha orçamentária e o prazo global da obra.

4.2. EXECUÇÃO DA OBRA

4.2.1. Sinalização de obras

A sinalização visa à organização do canteiro, à orientação do tráfego local e à garantia da segurança de trabalhadores e transeuntes.

Será instalada placa informativa em chapa galvanizada com estrutura de madeira, contendo informações institucionais e técnicas do empreendimento, conforme padrão definido pela Administração.

Ao longo de todo o traçado da rede, será realizada a sinalização de tráfego em ambos os lados da via, com barreiras e cerquites (tela tapume), visando a



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

proteção da frente de obra e o controle do acesso de pessoas não autorizadas, incluindo a instalação de barreiras refletivas para delimitação de áreas críticas, especialmente em trechos de abertura de vala, assim como sinalizadores com globo em policarbonato e soquete, posicionados nos locais de risco durante a execução da obra, especialmente em áreas públicas e durante o período noturno, para garantir visibilidade e segurança.

Esses serviços devem estar em total conformidade com as normas de segurança do trabalho, trânsito e sinalização provisória de obras (como a NBR 9735 e a legislação municipal vigente), sendo a contratada responsável por sua instalação, manutenção e posterior retirada ao término da obra.

4.2.2. Canteiro de obras

A estruturação do canteiro de obras tem como objetivo garantir as condições mínimas de suporte técnico, administrativo, sanitário e de segurança para o pleno desenvolvimento das atividades durante a execução dos serviços. Será disponibilizada unidade sanitária portátil individual, com limpeza periódica, adequada ao uso contínuo pelos trabalhadores durante o período de execução da obra. Será instalado container tipo escritório, com dimensões aproximadas de 6,00 m x 2,30 m x 2,20 m, equipado com banheiro interno, destinado ao apoio administrativo da obra e à acomodação de reuniões técnicas, arquivo de projetos e fiscalização.

4.2.3. Implantação da Adutora

A execução dos serviços será realizada por método convencional, com abertura de valas a céu aberto e escoramento das paredes laterais sempre que necessário, conforme as condições do terreno e das normas aplicáveis.

Durante a execução, deverá ser adotada postura proativa para minimizar os impactos ao público e ao tráfego, implementando medidas que demonstrem cuidado com o entorno e a segurança da população.

A rede adutora será construída com tubulação ponta e bolsa em PVC DEFOFO DN 300 mm, enterrada ao longo de toda sua extensão, conforme especificações do Projeto Executivo.



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

Nas escavações próximas a estruturas existentes ou tubulações enterradas, devem ser adotadas todas as precauções necessárias para evitar danos. Caso ocorram danos por negligência, os reparos e recomposições, serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser realizados sem qualquer ônus adicional.

Será exigida a demolição parcial de pavimento asfáltico de forma mecanizada, sem reaproveitamento de material, conforme especificações do Projeto Executivo.

A escavação das valas deverá ser realizada com retroescavadeira ou manualmente em trechos curtos ou com presença de interferências e estruturas, atendendo aos critérios da ABNT NBR 17015:2023. O fundo da vala deve apresentar regularidade e estar na profundidade prevista em projeto, sendo vedados ressaltos e calos. Quando necessário, deve ser feita a regularização com areia ou outro material adequado.

O comprimento escavado por dia deverá limitar-se à extensão da tubulação prevista para assentamento na mesma jornada, evitando deixar valas abertas sem necessidade durante os períodos em que não houver atividades de instalação.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser fornecidos pela executora, devendo os tubos de PVC DEFOFO possuir certificação conforme norma ABNT NBR 7665:2023 e a norma ABNT NBR 9823:1987, e para os tubos, conexões e acessórios em ferro fundido devem atender à ABNT NBR 7675:2022 ou suas versões atualizadas.

O assentamento da tubulação e de seus acessórios deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante e as diretrizes do Projeto Executivo.

Os componentes da rede (registros, válvulas de controle ou alívio, ventosas, juntas de expansão etc.) deverão ser instalados em poços de inspeção nos locais indicados em projeto, garantindo-se a correta execução das juntas e a vedação das conexões.

As caixas de proteção e os poços de inspeção deverão ser construídos com anéis de concreto tipo poço de visita, fechados com tampão articulado em ferro



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

fundido DN 600 com aro, conforme ABNT NBR 10160. Alternativamente, será admitida a execução em alvenaria com o mesmo tipo de tampão, chumbado sobre tampa de concreto moldada in loco, conforme especificações do Projeto Executivo.

As ancoragens e descargas deverão ser executadas nos pontos indicados em projeto, conforme detalhamento específico.

Após o assentamento da tubulação, o reaterro deverá ser realizado em camadas sucessivas e progressivas. Até 0,50 m acima da geratriz superior do tubo, a compactação será exclusivamente manual, utilizando solo argiloso isento de materiais orgânicos, pedras, panos, plásticos, madeiras, turfa ou objetos perfurantes, com umidade adequada. Caso não haja solo compatível no local, será utilizado solo de empréstimo. Acima dessa faixa, a compactação poderá ser realizada mecanicamente com compactador de percussão tipo “sapo”, em camadas máximas de 20 cm, com controle tecnológico de compactação.

A recomposição da pavimentação em vias públicas e calçadas deverá restabelecer as condições anteriores à intervenção. Nos trechos de pista de rolamento, será aplicada camada de CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) com espessura mínima de 5 cm, incluindo imprimação, transporte e aplicação. Nas calçadas, a recomposição será feita com concreto desempenado e escovado, com traço adequado, e nos trechos sem pavimentação, deverá ser mantida a condição original do local.

Durante interrupções nos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo instalado deverá ser devidamente tampada, evitando a entrada de materiais ou objetos estranhos. A instalação será reiniciada a partir do último ponto assentado, sendo vedada a existência de trechos descontinuados, garantindo a continuidade linear da adutora.

A interligação das adutoras ao barrilete e ao reservatório deverá ser executada conforme o Projeto Executivo. O agendamento com o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Salto deverá ser realizado com antecedência mínima de 10 (dez) dias da data prevista para a execução da interligação.

Ambas adutoras deverão ser entregues em perfeito estado de



ENDEREÇO

Paço Municipal - Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

funcionamento, de forma definitiva, compatível com a operação regular do sistema e expectativa do estudo preliminar. O encerramento da obra só será considerado com a emissão do termo de recebimento pela equipe de fiscalização da Prefeitura, momento a partir do qual será autorizada a desmobilização e a retirada do canteiro de obras.

O serviço de interligação deverá incluir todos os elementos necessários: rede adutora, barrilete, reservatório, postos de inspeção, peças especiais e demais acessórios previstos no projeto executivo.

4.2.4. Montagem EEAT

A execução da montagem da EEAT, nas dependências da Casa de Bombas da ETA Barnabé, deverá atender às normas técnicas e aos dispositivos legais aplicáveis observando integralmente as definições contidas no Projetos Básicos e Executivos, no que se refere a materiais, métodos construtivos e cronograma de execução. É permitida a execução concomitante da montagem da EEAT com a implantação das redes adutoras, configurando-se frentes de trabalho simultâneas, mas independentes.

A EEAT deverá ser entregue em perfeitas condições de funcionamento, compatível com a operação plena e contínua do sistema. O encerramento da montagem somente será considerado com a emissão do termo de recebimento definitivo pela equipe de fiscalização da Prefeitura, momento em que será autorizada a desmobilização do canteiro de obras.

O sistema de automação deverá ser entregue totalmente funcional, testado em campo, integrado ao sistema elétrico da EEAT e com todos os ajustes realizados e validados na presença da equipe de fiscalização.

4.2.5. Serviços complementares

Ao término da instalação, deverá ser realizado teste de estanqueidade na adutora de acordo com a ABNT 9650:2022, atentando-se as suas etapas, emitido laudo do teste para registro ao término do teste.



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 – Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

Após a conclusão das obras sob responsabilidade da CONTRATADA, deve ser realizada limpeza final da obra com remoção de quaisquer resíduos ou materiais estranhos ainda existentes no local da obra e direcionados à caçamba locada para bota fora.

A CONTRATADA é obrigada a corrigir os serviços que não forem aceitos ou que apresentem defeitos em um prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar da notificação do problema pela fiscalização designada, recaindo a ela todo ônus.

5. NORMAS E REFERÊNCIAS

Os materiais empregados e os serviços executados deverão obedecer a todas as leis e normas atinentes ao objeto do contrato, existentes ou que venham a ser editadas, mais especificamente às seguintes:

Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos;

Lei N.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009 – que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC;

Lei N.º 10.295, de 17 de outubro de 2001 – que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia;

Resolução CONAMA n.º 307, de 5 de julho de 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

NR 06 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI;

NR 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;

NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;

ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas;

ABNT NBR 6.484:2020 - Execução de sondagens de simples reconhecimento dos



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

solos - Método de ensaio;

ABNT NBR 7.664:1982 - Conexões de ferro fundido com junta elástica, para tubos de PVC rígido DEFOFO para adutoras e redes de água;

ABNT NBR 7.665:2023 - Sistemas de transporte de água ou de esgoto sob pressão — Tubos de PVC-M DEFOFO com junta elástica — Requisitos;

ABNT NBR 7.673:1982 - Anéis de borracha para tubulações de PVC rígido para adutores e redes de água;

ABNT NBR 7.675:2022 - Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água – Requisitos;

ABNT NBR 7.968:1983 - Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;

ABNT NBR 9650:2022 - Verificação da estanqueidade hidrostática no assentamento de tubulações pressurizadas;

ABNT NBR 9.823:1987 - Tubo de PVC rígido DEFOFO conforme NBR 7665 - Comprimento de montagem – Padronização;

ABNT NBR 10.160:2005 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 12.214:2020 - Elaboração de estudos e projetos de sistemas de abastecimento de água;

ABNT NBR 12.215:2017 - Projeto de adutora de água: Conduto forçado;

ABNT NBR 12.218:2017 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público — Procedimento;

ABNT NBR 12.586:1992 - Cadastro de sistema de abastecimento de água – Procedimento;

ABNT NBR 14.039:2021 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br

ABNT NBR 17.015:2023 - Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis;

ABNT NBR 17.094:2018 Versão Corrigida:2018 - Máquinas elétricas girantes;

ABNT NBR IEC 61439:2019 - Conjuntos de manobra e comando de baixa **tensão**;

Deverão ser sempre utilizadas as versões mais recentes das normas técnicas da ABNT, em caso de cancelamento da norma indicada e deverá sempre ser adotada a equivalente definida pelo respectivo órgão competente. Outras normas serão aceitas desde que sejam reconhecidas internacionalmente e, previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

A empresa CONTRATADA deve adotar práticas de sustentabilidade na execução dos serviços, como descrito no Estudo Técnico Preliminar;

6. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo global estimado para a execução da obra é de **15 (quinze) meses**, conforme cronograma físico-financeiro, sendo os serviços distribuídos ao longo dos meses com início previsto após a finalização do projeto executivo e liberação das autorizações necessárias.

Mauricio Martins de Carvalho

Engenheiro Civil – CREA nº 5070215370 SP - Responsável técnico.

Márcia Mendes Villegas

Secretária de Desenvolvimento Urbano



ENDEREÇO

Paço Municipal – Abadia de São Norberto
Av. Tranquillo Gianinni, 861
Dist. Ind. Santos Dumont
Cep: 13329-600 - Salto/SP

TELEFONE

(11) 4602-8500

SITE

www.salto.sp.gov.br