

LI CSS 0500/19

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA DE GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, PARA MUNICÍPIOS NO ÂMBITO DA COORDENADORIA DE EMPREENDIMENTOS SUDESTE – REV, DA UNIDADE DE NEGÓCIO VALE DO PARAÍBA – RV, DA DIRETORIA DE SISTEMAS REGIONAIS – R

ESCLARECIMENTOS nº 5

Em resposta a solicitação de esclarecimentos formulados por empresa interessada, a SABESP reproduz as questões suscitadas:

Pergunta 1: Com relação a Alínea B – Proposta Técnica, páginas 18 e 19 do edital, consta a informação de que a “ Proposta Técnica deverá estar detalhada e dela constar os Planos Técnicos - PTs abaixo discriminados, para o PT1- Entendimento do Escopo da Contratação, formato A4 da A.B.N.T. letra arial nº 12, recomenda-se também que não seja ultrapassado o máximo de 60 páginas”. Entendemos que a numeração de página recomendada aplica-se somente ao item PT1 – Entendimento do Escopo da Contratação, e que os demais itens não possuem limitação de página. Nosso entendimento está correto?

Resposta 1: Sim. Seu entendimento está correto.

Pergunta 2) A apresentação de uma declaração, cuja mesma teria que ser apresentada conforme modelo do edital. Gentileza informar qual modelo refere-se a esta declaração. “6 - Declaração da Licitante que para a execução dos serviços (s) de engenharia objeto desta licitação somente serão utilizados produtos e subprodutos de madeira de origem exótica, ou de origem nativa de procedência legal, adquiridos de pessoas jurídicas cadastradas no CADMADEIRA (Modelo - Capítulo V). A ausência desse documento poderá ser suprida por declaração verbal da Licitante, de igual teor, na própria sessão pública, e deverá estar expressamente registrada na Ata ou, na impossibilidade, através do saneamento de falhas, conforme Alínea F do Capítulo I. “

Resposta 2) Solicito leitura atenta ao Edital. Constam das Pág 68/152 e 79/152.

Pergunta 3) Com relação a Alínea B – Proposta Técnica, item 3 – Equipe Técnica – PT3, páginas 20, 21 e 22 do edital, consta que os profissionais indicados para as funções de Coordenador do Contrato, Engenheiro Sênior e Engenheiro Pleno, deverão demonstrar por meio de curriculum vitae, sendo que a experiência solicitado para cada especialidade deverá ser comprovada. Entendemos que a evidência da comprovação da experiência profissional poderá ser feita mediante a apresentação de qualquer um dos documentos a seguir: carteira de trabalho, atestado, declaração ou Certidão de Acervo Técnico (CAT). Nosso entendimento está correto?

Resposta 3) Não está correto seu entendimento. O Edital é claro em suas exigências e todos os profissionais deverão entregar curriculum vitae.

4) Informamos que após visita técnica, alguns Licitantes solicitaram informações sobre o escopo da Licitação. Segue conteúdo do arquivo: Esse mesmo arquivo estará disponível no www.sabesp.com.br.

01	Campos Jordão	Ampliação de Adução e Booster Setor R1/R9	01/03/2019	24/02/2020	Em Licitação
----	---------------	---	------------	------------	--------------

Escopo:

Obras licitadas através do contrato 02799/18 – contratada SENA CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.

Valor do Contrato conforme tabela abaixo:

FS / PEP / DESCRIÇÃO / VALOR / %			
CONTRATO Nº: EXECUÇÃO DE OBRAS DE ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA E ESTAÇÕES PRESSURIZADAS, NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO			
FRENTE Nº	DESCRIÇÃO	VALOR	%
1	ADUTORA - AAT01	748.750,23	66,27%
2	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA MANTIQUEIRA	233.623,94	20,68%
3	ADUTORA - AAT02	147.456,48	13,05%
		TOTAL:	1.129.830,65 100,00%

1. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA AAT1 - R1200m³. À E.E. MANTIQUEIRA

A Adutora de Água Tratada AAT1, é parte integrante do conjunto de instalações destinado a ampliar a adução ao Reservatório R9 e aduzir água tratada aos Reservatórios do Loteamento Atalaia e em etapa posterior ao Reservatório Parque Pedra do Baú; transportando Água Tratada desde o Reservatório de 1.200 m³, localizado junto à ETA existente, para a Estação Elevatória Mantiqueira, situada no lado direito da Rua Dora Lygia Richieri, no sentido centro – bairro, em Campos do Jordão.

O material da adutora é ferro dúctil, possuindo diâmetro DN 400 da estaca 0+0 até a estaca 39 + 15,50 m (extensão de 797,50 m), DN 300 da estaca 39 + 15,50 até a estaca 40 + 5,00 m (extensão de 7,50 m) e DN 200 da estaca 40 + 5,00 até a estaca 86 + 9,09 m (extensão de 924,09 m), possuindo, portanto, extensão total de 1.729,09 m.

O caminhamento da adutora desenvolve-se pelas Ruas Francisco Rabelo Araújo, Esperança, Guarani, José Maria Furtado, passeio da Frei Orestes, Doutor Januário Miraglia, Dora Lygia Richieri, sempre descendo, até alcançar a área da Estação Elevatória Mantiqueira.

Ventosa	Distância ao início da adutora (m)	Estaca
01	840,00	42 + 0,00
02	1.720,00	86 + 0,00

- A descarga da linha encontra-se no seguinte ponto:

Descarga	Distância ao início da adutora (m)	Estaca
01	814,,00	40 + 14,00

2. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA MANTIQUEIRA

Em atendimento as diretrizes das áreas de manutenção e operação a presente elevatória deverá empregar conjuntos motobombas centrífugas de eixo horizontal, atendendo ao projeto básico n° 007/2018-REV, cujas informações neles contidas passam a ter caráter meramente orientativo para o desenvolvimento, a cargo da Contratada, dos projetos executivos hidráulico, arquitetônico, estrutural, elétrico e automação.

É parte integrante do escopo a adequação do projeto dos painéis elétricos, automação e comunicação para o emprego de 02 conjuntos motobombas, em contraposição ao projeto inserido na documentação licitatória.

Vazão	53 m ³ /h = 14,7 l/s
Altura Manométrica	8,0 mca
Rendimento	65%
BHP	2,5 cv

3. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA AAT2 – E.E. TIPO “Q” MANTIQUEIRA À RESERVATÓRIO R9

3.1 Introdução

A Adutora de Água Tratada AAT, é parte integrante do conjunto de instalações previsto para ampliar a adução ao reservatório R9; transporta Água Tratada desde a Estação Elevatória Tipo “Q” Mantiqueira, localizada junto à A.C.M., para o Reservatório Existente R9 situado no lado direito da Rua Duque de Caxias, no sentido centro – bairro, em Campos do Jordão.

O material da adutora é ferro dúctil, DN 150, desenvolvendo-se desde a estaca 0+0 até a estaca 34 + 11,00 m, possuindo, portanto, uma extensão de 691,00 m.

O caminhamento da adutora desenvolve-se pelas Ruas Joaquim Correa Cintra, Brigadeiro Jordão, Duque de Caxias, sempre em ascendência, até alcançar a área do Reservatório Existente R9.

Aguardando a apresentação pela contratada de documentação de início de obra para emissão da AS

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

2	Campos Jordão	Campos do Jordão / Novo Sistema de Captação	01/07/2022	30/05/2025	Elaboração Projeto
---	---------------	---	------------	------------	--------------------

Campos do Jordão Nova Captação Sapucaí - Guaçu: Prestação de Serviços de Engenharia Consultiva para Elaboração de Estudo e Projeto Básico de Ampliação da Captação, Elevação e Adução de Água Bruto do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Campos do Jordão, compreendendo:

- Captação no Rio Sapucaí-Guaçu:

Barragem de nível, Vazão: 130 L/s, Desnível geométrico: 131,4 m, Altura manométrica: 159,6 m.

- 1 EEAB de 130 L/s ;

- 4,5 km Adutora Água Bruta diâmetro de 400 mm;

- 4 travessias sendo 2 em MND e 2 aéreas.

3	Campos Jordão	Obras SES Morro do Elefante - 3ª etapa - C.Jordão	01/10/2019	27/07/2020	Em Licitação
---	---------------	---	------------	------------	--------------

Campos do Jordão 3ª Etapa Rede Coletora: **Projeto Executivo para Sistema de Esgoto Sanitário diversos trechos compreendendo 5.466,66 m de rede coletora e 02 travessias.**

4	Campos Jordão	Exec.obras SES Vale Encantado - C.Jordão	15/03/2017	23/12/2019	Obra em conclusão
---	---------------	--	------------	------------	-------------------

CONTRATO EM FASE DE ENCERRAMENTO

5	Campos Jordão	Obras Complem.- SAA Vila Inglesa	15/06/2016	01/05/2019	Obra em conclusão
---	---------------	----------------------------------	------------	------------	-------------------

CONTRATO EM FASE DE ENCERRAMENTO

6	Caçapava	Execução Obras SES Guimirim	01/03/2022	01/12/2023	Elaboração Projeto
---	----------	-----------------------------	------------	------------	--------------------

- **6** - 9,0 km de rede coletora, 2,0 km de coletor tronco, 1 EEE e 7,0 km de linha de recalque

7	Guararema	Obras ampliação da ETA SEDE - Guararema	01/01/2022	30/06/2022	Elaboração Projeto
---	-----------	---	------------	------------	--------------------

VIDE ESCOPO NO ITEM 10

8	Guararema	SAA Bairro Ferroviários/Lambari	01/11/2020	01/04/2021	Elaboração Projeto
---	-----------	---------------------------------	------------	------------	--------------------

VIDE ESCOPO NO ITEM 10

9	Guararema	SAA Maracatu - Guararema	01/11/2020	30/11/2021	Elaboração Projeto
---	-----------	--------------------------	------------	------------	--------------------

VIDE ESCOPO NO ITEM 10

10	Guararema	Implant. captação e ETA - Parateí - Guararema	01/11/2022	24/05/2024	Elaboração Projeto
----	-----------	---	------------	------------	--------------------

- **7 - 10** (ainda em definição) - Projeto básico de 10,3 km rede de água para 1164 UH em Maracatu/Agriuco, projeto básico para captação rio Parateí com ETA 25 l/s para atendimento a Parateí/Guanabara/Jd. Luiza; SES Bairro Guanabara: 10 km de Rede Coletora para atendimento de 566 ligações; Interceptor/emissário - 2,9 km; 2 Estações Elevatória de Esgotos; Linha de Recalque - 1 km para cada EEE - Total= 2 km ;

11	São B. Sapucaí	Execução Obras SES	01/12/2019	01/12/2021	Em Licitação
----	----------------	--------------------	------------	------------	--------------

Nº DO PROCESSO LICITATÓRIO: 02.689/19 EM FASE DE PUBLICAÇÃO DE EDITAL
1 REDE COLETORA/COLETOR TRONCO

Área de Projeto	Extensão de Rede (m)	Diâmetro (mm)	Material
Nossa Senhora Aparecida / Estrada Velha / Juscelino Kubitschek	923,76	150 - 160 - 200	PVC - PEAD - F°F°
Fundo de vale da Estaçãozinha	118,89	150	PVC F°F°

1.1 REDE COLETORA

Rua Nossa Senhora Aparecida/ Rua Benedito Pereira Goulart (Estrada Velha)/ Juscelino Kubitschek;
 Com extensão de 923,76 metros a rede projetada eliminará os pontos de lançamento de esgoto bruto da Av. Nossa Senhora Aparecida e Avenida Juscelino Kubitschek, conduzindo o esgoto até a EEE 4.
 Conforme detalhado nos desenhos.

A rede coletora da Avenida Juscelino Kubitschek coletará o esgoto do Poço de Visita Existente PVE-131 que hoje é lançado in-natura no Rio Sapucaí.

A rede inicia-se no PV-131 e segue pela Avenida até o PV136, a travessia da Travessia Av. Ver. Galdino, trecho de rede do PV136 ao PV137 será executado pelo método não destrutivo, MND, através de furo direcional, dando sequencia na Rua Benedito Pereira Goulart do PV137 ao PV142, PV de chegada da Elevatória 4.

O outro trecho de rede coletará o esgoto do Poço de Visita Existente PVE-123 que hoje é lançado in-natura no Rio próximo a passagem sob a rodovia SP-042 na Av. N.Sra. Aparecida e conduzirá o esgoto pela marginal da rodovia até o PV125, trecho da travessia até o PV126, onde seguirá pela Rua Benedito Pereira Goulart até o PV141.

Descrição da Rede:

Tubo PVC Rígido PBJEI/JERI p/ Coletor de Esgoto DN150 mm	M	554,75	
Tubo PVC Rígido PBJEI/JERI p/ Coletor de Esgoto DN200 mm	M	252,70	
Tubo PEAD p/ Coletor de Esgoto DN160 mm	M	74,22	
Tubo F°F° p/ Coletor de Esgoto DN200 mm	M	42,09	

DESCRIÇÃO DOS TRECHOS								
n° da Frente	N° PV / ESTACA		AV. / Rua	Ext. (m)	Altura PV / ESTACA (m)		Diam (mm)	Mat. (PVC,FF°)
	Mont	Juz			Mont	Juz		
1	PVE-131	PV132	Av. Juscelino K.	31,14	2,45	2,60	150	PVC
1	PV132	PV133	Av. Juscelino K.	74,75	2,60	2,73	150	PVC
1	PV133	PV134	Av. Juscelino K.	69,94	2,73	3,02	150	PVC
1	PV134	PV135	Av. Juscelino K.	73,96	3,02	3,43	150	PVC
1	PV135	PV136	Av. Juscelino K.	65,62	3,43	3,90	150	PVC
1	PV136	PV137	Travessia Av. Ver. Galdino	74,22	3,90	4,15	160	PEAD
1	PV137	PV138	Rua Benedito Pereira Goulart	27,27	4,15	3,71	150	PVC
1	PV138	PV139	Rua Benedito Pereira Goulart	45,03	3,71	3,51	150	PVC

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

1	PV139	PV140	Rua Benedito Pereira Goulart	73,09	3,51	3,85	150	PVC
1	PV140	PV141	Rua Benedito Pereira Goulart	57,80	3,85	3,51	150	PVC
1	PV141	PV142	Rua Benedito Pereira Goulart	12,15	3,51	4,17	150	PVC

DESCRIÇÃO DOS TRECHOS

Frente	Nº PV / ESTACA		AV. / Rua	Ext. (m)	Altura PV / ESTACA (m)		Diam (mm)	Mat. (PVC,FF°)
	Mont	Juz			Mont	Juz		
1	PV123	PV124	Av. N.Sra. Aparecida	24,00	2,94	3,52	150	PVC
1	PV124	PV125	Via Marginal	21,12	3,52	3,67	200	PVC
1	PV125	PV126	Travessia SP 042	42,09	3,67	3,77	200	F°F°
1	PV126	PV127	Rua Benedito Pereira Goulart	10,85	3,77	3,12	200	PVC
1	PV127	PV128	Rua Benedito Pereira Goulart	80,53	3,12	3,10	200	PVC
1	PV128	PV129	Rua Benedito Pereira Goulart	30,38	3,10	3,12	200	PVC
1	PV129	PV130	Rua Benedito Pereira Goulart	92,61	3,12	3,33	200	PVC
1	PV130	PVE141	Rua Benedito Pereira Goulart	17,21	3,33	3,43	200	PVC

1.2 Travessias Subterrânea sob-rodovia SP-42 km 166 + 495,00m

A travessia sob a rodovia destina-se a passagem de tubulação para condução de esgotos em estado bruto, coletados nos bairros localizados a montante da travessia, seguindo por gravidade através da rede coletora da Rua Benedito Pereira Goulart até a Estação Elevatória de Esgotos EEE 04 existente na Rua Benedito Pereira Goulart.

Constituindo-se numa travessia subterrânea que se destina a passagem de tubulação para condução de esgotos sanitários. A travessia em questão será constituída por um tubo camisa em concreto para cravação com diâmetro de 1200 mm, numa extensão de 42,09 m sob a rodovia SP-42, executado por método não destrutivo. Os tubos condutores possuem diâmetro de 200 mm, em tubos de ferro fundido, com ponta e bolsa junta elástica integral para esgoto.

O projeto da rede coletora foi desenvolvido sobre o nivelamento de ruas, desenvolvido nos serviços topográficos. As travessias serão marcadas com placa de identificação, onde constarão os seguintes dados:

TRAVESSIA

Dimensão nominal do tubo camisa 1200 mm

Profundidade média 3,72 m

Extensão 42,09 m

Tubo F°F° p/ Coletor de Esgoto DN200 mm

1.3 C.T. Estaçãozinha

Com extensão de 118,89 metros o coletor eliminará os pontos de lançamento de esgoto bruto em ambos os lados da ponte da SP 042 e coletará o esgoto da LR03, conduzindo o esgoto até a EEE 2A.

Rede detalhada nos desenhos.

O primeiro trecho de rede eliminará o lançamento in-natura do PVE15 e conduzirá o esgoto para o PV16, PV de chegada da Estação Elevatória 3.

O segundo trecho de rede eliminará o lançamento in-natura do PVE4 e conduzirá o esgoto para o PV3, depois segue a travessia Subterrânea sob-rodovia SP-42 até o PV2 na outra margem da rodovia, seguindo pela Rua Marco da Rosa até a Estação Elevatória 2ª.

O terceiro trecho de rede interceptará a rede existente, lançamento in-natura, através do PV7 e conduzirá para o PV6.

Descrição da Rede:

Tubo PVC Rígido PBJEI/JERI p/ Coletor de Esgoto DN150 mm (cod.07.613.415.5)

M 88,37

Tubo F°F° p/ Coletor de Esgoto DN150 mm

M 30,52

DADOS DO TRECHO								
Frente	Nº PV / ESTACA		AV. / Rua	Ext. (m)	Altura PV / ESTACA (m)		Diam (mm)	Mat. (PVC,FF°)
	Mont	Juz			Mont	Juz		
2	PVE15	PV16	Margem Esquerda do Rio Sapucaí	35,33	3,16	3,35	150	PVC
2	PVE4	PV3	Marginal Esquerda da SP 042	8,94	3,20	3,91	150	PVC
2	PV3	PV2	Travessia SP 042	30,52	3,91	3,29	150	F°F°
2	PV2	PV6	Rua Marco da Rosa Marginal Direita da SP 042	10,50	3,29	3,13	150	PVC
2	PV6	PVGrade	Rua Marco da Rosa Marginal Direita da SP 042	14,40	3,13	3,61	150	PVC
2	PV7	PV6	Margem Direita do Rio Sapucaí	19,20	1,81	3,13	150	PVC

1.4 Travessias Subterrânea sob-rodovia SP-42 km 164 + 891,00m

A travessia sob a rodovia destina-se a passagem de tubulação para condução de esgotos em estado bruto, coletados nos bairros localizados a montante da travessia, seguindo por gravidade até a Estação Elevatória de Esgotos EEE 02A. Constituído-se numa travessia subterrânea que se destina a passagem de tubulação para condução de esgotos sanitários. A travessia em questão será constituída por um tubo camisa em concreto para cravação com diâmetro de 1200 mm, numa extensão de 30,52 m sob a rodovia SP-42, executado por método não destrutível. Os tubos condutores possuem diâmetro de 150 mm, em tubos de ferro fundido, com ponta e bolsa junta elástica integral para esgoto. O projeto da rede coletora foi desenvolvido sobre o nivelamento de ruas, desenvolvido nos serviços topográficos. As travessias serão marcadas com placa de identificação, onde constarão os seguintes dados:

TRAVESSIA

Dimensão nominal do tubo camisa 1200 mm
 Profundidade média 6,50 m
 Extensão 30,52 m
 Tubo F°F° p/ Coletor de Esgoto DN150 mm

Os poços de serviço deverão ser localizados em pontos convenientes e com dimensões que possibilitem o acesso dos equipamentos, tubulações e permitam o trabalho no túnel de modo compatível com a sua programação de execução. Portanto, a travessia deverá ser implantada a partir das seguintes atividades principais:

- Projeto e execução dos poços de ataque do túnel;
- Escavação e revestimento do túnel;
- Assentamento da tubulação do coletor tronco no interior do túnel e enchimento de concreto até 0,10 m acima da sua geratriz superior;
- Execução dos poços de visita de jusante e de montante, em concreto armado moldado "in loco" e,

Reaterro em material argiloso disposto em camadas de 20 cm com compactação mecânica e colocação de fita zebra de demarcação sob o aterro da vala em toda sua extensão para sinalização de existência de tubulação no local.

2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

EEE 2 A - Marginal SP 042
 EEE 3 - Bairro do Sítio Jusante
 EEE 4 - (Existente) - Adequação
 EEE 5 - Bairro do Sítio Montante

EEE 2 A

A Estação Elevatória de Esgotos EEE2A será implantada no prolongamento da Rua Marco da Rosa na marginal da SP-042.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Deverá ser realizado levantamento topográfico com detalhamento para confirmação das cotas e definição da altura manométrica para aquisição dos conjuntos Motor-bomba:

As bombas deverão e painéis serão fornecidos pela contratada conforme lista de material e especificação Sabesp, os conjuntos deverão ser os apropriados para o recalque de esgotos sanitários conforme projetado, deverá ser apresentado proposta técnica para aprovação da Sabesp antes da aquisição do equipamento.

A elevatória é de formato circular com diâmetro de 2,00m (padrão A1), pré-gradeados, a montante do poço úmido, existe um poço de gradeamento com uma grade de contenção de sólidos, destinada à remoção de sólidos grosseiros de maiores dimensões. Este poço de gradeamento terá formato circular, com diâmetro interno de 1,50m será construído em aduelas sucessivas de concreto moldadas in loco, e além da grade de contenção de sólidos, será constituído também de 01 (um) registro de gaveta com diâmetro de 150 mm, a ser instalado na tubulação de entrada dos esgotos.

A linha de recalque LR-02A será em tubo de PVC-O e em ferro fundido integral para esgoto, diâmetro 100 mm e extensão aproximada de 306,00 metros, linha a qual também deverá ser considerada para a definição da bomba. O detalhamento desta tubulação é apresentado nos desenhos.

- Disposições Técnicas Específicas do Conjunto Motor-bomba Submersível:

Q= 10,26 l/s

LR= 306,00 m

EEE 3

A Estação Elevatória de Esgotos EEE3 será implantada em área pertencente ao Depósito de Materiais de Construção GM, no KM165 próximo a ponte da rodovia SP-42 sobre o rio Sapucaí. A EEE 3 receberá contribuição da rede coletora de esgotos do bairro do Sítio, e conduzirá esses esgotos até o PV no KM164 do CT Estaçãozinha através da Linha de Recalque LR3.

Essa elevatória é formada por um poço úmido de formato circular com diâmetro de 2,00m (padrão A1) e profundidade de 6,63m, a ser construído em concreto armado e será equipada com dois conjuntos motor-bomba centrífuga, submersíveis, de eixo vertical, sendo estes conjuntos destinados à operação alternada.

O barrilete de cada conjunto de recalque com diâmetro de 100 mm segue direto e independentemente até uma caixa acoplada à estrutura da elevatória, onde se interligam, dando origem a uma única linha de recalque com diâmetro de 100 mm. Cada barrilete é constituído pela conexão com o conjunto motor-bomba, 02 (duas) luvas de correr com bolsas e junta mecânica, 01(uma) curva de 90°, 01 (um) registro de gaveta e 01 (uma) válvula de retenção, tendo em comum na interligação, 01 (uma) curva de 90° e 01 tê de passagem direta, conforme apresentado nos desenhos.

As bombas submersíveis e painéis serão fornecidos pela Contratada conforme lista de material e especificação Sabesp. Os conjuntos deverão ser apropriados para o recalque de esgotos sanitários pré-gradeados, pois, a montante do poço úmido, existe um poço de gradeamento com uma grade de contenção de sólidos, destinada à remoção de sólidos grosseiros de maiores dimensões. Este poço de gradeamento terá formato circular, com diâmetro interno de 1,50m e profundidade de 4,64 e será construído em aduelas sucessivas de concreto moldadas in loco, e além da grade de contenção de sólidos, terá também de 01 (um) registro de gaveta com diâmetro de 150 mm, a ser instalado na tubulação de entrada do esgoto.

O cálculo de acumulação de efluente, com a utilização dos dispositivos (PV de chegada, PV de gradeamento, poço de sucção e a rede coletora), apontou que na eventual interrupção no fornecimento de energia elétrica, esses dispositivos acumulariam cerca de 3 horas e três minutos de contribuição sem extravasar para o corpo receptor. Perante essa condição a EEE 3 não necessita de dispositivo específico de acumulação de esgoto: gerador ou tanque pulmão.

A linha de recalque LR-03 será em tubo de PVC-O e em ferro fundido integral para esgoto, diâmetro 100 mm e extensão aproximada de 105,00 metros. O detalhamento desta tubulação é apresentado no desenho.

- Disposições Técnicas Específicas do Conjunto Motor-bomba Submersível:

Q=3,00 l/s,

Hman = 10,77 m.c.a.

LR= 105,00m Ø100mm

Potência máxima = 5cv

(considerado desnível geométrico =8,21m)

EEE 4 (Reforma)

A Estação Elevatória de Esgotos EEE4 está localizada na Rua Benedito Pereira Goulart a qual recalca o esgoto até PV existente na Avenida Sebastião Ferreira dos Santos, de onde vai por gravidade para a EEE Final.

A linha de recalque já existente possui 519,00 metros em Ferro Fundido diâmetro 150mm.

Para atendimento a rede projetada na Avenida Juscelino Kubitschek e a rede do bairro Serrano será necessário um novo poço de gradeamento, ajustes no nível de funcionamento do poço de sucção e a substituição do conjunto moto-bomba e painéis, que serão de fornecimento da contratada conforme lista de material e especificação Sabesp.

- Disposições Técnicas Específicas do Conjunto Moto-bomba Submersível:

Q=18,24 l/s

Hman = 10,59 mca

LR= 519,00 metros F°F° Ø150mm

EEE 5

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

A Estação Elevatória de Esgotos EEE 5 será implantada no bairro do Sítio. Receberá contribuição da rede coletora de esgotos do bairro do Sítio Montante, e conduzirá esses esgotos até o PV da Rua Projetada 26 do bairro Sítio Jusante, através da Linha de Recalque LR5, depois o esgoto vai por gravidade até a EEE3.

Essa elevatória é formada por um poço úmido de formato circular com diâmetro de 2,00m (padrão A1) e profundidade de 5,34 m, a ser construído em concreto armado e será equipada com dois conjuntos motor-bomba centrifuga, submersíveis, de eixo vertical, sendo estes conjuntos destinados à operação alternada com funcionamento. Um poço de gradeamento com uma grade de contenção de sólidos, destinada à remoção de sólidos grosseiros de maiores dimensões. Este poço de gradeamento terá formato circular, com diâmetro interno de 1,50m e profundidade de 3,28m e será construído em aduelas sucessivas de concreto moldadas in loco, e além da grade de contenção de sólidos, terá também 01 (um) registro de gaveta com diâmetro de 150 mm, a ser instalado na tubulação de entrada do esgoto. O barrilete de cada conjunto de recalque com diâmetro de 100 mm segue direto e independentemente até uma caixa acoplada à estrutura da elevatória, onde se interligam, dando origem a uma única linha de recalque. A linha de recalque LR-05 será em tubo de PVC-O para esgoto, diâmetro 100 mm e extensão aproximada de 75,00 metros. O detalhamento desta tubulação é apresentado no desenho.

Cada barrilete é constituído pela conexão com o conjunto motor-bomba, 02 (duas) luvas de correr com bolsas e junta mecânica, 01(uma) curva de 90°, 01 (um) registro de gaveta e 01 (uma) válvula de retenção, tendo em comum na interligação, 01 (uma) curva de 90° e um tê de passagem direta, conforme apresentado nos desenhos.

Disposições Técnicas Específicas do Conjunto Moto-bomba:

-Conjunto Moto-bomba Submersível:

Q=1,00 l/s,

Hman = 6,95 m.c.a.

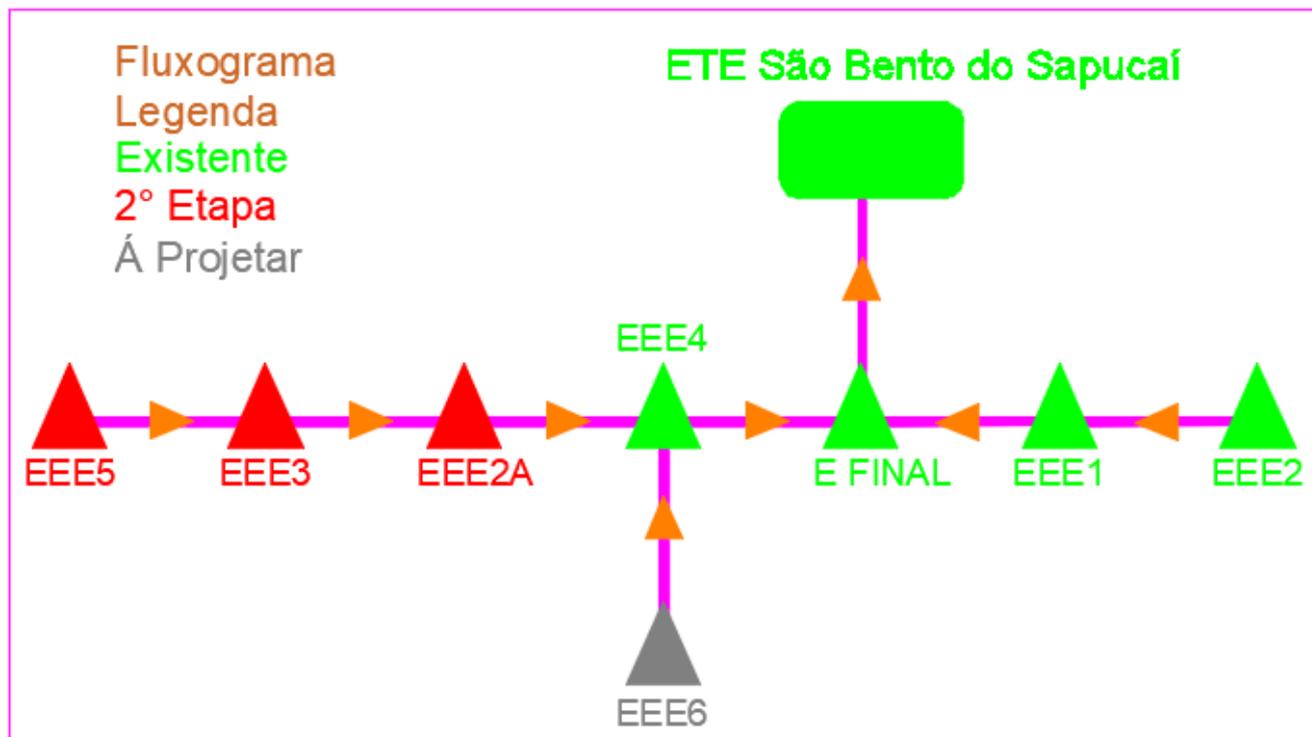
LR 75,00m DN100 PVC-O

Potência máxima = 5cv

(considerado desnível geométrico =3,50 m)

As bombas submersíveis serão fornecidas pela contratada conforme lista de material e especificação Sabesp. Os conjuntos deverão ser apropriados para o recalque de esgotos sanitários pré-gradeados. O cálculo de acumulação de efluente, com a utilização dos dispositivos (PV de chegada, PV de gradeamento, poço de sucção e a rede coletora), apontou que na eventual interrupção no fornecimento de energia elétrica, esses dispositivos acumulariam cerca de 5 horas e seis minutos de contribuição sem extravasar para o corpo receptor. Perante essa condição a EEE 5 não necessita de dispositivo específico de acumulação de esgoto: gerador ou tanque pulmão.

Fluxograma:



QUADRO DE POPULAÇÃO E VAZÕES

ÁREA	POPULAÇÃO ATENDIDA		EXTENSÃO PROJETADA (m)	VAZÃO (l/s)		CONTRIBUIÇÕES (l/s)		
	Inicial	Final		Inicial	Final	Inicial	Final	OBS

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

1- Village Serrano Vai p/ EEE6	472	1.144	3.463,3	1,93	3,56	-	-	Contribui para PV 112 da Estrada do Serrano (área 3)
2- Centro Vai p/ EEE1 19,12 l/s	6.256	6.428	2.268,3	11,74	14,37	3,72	4,75	Recebe da EEE2 no PV 1
3- N.S Aparecida / Juscelino Kubitschek Vai p/ EEE4 18,24 l/s	1.200	1.872	1.797,7	2,53	4,42	1,93 1,16	3,56 10,26	Recebe da EEE6 no PV 112 Recebe da EEE2A no PV EXIST 131
4 – CDHU Vai p/ Final 38,12l/s	80	80	529,4	0,23	0,26	0,58 37,38	0,65 37,62	Recebe CDHU no PV EXIST. Recebe EEEs 1 e 4 no PV 11
5 – Fundo de Vale da Estaçãozinha Vai p/ EEE2A 10,26 l/s	-	-	750,0	0,14	0,14	1,91 0,32 3,57 1,16 0,93	2,25 0,38 4,22 2,27 1,00	Recebe C. H CAMPOS DO MONTEIRO no PV EXIST. 1 Recebe Imóveis da margem da SP-42 no PV EXIST. Recebe rua da Estaçãozinha no PV 13 Recebe da EEE3 no PV2 traves. Recebe da EEE5 vai p EEE3

3. LINHAS DE RECALQUE

LR EEE 2A

Extensão 306,00m DN100 PVC-O / F°F°

A linha de recalque terá um ponto de descarga no ponto mais baixo da LR, dentro do PV2 (travessia) e uma ventosa no ponto mais alto da LR, na cabeceira da ponte sob o Rio Sapucaí, conforme desenhos.

DADOS DO TRECHO								
Frente	Nº PV / ESTACA		AV. / Rua	Ext. (m)	Altura PV / ESTACA (m)		Diam (mm)	Mat. (PVC,FF°)
	Mont	Juz			Mont	Juz		
6	0+0	1+5,00	Rua Marco da Rosa	25,00	1,40	3,00	100	PVC-O
6	1+5,00	2+16,00	Travessia MND - SP-042	42,00			100	F°F° Flangeado
6	2+16,00	3+4,00	Margem Rodovia	8,00	3,50	1,40	100	PVC-O
6	3+4,00	4+10,00	Margem Rodovia	26,00	1,40	1,40	100	PVC-O
6	4+10,00	5+5,00	Margem Rodovia	15,00	1,40	1,40	100	PVC-O
6	5+5,00	7+6,00	Travessia Aérea - Ponte Rio Sapucaí	41,00			100	F°F° Flangeado
6	7+6,00	7+10,00	Margem Rodovia	4,00	1,40	1,40	100	PVC-O
6	7+10,00	8+5,00	Margem Rodovia	15,00	1,40	1,40	100	PVC-O
6	8+5,00	12+15,0	Margem Rodovia	90,00	1,40	1,40	100	PVC-O
6	12+15,0	14+10,0	Avenida Juscelino K.	35,00	1,40	1,40	100	PVC-O

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

6	14+10,0	14+15,0	Avenida Juscelino K.	5,00	1,40	1,40	100	PVC-O
---	---------	---------	----------------------	------	------	------	-----	-------

LR EEE 3

Extensão 105,00m DN100 PVC-O / F°F°

A linha de recalque terá um ponto de descarga dentro da EEE3 e uma ventosa no ponto mais alto da LR, na cabeceira da ponte sob o Rio Sapucaí, conforme desenhos.

DADOS DO TRECHO								
Frente	Nº PV / ESTACA		AV. / Rua	Ext. (m)	Altura PV / ESTACA (m)		Diam (mm)	Mat. (PVC,FF°)
	Mont	Juz			Mont	Juz		
7	0+0,00	1+0,00	Faixa Transversal DER	20,00	1,40	1,40	100	PVC-O
7	1+0,00	1+5,00	Faixa Longitudinal DER	5,00	1,40	1,40	100	PVC-O
7	1+5,00	3+15,00	Travessia Aérea - Ponte Rio Sapucaí	50,00			100	F°F° Flangeado
7	3+15,00	4+10,00	Faixa Longitudinal DER	15,00	1,40	1,40	100	PVC-O
7	4+10,00	5+5,00	Faixa Longitudinal DER	15,00	1,40	1,40	100	PVC-O

LR EEE 5

Extensão 75,00m DN100 PVC-O

DADOS DO TRECHO								
Frente	Nº PV / ESTACA		AV. / Rua	Ext. (m)	Altura PV / ESTACA (m)		Diam (mm)	Mat. (PVC,FF°)
	Mont	Juz			Mont	Juz		
8	0+0,00	0+10,00	Rua Racine Ferreira Venâncio	10,00	1,20	1,30	100	PVC-O
8	0+10,00	3+15,00	Rua Racine Ferreira Venâncio	65,00	1,30	1,30	100	PVC-O

4. TRAVESSIAS

Rio Sapucaí

- Travessia sobre a ponte da SP-42, entre o km 164 e 165, linha por recalque, interligando a EEE2A ao PVE da Avenida Juscelino Kubitschek aonde o esgoto vai por gravidade para a EEE4;
- Travessia sobre a ponte da SP-42, entre o km 165 e 164, linha por recalque, interligando a EEE 3 ao PV da travessia do CT Estaçãozinha onde vai por gravidade para a EEE2A;

Rodovia

O projeto prevê 2 travessias em rodovias, sendo duas localizadas na área 3 e uma na área 5, conforme descritas abaixo:

- Travessia sob a SP-42, km 164+891m, linha por gravidade em Ferro Fundido DN150 com Junta Elástica, interligando a rede coletora da Rua da Estaçãozinha, do lado direito da rodovia, com a rede do conjunto Habitacional Campos do Monteiro do lado esquerdo da rodovia, nesta mesma travessia será executada a Linha de Recalque da EEE 2A conduzindo o esgoto para o PV existente na Avenida Juscelino Kubitschek.
- Travessia sob a SP-42, km 166+495m, linha por gravidade, interligando a rede da Avenida Nossa Senhora Aparecida com a rede da Estrada Velha, Rua Benedito Goulart;

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

12	Santa Branca	Execução Obras SES	01/03/2021	01/12/2023	Elaboração Projeto
----	--------------	--------------------	------------	------------	--------------------

- **12** - Rede Coletora 3,37 Km - Ligações 229 Unid. - Coletor Tronco 4,58 km, EEE 4 Unid. - Emissário 3,72 km - ETE 80 L/s

13	Santa Isabel	Exec. obras SES - 2ª etapa -Santa Isabel	01/06/2019	01/12/2020	Em Licitação
----	--------------	--	------------	------------	--------------

Nº DO PROCESSO LICITATÓRIO: 01.313/19 AGUARDANDO APROVAÇÃO DA DIRETORIA NO PROCESSO LICITATÓRIO (LICITANTE ÚNICO).

1. ASPECTOS GERAIS

As obras lineares em todas as frentes de serviço deverão seguir de jusante para montante. É proibido o início das atividades de escavação para assentamento de tubulação a partir de pontos intermediários dos coletores sem autorização da fiscalização SABESP. No caso do coletor conter mais de um trecho, por exemplo CT1-1, CT1-2, CT1-3, a obra deve ser iniciada no ponto final de lançamento de jusante até o ponto que diverge para os trechos subsequentes, e em cada um deles seguir de jusante para montante.

As frentes de serviços que exigirem regularização de áreas só serão liberadas para início das atividades após entrega dos laudos e cadastros pela contratada e aprovação da área responsável da SABESP.

Antes do início das frentes de serviços a contratada deverá entregar à fiscalização SABESP os relatórios da vistoria preliminar nos passeios, vias públicas e edificações.

As sondagens indicam solo com alto teor de orgânicos e saturação de água, condições impróprias para o reaterro das valas. Logo, está previsto a troca integral do solo das valas. É obrigatória a avaliação e a autorização da fiscalização Sabesp para reutilização pontual do solo para reaterro de valas.

Devem ser atendidas todas as disposições dos projetos apresentados pela Sabesp, sendo que os escoramentos e embasamento definidos neles é parâmetro mínimo aceitável. É proibido a utilização de escoramento tipo painel metálico deslizante ("gaiola"). Caso houver detalhamento de projeto diferente do apresentado pela Sabesp, este deverá ser encaminhado em tempo hábil para análise e aprovação.

Considerando que o cadastro das redes coletoras do município é deficiente, está previsto sondagens em todos os pontos de interligação dos coletores. As interligações com a rede coletora existente deverão ser executadas simultaneamente com o coletor.

A recomposição do pavimento asfáltico deve atender as seguintes características:

- Sub-base em brita ou macadame hidráulico: 15cm
- Imprimação de ligante
- Binder: 05cm
- Capa asfáltica: 05cm

As válvulas, tubos e conexões flangeados devem ter a furação dos flanges segundo a norma NBR 7675 PN- 10 para a perfeita montagem.

A contratada deverá entregar para a fiscalização SABESP os desenhos AS BUILT no término de cada frente de serviço. O atendimento às Normas Técnicas SABESP (NTS), às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e às solicitações da fiscalização são requisitos para o aceite final dos desenhos, das frentes de serviços e da obra como um todo.

2. COLETA – COLETOR TRONCO 01 (CT-01)

Os pontos de deflexão indicados nos desenhos PE-CT1.1-STAI-01 a PE-CT1.1-STAI-07 deverão ser substituídos por PV's.

Está incluído detalhamento de projeto, além dos serviços de regularização de áreas (elaboração de laudo, cadastro, permissão do proprietário para a realização das obras, etc.).

As principais características do CT-01 são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: Dados CT-01

CT-01		
Ø (mm)	Material	Extensão (m)
350	PVC	351,77
300	PVC	336,57

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

250	PVC	44,08
250	Ferro Fundido	413,40
200	PVC	2.075,41
200	Ferro Fundido	48,31
		3.269,51

Travessias

De acordo com os desenhos PE-TRAV2-STAI-02, PE-TRAV2-STAI-03 e PE-TRAV2-STAI-04.

Travessia 3: Será executada utilizando-se o método convencional através de abertura de valas por baixo de córrego, tubo de esgoto em ferro fundido, com D=250mm. Trecho entre PV-CT1.1-22 e PV-CT1.1-23.

Travessia 5: Será executada utilizando-se o método convencional através de abertura de valas por baixo de córrego canalizado, tubo de esgoto em PVC, com D=300mm. Trecho entre PV-CT1.1-29 e PV-CT1.1-30.

Travessia 6: Será executada utilizando-se o método convencional através de abertura de valas por baixo de córrego, tubo de esgoto em PVC envelopado em concreto, com D=200mm. Trecho entre PIL-5 e PV-CT1.1-35.

Travessia 7: Será executada utilizando-se o método convencional através de abertura de valas por baixo de córrego canalizado, tubo de esgoto em PVC, com D=250mm. Trecho entre PV-CT1.2-55 e PV-CT1.2-56.

Travessia 10: Será executada utilizando-se o método convencional através de abertura de valas por baixo de córrego, tubo de esgoto ferro fundido envelopado em concreto, com D=200mm, referente interligação 3. Detalhamento é responsabilidade da contratada. Trecho entre PV-38 (a ser construído) e PD-CT1-2 (que deve ser substituído por PV).

Interligações

Execução de 19 interligações da rede coletora existente no Coletor Tronco CT-1, de acordo com os desenhos PE-DTI2-STAI-01 e PE-DTI2-STAI-02. Estão previstos todos os serviços e materiais necessários para as interligações.

3. COLETA – COLETOR TRONCO INDACO (CT-INDACO)

Os pontos de deflexão e Te de inspeção indicados nos desenhos PE-CTIND-STAI-01 a PE-CTIND-STAI-08 deverão ser substituídos por PV's.

Está incluído detalhamento de projeto, além dos serviços de regularização de áreas (elaboração de laudo, cadastro, permissão do proprietário para a realização das obras, etc.).

As principais características do CT-Indaco são apresentadas na tabela 2.

Tabela 2: Dados CT-Indaco

CT-Indaco		
Ø (mm)	Material	Extensão (m)
350	PVC	249,19
300	PVC	436,17
250	PVC	708,47
250	Ferro Fundido	29,50
200	PVC	299,42
200	Ferro Fundido	176,35
		1.899,10

Travessias

De acordo com os desenhos PE-TRAV-STAI-01 e PE-TRAV-STAI-02.

Travessia 1: Será executada utilizando-se o método convencional através de abertura de valas em cota mais rasa que a do córrego canalizado, extensão de 12,43m, tubo de esgoto em PVC Ø=200mm. Trecho entre PV-CTI-1 e PV-CTI-2.

Travessia 3: Será executada utilizando-se o método convencional através de abertura de valas abaixo do córrego canalizado, tubo de esgoto em Ferro Fundido, com Ø=200mm. Trecho entre PV 32 e PV-CTI-5.

Travessia 4: Travessia aérea, acima da cota de inundação do córrego, extensão de 29,5m, tubo de esgoto em FoFo flangeados Ø=250mm. Trecho entre rede coletora entre PV-CTI-12 e PV-CTI-13.

Interligações

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Execução de 14 interligações da rede coletora existente no Coletor Tronco CT-Indaco, de acordo com o desenho PE-DTI-STAI-01 e PE-DTI-STAI-02. Estão previstos todos os serviços e materiais necessários para as interligações.

4. COLETA – COLETOR TRONCO 02 (CT-02)

As principais características do CT-02 são apresentadas na tabela 3.

Tabela 3: Dados CT-02

CT-02		
Ø (mm)	Material	Extensão (m)
250	PVC	1.616,16
200	PVC	517,49
		2.084,05

Interligações

Execução de 13 interligações da rede coletora existente no Coletor Tronco CT-2, de acordo com os desenhos PE-DTI3-STAI-01 e PE-DTI3-STAI-02. Estão previstos todos os serviços e materiais necessários para as interligações.

5. COLETA – COLETOR TRONCO ARARAQUARA

Os serviços nesta frente de serviço foram iniciados em contrato anterior, ficando os trechos não executados remanescentes para este contrato. O desenho PE-PGCOL-STAI-01 REV.3 (Planta dos coletores executados e sondagens) deve ser consultado.

As principais características do CT-Araraquara são apresentadas na tabela 4.

Tabela 4: Dados CT-Araraquara

CT-Araraquara		
Ø (mm)	Material	Extensão (m)
500	Concreto Armado	334,43
350	PVC	197,81
300	PVC	610,31
200	PVC	415,06
		1.557,61

Travessias

De acordo com os desenhos PE-TRAV-STAI-01 e PE-TRAV-STAI-02.

Travessia 1: Será executada utilizando-se o método não destrutivo (MND- Furo direcional), tubo camisa em PEAD com Øext=450mm e tubo de esgoto em PEAD com Øext=280mm e 20,88 metros de comprimento. Trecho entre CT-2 e PV-CTA09. O espaço entre os tubos será preenchido com solo cimento.

Travessia 2: Será executada utilizando-se o método convencional através de abertura de valas e desvio do córrego com ensecadeiras, tubo de esgoto em FoFo envelopado com concreto, com Ø=200mm e 16,56 metros de comprimento. Trecho entre rede coletora existente na região central e PV-CTA21.

Travessia 3: Será executada utilizando-se o método não destrutivo (MND- Furo direcional), tubo camisa em PEAD com Øext=630mm e tubo de esgoto em PEAD com Øext=400mm e 12,00 metros de comprimento. Trecho entre CT- Indaco e PV-CTA29. O espaço entre os tubos será preenchido com solo cimento.

Travessia 4: Será executada utilizando-se o método não destrutivo (MND- Furo direcional), tubo camisa em PEAD com Øext=630mm e tubo de esgoto em PEAD com Øext=400mm e 15,00 metros de comprimento. Trecho entre CT-1 e PV-CTA38. O espaço entre os tubos será preenchido com solo cimento.

Interligações

Execução de 16 interligações da rede coletora existente no Coletor Tronco CT-Araraquara, de acordo com o desenho PE-CTRSTAI-DTI-01. Estão previstos todos os serviços e materiais necessários para as interligações.

6. AFASTAMENTO – ELEVATÓRIA FINAL

Construção da estação elevatória final de esgotos brutos na área da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) possibilitando o funcionamento do sistema de tratamento. Inclui fornecimento dos conjuntos moto-bomba e acessórios. Tem vazão de 165,76L/s em início de plano e vazão de 243,97L/s em final de plano.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Inclui fornecimento e montagem de 03 conjuntos motobombas ($Q=83,3L/s / 300m^3/h$, $H_m=16,80m.c.a.$) e todos acessórios (tubo guia e correntes em aço inox, abraçadeiras, etc.), 01 misturador submersível, fornecimento de materiais e instalação do sistema elétrico e do SPDA.

Inclui fornecimento e montagem de guarda corpo em PRFV ao redor da caixa de barrilete, guarda corpo em PRFV ao redor da grade na laje do poço de sucção, escada em PRFV na caixa de barrilete para acesso à tubulação.

A sequência de execução sugerida está descrita nos desenhos (PE-ESTREEE-EB-01 à 10) e no relatório da projetista (MC DAS CA 0290-01 R.6). Qualquer alteração na metodologia deverá ser documentada e informada à fiscalização em tempo hábil para análise.

Inclui fornecimento e montagem de bombas, tubos, conexões e válvulas para barrilete

Inclui fornecimento e instalação de caçamba para resíduos ($4m^3$) guindaste giratório, monovia, talha e trolley.

Inclui fornecimento e instalação de 02 cestos para remoção de resíduos em aço inox a serem instalados no PV de gradeamento.

A contratada deve realizar os testes de operação na entrega da frente de serviço. Esta etapa deve estar prevista no cronograma e deve ser comunicada em tempo hábil para a participação do setor operacional e de manutenção da SABESP.

6.1 Instalações elétricas e SPDA

O painel elétrico das bombas já existe e está localizado na sala de entrada de energia da ETE. Assim, são partes integrantes do escopo a adequação das instalações elétricas visando o perfeito funcionamento do sistema de bombeamento, desenho As built, e projeto e implantação do sistema de aterramento e de proteção de descargas atmosféricas (SPDA) da elevatória. Os projetos deverão ser submetidos à aprovação SABESP em tempo hábil antes do início das instalações.

Devem ser fornecidos e instalados quatro postes de iluminação na área da elevatória, e as respectivas lâmpadas LED 100W.

Está incluso o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários para a execução dos serviços, incluindo cabos elétricos, eletrodutos, luminárias, postes cônicos duplos (conforme lista de materiais LF.EL.EEE-Final).

Após a instalação do sistema de aterramento e SPDA deverá ser apresentado laudo com ART do responsável técnico, atendo no mínimo:

- Todas as normas pertinentes (incluindo NBR 5419);
- Apresentar planta baixa (com escala) da instalação com indicação de todos materiais e posição dos componentes;
- Apresentar na planta baixa o Campo de Proteção do SPDA instalado;
- Apresentar o memorial de cálculo do dimensionamento do Campo de Proteção;
- Demonstrar que o número de descidas das edificações atende à norma;
- Apresentar as medidas de continuidade do SPDA;
- Apresentar Laudo de Calibração dos instrumentos de medição.

7. AFASTAMENTO – ELEVATÓRIA SANTA TEREZA

A estação elevatória Santa Tereza existente se localiza na Rua Mato Grosso, s/n, mas está inoperante e apresenta diversas falhas na estrutura civil e necessidade de troca do conjunto moto-bomba. A estação elevatória recebe efluente de aproximadamente 400 ligações do bairro Santa Tereza (70% da bacia A9), e os recalcará até o CT-3, com vazão de 11,1L/s em início de plano e vazão de 16,3L/s em final de plano.

O detalhamento do projeto (hidráulico, elétrico, SPDA) é de responsabilidade da contratada, que inclui conferências das medidas dos tubos e peças, além da entrega de desenho As-built.

Está previsto neste contrato a demolição de todas estruturas existentes e o completo reaterro dos poços de entrada, poço úmido e casa de bombas. A nova EEE deverá ser construída pelo método de aduelas sucessivas na posição original. Se no detalhamento do projeto o posicionamento da elevatória for alterado, os projetos deverão ser encaminhados em tempo hábil para a fiscalização para análise, aprovação e liberação de áreas.

Inclui fornecimento e montagem de 02 conjunto motobombas ($Q=12,00L/s / 43,2m^3/h$, $H_m=38,80m.c.a.$) e todos acessórios (tubo guia e correntes em aço inox, abraçadeiras, etc.), fornecimento de materiais e instalação das instalações elétricas, do painel de comando e do SPDA. O barrilete deverá ser interligado à linha de recalque existente.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Inclui fechamento da área da elevatória com muros de bloco de concreto e portão em metalon para acesso de automóvel (4m) e pedestres (1m) segundo desenho 0093/00/IVP, além de proteção com concertina.

Inclui fornecimento e montagem de tampas em PRFV para o poço de sucção, barrilete e PV de gradeamento, além de grade de retenção de sólidos em PRFV.

Inclui fornecimento e instalação de pórtilho, talha e trolley (desenhos 0009/06/REV, 0133/00/IVP).

A tubulação de descarga da linha de recalque deve retornar o esgoto ao PV final. Inclui fornecimento e instalação de tubos, conexões, válvula e dispositivo de proteção de válvula.

Toda área deverá ser revestida de cascalho, e os muros externos deverão ser pintados de acordo com padrão e logo SABESP.

A contratada deve realizar os testes de operação na entrega da frente de serviço. Esta etapa deve estar prevista no cronograma e deve ser comunicada em tempo hábil para a participação do setor operacional e de manutenção da SABESP.

7.1 Instalações elétricas e SPDA

São partes integrantes do escopo o desenvolvimento dos projetos detalhados e a respectiva implantação das instalações elétricas (entrada de energia, alimentação do medidor de vazão, da válvula de acionamento elétrico), além de projeto e implantação do sistema de aterramento e de proteção de descargas atmosféricas (SPDA) da elevatória. Os projetos deverão ser submetidos à aprovação SABESP em tempo hábil antes do início das instalações.

Está incluso o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários para a execução dos serviços, incluindo cabos elétricos, eletrodutos, luminárias, postes cônicos duplos (conforme lista de materiais LF.EL.EEE-Santa Teresa).

Está previsto instalação de nova entrada de energia padrão de acordo com as normas da concessionária local, dois postes de iluminação e lâmpadas na área da elevatória. O abrigo do painel deverá seguir desenho 0046/15/REV.

Após a instalação do sistema de aterramento e SPDA deverá ser apresentado laudo com ART do responsável técnico, atendo no mínimo:

- Todas as normas pertinentes (incluindo NBR 5419);
- Apresentar planta baixa (com escala) da instalação com indicação de todos materiais e posição dos componentes;
- Apresentar na planta baixa o Campo de Proteção do SPDA instalado;
- Apresentar o memorial de cálculo do dimensionamento do Campo de Proteção;
- Demonstrar que o número de descidas das edificações atende à norma;
- Apresentar as medidas de continuidade do SPDA;
- Apresentar Laudo de Calibração dos instrumentos de medição.

8. AFASTAMENTO – LINHA DE RECALQUE EEE FINAL

A linha de recalque (LR) interligará o barrilete da EEE Final à caixa de entrada da ETE. Está previsto o assentamento e montagem de duas curvas 45° e a construção dos blocos de ancoragem segundo as especificações Sabesp.

Tabela 5: Dados LR Final

LR Final		
Ø (mm)	Material	Extensão (m)
500	Ferro Fundido	42,17
		42,17

9. URBANIZAÇÃO ETE

O desenho 0003/19/REV serve de orientação para contratada, que é a responsável pelo detalhamento do projeto de urbanização e pavimentação da ETE. O projeto deve ser disponibilizado à SABESP em tempo hábil para análise e aprovação sem comprometer o cronograma das atividades.

A execução do pavimento asfáltico da área da ETE deve seguir as definições da recomposição do pavimento dos coletores (item 1).

Os arruamentos devem ter largura de 5,0m e devem manter distância de 2,0m dos alambrados.

As áreas que não serão pavimentadas deverão ser recobertas com cascalho.

Inclui nivelamento e/ou regularização das vias a serem construídas, como também das áreas restantes.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Inclui construção de sarjetas e sarjetões, fornecimento e assentamento de guias.

Para a drenagem de águas pluvias está previsto bocas de lobo. As águas das chuvas devem ser encaminhadas através de tubulação PVC DN150 das bocas de lobo para a infra-estrutura de drenagem da Prefeitura Municipal ao redor da área da ETE (galerias/ bocas de lobo/ escadas hidráulicas).

10. COLETA – INTERLIGAÇÕES CT-03

Execução de 11 interligações da rede coletora existente no CT-3, de acordo com o desenho PE-CTRSTAI-STI-02. A interligação 05 não deverá ser executada.

Está previsto execução de sondagens para a exata localização dos pontos de lançamento da rede existente. Logo, está previsto construção de PV's nas redes coletoras para o redirecionamento da rede e interligação no CT-3. Está previsto todos os serviços e materiais necessários para as sondagens e interligações.

11. PAVIMENTAÇÃO – AV. PREF. JOÃO PIRES FILHO

No trecho em que já foi executado o assentamento da tubulação do coletor Araraquara na Av. Pref. João Pires Filho entre os PV's 28 e 24, especificamente entre a Rua Prudente de Moraes e a Rua C. Alves totalizando 145m, deverá ser executada recomposição da pavimentação asfáltica em toda largura do leito carroçável.

A recomposição deve seguir as seguintes características:

- Fresagem completa do pavimento asfáltico (profundidade de 05cm);
- Capa asfáltica: camada de 05cm em toda área do pavimento levantado.

Em trechos pontuais (indicados no CROQUI PAVIMENTAÇÃO) a sub-base e base do pavimento deverá ser refeita, de acordo com as características e incluindo:

- Levantamento de área do pavimento asfáltico indicado pela fiscalização SABESP;
- Lastro de pedra de mão: camada de 10cm;
- Sub-base em brita ou macadame hidráulico: camada 10cm;
- Imprimação de ligante;
- Binder: camada de 05cm;
- Capa asfáltica: camada de 05cm.

Deverá ser utilizado quaisquer equipamentos necessários para o perfeito nivelamento do pavimento, incluindo rolo de pneu, rolo liso tandem vibratório, vibro-acabadora, etc.

O pavimento novo deve apresentar perfeita aderência com o pavimento limítrofe existente.

Os trechos das calçadas, guias e sarjetas danificados que deverão ser refeitos serão indicados pela fiscalização SABESP e estão indicados no CROQUI PAVIMENTAÇÃO.

14	Santa Isabel	Obras SAA - Captação, AAB e ETA 2 - Santa Isabel	01/07/2021	23/04/2024	Elaboração Projeto
----	--------------	--	------------	------------	--------------------

- 14 - Barragem, Captação de 170 l/s, EEAB de 170 l/s, 3.500 m de AAB, melhoria e adequação para a instalação da ETA de 170 L/s, e transporte do lodo para ETE

15	São José Campos	Tratamento do Lodo da ETA 2 – SJC	01/12/2026	20/11/2028	Elaboração Projeto
----	-----------------	-----------------------------------	------------	------------	--------------------

- 15 - 5,2 km Lododuto, reservatório 3.000 m³, desaguamento/secagem

16	São José Campos	Alto Santana - Sistema de Reservação 2.000 m ³	01/06/2019	31/05/2020	Em Licitação
----	-----------------	---	------------	------------	--------------

Nº DO PROCESSO LICITATÓRIO: 00.735/19 – EM FASE DE HOMOLOGAÇÃO DA EMPRESA VENCEDORA

1.1 Reservatório Existente

O atual Sistema de Reservação com capacidade de 800m³ apresenta-se insuficiente para atendimento face à constante ampliação da densidade populacional da região, inclusive com implantação de empreendimentos governamentais

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

(CDHU); acresce-se que o reservatório existente foi edificado em alvenaria, sem confiabilidade estrutural, com ocorrência frequente de fissuras e vazamentos.

A evolução da capacidade de reservação face ao crescimento demográfico do Setor Altos de Santana é representada na tabela abaixo:

Ano	Popul. Atendida	Reservação Necessária (m3)
Cfe. Projeto Implantado (1.997)	10.000	800
Atendimento atualizado (2.017)	16.201	1.296
Atendimento Projetado (2.022)	17.887	1.430
Atendimento Projetado (2.027)	19.748	1.579
Atendimento Projetado (2.032)	21.804	1.744
Atendimento Projetado (2.037)	24.073	1.925

1.2 Ampliação da Capacidade de Reservação:

Propõe-se ampliar a capacidade de Reservação para 2.000m³, e para tanto se prevê a implantação de reservatório metálico.

1.3 Detalhamento de Projeto

Para elaboração de Planilha de Orçamento para contratação de obras foram utilizados os projetos básicos que compõe a documentação licitatória.

A elaboração dos projetos executivos faz parte do escopo a ser contratado, a seguir descrevemos as principais diretrizes para elaboração dos projetos:

- Detalhamento do projeto de movimento de terra;
- Adequação do projeto estrutural da base do reservatório, compatibilizando o mesmo com os dispositivos de saída definidos pelo fabricante;
- Detalhamento do projeto estrutural da Caixa de Entrada; Caixa de Saída, Caixa de Extravazão e Caixa de Abrigo da EEAT;
- Detalhamento de redes de entrada e saída do reservatório;
- Detalhamento da interligação da rede de distribuição e de recalque com as redes existentes;
- Detalhamento da tubulação de entrada em Ferro Fundido (entre adutora e caixa de entrada no reservatório) e by pass do reservatório, em PEAD trecho entre a caixa de entrada e a tubulação de distribuição);
- Detalhamento da tubulação de drenagem e águas pluviais;
- Detalhamento do acesso a área do reservatório;

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- Detalhamento completo do projeto elétrico; incluso entrada de energia, medição, instalações de força e comando para a EEAT e das válvulas borboleta atuadas, iluminação externa, sistemas de aterramento e SPDA, sem aos itens relacionados limitar.

Nota: Os desenhos inseridos no dossiê licitatório estão definidos como projeto básico. A adequação do projeto hidráulico básico para projeto executivo deverá obrigatoriamente rever e/ou confirmar os comprimentos das peças discriminadas nas listas de materiais do projeto básico.

1.4 Processo Construtivo:

Propõe-se a implantar o Reservatório 2.000³ com as seguintes etapas:

- Execução de acesso provisório para o local de implantação com remoção do gradil existente, demolição da estrutura de suporte do gradil, instalação de portão provisório, ações de terraplenagem e movimento de terra em volume suficiente para implantar uma faixa de rolamento de 4,00m de largura; pavimentação da faixa com cascalho ou pedregulho com a devida compactação e implantação de sistemas de drenagem pluvial. Na conclusão das obras as condições originais dos elementos de fechamento de área e da faixa ocupada pelo acesso deverão ser restauradas;
- Execução de terraplenagem da área de implantação do reservatório, com o devido escoramento da adutora existente Ø 250mm que deverá ser mantida em regime operacional até a conclusão do by pass;
- Escavação conforme cota de projeto executivo para instalação da tubulação da EEAT;
- Execução e assentamento da tubulação para o by pass do reservatório em PEAD DE 280mm, PN-10;
- Instalação da válvula gaveta Ø 250mm (peça 08 des. 113/17/REV).
- No ponto de interligação, à jusante da tubulação do by pass do reservatório, com a adutora existente instalar-se-á uma junção em Y (peça 58 des. 110/17/REV). Na derivação para a Estação Elevatória de Água Tratada. Será implantado de forma provisória e durante o período de construção de reservatório um flange cego Ø 250mm (peça 05A des. 113/17/REV). Na derivação para a adutora existente deverá ser adequada uma deflexão vertical com a finalidade de compatibilizar a cota de assentamento da adutora existente com a cota de assentamento da tubulação do by pass (peças 79 e 80 des. 110/17/REV);
- Suspensão do recalque de água tratada, no período entre 06:00hs e 10:00hs para execução dos seccionamentos da adutora e suas interligações;
- Mobilização de equipamento para execução de estacas tipo hélice contínua; execução do estaqueamento; desmobilização do equipamento;
- Execução de dreno ou laje tipo chapéu chinês ou similar, conforme desenho padrão SABESP n°. 066/2005 REP e da caixa de reunião e assentamento de tubulação PVC Ø 150mm de subdrenagem sob o reservatório, interligando na Caixa de Extravassão;

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- Execução da base do Reservatório e respectiva caixa do poço de saída no interior do reservatório (as tubuções de distribuição, alimentação da EEAT e descarga de fundo deverão ser instaladas nesta fase);
- Montagem hidráulica de tubos e conexões de alimentação da distribuição, da EEAT e descarga conforme projeto executivo;
- Na Caixa de Válvulas deverão ser construídos dispositivos de apoio e suporte de conexões e válvulas;
- Montagem do Reservatório;
- Montagem das tubulações de entrada e extravasão do reservatório com implantação de Válvula Borboleta de acionamento motorizado;
- Todas as Caixas terão sua estrutura apoiada em lastro de pedra britada e concreto não estrutural; deverão ser fechadas na parte superior com colocação de grade pultrudada em PRFV conforme dimensões do projeto executivo;
- Execução dos serviços elétricos e de automação conforme projeto executivo;
- Execução dos dispositivos de drenagem pluvial e proteção (meias cana, escada em talude, plantio de grama);
- Assentamento de tubulação de recalque e distribuição conforme projeto executivo;
- Execução dos serviços de pavimentação;
- Com a colocação em marcha do Reservatório 2.000m³ e da Estação Elevatória de Água Tratada, a estrutura remanescente do Reservatório 800m³ será demolida e o material resultante deverá ser depositado em local adequado para recebimento deste material a ser definido pela contratada para execução das obras;
- Plantio de árvores no topo dos taludes e nas saias dos aterros;
- Plantio de grama nos taludes

2.0 TUBULAÇÕES EXISTENTES, DE ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, RECALQUE, EXTRAVASÃO, BY PASS E DRENAGEM

2.1– Tubulações Existentes

- O Reservatório existente no Setor Altos de Santana opera distribuindo por gravidade para a Zona Baixa do mesmo e distribuindo por recalque para a Zona Alta do mesmo. É alimentado por adutora por recalque Ø 250mm a partir do reservatório R1 da ETA São José dos Campos.
- A presente concepção visa a ampliação da capacidade de reservação de 800m³ para 2000m³ e modernização do sistema de recalque para a Zona Alta;
- Para viabilizar a implantação do reservatório torna-se necessário a supressão de trecho da tubulação de adução Ø 250mm sendo que para manutenção do abastecimento no período das obras optou-se pela execução de by pass do reservatório em todas suas etapas, conforme descrito anteriormente;

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- Remoção do trecho da tubulação de adução que interfere com a implantação do reservatório e sua carga, transporte e descarga no Almoxarifado SABESP de São José dos Campos;
- Está previsto e representado no desenho 110/17/REV a manutenção de trecho entre o by pass e a interligação desta tubulação a tubulação de distribuição Ø 250mm; bem, como a implantação de uma Válvula Gaveta Ø 250mm com seu respectivo dispositivo de proteção, operando permanentemente fechada, sendo aberta quando da limpeza e manutenção do Reservatório implicando no abastecimento da Zona Baixa diretamente pelo recalque do Reservatório R1 da ETA São José dos Campos.
- Os medidores de vazão existentes serão mantidos

2.2 – Tubulação de Alimentação

- Com assentamento da tubulação de by pass e consequente interligação da mesma ao trecho remanescente e com as conexões, incluso o flange cego na derivação para o Reservatório, da Caixa de Entrada, procede-se o seccionamento da adutora e sua conexão ao by pass retomando a adução para o Reservatório existente;
- Montagem da tubulação de entrada no Reservatório, com implantação de válvula gaveta e válvula borboleta de acionamento motorizado.
- Colocação de grade pultrudada em PRFV na Caixa de Entrada.

2.3 – Tubulação de Distribuição para Zona Baixa

- Propõe-se a interligação da Caixa de Válvulas com a tubulação de distribuição existente em um ponto imediatamente à montante da Caixa de Medidores de Vazão;
- Nesta tubulação será implantada uma derivação à qual afluirá o recalque direto do Reservatório R1 da ETA São José dos Campos, com a finalidade de manter a distribuição quando de eventual suspensão de operação do Reservatório;
- Pela própria concepção deste projeto, que prevê a demolição do Reservatório Existente e a necessidade de manutenção da distribuição no período de implantação do presente escopo esta tubulação será assentada em 3 fases distintas; a saber:
 - a) Assentamento do trecho compreendido entre a Caixa de Válvulas e o Reservatório Existente;
 - b) Assentamento do trecho compreendido entre o Reservatório Existente e a Caixa de Medidores de Vazão;
 - c) Com o Reservatório 2.000m³ em condições de operação, programar-se-á uma suspensão da distribuição com duração máxima 24 horas durante a qual serão executados o seccionamento da adutora existente no ponto de derivação para a nova tubulação de distribuição, implantação de válvula gaveta, assentamento e interligação com a nova tubulação de distribuição, demolição parcial do Reservatório existente na largura suficiente para assentamento da tubulação de distribuição para Zona

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Baixa e de recalque para Zona Alta, interligação entre os trechos previamente assentados e sua devida conexão com a tubulação de distribuição existente.

- Retomada do Recalque a partir do Reservatório R1 da ETA São José dos Campos, com consequente distribuição a partir do Reservatório 2.000m³;
- Colocação de grade pultrudada em PRFV na Caixa de Válvulas.

2.4 – Tubulação de Recalque para Zona Alta

- A Distribuição por Recalque para Zona Alta inicia-se em uma derivação da tubulação Ø 200mm de limpeza e descarga de fundo do Reservatório 2.000m³, daí afluindo para a tubulação de sucção
- A Válvula de Descarga operará permanentemente fechada, sendo aberta quando da limpeza ou suspensão da operação do Reservatório 2.000m³;
- A válvula de chegada aos conjuntos de sucção operará permanentemente aberta, sendo fechada quando da limpeza ou suspensão da operação do Reservatório 2.000m³;
- Para a manutenção da distribuição quando da limpeza ou suspensão da operação do Reservatório 2.000m³; está prevista, a partir da derivação da tubulação do by pass para o trecho remanescente da Adutora Existente, juntamente com uma redução Ø250x200mm configurando assim um trecho afluente a tubulações de sucção da Estação Elevatória de Água Tratada;
- No trecho afluente às tubulações de sucção da Estação Elevatória de Água Tratada será implantada uma válvula gaveta Ø 200mm, que operará permanentemente fechada, sendo aberta quando da limpeza ou suspensão da operação do Reservatório 2.000m³;
- Pela própria concepção deste projeto, que prevê a demolição do Reservatório Existente e a necessidade de manutenção da distribuição no período de implantação do presente escopo esta tubulação será assentada em 3 fases distintas; a saber:
 - a) Assentamento do trecho Ø 150mm compreendido entre a Caixa da Estação Elevatória de Água Tratada e o Reservatório Existente;
 - b) Assentamento do trecho Ø 150mm compreendido entre o Reservatório Existente e a Caixa de Medidores de Vazão;
 - c) Com o Reservatório 2.000m³ e a Estação Elevatória de Água Tratada em condições de operação, programar-se-á uma suspensão da distribuição com duração máxima 24 horas durante a qual serão executados a demolição parcial do Reservatório existente na largura suficiente para assentamento da tubulação de distribuição para Zona Baixa e de recalque para Zona Alta, interligação entre os trechos previamente assentados e sua devida conexão com a tubulação de distribuição existente.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- Retomada do Recalque a partir do Reservatório R1 da ETA São José dos Campos, com conseqüente adução para a Estação Elevatória de Água Tratada distribuição a partir do Reservatório 2.000m³ e distribuição por recalque para a Zona Alta.

2.5 – Tubulação de Extravasão

- O volume extravasado é lançado na Caixa de Extravazão, sendo esta conectada por tubulação PVC DEFOFO Ø 250mm, à um Poço de Visita do sistema geral de drenagem
- Colocação de grade pultrudada em PRFV na Caixa de Extravazão.

2.6 – Tubulação do By Pass do Reservatório 2.000m³

- Tubulação em PEAD PN 10 DE 280mm, operará inicialmente mantendo a adução ao Reservatório Existente 800m³, liberando assim a área necessária para execução do Reservatório 2.000m³ e posteriormente como alternativa para distribuição quando for suspensa a operação do Reservatório 2.000m³
- À montante apresenta o TE de derivação para o Reservatório 2.000m³, e à jusante a junção em Y para o remanescente da adutora e para a Elevatória de Água Tratada.

2.7 – Tubulação de Drenagem Geral e Pluvial

- É parte integrante deste escopo o desenvolvimento de projeto urbanístico, de pavimentação e de drenagem pluvial da área;
- Nestes projetos deverão estar previstos o afastamento das águas pluviais que fluem pelas vertentes do platô de implantação, considerando a premissa que as vazões provenientes da drenagem e extravazão do reservatório e das águas pluviais serão lançadas no sistema de águas pluviais existente. (Poço de Visita existente, próximo à Caixa de Medidores de Vazão, desenho 110/17/REV)

- 1.
- 2.

3) ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA PARA ZONA ALTA DO SETOR ALTOS DE SANTANA

- É composta pela instalação de 02 conjuntos moto bombas submersos (01 operando e 01 reserva); potencia 20HP, Vazão de 48 a 79m³/h, Altura Manometrica de 41 a 62 mca, intervalos estes, em função da variação da demanda horária - conforme informações do RVOM – Divisão de Manutenção do Vale do Paraíba – Cadastro de Bombas Submersas – BP 1579;
- É parte integrante do presente escopo o desenvolvimento do projeto estrutural da Caixa das Válvulas e Conexões de Sucção e de Recalque e das Bombas Submersas, projeto do bloco de apoio e travamento dos tubulões, e de estruturas de suporte de válvulas e conexões;
- O fundo da Caixa será constituído de camada de brita 2 e 3 destinada a permitir a percolação de águas pluviais para o terreno subjacente;

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sablesp

- As dimensões das peças 24 (coluna de sucção) e 25 (invólucro da bomba) da lista de materiais do desenho 113/17/REV, deverão ser definidas após a disponibilização pela SABESP dos desenhos dimensionais aprovados dos conjuntos moto bombas;
- Execução do bloco de apoio e travamento do tubulão e da Caixa de Conexões, Válvulas e Bombas;
- Montagem das Conexões, Válvulas e Bombas;
- Montagem das instalações de força e comando das bombas;
- Na operação contínua do Reservatório de 2.000m³ a vazão aduzida à Estação Elevatória de Água Tratada é originária de uma derivação da tubulação de descarga de fundo deste Reservatório;
- Na suspensão da operação do Reservatório a vazão aduzida à Estação Elevatória de Água Tratada é originária do Recalque do Reservatório R1 da ETA São José dos Campos,
- Colocação de grade pultrudada em PRFV na Caixa de Válvulas, Conexões e Bombas.

17	São José Campos	redimensionamento da EEAT Granja x Putim	01/07/2019	22/12/2020	Em Licitação
----	-----------------	--	------------	------------	--------------

Nº DO PROCESSO LICITATÓRIO: 00.445/19 – EM FASE DE HOMOLOGAÇÃO DA EMPRESA VENCEDORA

Execução de obras no Sistema de Abastecimento de Água da Zona Leste do Município de São José dos Campos - Adutoras de Água Tratada, Estação Elevatória de Água Tratada e Centro de Reservação Petrobras (1.000m³(1ª Etapa)).

Escopo:

- ADUTORA DE ÁGUA TRATADA JD DA GRANJA - (1.570m; Ø 450mm);
- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA JD. DA GRANJA (220 l/s; 120mca);
- ADUTORA TRATADA CR PETROBRAS - (2.760m; Ø 500mm);
- CENTRO DE RESERVAÇÃO PETROBRAS – 1.000m³

1 - Adução ao Jardim da Granja e Estação Elevatória Água Tratada

Trecho 01 – CR Granja – Interligação com Trecho Existente

Primeiramente é importante ressaltar que a concepção do sistema visa transferir água tratada do CR Granja ao CR Santa Julia. Contudo previamente, foi executado, pela Sabesp, um trecho que será aproveitado.

O trecho existente encontra-se aproximadamente no meio da ligação CR Granja e CR Santa Julia cabendo então executar o projeto do início da adutora e o final da mesma.

O início da adutora foi denominado trecho 01, escopo deste pacote técnico e o final da adutora foi denominado como trecho 02, que será implantado futuramente, escopo de um próximo pacote técnico.

Assim a concepção final do sistema de transferência CR Granja – CR Santa Julia é composta do trecho 01 até a interligação com o trecho existente e posteriormente a interligação do trecho existente até o prolongamento findando no CR Santa Julia.

O trecho 01 compreende adutora com 1.570 m de extensão e 450 mm de diâmetro, recalca a água tratada do CR Granja até adutora já executada pela Sabesp.

Seu caminhamento concentra-se na rua dos Astronautas, na avenida Brigadeiro Faria Lima e interliga com a sub adutora existente na Estrada Municipal Glaudistom P. de Oliveira próximo ao cruzamento com a rua Noel de Oliveira Campos. Este trecho de obra não apresenta nenhuma travessia em método não destrutivo.

Estação Elevatória – Granja

O sistema previsto está destinado a transferir a vazão de 220 l/s desde o CR Granja até o CR Santa Júlia. Consta das seguintes partes:

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

A alimentação da estação elevatória de água tratada projetada, denominada EEAT GRANJA, que será a partir do reservatório existente.

Será implantada no espaço remanescente entre os reservatórios existentes e muro de divisa com a rua Praça Hercules. A alimentação da mesma deverá ser a partir da caixa de saída do reservatório apoiado metálico de 1000 m³, com diâmetro de 500 mm em tubo de ferro dúctil.

Características da elevatória

A estação elevatória projetada deverá abrigar três conjuntos moto-bomba centrífugos de eixo horizontal, sendo dois em operação e outro como reserva.

Tubulações de sucção e recalque: Ø500 mm e Ø400mm, em ferro dúctil;

- Vazão de projeto: 220 l/s;
- Altura manométrica total: 120,00 m.c.a;
- Rendimento: 73%;
- Potência nominal de 300 cv;
- Dimensão em planta: 12,65x7,95 m.
- Montagem vertical.

Características do Acumulador Hidropneumático:

- Volume útil: 20,41 m³;
- Pressão: 16 bar);
- Diâmetro: Ø2,40 m;

- Centro de Reservação Petrobras e Adutora CR Petrobrás

2.1 Trecho 04 – Derivação da Adutora Tatetuba – CR Petrobrás

Esta adutora projetada possui 2.756,45m de extensão em 500mm, escoamento por recalque, conduz a água tratada da adutora Tatetuba (existente) até o CR Petrobrás que é inteiramente novo.

Seu caminhamento é predominantemente pela Av. Tancredo Neves defletindo para a estrada do Cajuru até a área do CR Petrobrás. Este trecho terá 02 travessias sob a faixa da Petrobrás, a serem executadas pelo método não destrutivo entre as estacas, a saber: 59+0,34 a 60,15,34m com extensão de 35,00m e 75+18,20m a 77+10,20m com extensão de 32,00m.

Apresenta extensão de 112,00m executado em tubos de PEAD, sob a faixa da linha de transmissão de alta tensão da CTEEP no trecho delimitado entra as Ruas Carlina Silva Dias e Frei Bertholdo Van Der Meer, a ser executado com vala a céu aberto.

Reservatório de Aço de 1.000 m³

A projeto do Centro de Reservação Petrobras, prevê a construção de 02 Reservatórios com capacidade nominal de 1.000m³, de forma que o presente escopo prevê a implantação de uma unidade.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

Tem por finalidade o reforço e a perenização do abastecimento dos Bairros Campos de São José, Jardins Mariana I e II e Santa Cecília I

Será implantado em área já disponibilizada para construção com 3.651,98m², localizada à Rua Dom José Couto s/n°, Bairro Cajuru

O reservatório projetado será apoiado em base de concreto com fixação em anel metálico, podendo ser aparafusado, soldado ou sistema de dobra dupla.

As principais características do reservatório Petrobras:

- Diâmetro interno: 13,50 m;
- Cota de fundo: 638,46;
- Cota de chegada d'água: 645,61;
- Cota do extravasor: 645,76;
- Altura da lâmina d'água: 7,15 m;
- Volume nominal: 1.000 m³;

18	São José Campos	Remanejamento do Emissário Lavapés - SJC	07/01/2019	30/06/2020	Obra em andamento
----	-----------------	--	------------	------------	-------------------

OBRA EM ANDAMENTO ATRAVÉS DO CONTRATO 00679/18 - CELEBRADO COM A EMPRESA SAHLIAH ENGENHARIA CONSTRUÇÕES E GERENCIAMENTO LTDA.

A execução de obras para implantação de Tanque de Contato Complementar e Emissário Final da ETE Lavapés, no Município de São José dos Campos, tem por finalidade o atendimento ao disposto na Licença de Operação, que determina, em suas exigências técnicas, item 08, a implantação do lançamento do efluente tratado no Rio Paraíba do Sul até 20 de dezembro de 2.018, em contraposição ao lançamento atual no Córrego Cambuí, acarretado severas imposições de penalidade de multa por parte da CETESB, face a alteração do volume e qualidade de águas do atual corpo receptor.

De outra forma, o presente sistema de desinfecção, não atende o item 8.2.2 da NBR 12.209-2011 que preconiza o tempo de mistura de 30 minutos para a vazão média diária e 15 minutos para a vazão máxima horária; demandando dispositivos que elevem o atual tempo de mistura (5 minutos) até aquele estabelecido pela citada norma; dispositivos estes representados pela implantação do Tanque de Contato Complementar e Emissário de Efluente Final.

VAZÃO DE PROJETO

A vazão de projeto adotada é aquela determinada para final de plano de implantação da Estação de Tratamento de Esgotos de 2.345,97 l/s para o ano de 2.030.

TIPO DE MATERIAL DA TUBULAÇÃO

Na análise para a utilização da tubulação de concreto foi inicialmente verificada as condição de suporte do solo considerado a disponibilidade de 4 perfis de sondagem ao longo do caminhamento proposto.

CONCEPÇÃO

O conjunto de estruturas necessárias para aumentar o tempo de mistura compõe –se de:

- Caixa de Distribuição de Fluxo;
- By pass do Sistema de Geração de Dióxido de Cloro
- Tanque de Contato Complementar;
- Emissário de Efluente Final em concreto Ø 1.500mm;
- Estrutura de Lançamento no Rio Paraíba do Sul.

PROCESSO CONSTRUTIVO

Caixa de Distribuição de Fluxo

A Caixa de Distribuição de Fluxo será executada atendendo as seguintes premissas:

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- Levantamento plani altimétrico da área para implantação desta unidade;
- Elaboração do projeto estrutural detalhado; atendendo o dimensional apresentado no projeto hidráulico;
- Escavação com inclinação não superior a 1(V):3(H);
- Troca de solo com compactação com GC>95% ENC em camadas de 0,20m, com espessura total de 0,60m; abaixo da camada de lastro de pedra britada, necessária devido a sondagem SPT 20 apresentar areia de baixa compactidade;
- Execução de uma camada de 0,10m de lastro de pedra britada e uma camada de 0,10m de concreto não estrutural;
- Execução de 02 abas de vedação de 0,10m, em aço, soldadas transversalmente às faces externas da tubulação de efluente tratado lançado no Córrego Cambuí; sendo as mesmas implantadas no eixo longitudinal das paredes externas a jusante e a montante da Caixa de Distribuição de Fluxo;
- Execução da laje de fundo da Caixa de Distribuição de Fluxo, com a fixação dos arranques verticais de aço CA 50 da parede divisória;
- Execução das paredes externas, com a fixação dos arranques horizontais de aço CA 50 da parede divisória e implantação do tubo de aço com aba de vedação como arranque da tubulação do by pass;
- Regularização do fundo com concreto não estrutural nas espessuras apresentadas no projeto hidráulico;
- Aplicação de impermeabilização betuminosa nas faces externas em contato com o solo;
- Reaterro com o próprio material escavado, com o excedente transportado e espalhado dentro da própria área da ETE Lavapés (DMT = 0,8Km);
- Instalação de comporta na parede de saída para a tubulação do by pass do Sistema de Dióxido de Cloro;
- Serão programadas 02 paradas totais do Tratamento com a suspensão do fluxo, sempre em horário de menor vazão afluente (entre 22:00hs e 06:00hs), sendo que a primeira parada permitirá o seccionamento da tubulação do emissário de lançamento no Córrego Cambuí, bem como, instalação, vedação e fixação de dispositivo com função desviar o fluxo do Córrego Cambuí, formando um compartimento estanque de dimensões suficientes para a execução da parede divisória;
- Seccionamento da tubulação existente e retorno da operação com o esgoto tratado fluindo pelo Emissário para o Rio Paraíba do Sul;
- Execução da parede divisória;
- Segunda parada de operação para remoção do dispositivo de desvio de fluxo;
- Plantio de grama.

7.2 By pass do Sistema de Dióxido de Cloro

A execução do by pass do Sistema de Geração de Dióxido de Cloro atenderá as seguintes premissas:

- Detalhamento de projeto hidráulico e de embasamento da tubulação;
- Escavação com emprego de escoramento metálico madeira;
- Troca de solo com compactação com GC>95% ENC em camadas de 0,15m, com espessura total de 0,30m;
- Execução do embasamento da tubulação;
- Assentamento da tubulação de concreto Ø 1.500mm;
- Execução do Poço de Visita;
- Reaterro com o próprio material escavado, com o excedente transportado e espalhado dentro da própria área da Lavapés (DMT = 0,8km);
- Regularização e nivelamento da superfície da faixa.

7.3 Tanque de Contato Complementar

O Tanque de Contato Complementar será executado atendendo as seguintes premissas:

- Levantamento plani altimétrico da área para implantação desta unidade;
- Execução de 3 sondagens SPT para embasar a elaboração de projeto executivo;
- Elaboração de projeto executivo do Tanque de Contato Complementar;;
- Elaboração de parecer geotécnico de sobre o embasamento da tubulação, detalhamento estrutural do embasamento e dos Poços de Visita;
- Fundações e do projeto estrutural detalhado;
- Escavação com inclinação não superior a 1(V):3(H), com rebaixamento do lençol freático;
- Cravação das estacas pré-moldadas
- Execução de uma camada de 0,10m de lastro de pedra britada e uma camada de 0,10m de concreto não estrutural;
- Execução da laje de fundo; implantação do tubo de aço com aba de vedação como arranque da tubulação do by pass;
- Execução das paredes externas, com a implantação do tubo de aço com aba de vedação como arranque da tubulação do by pass;
- Aplicação de impermeabilização betuminosa nas faces externas em contato com o solo;
- Reaterro com o próprio material escavado;
- Plantio de Grama
- Roçada e capina em área de 13.718m², dentro da própria ETE Lavapés destinada a receber o material escavado excedente ao reaterro de todas as frentes de serviço integrantes do presente escopo;

7.4 Emissário de Efluente Tratado

O Emissário de Efluente Tratado Tanque de Contato Complementar será executado atendendo as seguintes premissas:

[Esclarecimentos nº 5 – LI CSS 0500/19](#)

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

- Levantamento planialtimétrico da faixa de implantação do emissário;
- Execução de 6 sondagens SPT para embasar a solução de fundações e identificação da necessidade de rebaixamento do lençol freático;
- Detalhamento de projeto hidráulico, elaboração de parecer geotécnico de fundações e do detalhamento do projeto estrutural do embasamento da tubulação (lastro, laje e berço) e dos Poços De Visita;
- Roçada, capina e remoção de árvores na faixa do emissário;
- Escavação com emprego de escoramento metálico madeira; com rebaixamento do lençol freático;
- Troca de solo com compactação com GC>95% ENC em camadas de 0,15m, com espessura total de 0,30m;
- Execução do embasamento da tubulação;
- Assentamento da tubulação de concreto Ø 1.500mm;
- Execução dos Poços de Visita;
- Execução de uma camada de 0,10m de lastro de pedra britada e uma camada de 0,10m de concreto não estrutural;
- Aplicação de impermeabilização betuminosa nas faces externas e em contato com o solo dos Poços de Visita;
- Reaterro com o próprio material escavado, com o excedente transportado e espalhado em área limpa e roçada, na faixa compreendida entre os galpões de compostagem e a divisa oposta à entrada da ETE Lavapés (considerar DMT = 1,2km);
- Detalhamento de projeto e execução de proteção com gabiões nas margens da foz do Córrego Cambuí
- Regularização e nivelamento da superfície da faixa do Emissário Final.

7.5 Estrutura de Lançamento Final

A Estrutura de Lançamento Final será executada atendendo as seguintes premissas:

- Elaboração de projeto executivo da estrutura de lançamento e laje de dispersão;
- Escavação para implantação das paredes de contenção do talude, laje para dispersão do efluente;
- Execução de ensecadeira para permitir a execução da laje de dispersão;
- Execução das paredes e da laje de dispersão;
- Reaterro e nivelamento do terreno

19	São José Campos	Desapropriação - SAA Integrado - SJC/Caçapava	01/02/2021	01/12/2022	Em Licitação
----	-----------------	---	------------	------------	--------------

20	São José Campos	Obras de Reforço de AAT - Tatetuba – SJC	01/03/2022	24/02/2023	Em Licitação
----	-----------------	--	------------	------------	--------------

Nº DO PROCESSO LICITATÓRIO: 00.445/19 – EM FASE DE HOMOLOGAÇÃO DA EMPRESA VENCEDORA
NOTA: ESTE ESCOPO FOI UNIDO AO ESCOPO DE OBRAS PREVISTO NO ITEM 17

21	São José Campos	SAA Integrado - SJC/Caçapava - 1ª etapa	01/07/2023	10/06/2027	Elaboração Projeto
----	-----------------	---	------------	------------	--------------------

- **21** - 1 un Captação e EEAB 900 L/s no Rio Paraíba do Sul, 2,1 km AAB, 1 un ETA 900 L/s, 1 un de Tratamento de Lodo, 1 un EEAT SJC, 1 un EEAT Caçapava, 17 km AAB SJC, 12,6 km AAB Caçapava, 4 un Reservação Capão Grosso, Pq. Nova Esperança e Vista Verde em SJC e Caçapava

22	Silveiras	Obras Complem. SAA SEDE – Silveiras	01/06/2019	22/11/2020	Em Licitação
----	-----------	-------------------------------------	------------	------------	--------------

Nº DO PROCESSO LICITATÓRIO: 02.476/19 EM FASE DE PUBLICAÇÃO DE EDITAL

A obra de complemento do SAA Silveiras, será composta por 09 (nove) unidades, numeradas sequencialmente, conforme discriminado a seguir:

1. Captação de Água Bruta (Estação Elevatória de Água Bruta – baixo recalque, Caixa de Areia e Estação Elevatória de Água Bruta – alto recalque)
2. Fornecimento e montagem de Estação de Tratamento de Água Compacta
3. Casa de Química
4. Laboratório
5. Sistema de Tratamento de Lodo
6. Leito de Secagem
7. Interligações
8. Rede coletora – Área da ETA
9. Adutora de Água Bruta

Captação de Água Bruta

Para tomada de água bruta, partindo da captação existente, será instalada uma tubulação DEFOFO diâmetro 300 mm, provida de gradeamento fino, para dificultar a entrada de materiais flutuantes, principalmente de gravetos, folhas e raízes vegetais, disposto a 60 graus na horizontal com relação à parede de gabião. Será instalada uma

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

válvula de gaveta F°F° diâmetro 300 mm, com bolsas JE, para eventual interrupção do fluxo de água bruta para a Estação Elevatória de Água Bruta – baixo recalque. A manobra de abertura/fechamento da válvula será por meio de chave com haste de prolongamento. Para eventual manutenção da válvula, será edificado um Poço de Visita. O dispositivo de retirada de areia do ponto de captação terá uma tubulação pressurizada F°F° diâmetro 80 mm, derivada da adutora de água bruta e uma descarga na barragem.

Os materiais lineares, como tubos ponta bolsa JE, serão de fornecimento da Sabesp, conforme especificações técnicas e listas de materiais.

As peças e conexões, como tubos ponta flange, tubos flange flange, Tês, curvas, válvulas, etc. ponta bolsa JE e flangeadas, serão de fornecimento da Contratada, conforme especificações técnicas e listas de materiais.

Será executada uma proteção em gabião a jusante da barragem, para proteção das margens e do leito do córrego.

Nas descargas da barragem e no canal da captação as tubulações serão providas de gradeamento em aço inox, com espaçamento de 5,00cm, para segurança.

Será feita a remoção da estrutura metálica, hoje utilizada como caixa de areia provisória.

Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) – baixo recalque

O baixo recalque será constituído por duas bombas submersíveis instaladas no interior da EEAB e terá a função de recalcar as águas captadas até as caixas de areia, localizadas na margem esquerda do córrego, através de tubo F°F° diâmetro 100 mm.

A estrutura civil da EEAB está executada parcialmente, faltando a aba de contenção do empuxo, laje de cobertura, caixa do barrilete, montagem eletromecânica e sistema de remoção de areia.

No dispositivo de retirada de areia da EEAB, será executada uma tubulação pressurizada F°F° diâmetro 80 mm, derivada da adutora de água bruta e uma descarga a jusante da barragem, com tubulação de DEFOTO diâmetro 200 mm, dotada de válvula de gaveta F°F° diâmetro 200 mm, com bolsas JE; A manobra de abertura/fechamento da válvula será manual, por meio de chave com haste de prolongamento. Para eventual manutenção da válvula, será edificado um Poço de Visita.

- Implantação: etapa única
- Número de conjuntos de recalque: 1 + 1.
- Tipo de bomba: submersível
- Bomba
 - . vazão: 12,0L/s
 - . altura manométrica máxima: 10m

Os equipamentos e materiais, como bombas, acessórios e painel de comando, serão de fornecimento da contratada, conforme listas de materiais.

O painel de comando dos conjuntos motobombas estará abrigado em nicho de alvenaria com porta metálica, a ser edificado junto à entrada de energia existente.

Os cabos de alimentação e comando das bombas serão conduzidos do nicho até a caixa de barrilete por meio de eletrodutos e caixas de passagem.

Os materiais lineares, como tubos ponta bolsa JE, serão de fornecimento da Sabesp, conforme especificações técnicas e listas de materiais.

As peças e conexões serão de fornecimento da Contratada, conforme especificações técnicas e listas de materiais.

Caixa de areia - Desarenação

Características Principais:

- . número de unidades: 2, sendo 1 em operação + 1 de reserva
- . vazão de dimensionamento: $12,0 \times 1,10 = 13,2L/s$
- . tipo: escoamento de fluxo vertical
- . limpeza: descarga hidráulica
- . dimensões: - Foram adotadas em função das dimensões necessárias ao poço de sucção, que terá um volume de $10 m^3$ e que permitirá o funcionamento da elevatória de água bruta por 14 minutos, sem o funcionamento do baixo recalque.

- Cada caixa de areia terá dimensões em planta de 1,50 x 1,50m, com 3,40m de altura total. A parte superior com 2,00m de altura tem a seção quadrada e a parte inferior, constituída por um tronco de pirâmide invertido, terá altura de 1,40m.

A inclinação da parte inferior é de 65° para permitir a descarga hidráulica da areia retida.

Ressalta-se que a caixa de areia é normalmente dimensionada para remover partículas de diâmetro maior ou igual a 0,20 mm.

A estrutura civil encontra-se executada parcialmente, faltando em torno 0,40 m na parte superior para atingir a altura total.

A retirada de areia e limpeza será por descarga hidráulica, sendo que a célula da caixa de areia a ser limpa será isolada pela manobra de um registro de gaveta na tubulação de entrada e através de registro de gaveta de cunha emborrachada, em F°F°, de diâmetro 200 mm, instalada no fundo. Para auxiliar na limpeza foi prevista uma tubulação de PVC rígido / rosca, diâmetro 1", que deriva da linha de recalque, e a água pressurizada será aplicada no fundo da caixa de areia, na direção da tubulação de descarga. Foi previsto também na linha de $\varnothing 1"$ um ponto para engate de mangueira, que poderá ser utilizado na complementação da limpeza da caixa de areia.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

O material descarregado será encaminhado de volta para o rio, a jusante da tomada de água, através de uma canaleta.

Os materiais lineares, como tubos ponta bolsa JE, serão de fornecimento da Sabesp, conforme especificações técnicas e listas de materiais.

As peças e conexões serão de fornecimento da Contratada, conforme especificações técnicas e listas de materiais.

Estação Elevatória de Água Bruta

A estação elevatória de água bruta utilizará bombas de eixo horizontal e estará localizada junto ao poço de sucção. Terá a função de recalcar as águas captadas até a estação de tratamento de água projetada.

O poço de sucção foi adotado com um volume de 10 m³ para permitir a regularização entre as vazões do baixo recalque e da elevatória de água bruta.

Será necessário a execução de uma estrutura, composta de pilares, vigas, alvenaria, janela, portas de acesso e cobertura, para abrigo das bombas e monovia com talha e trolley para eventual retirada das bombas.

O poço de sucção terá as seguintes características:

- ✓ volume útil: 10m³
- ✓ dimensões internas em planta: 1,20 x 3,20m
- ✓ altura interna: 3,80m

Cotas:

- ✓ do terreno: 504,95m
- ✓ da laje superior: 507,95m
- ✓ da laje de fundo: 504,05m
- ✓ NAmáx.: 507,35m
- ✓ NAmín.: 504,75m
- ✓ descarga: ø100mm

O dimensionamento da estação elevatória de água bruta terá as seguintes características:

- ✓ Implantação: etapa única
- ✓ Número de conjuntos de recalque: 1 + 1.
- ✓ Tipo de bomba eixo horizontal
- ✓ Bomba : - vazão: 45,20 m³/h = 12,00 l/s e
- ✓ Altura manométrica máxima: 65m

O barrilete da EEAB será executado em tubos de FºFº flangeados, diâmetro 100 mm, aumentando para tubos de FºFº JE diâmetro de 150 mm logo após a saída do barrilete.

A estação elevatória recalcará por meio da adutora de água bruta existente, diretamente para a calha parshall da ETA, conforme projeto.

As obras necessárias na adutora serão as interligações com a estação elevatória de água bruta e com a ETA projetada, que serão feitas com tubulações FºFº JE K-7 de diâmetro 150 mm e 100 mm.

Os blocos de ancoragem deverão ser executados conforme projeto, devido ao grande esforço por conta da altura manométrica elevada.

Os equipamentos e materiais, como bombas e painel de comando, serão de fornecimento da contratada, conforme listas de materiais.

O painel de comando dos conjuntos motobombas estará abrigado em nicho de alvenaria com porta metálica, a ser edificado junto à entrada de energia existente.

Os cabos de alimentação e comando das bombas serão conduzidos do nicho até a caixa de barrilete por meio de eletrodutos e caixas de passagem.

Os materiais lineares, como tubos ponta bolsa JE, serão de fornecimento da Sabesp, conforme especificações técnicas e listas de materiais.

As peças e conexões serão de fornecimento da Contratada, conforme especificações técnicas e listas de materiais.

Por ocasião dos testes de comissionamento e funcionamento das bombas e painel da elevatória, deverá ser utilizado um Grupo Gerador. Após o sistema entrar em seu pleno funcionamento, poderemos encerrar o uso do Grupo Gerador.

Adutora de Água Bruta

A adutora apresenta as seguintes características:

- Trecho inicial, a ser implantado (interligação com a estação elevatória):

- diâmetro: 150 mm
- material: FoFo
- extensão: 11 m

- Primeiro trecho existente:

- diâmetro: 150 mm
- material: DEFOFO
- extensão: 1.000 m

- Segundo trecho, a ser substituído até interligação com ETA:

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

- diâmetro: 150
- material: DEFOFO
- extensão: 1.222,8 m

- Travessia aérea em ponte:

- diâmetro: 150 mm
- material: FoFo
- extensão: 11,60 m

Os materiais lineares, como tubos ponta bolsa JE, serão de fornecimento da Sabesp, conforme especificações técnicas e listas de materiais.

As peças e conexões serão de fornecimento da Contratada, conforme especificações técnicas e listas de materiais.

A adutora de Água Bruta foi parcialmente remanejada, no trecho compreendido entre a captação até a Rua Prof. Jose de Abreu Ferraz, onde se inicia o pavimento em bloquete nesta rua.

O trecho remanescente compreendido entre a Rua Prof. Jose de Abreu Ferraz até a Estação de Tratamento de Água existente tem extensão de 1.234,40 metros, e para elaboração deste orçamento foi utilizado o projeto básico contido no desenho 016/19/REV, no qual se observa a sugestão de caminhamento da adutora.

A elaboração do projeto executivo para execução das obras faz parte integrante desta licitação e deverá acatar as orientações da área operacional de Silveiras com acompanhamento do REV.

Controle Operacional

Considerações Gerais:

Os conjuntos de bombeamento do baixo recalque e da estação elevatória altos recalques poderão ser operados tanto de forma remota como local.

O acionamento remoto será feito por telecomando utilizando-se uma estação existente. Serão previstos pontos nos painéis de comando e controle das bombas, dutos e caixas de passagem, devendo o sistema ser implantado conforme o padrão da SABESP – Unidade de Negócio Vale do Paraíba.

A partida do sistema, bem como a parada deverão ser processados por telecomando do baixo recalque, e a sequência da operação através do automatismo local.

Uma vez acionado o baixo recalque o nível de água no poço de sucção irá elevar-se, liberando a partida da bomba da elevatória de água bruta, que deverá ser ajustado na operação.

Na operação inversa, o baixo recalque sendo desligado, o nível de água no poço de sucção abaixará até o nível mínimo e, a estação elevatória de água bruta será desligada e terá o seu funcionamento bloqueado.

Níveis de Controle

Será previsto no poço de sucção uma chave de nível com as seguintes funções:

- EEAB baixo recalque –

NA = 501,50 m - nível mínimo operacional da bomba, desliga e bloqueia o funcionamento da bomba;

NA = 502,05 m - libera o funcionamento da bomba.

- Poço de sucção (alto recalque)

NA = 504,70 m - nível mínimo operacional da bomba, desliga e bloqueia o funcionamento da bomba;

NA = 505,95 m - nível de partida da estação elevatória de água bruta (a ser ajustado no campo). Bomba do baixo recalque deverá ser ligada simultaneamente.

Sinal de desligamento da ETA – deverá ser desligada a bomba do alto recalque.

NA = 507,60 – nível de extravasão, desliga e bloqueia a bomba do baixo recalque.

Obs: Os níveis (cotas) são sugeridos e poderão sofrer alterações durante os testes operacionais.

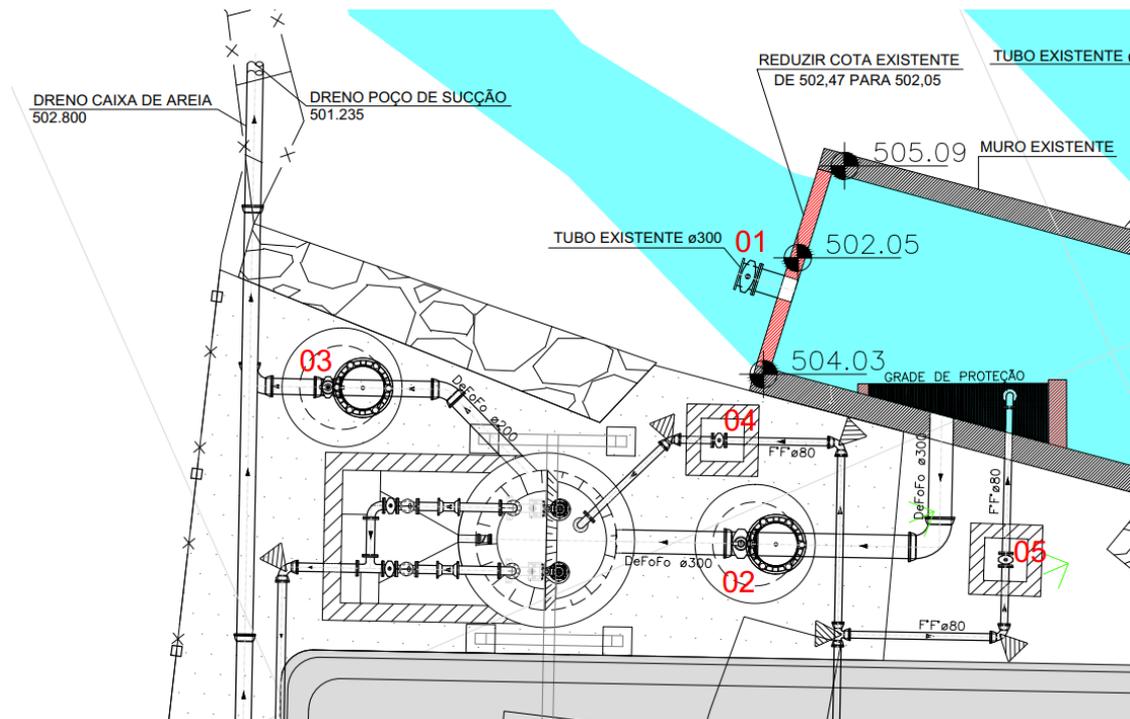
Retirada de areia do ponto de captação e da EE Baixo Recalque

Devido as características do manancial, onde há o carreamento constante de sólidos em suspensão e grande quantidade de areia, haverá necessidade de que sejam efetuadas limpezas constantes no ponto de captação de água bruta e no interior da EE de baixo recalque.

O intervalo de tempo entre as limpezas ficará a critério do Setor Operacional.

Apresentamos a seguir as etapas para realização dos serviços, que serão manuais, sendo que as válvulas citadas estão enumeradas no croqui abaixo.

Lembramos que a EE de Alto Recalque tem autonomia de 14 min após o desligamento da EE de Baixo Recalque.



Válvula nº 01 – Descarga da barragem diâmetro 300 mm
Válvula nº 02 – Entrada na EEAB diâmetro 300 mm
Válvula nº 03 – Descarga da EEAB diâmetro 200 mm
Válvula nº 04 – Limpeza da EEAB diâmetro 80 mm
Válvula nº 05 – Limpeza do ponto captação diâmetro 80 mm

- 1 – Fechamento da válvula nº 02
- 2 - Abertura da válvula nº 01
- 3 - Abertura da válvula nº 03
- 4 - Abertura da válvula nº 04
- 5 - Abertura da válvula nº 05

Após aproximadamente 10 min de operação de limpeza fazemos o inverso, ou seja:

- 1 - Fechamento da válvula nº 04
- 2 - Fechamento da válvula nº 05
- 3 - Fechamento da válvula nº 01
- 4 - Fechamento da válvula nº 03
- 5 – Abertura da válvula nº 02

Tanto a EE de Alto Recalque como a EE de Baixo Recalque têm proteção de nível mínimo e de nível máximo, isto é, desligam e ligam automaticamente.

Urbanização da área da captação

Previstos arruamento com guias, sarjetas e pavimentação asfáltica. Fechamento com cerca de tela tipo alambrado (arame galvanizado) e portão de metalon. Passeios cimentados e plantio de gramas em placas.

Fornecimento e montagem de Estação de Tratamento de Água Compacta

Os serviços iniciais para liberação das frentes de serviço serão:

- Proteção do talude que apresenta deterioração severa.
Contratado pelo REQ consultor de solos que indicou a necessidade de proteção do talude da área da ETA com concreto projetado / tela de aço.
Executar remoção do material deteriorado, acerto do talude, instalação da tela de aço, concretagem com concreto projetado, instalação de canaleta de coleta de águas pluviais na crista do talude, substituição da cerca de alambrado de proteção da área com canaletas de coleta de águas pluviais pela área externa.
- Instalação dos novos tanques de armazenamento de produtos químicos e respectivos tanques de contenção, inclusive alimentação provisória dos tanques misturadores de produtos químicos existentes.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- Remoção do abrigo e dos tanques de armazenamento de produtos químicos existentes.
- O solo da escavação para a regularização da área da base da ETA Compacta será aproveitada na área da Captação.

ETA Compacta e Complementos

Fornecimento e montagem de ETA Compacta 12 l/s e complementos como segue:

- Execução da Base para ETA Compacta em concreto estrutural com dimensões conforme detalhamento de projeto a ser executado pela contratada.
- A aquisição e montagem da ETA Compacta, conforme especificação técnica.

Casa de Química

Foram estabelecidas as seguintes premissas de projeto para o setor de armazenamento, preparação e dosagem de produtos químicos a serem empregados na ETA de Silveiras:

- a. Tanques de armazenamento de produtos químicos em local de fácil acesso de abastecimento e providos de tanques de contenção.
- b. Local de preparação dos produtos químicos deverá ser instalado em local próximo à ETA, em cota que permita o abastecimento por gravidade, proveniente dos tanques de armazenamento e providos também de tanques de contenção.
- c. A aplicação dos produtos químicos será via dosadoras nos respectivos pontos de aplicação;
- d. Uso de barrilha (carbonato de sódio) em substituição ao uso de cal hidratada para eventuais necessidades de pré-alkalinização da água bruta e correção final de pH da água tratada. O armazenamento da barrilha será anexo ao local de preparação.

Produtos Químicos a Serem Utilizados

A Tabela 4.1 apresenta os dados sobre tipos de produtos químicos a serem utilizados pela empresa contratante, faixa de variação de dosagem prevista e pontos de aplicação:

TABELA 4.1 - PRODUTOS QUÍMICOS, DOSAGENS PREVISTAS E PONTOS DE APLICAÇÃO		
PRODUTO QUÍMICO	DOSAGEM PREVISTA	USO E PONTO DE APLICAÇÃO
Sulfato de Alumínio	10 a 60 mg/l	Coagulante da água bruta. Na calha parshall, após a tubulação de chegada
Carbonato de Sódio	0 a 15 mg/l	Pré-Alcalinizante. Na calha parshall, a montante da aplicação do sulfato de alum.
(Barrilha)	5 a 30 mg/l	Correção do pH Final da Água Tratada. Na tubulação de saída da câmara de contato
Hipoclorito de Sódio	0 a 3 mg/l	Pré-Desinfecção. Na calha parshall, a montante da aplicação da barrilha como pré-alkalinizante
(*)	1 a 5 mg/l	Desinfecção Final da Água Tratada. No início da câmara de contato.
Ácido Fluossilícico(**)	0,7 a 1,2 mg/l	Fluoretação. Após desinfecção final, na saída da câmara de contato
Polieletrólito (***)	(***)	Condicionamento Químico. Na unidade de condicionamento do lodo gerado pela ETA

(*) dosagens consideradas como Cl-
(**) dosagens do íon fluoreto (F -)
(***) produto e dosagens a serem definidos em testes pré-operacionais.

Instrumentação / Automatização

Controle de Dosagens de Produtos Químicos na Água Bruta / Filtrada

As dosagens de hipoclorito de sódio para desinfecção da água bruta e da água tratada final, de barrilha, para correção do pH da água bruta e da água tratada final, bem como do coagulante, deverão ser aplicadas por meio de bombas dosadoras, a critério do operador do sistema, controlando a dosagem dos respectivos produtos.

É importante que seja prevista a operação de interrupção de dosagem destes produtos, incluindo-se a de ácido fluossilícico, ao final da jornada de funcionamento diário da ETA.

Laboratório

A ETA de Silveiras contará com um laboratório físico-químico, além de uma sala de painéis de comando e de um sanitário, que estarão localizados num prédio térreo iniciado no contrato anterior, a ser finalizado e adaptado, com dimensões de 7,00 x 4,00 m. O laboratório terá área útil de 14 m², e deverá ser equipado conforme descrição a seguir:

- a. balcão de madeira com 2,00 x 0,60 m revestido com fórmica branca, com 8 gavetas e um armário central;
- b. Pia de aço inox com 2,00 x 0,60 m, com duas cubas de 0,50 x 0,40 x 0,25 m, uma alimentada pela saída do reservatório apoiado e a outra para a recepção e descarte de amostras de águas da ETA, que serão em número de cinco, conforme a seguir: água bruta, água floculada, água decantada e água tratada (final);
- c. Equipamentos: Potenciômetro para medida de pH; Turbidímetro; Colorímetro de comparação visual para uso com discos padrões; Comparador colorimétrico para cloro residual; Comparador colorimétrico para flúor (Serão de fornecimento da área operacional);
- d. Sala de painéis: A sala de painéis alimentará o Tratamento de lodo, Casa de química e ETA Compacta, bem como iluminação externa.

Sistema de Tratamento de Lodo

O volume de lodo químico gerado na ETA, originado nas descargas de fundo a serem feitas diariamente nas unidades de floculação e decantação, acrescidas dos volumes de água geradas nas descargas de água de lavagem em contracorrente dos filtros, deverá ser tratado, desidratado e enviado ao leito de secagem. O sobrenadante, juntamente com o líquido drenado do leito de secagem e as águas servidas do laboratório, serão encaminhados para o lançamento na rede de coleta de esgotos.

Devido à forma operacional adotada para o funcionamento da ETA, a previsão de operação é de 15 horas por dia, haverá a necessidade de execução de operação de drenagem do lodo precipitado no fundo do floculador e de ambos decantadores. Tais operações deverão ser feitas para evitar o adensamento excessivo dos sólidos presentes no lodo químico precipitado durante o funcionamento normal dos decantadores e durante as paralizações diárias da ETA, nos floculadores e decantadores. Devido à ocorrência de descargas intermitentes, propõe-se que o tratamento das mesmas também seja feito de forma intermitente ou por bateladas. Assim, a construção de dois tanques idênticos faz-se necessária para a execução das operações de enchimento; agitação para condicionamento químico do lodo; sedimentação e adensamento do lodo; descargas de lodo e de sobrenadante. Desta forma, enquanto um dos tanques encontra-se em fase de enchimento, o outro, previamente cheio encontrar-se-á em fase de procedimento das demais operações ou estará vazio, à espera de novo enchimento. A fase sólida, após um período de repouso próximo a uma hora, será recalçada para desidratação em leitos de secagem a serem construídos. A fase líquida, constituída do sobrenadante dos tanques de tratamento do lodo e dos percolados dos leitos de secagem, serão encaminhados ao sistema de coleta de esgotos. Para melhorar o condicionamento químico do lodo, ou seja, melhorar suas características de redução de volume, adensamento e secagem, previu-se a necessidade de uso de polieletrólito, do elenco de fornecedores da SABESP, cujo tipo e dosagem deverão ser investigados durante a fase pré-operacional do sistema a ser implantado. Cada um dos dois tanques deverá ser provido de equipamento de agitação mecanizado, tipo floculador de fluxo axial, cujo funcionamento e a introdução por meio de bomba dosadora do polieletrólito "in natura" proporcionarão as condições de homogeneização do volume de descarga contido no tanque. O sistema será operado por batelada (somente duas vezes ao dia, no máximo); - Como os polieletrólitos de uma forma geral são de difícil manuseio e exige cuidados na preparação de solução, além de requerer manutenções periódicas nos equipamentos e tubulações, será instalado um sistema de água de limpeza nas tubulações; - Necessariamente haverá um funcionário para a remoção diária do lodo seco e executar as manobras de válvulas para a seleção do módulo do leito de secagem que receberá o bombeamento do lodo líquido para a secagem e a seleção do tanque que receberá as novas descargas da ETA; - Este mesmo funcionário poderá, após a sinalização sonora de indicação de tanque cheio, acionar manualmente o floculador e a dosadora de polieletrólito e aplicar no meio da agitação, a quantidade pré-estabelecida de polímero. A sequência da operação será automatizada com temporizadores: tempo de funcionamento do floculador e o tempo de repouso do lodo para o início de bombeamento do lodo adensado para o leito de secagem. Com o recalque do lodo sendo processado, o nível no tanque descerá e a bomba será desligada pelo nível correspondente ao volume de sobrenadante e, em função do desligamento da bomba, a válvula de descarga do sobrenadante será aberta automaticamente. Quando o tanque for completamente esgotado, uma chave de nível atuará para o fechamento da válvula, preparando o tanque para recebimento de novas descargas da ETA.

Leito de Secagem

Os leitos de secagem serão construídos com aproveitamento dos tanques de concreto existentes, atualmente utilizados como decantadores. O restante da estrutura será demolida após a ETA Compacta ser instalada e testada. A cobertura será com placas de policarbonato em chapa compacta e estrutura metálica com pintura epóxi, que melhora as condições de desidratação em épocas de chuvas, mas por outro lado perder-se a ação do sol nos períodos de estiagens, que é maior em relação aos períodos de chuvas. As características do sistema de desidratação são apresentadas a seguir: - Volume de lodo líquido gerado por batelada: 3 m³; - Número de batelada por dia: 02; - Número de leitos de secagem a serem construídos: 12; - Dimensões úteis em planta de cada leito: 6 unidades com 1,99 x 5,90 m; 6 unidades com 1,99 x 5,75 m; - Número de leitos a serem utilizados por dia: 01; - Período médio para a desidratação do lodo: 12 dias; - Lâmina de água disposta no leito por batelada: 0,26 m; - Teor de sólidos presentes no lodo afluente: 1%; - Taxa máxima de carregamento: Kg / m² x ano; - Perfil do leito de secagem com camadas sucessivas descendentes de material granular: 1ª camada: e = 15 cm (inclusive tijolo de espelho) de grãos de areia entre 0,59 e 1,00 mm; 2ª camada: e = 7,5 cm de grãos de areia entre 1,00 e 1,68 mm; 3ª

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

camada: e = 7,5 cm de grãos de areia entre 1,68 e 4,8 mm; 4ª camada: e = 7,5 cm de grãos de areia entre 4,8 e 12,7 mm; Implantação: no início de plano, em etapa única;

O material desidratado será descartado em aterro sanitário.

Início dos testes da nova ETA:

Para início dos testes, faz-se necessário uma derivação da adutora de água bruta existente para a adutora de água bruta da nova ETA. Para tanto, será necessário a instalação de um Tê DN 100x100mm PVC com bolsas JE, uma válvula de F°F° para PVC com bolsas JE no sentido da ETA existente e uma Luva de correr DN 100mm para PVC JE, conforme projeto. Isto irá permitir o funcionamento da ETA existente, e com o fechamento da válvula instalada, a alimentação da futura ETA. Esta operação deverá ser acompanhada pelo operacional e realizada em horários pré-determinados, quando necessários.

Após a desativação da ETA antiga, a alimentação para mesma será capeada.

Também será necessária a ligação da nova adutora de água tratada com a galeria de águas pluviais, pois as águas dos testes não poderão alimentar o reservatório. Somente após a conclusão dos testes e o início de funcionamento definitivo da nova ETA é que a adutora poderá alimentar o reservatório.

A nova ETA terá um período de pré-operação, após o startup de 5 dias.

Interligações

- Água Bruta:
Tubulação PVC rígido diâm. 100 mm JE, derivando da tubulação de PVC rígido diâm. 100 mm JE existente que abastece a ETA existente. Para alimentação da calha parshall, como não temos a altura da entrada, será deixada uma curva F°F° com bolsas, diâm. 100 mm na cota do terreno natural. Por ocasião da montagem da ETA, a interligação deverá ser completada com um tubo F°F° com ponta flange, diâm. 100 mm e comprimento a definir (previsto 5,80 m na lista de material) e uma curva F°F° com flanges, diâm. 100 mm para interligação com a calha parshall.
- Distribuição:
Saída da caixa de reunião da ETA (tanque de contato onde são aplicados os produtos químicos finais) em DEF°F° diâm.150 mm JE até a caixa de entrada do reservatório enterrado.
- Descarte do lodo proveniente da lavagem dos filtros e decantadores:
Saída da canaleta de águas servidas da ETA em PVC diâm.150 mm JE até o tanque de lodo.
- Descarte de lodo no leito de secagem:
Tubulação em F°F° diâm. 100 mm, do barrilete das bombas do tanque de lodo até o barrilete do leito de secagem.
- Águas servidas do laboratório e drenagem do leito de secagem.
Tubulações de PVC para esgoto diâm. 100 mm, até caixa de reunião.
Tubulação PVC para esgoto diâm. 150 mm da caixa de reunião para sistema de esgoto existente.
- Tubulações de aplicação de produtos químicos, na água bruta e na água final, serão definidas pelo fornecedor da ETA Compacta.
- Eletrodutos e afins serão instalados conforme projetos de elétrica e automação.

As interligações descritas acima podem ser verificadas no desenho EP-313-GE-DE-SAA-0007-R0.

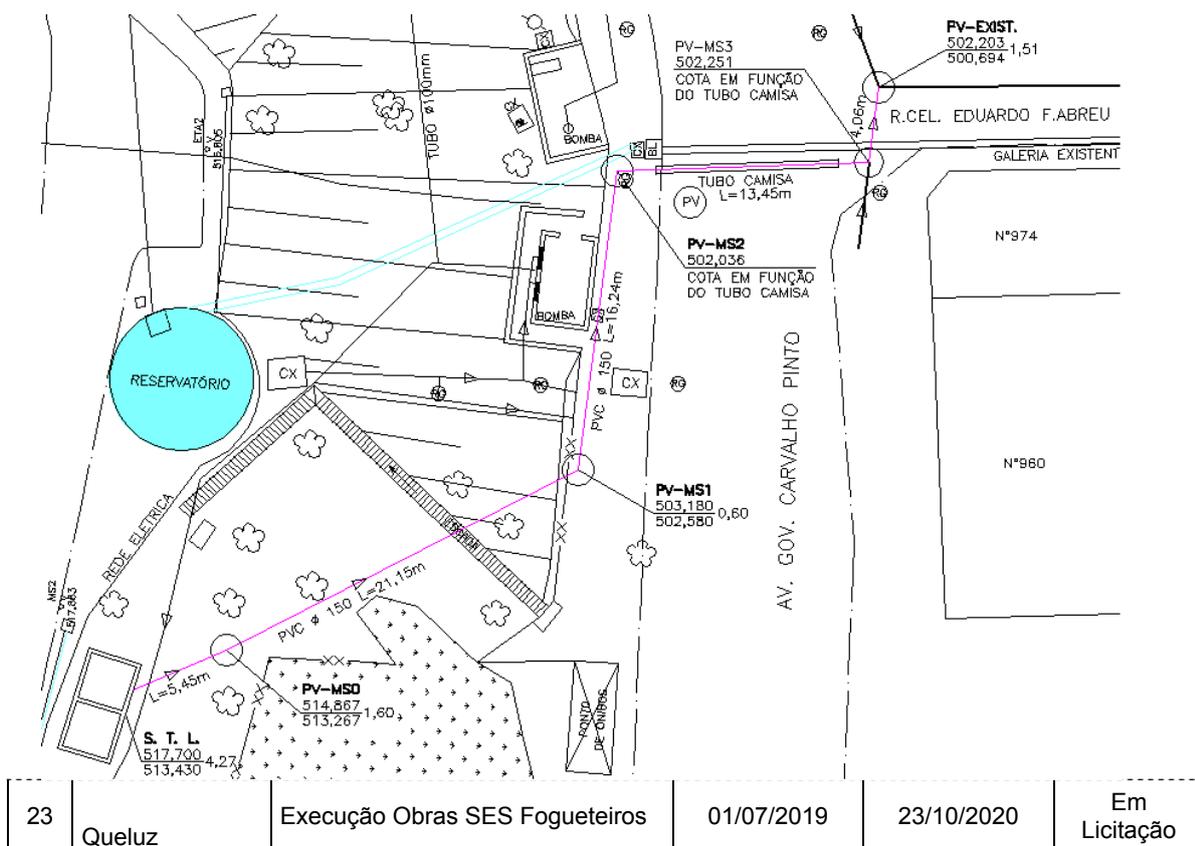
Rede coletora – Área da ETA

- Toda a rede coletora será executada em vala a céu aberto. A rede coletora terá comprimento total de 60,35 m.

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
150	PVC	60,35

- Foi previsto a substituição de solo, compactação sem controle do G.C., levantamento e posterior execução de pavimentação.
A rede irá coletar o sobrenadante do sistema de tratamento de lodo, pia do laboratório e drenagem do leito de secagem, seguindo pela Avenida Gov. Carvalho Pinto, chegando até o início da rua Cel. Eduardo F. de Abreu onde encontrará com o PV-Existente.

Apresenta-se abaixo um recorte do Trecho de rede coletora, que poderá ser verificado no desenho EP-313-GE-DE-SAA-0007-R0.



Nº DO PROCESSO LICITATÓRIO: 00.745/19 EM FASE DE HOMOLOGAÇÃO DA EMPRESA VENCEDORA
1.0 – REDES COLETORAS COMPLEMENTARES

1.1 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0001 - Ruas Onofre Barba, Rua Antônio Justino Ribeiro e Rua “B”

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com PVC Ø 150mm com extensão total de 332,47m apresentando as seguintes peculiaridades:

O trecho PV-03 ao PV Existente da interligação entre as Rua Antônio Justino Ribeiro e Pedro Novaes deverá ser executado com escavação manual e deverá ser executada proteção com pedra de mão nas margens do córrego.

O assentamento do trecho da Rua Antônio Justino Ribeiro compreendido entre os PV-12 e PV09, representado no supracitado desenho, não é parte integrante do presente escopo

1.2 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0002 – Interligação entre Rede Coletora Bairro Fogueteiros e Estação Elevatória de Esgotos EEE Bairro Fogueteiros, Ruas Pedro Marciel, Rua Braz Leme da Silva e Ruas Messias Gomes de Araújo

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com PVC Ø 150mm com extensão total de 763,77 m apresentando as seguintes peculiaridades:

A partir do PV Existente mais a jusante do Bairro Fogueteiros será assentada tubulação de interligação com o Poço de Grade da Estação Elevatória de Esgotos EEE Bairro Fogueteiros na extensão de 21,84m., incluso na citada extensão; O PV -09 da Rua Pedro Maciel deverá possuir dispositivo de quebra de energia, considerando que no mesmo será lançada a vazão proveniente do recalque da Estação Elevatória de Esgotos EEE Bairro Fogueteiros.

1.3 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0003 – Rua Dr. Barros Monteiro, Rua Professor Antoninho França ou Ladeira Antônio Carlos, Rua Francisco de Paula, Ladeira São João

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com PVC Ø 150mm com extensão total de 1.046,54m apresentando as seguintes peculiaridades:

Na Rua Professor Antoninho França ou Ladeira Antônio Carlos, no trecho PV 03 ao PV existente, deverá ser reposta a pavimentação asfáltica em toda sua largura pela extensão executada.

O trecho PV-07 ao PV-06 na Rua Dr. Barros Monteiro deverá ser executado com escoramento metálico madeira. É facultativo para a futura Contratada apresentar alternativas executivas para este trecho, desde que sejam respeitadas as normas ABNT e NTS pertinentes, sendo que não será permitido o emprego de escoramento conhecido como “gaiola”. As redes assentadas na Rua Dr. Barros Monteiro somente entrarão em operação com a execução da interligação da Rede da Rua José Menotti Bernardini Carvalho e a Estação Elevatória EEE 5 representada no desenho EP-313-GE-DE-TOP-0020.

1.4 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0005 – Rua Santo Antônio

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com PVC Ø 150mm com extensão total de 321,15m apresentando as seguintes peculiaridades:

Está incluída a interligação da Rede da Rua Gino Biondi com o PV-09, bem como a Rede existente a montante da Rua Gino Biondi no mesmo PV-09.

Visando minorar a largura da faixa de pavimento a ser levantada para o assentamento da rede propõe-se a execução da Rede Coletora e da Linha de Recalque da EEE Rua Santo Antônio na mesma vala.

O PV -16 da Rua Santo Antônio dispositivo de quebra de energia, considerando que no mesmo será lançada a vazão proveniente do recalque da Estação Elevatória de Esgotos EEE Rua Santo Antônio

1.5 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0006 – Rua São Benedito

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com PVC Ø 150mm com extensão total de 398,12m.

1.6 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0007 – Beco “5”

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com PVC Ø 150mm com extensão total de 76,79m apresentando a seguinte peculiaridade:

Execução do trecho PV-04 ao PV03 com escavação manual.

1.7 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0008 – Rua Manoel Bueno, Rua Manoel da Silva Marques e Rua São João

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com PVC Ø 150mm com extensão total de 453,08m apresentando a seguinte peculiaridade:

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

Travessia de córrego entre os PV-02 e PV-03 na Rua Manoel da Silva Marques executada em tubulação de Ferro Fundido Ø 150mm, extensão de 7,07m.

1.8 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0009 – Ruas Prof. José Giuponi e Rua Prof. João Damasceno Monteiro

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos em PVC Ø 150mm com extensão total de 156,29m.

1.9 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0013 – Rua Rebouças de Carvalho e Mario Fontanini

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos em PVC Ø 150mm com extensão total de 543,50m apresentando a seguinte peculiaridade:

Na Rua Rebouças de Carvalho, o trecho entre o PV-06 e o PV-05, consta como existente, porém trata-se de tubulação com considerável período de operação, implicando na opção de inserir o remanejamento do mesmo no presente escopo de serviços. A efetivação desta intervenção fica a cargo da Fiscalização.

Está prevista, no escopo deste trecho, a verificação da profundidade da Rede Coletora, a montante do PV-05 adequando ao mesmo para este cenário, bem como a interligação deste PV-05 ao PV existente.

1.10 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0014 – Rua Nossa Senhora Aparecida

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos em PVC Ø 150mm com extensão total de 36,95m

1.11 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0015 – Estrada da Restauração

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com Ø 150mm com extensão total de 198,50m apresentando a seguinte peculiaridade:

Não está contemplado no escopo destes serviços o assentamento de Rede Coletora frontal aos imóveis representados como soleira negativa. O PV-05 será implantado frontalmente ao Ponto Comercial representado no desenho em epigrafe.

1.12 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0016 – Ruas São Benedito, José Messias de Paula França, Roque Batista Ribeiro e Roque Gonçalves Sobrinho

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos em PVC Ø 150mm com extensão total de 485,56m apresentando as seguintes peculiaridades considerando que a Rede Coletora existente não está conectada ao Sistema:

Rua São Benedito: Executar inversão de fluxo entre o PV-24 e o PV Existente na Rua João Cipolli;

Execução de travessia de galeria de águas pluviais na Avenida José Messias de Paula França em Ferro Fundido Ø 150mm na extensão de 10,73m;

Rua Roque Batista Ribeiro: Desativação do trecho entre os n°s 46 a 16, com execução de nova rede entre o PV existente frontal ao n° 46 até o PV-18 da Rua São Benedito;

Intercepção das Redes afluentes a Rua Roque Gonçalves Sobrinho

Execução de Rede entre o n°192 e o PV Existente na Rua Prefeito Antônio G. Garcia

Intercepção da Rede proveniente dos blocos da CDHU

1.13 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0017 – Ruas Horácio Rodrigues, Beco do Rosário, Conselheiro Rodrigues Alves e Mario Fabri

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com Ø 150mm com extensão total de 481,20m apresentando as seguintes peculiaridades:

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Execução com escavação manual da Rede Coletora no Beco do Rosário entre PI-08D e o PV-08 da Rua Tenente Manoel França;

Travessia de córrego em tubos de Ferro Fundido Ø 150mm, trecho PV-19 a PV17 da Rua Conselheiro Rodrigues Alves com extensão de 17,51m Horácio Rodrigues.

1.14 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0018 – Rua Pedro Novaes e Escadaria

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com Ø 150mm com extensão total de 112,79m apresentando as seguintes peculiaridades:

Execução com escavação manual entre o PV-07 e o PV-01 da Rua Pedro Novaes, incluso remoção e reposição da escada existente.

1.15 Desenho EP-313-GE-DE-TOP-0020 – Interligação da Rua José Menotti Bernardini Carvalho – EEE 5

Trata-se de implantação de Redes Coletoras de Esgotos com Ø 150mm com extensão total de 91,49m apresentando as seguintes peculiaridades:

Trecho final da Rua José Menotti Bernardino, até o PV03 em PVC Ø 150mm, extensão de 12,87m;

Trecho entre o PV 03 ao TE Visita 90°, este último localizado na face externa do muro de arrimo de proteção da margem esquerda do córrego Rio Verde; execução com escavação manual em Ferro Fundido Ø 150mm, extensão de 22,85m incluso recomposição de todo o pavimento e paisagismo neste trecho;

Trecho entre o TE Visita e o PV existente na Rua Major João Constantino, em Ferro Fundido Ø 150mm com extensão de 56,22m apoiado em pilaretes de concreto armado.

1.16 Desenho PE-QLZ-VAM-H-205-R9 – Rua Custodio Martins

Trata-se de implantação de Rede Coletora de Esgoto com Ø 150mm com extensão total de 50,04m entre o PV23B (a construir) e o PV23A (já existente) que encaminha para a travessia da Rod. Presidente Dutra.

2.0 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS EEE BAIRRO FOGUETEIROS

2.1 População Atendida

Para dimensionamento desta elevatória foi considerado a vazão proveniente de 75 economias no ano de 2.018, com horizonte de projeto de 15 anos (2.033)

2.2 Preliminares

São partes integrantes do escopo destes serviços a elaboração dos projetos de implantação desta unidade, executivo de instalações hidromecânicas, executivo de instalações elétricas e estrutural do tanque pulmão;

As lajes de cobertura serão dimensionadas para uma sobrecarga ≥ 1.000 kg/m².

2.3 Localização

A implantação desta unidade está prevista para a Praça do Bairro Fogueteiros próxima da saída deste Bairro para a Rodovia SP 68 – Rodovia Deputado Nesralla Rubez;

2.4 Descrição da Unidade

É constituída por Poço de Grade com profundidade de 2,70m, diâmetro interno de 1,50m, paredes em aduelas pré-moldadas de concreto, laje de cobertura com tampão em Ferro Fundido Ø 900mm e com grade para retenção de sólidos com diâmetro maior que 25mm;

Poço de Bombas com profundidade de 4,60m, diâmetro interno de 2,00m, conforme padrão A1 da SABESP, executado em aduelas sucessivas moldadas in loco, laje de cobertura com 02 tampões em Ferro Fundido Ø 900mm para acesso e retirada dos conjuntos moto bombas;

Poço do Barrilete ou Poço de Válvulas, em concreto armado, de formato retangular nas dimensões em planta 1,90m x 1,90m, profundidade de 0,95m, laje de cobertura com tampão em Ferro Fundido Ø 900mm para operação e manutenção das válvulas.

Poço Pulmão ou Tanque Pulmão, com a finalidade de operar como sistema de contingência retendo os efluentes durante ausência do fornecimento de energia elétrica é composto de reservatório enterrado em concreto nas dimensões em planta 2,75m x 5,00m e profundidade de 3,60m.

2.5 Características da Unidade

É constituída por: 02 conjuntos moto bombas submersíveis com vazão 5,00l/s e altura manométrica de 24,0mca.

2.6 Urbanização

Considerando a implantação da unidade na praça, o projeto estrutural e de implantação deverão obrigatoriamente considerar que as lajes de cobertura dos poços de grade, de bombas, do barrilete e pulmão apresentarão o mesmo revestimento do piso atual. Somente estarão visíveis os tampões de acesso, manutenção e operação.

Não será permitida a remoção das árvores existentes na praça.

3.0 LINHA DE RECALQUE DA EEE BAIRRO FOGUETEIROS

3.1 Preliminares

São partes integrantes do escopo destes serviços a elaboração do projeto executivo desta unidade, incluindo os projetos específicos para obtenção de autorização para ocupação longitudinal e transversal da faixa de domínio da rodovia 244/SPA 68 Rodovia Deputado Nestralla Rubez se necessário, os projetos hidráulico e estrutural e execução das caixas de ventosa e de descarga, conforme caminhamento representado no desenho EP-313-GE-TOP-002.

3.2 Descrição e Características da Unidade

Tem por função promover o afastamento dos efluentes domésticos coletados no Bairro Fogueteiros para posterior tratamento na ETE Queluz.

Tem início na saída do barrilete da EEE Bairro Fogueteiros, com caminhamento pela margem esquerda da Rodovia SP 68 – Rodovia Deputado Nestralla Rubez, cruza a mesma Rodovia, por tubulação encamisada e assentada por Método Não Destrutivo e tem lançamento em Poço de Visita da Rua Messias Gomes de Araújo;

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Com extensão total de 292,00m apresenta 283,00m com execução no método de vala à céu aberto e travessia por método não destrutivo com extensão de 9,00m com tubo camisa em aço esp 1/4" shd 20 diametro 10" e tubo condutor com diametro de 100mm em PVC-O, com o espaço entre o tubo condutor e o tubo camisa preenchido por argamassa de cimento e solo cimento e areia.

4.0- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS EEE RUA SANTO ANTÔNIO

4.1 População Atendida

Para dimensionamento desta elevatória foi considerado a vazão proveniente de 75 economias no ano de 2.018, com horizonte de projeto de 15 anos (2.033)

4.2 Preliminares

São partes integrantes do escopo destes serviços a elaboração dos projetos de implantação desta unidade, executivo estrutural da elevatória, executivo das instalações hidromecânicas, executivo das instalações elétricas

As lajes de cobertura serão dimensionadas para uma sobrecarga $\geq 1.500 \text{ kg/m}^2$.

4.3 Localização

A unidade ocupará área limitada pela base dos taludes de suporte da Rua Santo Antônio e da Rua que interliga às Ruas Santo Antônio e Gino Biondi ao estacionamento do Posto de Combustíveis CIAPETRO.

4.4 Descrição da Unidade

É constituída por:

Poço de Grade com profundidade de 2,00m, diâmetro interno de 1,50m, paredes em aduelas pré-moldadas de concreto, laje de cobertura com tampão em Ferro Fundido Ø 900mm e com grade para retenção de sólidos com diâmetro maior que 25mm;

Poço de Bombas, Poço Pulmão e Poço do Barrilete integrados em uma mesma estrutura apresentado entre as cotas 486,95m a 484,06m diametro interno de 3,80m, sendo que neste intervalo operará como poço pulmão cuja finalidade é operar como sistema de contingência retendo os efluentes durante ausência do fornecimento de energia elétrica; entre as cotas 484,06m a 482,92m apresenta diametro interno de 2,00m no qual serão instalados os conjuntos moto-bomba; o Poço do Barrilete estará apoiado em 2 vigas paralelas ao diametro do Poço; laje de cobertura com 03 tampões Ø 900mm para acesso e remoção dos conjuntos motobombas, acesso, operação e manutenção dos válvulas.

4.5 Características da Unidade

É constituída por: 02 conjuntos moto bombas submersíveis com vazão 9,00 l/s e altura manométrica de 17,70 mca

4.6 Urbanização

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Considerando a implantação da unidade na área de estacionamento do Posto de Combustíveis CIAPETRO, o projeto estrutural e de implantação deverão obrigatoriamente considerar que as lajes de cobertura dos poços de grade, de bombas, do barrilete e pulmão apresentarão o mesmo revestimento do piso atual. Somente estarão visíveis os tampões de acesso, manutenção e operação.

5.0 LINHA DE RECALQUE DA EEE RUA SANTO ANTÔNIO

5.1 Preliminares

São partes integrantes do escopo destes serviços a elaboração do projeto executivo desta unidade, incluindo, se necessário, os projetos hidráulico e estrutural das caixas de ventosa e de descarga.

5.2 Descrição e Características da Unidade

Tem por função promover o afastamento dos efluentes domésticos coletados ao longo da Rua Santo Antônio.

Tem início na saída do barrilete da EEE Rua Santo Antônio, com caminhamento pela Rua Santo Antônio até o lançamento no Poço de Visita existente na esquina das Ruas Dorival J. de Campos com Santo Antônio, a partir do qual se interliga com a EEE Final.

Apresenta diâmetro de 100mm em PVC-O com extensão de 291m.

6.0- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS EEE RUA MARIO FABRI

6.1 População Atendida

Para dimensionamento desta elevatória foi considerado a vazão proveniente de 20 economias no ano de 2.018, com horizonte de projeto de 15 anos (2.033)

6.2 Localização

A implantação desta unidade no próprio pavimento da Rua Mario Fabri, na porção de acesso ao nº 182 desta Rua.

6.3 Descrição da Unidade

É constituída por:

Poço de Grade com profundidade de 2,40m, diâmetro interno de 1,50m, paredes em aduelas pré-moldadas de concreto, laje de cobertura com tampão em Ferro Fundido Ø 900mm e com grade para retenção de sólidos com diâmetro maior que 25mm;

Trata-se de elevatória compacta a ser assentada a 3,50m de profundidade, com paredes laterais constituídas de aduelas pré-moldadas de concreto;

6.4 Características da Unidade

É constituída por: 02 conjuntos moto bombas submersíveis com vazão 5,00l/s e altura manométrica de 7,4mca.

6.5 Urbanização

Por se tratar de instalação assentada no próprio logradouro, a reposição do pavimento deverá ocupar as lajes de cobertura dos poços de forma que apenas os tampões fiquem expostos.

7.0 LINHA DE RECALQUE DA EEE RUA MARIO FABRI

7.1 Descrição e Características da Unidade

Tem por função promover o afastamento dos efluentes domésticos coletados ao longo da Rua Mario Fabri entre os n°s 140 a 287

Tem início na saída do barrilete da EEE Rua Mario Fabri com lançamento no PV-16 existente nesta mesma rua, sendo 125 metros de extensão com diâmetro de 80 mm em PVC-O.

24	Taubaté	Ampl. Filtros e implant.sist.lav. Filtros ETA II	01/07/2022	30/06/2023	Em orçamento
----	---------	---	------------	------------	-----------------

- 24 - Ampliação do Sistema de Filtração da ETA II (400 L/s)

25	Taubaté	Implant, trat, lodo - ETA – Taubaté	01/06/2019	18/09/2021	Em Licitação
----	---------	-------------------------------------	------------	------------	-----------------

EM FASE DE REVISÃO DE PACOTE TÉCNICO E ENVIO PARA LICITAÇÃO.

1.1 – Chegada de Água Bruta

Apresentam-se três adutoras, uma delas com proveniente do Rio Paraíba do Sul com diâmetro de 1000 mm e as outras duas provenientes do Rio Una com diâmetros de 500 mm, chegando à câmara de chegada de água bruta.

As interligações entre as adutoras e a câmara de chegada de água bruta estão detalhadas no desenho MWE.2353.2065.001.

Cada uma dessas três adutoras chega junto ao fundo de uma câmara individual em cujas paredes frontais serão colocados anteparos conforme detalhes A1 e A2 representados no desenho THY.PE.CAB.HD.01.

1.2 – Camara de Chegada de Água Bruta

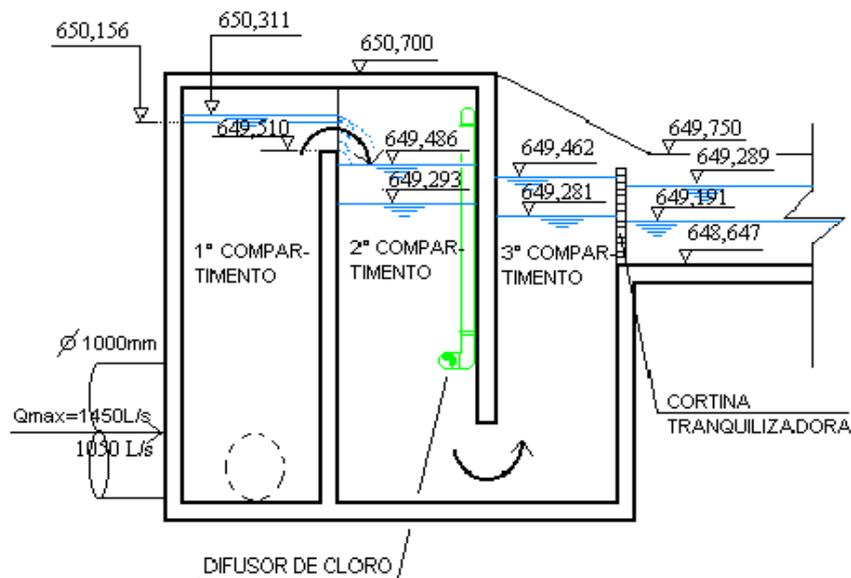


FIGURA 1: Esquema dos compartimentos da caixa de chegada

Cada uma destas câmaras individuais será provida de vertedor. Por esses três vertedores deverá passar a vazão máxima de projeto (1450L/s). Há a possibilidade de a vazão máxima de projeto ser aduzida apenas pela tubulação com diâmetro de 1000 mm, enquanto as outras duas adutoras, com diâmetro de 500 mm, permanecem fora de operação.

Após os vertedores individuais, a água proveniente das três adutoras será reunida no segundo compartimento da caixa de chegada de água bruta, local em que será instalado o difusor de cloro.. O apoio do difusor de cloro apresenta-se detalhado no desenho THY.PE.CAB.HD.05 (nota REV 02/05/2.018).

Este segundo compartimento será interligado com o terceiro compartimento por uma abertura de 0,80 x 2,70 m, localizada junto ao fundo da caixa de chegada.

O terceiro compartimento da caixa de chegada de água bruta conduz a água pré-clorada até a cortina tranquilizadora.

As características dos três compartimentos da caixa de chegada de água brutas são apresentadas a seguir:

a) Primeiro Compartimento

- Número de vertedores: 3
- Largura de cada vertedor: 0,60m, 1,10m, 0,60m
- Dimensões de cada caixa individual: 0,60x1,20m; 1,10x1,20m; 0,60x1,20m.

b) Segundo Compartimento

- Dimensões: 2,70 x 1,20m
- Dimensões da abertura inferior : 2,70 x 0,80m

c) Terceiro Compartimento

- Área de escoamento dentro da câmara: $A = 2,7 \times 1,2 = 3,24 \text{ m}^2$

1.3 – Cortina Tranquilizadora

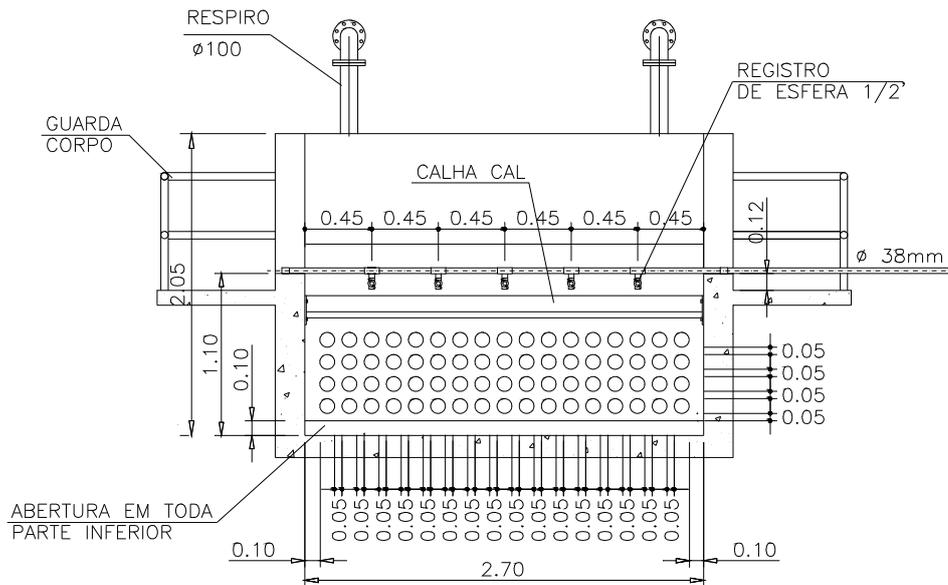


FIGURA 2: Desenho Esquemático da Cortina Tranquilizadora

A cortina tranquilizadora será construída em concreto, espessura de 0,20m, localizada a montante do vertedor Parshall, de forma a evitar perturbações excessivas no canal a montante do vertedor Parshall.

A cortina tranquilizadora possui uma abertura de 0,10m de altura em todo o seu comprimento além de 68 orifícios de 0,10m de diâmetro dispostos em 4 fileiras.

As características da cortina tranquilizadora são apresentadas a seguir:

Largura da cortina: 2,70 m

Altura da cortina: 1,80 m

Número de orifícios: (17 x 4) = 68

Diâmetro dos orifícios: 0,10 m

Abertura inferior: 0,10m x 2,70m

1.4 – Tubulação de Retorno de Descargas Líquidas dos Decantadores e Filtros

O lançamento da Descargas Líquidas dos Decantadores e Filtros no Canal de Entrada de Água Bruta ocorrerá na cota GI 649,55, em um ponto à montante da Calha de Aplicação de Cal, com a ressalva, o detalhamento deste dispositivo não está representado em projeto, sendo que as peças integrantes deste dispositivo constam das de fornecimento e montagem.

1.5 – Vertedor Parshall de W=5' (W=152,5cm)

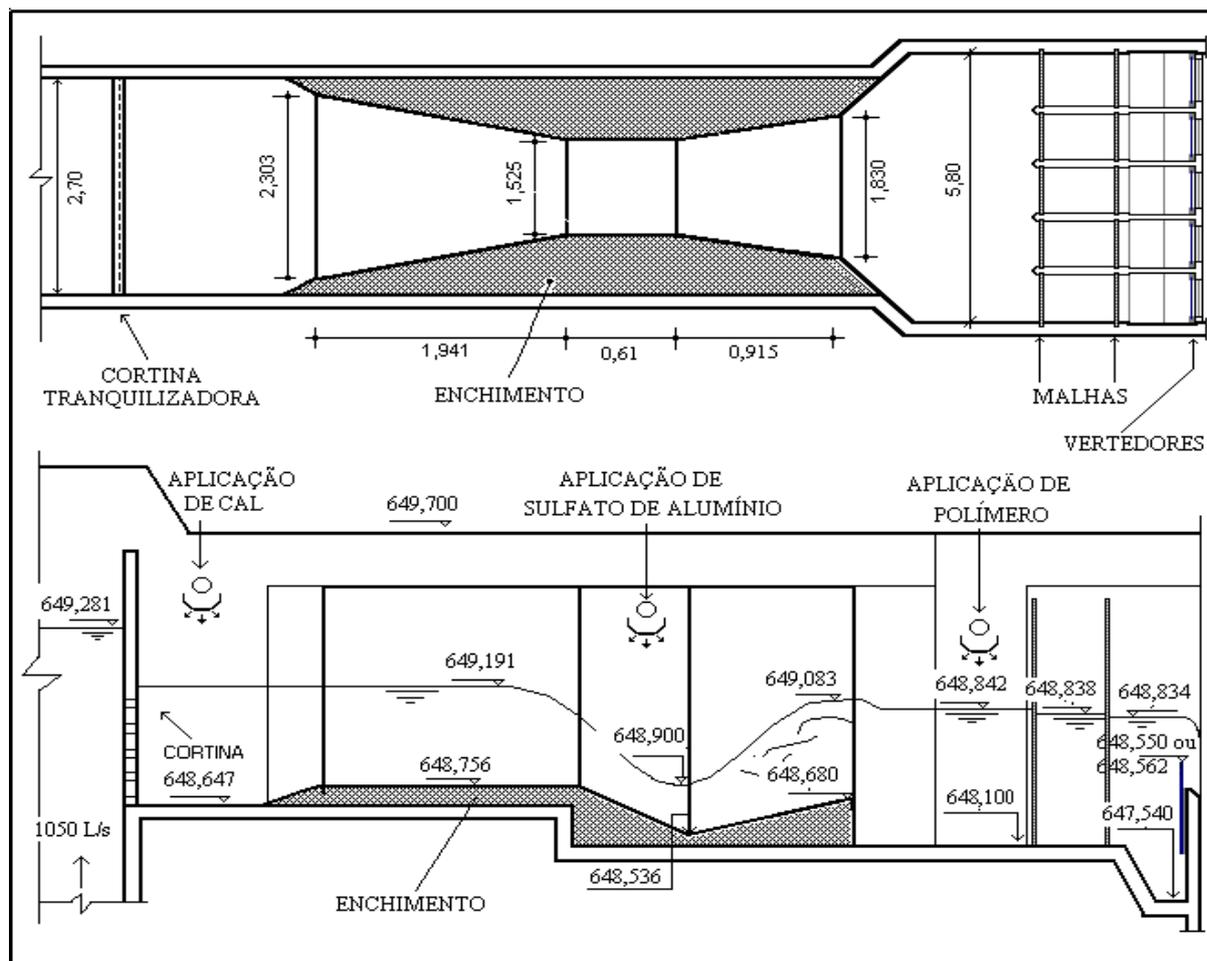


Figura 3 - Desenho Esquemático do perfil hidráulico da Calha Parshall para Q=1050 L/s

Para implantação do Vertedor Parshall deverão ser executados enchimentos e regularizações com argamassa de cimento e areia nas dimensões definidas em projeto.

Na garganta do Vertedor Parshall será instalado o sistema de aplicação de sulfato de alumínio conforme desenho THY.PE.CAB.HD.

O novo vertedor Parshall tem garganta de 5' (152,5 cm) e as seguintes dimensões:

A	B	C	D	E	F	G	K	N	X
198,3	194,1	183,0	230,3	91,5	61,0	91,5	7,6	22,9	5,1

1.6 – Malhas para Mistura de Polímero

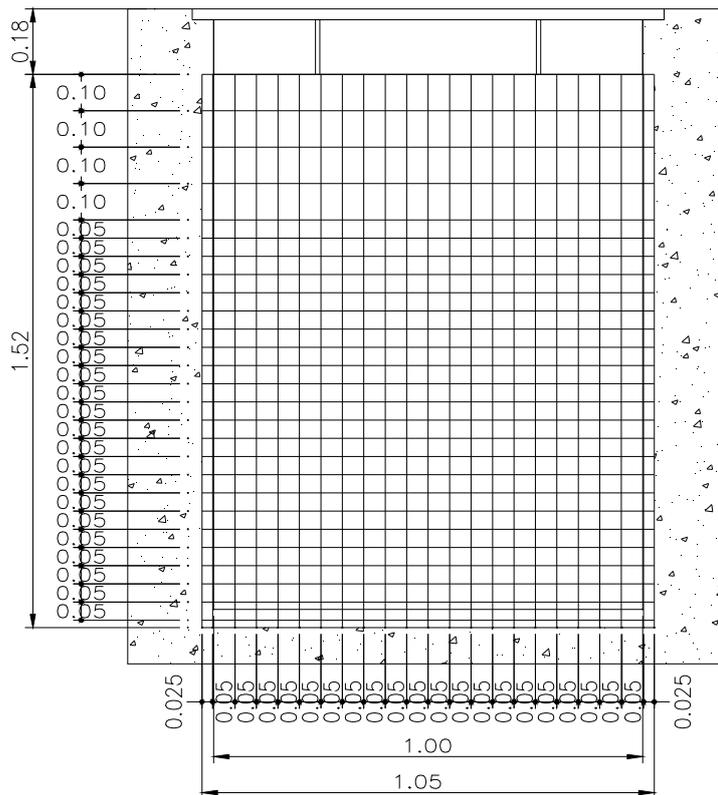


Figura 4 - Desenho Esquemático das malhas para mistura de polímero

A jusante dos vertedores Parshall foi prevista a instalação de 5 x 2 malhas constituídas de ferros redondos, para uniformizar a mistura do polímero na água. As malhas têm as seguintes características:

- Largura útil: 1,00 m
- Altura total: 1,50 m
- Número de barras: Horizontais: 22; Verticais: 20
- Espaçamento entre eixos: $e = 0,05$ m
- Diâmetro das barras: $d = 0,79$ cm
- Número de barras verticais por metro: $n_{fv} = 20$ barras/m

1.7 – Divisão e Controle de Vazão de Água Coagulada

Após as malhas para mistura de polímero, a vazão será dividida nos 5 (cinco) conjuntos de floculação e decantação, por meio de 5 vertedores de 1,00m de largura e controlados por 5 comportas tipo stop-log com acionamento elétrico. Deverão ser instaladas 02 comportas acionadas por volante na entrada dos canais de água coagulada existentes conforme representado no desenho MW-2353-2065-002

1.0 Tubulações de Coleta e Reunião das Descargas Líquidas e Sólidas dos Filtros e Decantadores

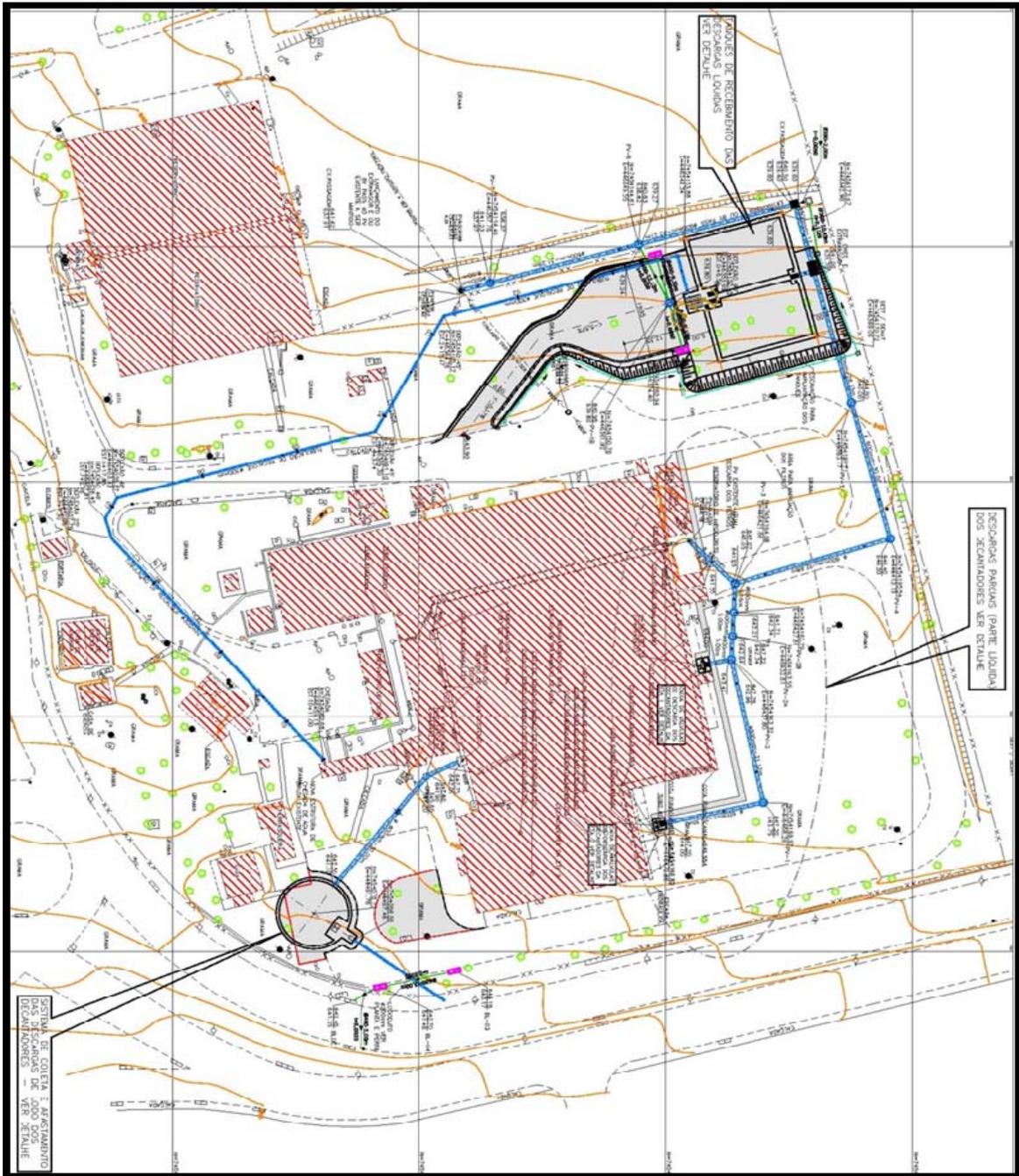


Figura 5 - Desenho Esquemático das Tubulações Externas do Sistema de Afastamento de Descargas

Tubulação e Descargas Parciais dos Decantadores Existentes (Parte Líquida)

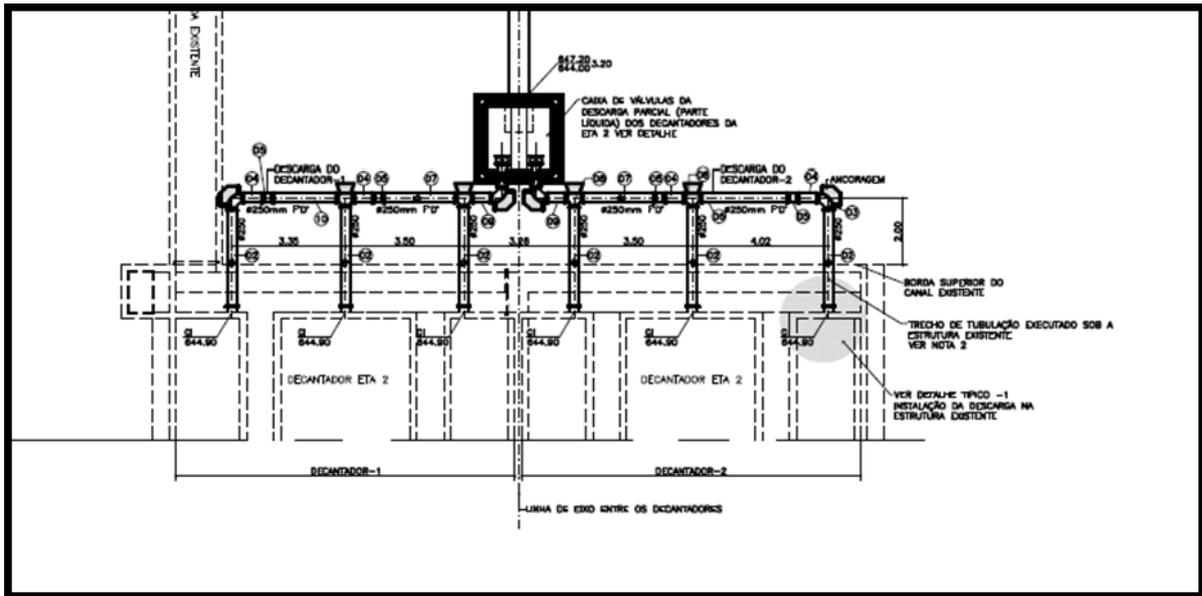


Figura 7 - Vista Geral Das Descargas Seletivas Do Volume De Água Superior Dos Decantadores Laminares Da ETA Taubaté.

Serão implantados sistemas de descargas parciais da parte líquida dos decantadores; sendo que o processo de implantação destas descargas ocorrerá em duas etapas, com a devida suspensão da operação de cada decantador.

- Na véspera da primeira suspensão da operação deverão ser escavados e devidamente escorados os poços, cavas e valas junto às paredes externas dos decantadores;
- Suspensão da operação de cada decantador no período compreendido entre 06:00 da manhã e 14:00 da tarde;
- Execução das aberturas nas paredes de cada decantador, colocação de extremidade ponta flange, grauteamento conforme representado nos detalhes Típicos 1 e 2 do desenho G130.11.HID-502 e reforço de armadura dos furos conforme desenho G.130.11.EST.219; montagem de flange cego provisório;
- Retorno da operação do decantador, atendendo o período de cura do graute recomendado pelo fabricante.
- Colocação de tapumes isolando a área dos poços, cavas e valas;
- Repetir este ciclo para cada decantador;
- Execução das Caixas de Válvulas da Descarga Parcial (parte líquida) dos Decantadores das ETAs 1 e 2, conforme desenhos G130.11.HID-503 e 504;
- Na véspera da segunda suspensão de operação de cada decantador, executar pré-montagem da tubulação de descarga com todas as verificações inerentes;
- Suspensão da operação de cada decantador no período compreendido entre 06:00 da manhã e 14:00 da tarde;
- Remoção do flange provisório e montagem de toda tubulação de descarga e manutenção da válvula no interior da Caixa permanentemente fechada;
- Retorno da operação do decantador;
- Repetir deste ciclo para cada decantador;

2.2 – Tubulação e Interligação para Descargas Sólidas dos Decantadores

Esta tubulação – CA DN 600mm, extensão de 36,53m, tem por finalidade aduzir para o Tanque de Recebimento das Descargas Sólidas dos Decantadores.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

Conforme informações da área operacional, a descarga sólida ou descarga de fundo do decantador ocorre a cada 07 dias. Neste intervalo deverá ser assentada a tubulação de drenagem em concreto DN 600mm representada no desenho G130.11.HID-512, bem a interligação entre a Caixa de Reunião de Descargas Sólidas e a tubulação que aduz as mesmas ao Tanque de Recebimento de Descargas Sólidas.

A restauração da região da parede da Caixa de Reunião atenderá os detalhes executivos representados no desenho G.130.11.EST.219

Para o embasamento desta tubulação está considerado uma troca de solo no fundo da vala na espessura de 0,30m, compactado até 95% do PN em camadas de 0,15m; um lastro de pedra britada compactada na espessura de 0,15m e lastro de areia compactada na espessura de 0,10m.

O Escoramento da Vala deverá atender as tabelas representadas no Anexo VI do Relatório 2.321 – Parecer Engenharia de Solos – Estação de Tratamento de Água – ALBIERO PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

Todos os Poços de Visita a serem implantados nesta tubulação apresentam diâmetro interno de 1,20m.

2.3 – Tubulação de Descargas Líquidas dos Decantadores e Filtros dos Decantadores

Esta tubulação – CA DN 600mm, extensão de 244,46m, tem por finalidade aduzir para os Tanques de Recebimento das Descargas Líquidas dos Decantadores e Retro lavagem dos Filtros os respectivos efluentes citados. A derivação para os Tanques de Recebimento das Descargas Líquidas dos Decantadores e Retro lavagem dos Filtros se faz conforme detalhe da estrutura de extravasor apresentado no desenho G130.11.HID-507.

Esta estrutura tem por função, também, operar como extravasor e by pass aduzindo o volume extravasado para o Poço de Visita existente e tubulação existente, conforme representado no desenho G130.11.HID-501 e perfil detalhado no desenho G130.11.HID-512.

No trecho compreendido entre a Estrutura de Entrada nos Tanques (estaca 04+05,62) eo Poço de Visita Existente apresentam-se ainda as contribuições de drenagem de águas pluviais na Caixa de Passagem (drenagem geral da área de implantação dos Tanques de Recebimento das Descargas Líquidas dos Decantadores e Retro lavagem dos Filtros) (estaca 03+09,47m) e da Drenagem de águas pluviais do acesso projetado com lançamento no Poço de Visita PV (estaca 01+17,26m).

Para o embasamento desta tubulação está considerado uma troca de solo no fundo da vala na espessura de 0,30m, compactado até 95% do PN em camadas de 0,15m; um lastro de pedra britada compactada na espessura de 0,15m e lastro de areia compactada na espessura de 0,10m.

O Escoramento da Vala deverá atender as tabelas representadas no Anexo VI do Relatório 2.321 – Parecer Engenharia de Solos – Estação de Tratamento de Água – ALBIERO PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

Todos os Poços de Visita a serem implantados nesta tubulação apresentam diâmetro interno de 1,20m.

3.0 – Tanques de Recebimento das Descargas Líquidas dos Decantadores e Retro Lavagem dos Filtros

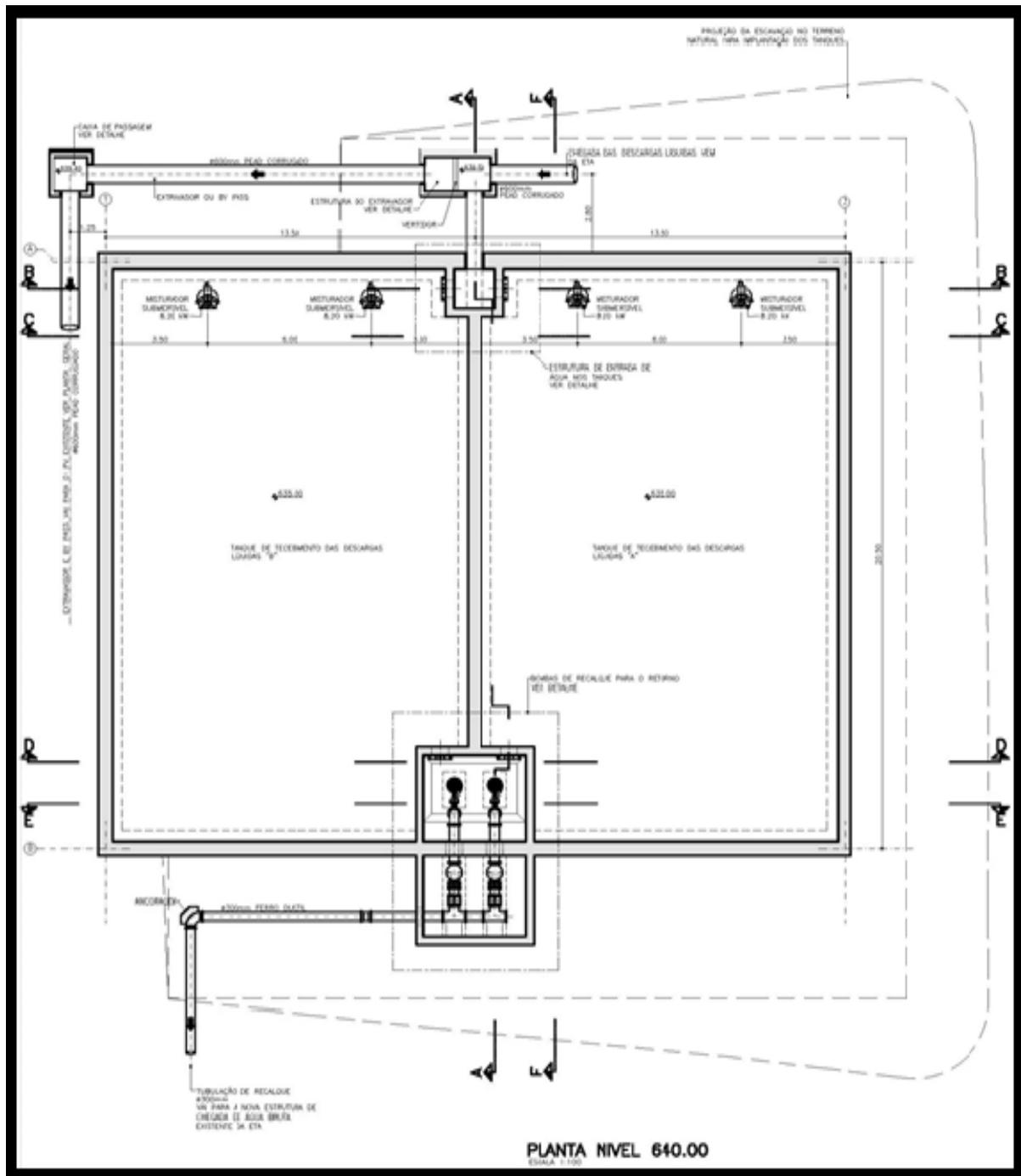


Figura 8 - Planta Geral De Implantação Dos Tanque De Equalização De Água De Lavagem Nível 640,00 (ETA Taubaté).

Serão implantados 02 Tanques de Equalização de Água de Lavagem de Filtros e Decantadores para permitir a recuperação de água de lavagem na ETA Taubaté, possibilitando assim a recirculação da água de lavagem de forma integral para o início do processo de tratamento.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Assim sendo, deverão ser implantados dois tanques de equalização de água de lavagem com dimensões unitárias iguais a 13,0 metros de largura por 20,0 metros de comprimento e 4,0 metros de altura útil, perfazendo um volume unitário igual a 1.040 m³ representados no desenho G130.11.HID-505.

Ambos os tanques deverão ser providos de sistemas de homogeneização compostos por agitadores do tipo submersíveis, de modo que os sólidos sejam mantidos em suspensão sem que ocorra a possibilidade de sedimentação dos mesmos.

Em função da geometria do tanque e com base na consulta dos fabricantes e fornecedores de sistemas de agitação do tipo submersíveis, adotou-se um total de dois agitadores por tanque com potência individual igual a 8,2 kW, totalizando uma potência total instalada igual a 16,4 kW.

4.0 – Sistema de Retorno das Descargas Líquidas dos Decantadores e Retro Lavagem dos Filtros

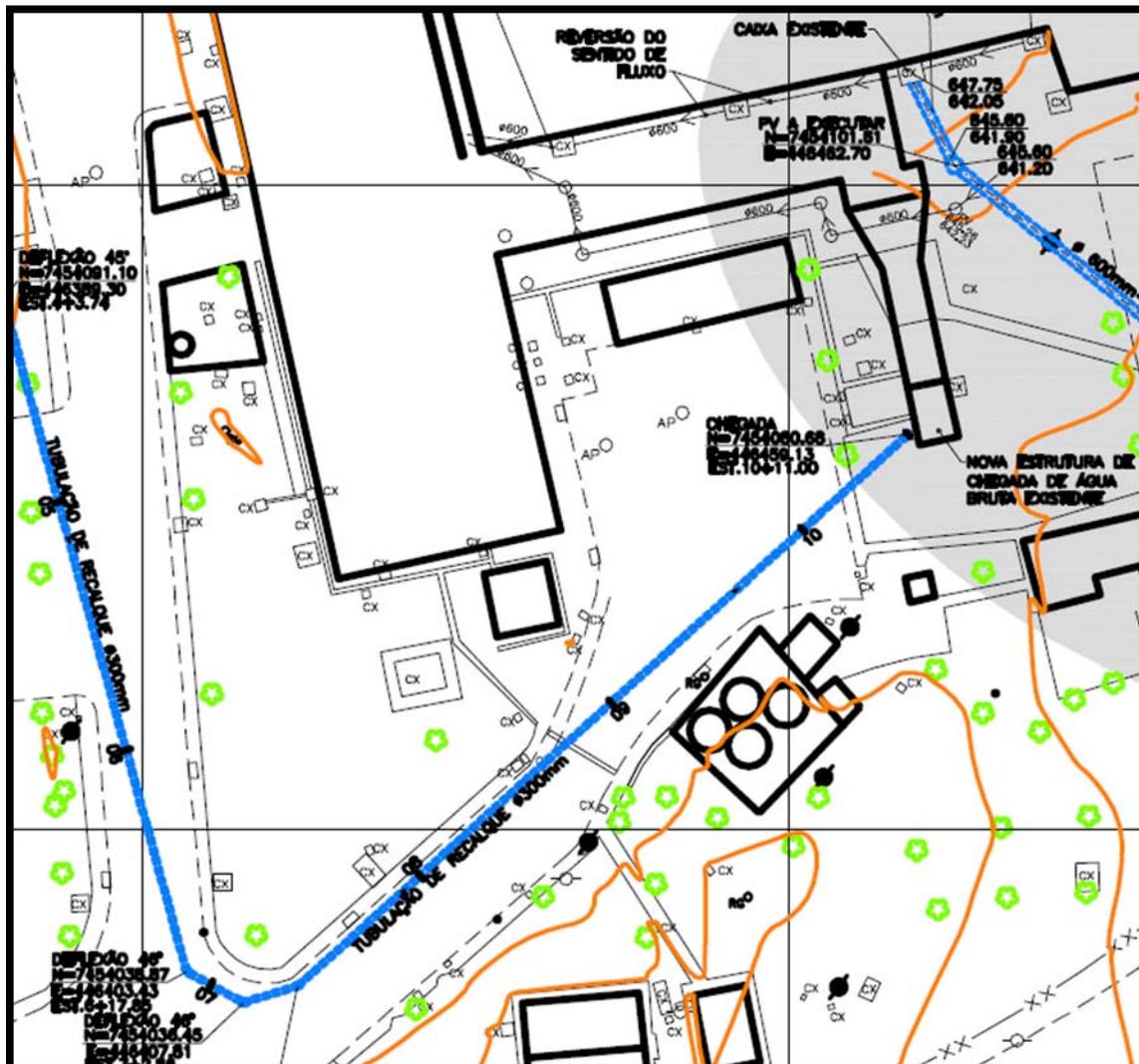


Figura 9 - Vista Geral Da Linha De Retorno Da Água De Lavagem Para O Início Do Processo De Tratamento.

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

O sistema de equalização de água de lavagem dos filtros poderá apresentar duas diferentes condições operacionais, a saber:

Condição 1: Recebimento somente da água de lavagem das unidades de filtração.

Condição 2: Recebimento de 50% do volume do decantados quando de sua operação de descarregamento.

Com base nas avaliações efetuadas para as duas diferentes condições operacionais citadas, tem-se que o volume mínimo do tanque de equalização de água de lavagem deverá ser igual a 1.000 m³, tendo adotado pela implantação de duas unidades de igual volume unitário igual a 1.040 m³ cada.

Assim sendo, vamos adotar uma elevatória com capacidade para 145 L/s, ou seja, 522 m³/h dotada de duas bombas submersíveis (1O+1R).

Definiu-se pela vazão de retorno de água de lavagem igual a 145 L/s pelo fato desta ser igual a 10% da vazão máxima afluyente à ETA Taubaté. Desta forma, garante-se que não ocorram prejuízos ao processo de tratamento bem como a não necessidade de ajustes no sistema de dosagens de produtos químicos.

Com base nas características das linhas de sucção e recalque projetadas, foram efetuados cálculos de perda de carga para uma vazão de recalque igual a 145 L/s, estando os mesmos apresentados a seguir.

A linha de recalque foi dimensionada com um diâmetro igual a 300 mm e, quando submetida a uma vazão de recalque igual a 145 L/s, deverá apresentar uma velocidade igual a 2,0 m/s. O comprimento linear da linha de recalque deverá ser igual a 222 metros e as peças especiais que deverão ser responsáveis pelas perdas de cargas localizadas encontram-se listadas abaixo.

A entrada da tubulação de retorno das descargas líquidas deverá atender o descrito no item 1.4

Em atendimento a solicitação das áreas de manutenção e operação faz-se integrante deste escopo a implantação de uma derivação DN 300mm, para eventual lançamento das águas de lavagem no Tanque de Recebimento das Descargas Sólidas dos Decantadores, com instalação de 02 válvulas de acionamento elétrico e desenvolvimento dos sistemas de automação pertinentes.

Integram, também, o presente escopo, os serviços de detalhamento de projeto estrutural, hidráulico, elétrico e de automação da referida derivação.

5.0 – Tanque de Recebimento das Descargas Sólidas dos Decantadores

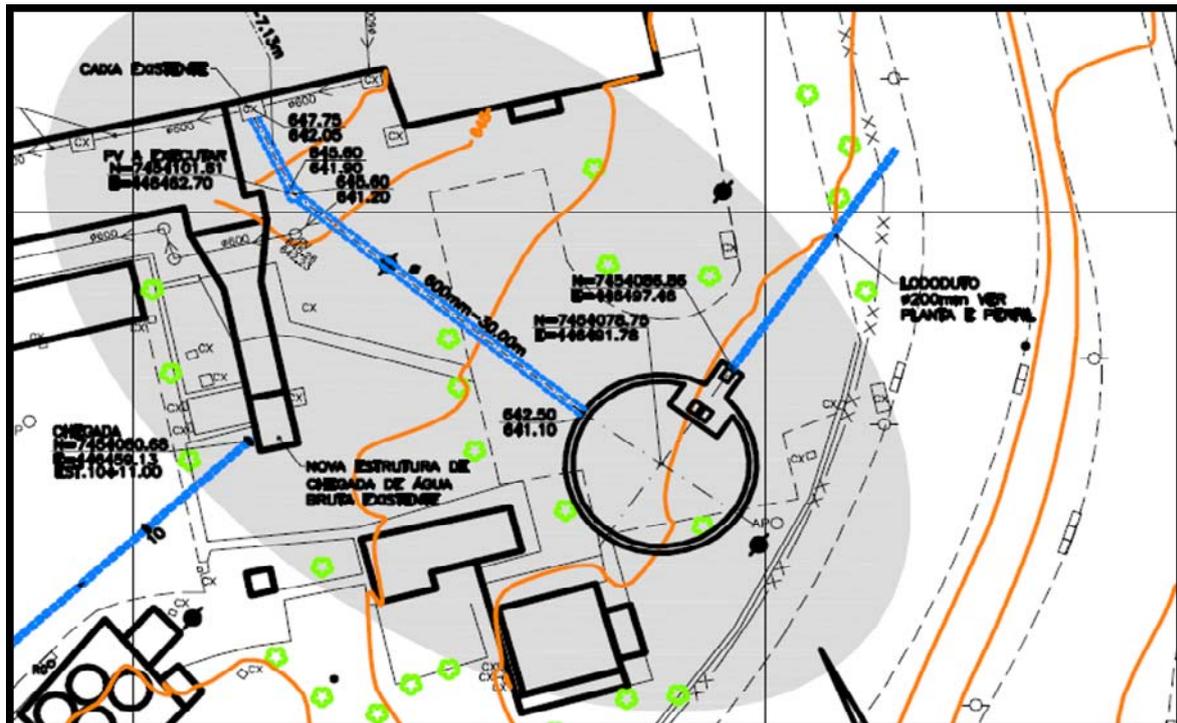


Figura- 10-Vista Geral de Implantação do Tanque de Equalização de Lodo na Área da ETA Taubaté.

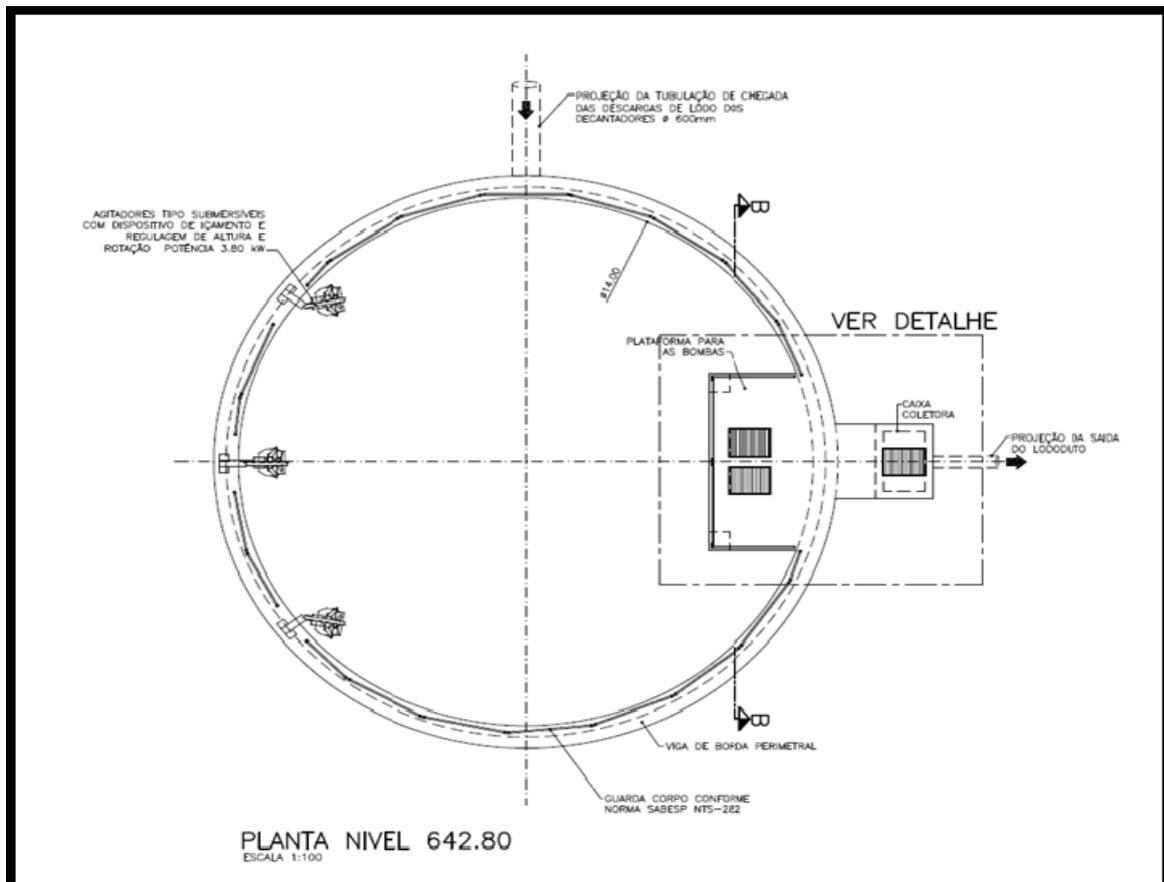


Figura 11 - Planta Do Tanque De Equalização De Lodo.

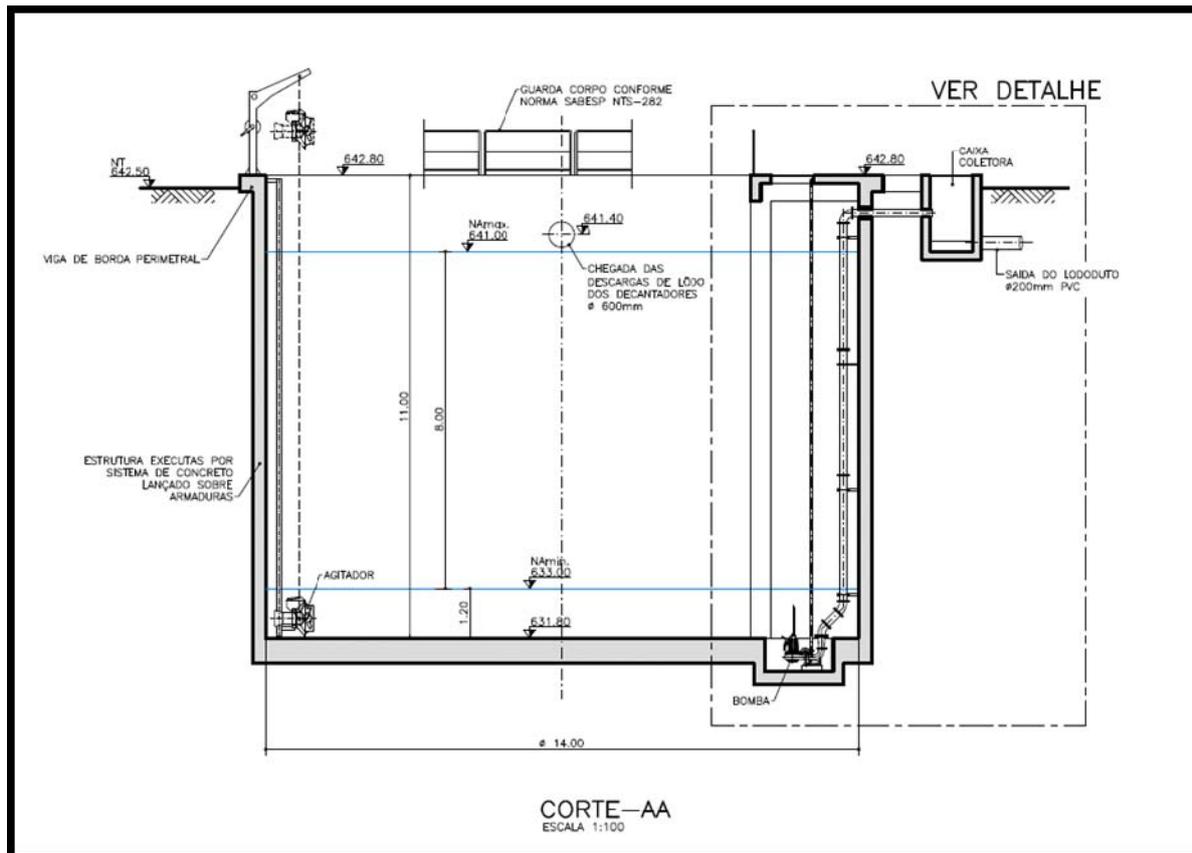


Figura 12 – Corte Do Tanque De Equalização De Lodo.

Os decantadores da ETA Taubaté são em número de cinco, sendo estes três decantadores convencionais de fluxo horizontal e mais dois decantadores laminares. A proposta efetuada para o tratamento do lodo oriundo dos decantadores considera que estes deverão ser da seguinte forma:

- Decantadores convencionais: deverão ser dotados de tubulações de descarga seletiva que possibilitarão que aproximadamente 50% de seu volume de água superior seja enviado para o tanque de equalização de água de lavagem dos filtros. O volume restante deverá ser enviado para um tanque de equalização de lodo para fins de regularização de vazão e posterior envio para o sistema de coleta e afastamento de esgotos sanitários.
- Decantadores laminares: de forma análoga aos decantadores convencionais de fluxo horizontal, estes também deverão ser dotados de tubulações de descarga seletiva que possibilitarão que aproximadamente 50% de seu volume de água superior seja enviado para o tanque de equalização de água de lavagem dos filtros. O volume restante deverá ser enviado para um tanque de equalização de lodo para fins de regularização de vazão e posterior envio para o sistema de coleta e afastamento de esgotos sanitários.

Considerando que o volume individual crítico de cada decantador convencional é igual a 2.114 m³ a pior situação operacional que pode ser encontrada na ETA Taubaté é a necessidade de lavagem de uma unidade. Logo, o volume a ser enviado ao tanque de equalização de lodo deverá ser igual a 1.200 m³. Deste modo, vamos adotar a implantação de um tanque de equalização de lodo com capacidade individual útil mínimo igual a 1.200 m³, o que permitirá o completo esgotamento de uma unidade de sedimentação, se necessário.

Optou-se pela implantação de um tanque circular com 14,0 metros de diâmetro e altura útil igual a 8,0 metros, o que perfaz um volume útil igual a 1.231 m³, sendo este plenamente adequado para atendimento da função desejada.

Uma vez que a concentração de sólidos no tanque de equalização de lodo tenderá a variar de 0,8% a 1,0%, função basicamente do tempo de funcionamento dos decantadores, este deverá ser dotado de agitação mecânica, prevendo-se a instalação de três misturadores do tipo submersíveis com potência individual igual a 3,8 kW cada, o que deverá garantir uma densidade de potência igual a $9,3 \text{ kW/m}^3$, sendo esta plenamente adequada.

6.0 – Sistema de Afastamento das Descargas Sólidas dos Decantadores

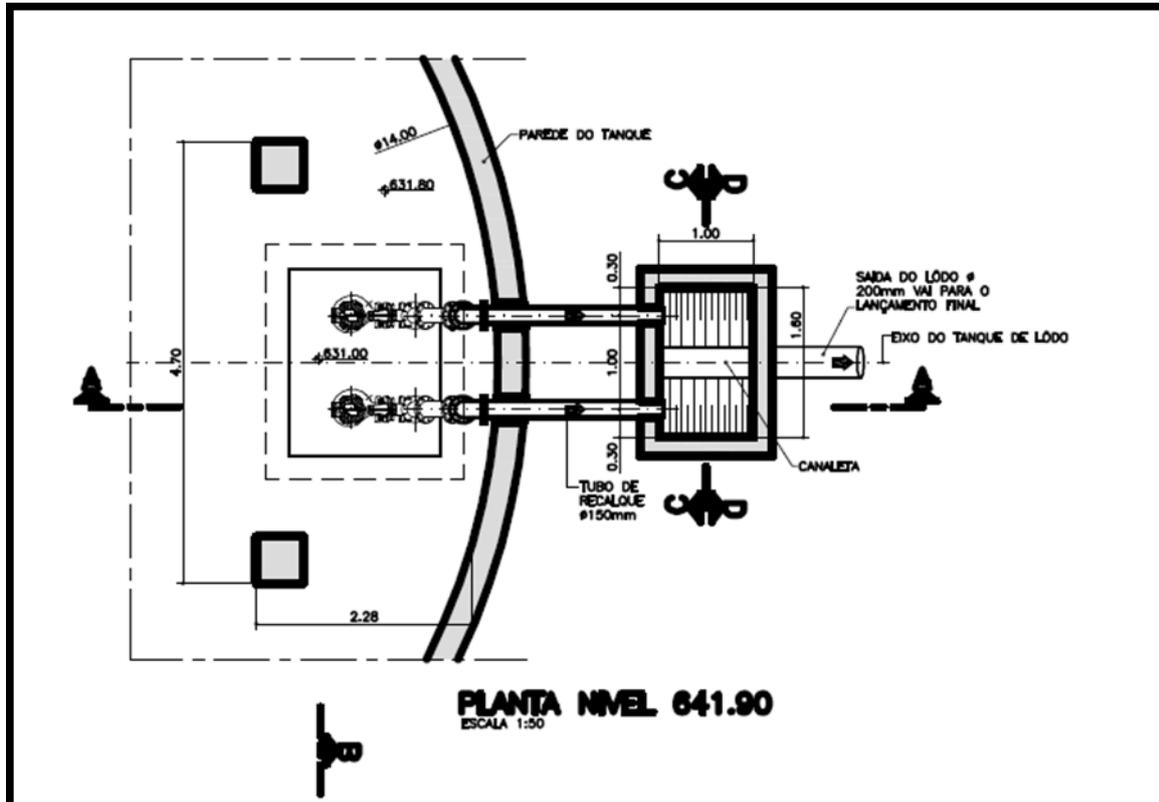


FIGURA 13 - PLANTA DO TANQUE DE EQUALIZAÇÃO DE LODO APRESENTANDO UMA VISTA DAS BOMBAS DE RECALQUE DE LODO.

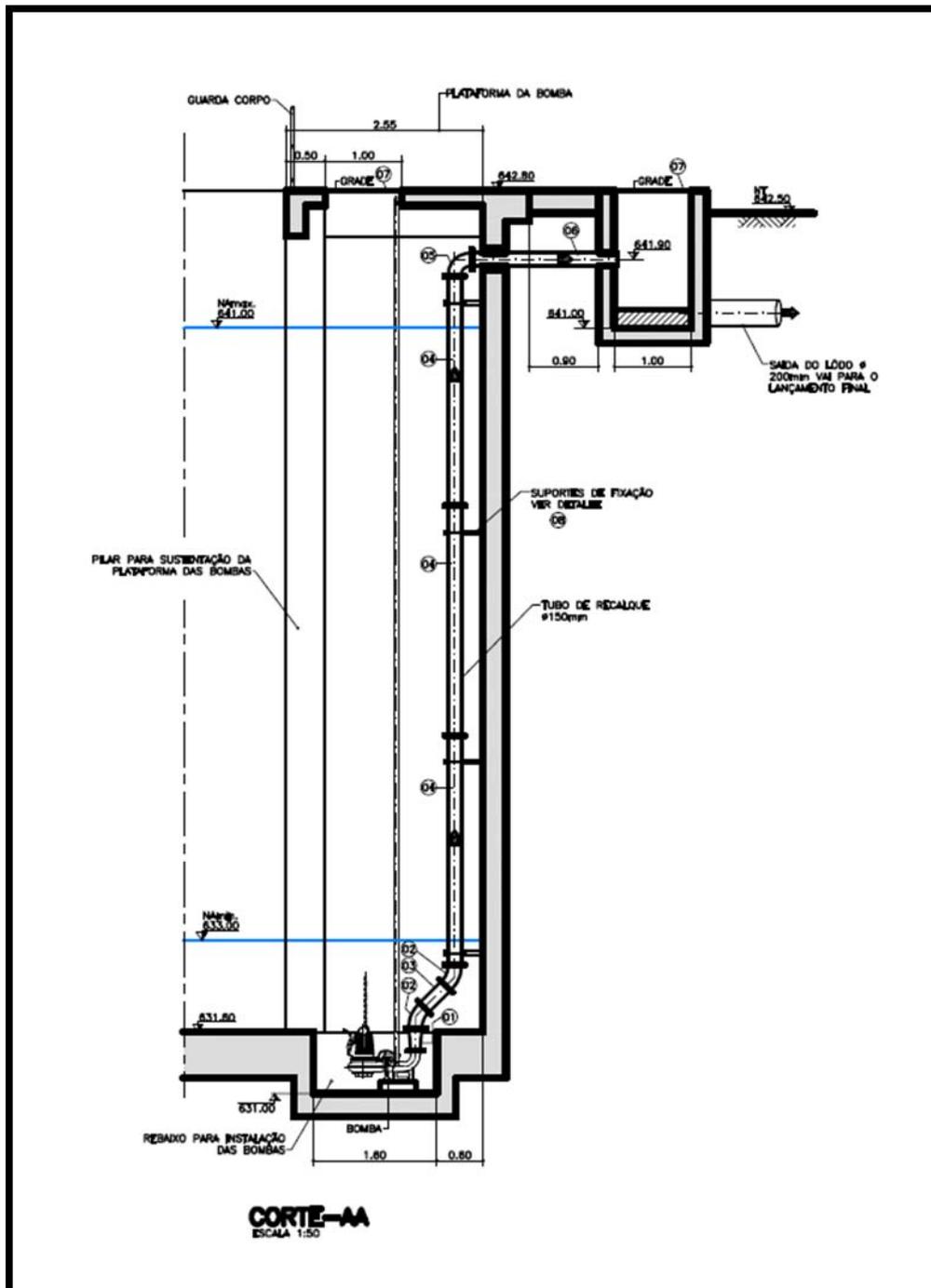


Figura 14 - Corte Do Tanque De Equalização De Lodo Apresentando Uma Vista Das Bombas De Recalque De Lodo.

O sistema de equalização de lodo deverá ser composto por um tanque cujo volume útil deverá ser igual a 1.231 m³. Considerando que a ETA Taubaté esteja operando os seus decantadores convencionais e laminares em ciclos de aproximadamente 30 dias, tem-se que o intervalo de tempo entre lavagens consecutivas deverá ser de aproximadamente 6 dias.

A hipótese de tempos de operação dos decantadores em torno de 30 dias é válida assumindo-se que a captação de água bruta no Rio Uma seja desativada e que a ETA Taubaté opere somente com a captação no Rio Paraíba. Uma vez que a carga de sólidos deste é menor, é possível garantir tempos de operação maiores para as unidades de sedimentação.

Portanto, assumindo que as lavagens sucessivas das unidades de sedimentação possam ser assumidas em torno de 6 dias, podemos em um primeiro momento admitir um tempo de esvaziamento em torno de 5 dias.

A partir da caixa de passagem, o lodo seguirá por gravidade por meio de uma linha específica com diâmetro igual a 200 mm para posterior lançamento no sistema de coleta e afastamento de esgotos sanitários.

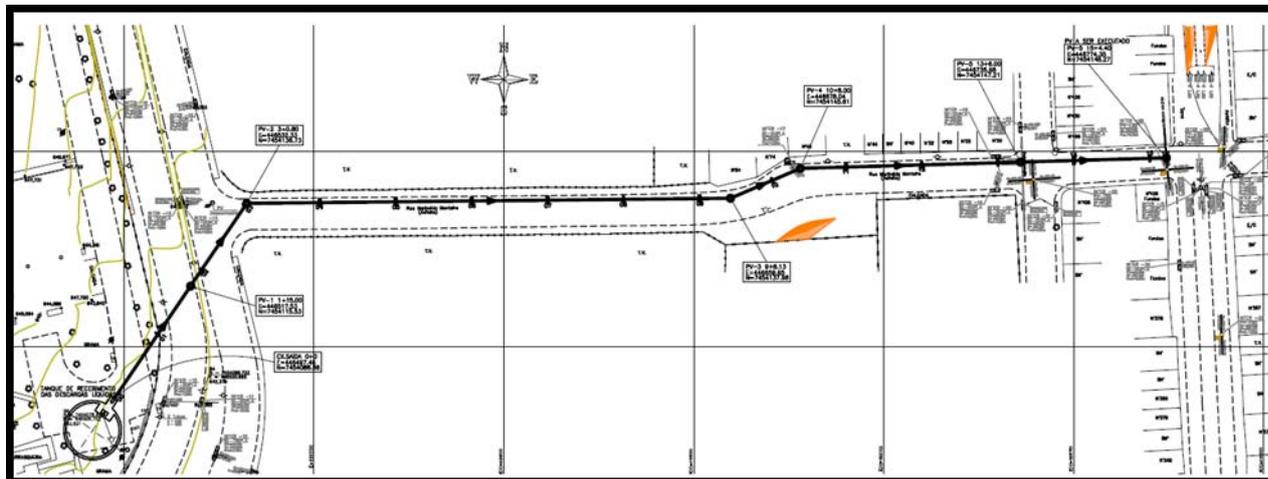


FIGURA 15 — PLANTA GERAL INDICANDO O CAMINHAMENTO DA LINHA DE CONDUÇÃO DO LODO A PARTIR DO TANQUE DE EQUALIZAÇÃO DE LODO ATÉ O SISTEMA DE COLETA E AFASTAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS.

26	Taubaté	Construção do R.1.3 de 6.000 m ³ na ETA II	01/07/2019	23/09/2020	Em Licitação
----	---------	---	------------	------------	--------------

Nº DO PROCESSO LICITATÓRIO: **05542/18 – EM FASE DE HOMOLOGAÇÃO DA EMPRESA VENCEDORA**

A obra prevê a ampliação da capacidade de reservação do sistema R 1, ou seja, a implantação de um terceiro reservatório em concreto armado apoiado, denominado R 1-3.

Trata-se de execução de obra de engenharia no sistema de água da sede do Município de Taubaté, compreendida pela execução de reservatório apoiado em concreto armado, com formato circular, capacidade útil de 6.000 m³ dividido em duas células de 3.000 m³ cada uma e interligação aos reservatórios existentes local e às adutoras que abastecem outros reservatórios pela cidade e também com o sistema de galerias existente, que são utilizadas para a descarga de lavagem dos decantadores e filtros da ETA.

A obra será executada na área da ETA II, que está localizado na Estrada Municipal Professor Dr. José Luiz Cembranelli s/nº, Taubaté - SP., onde se localizam os reservatórios do sistema R1.

Esse reservatório R 1-3 trabalhará interligado aos reservatórios R 1-1 e R 1-2, dos quais dependem todos os sistemas de distribuição das zonas alta e média de Taubaté.

3.0 Escopo

O escopo da obra é composto de todos os serviços, equipamentos, ferramentas e fornecimento de materiais necessários para a execução de um reservatório apoiado, em concreto armado, com capacidade útil de 6.000 m³, que será denominado **R 1-3**. O escopo é composto também de caixas de distribuição e interligações com a ETA, com os reservatórios existentes R 1-1 e R 1-2, com as tubulações dos sistemas R2, R1-R3, R1-Volks, R1-Centro e com o sistema de galerias de águas pluviais existente.

3.1 Reservatório

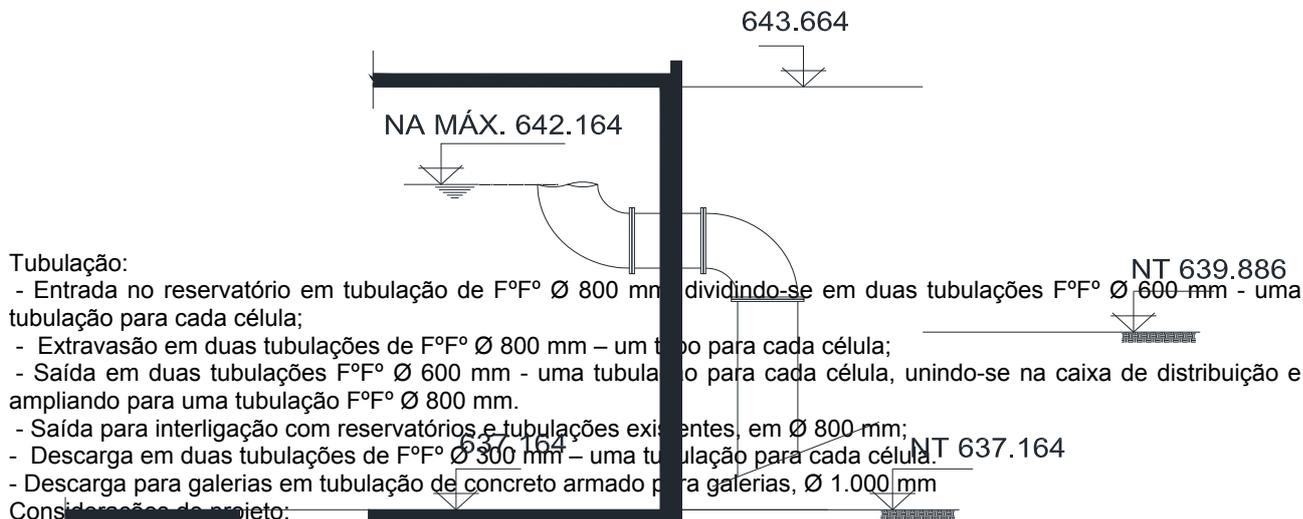
Deverá ser executado um Reservatório em concreto armado apoiado de formato cilíndrico vertical, com capacidade útil de 6.000 m³, dividido em duas células de 3.000 m³ cada uma.

Dados do reservatório:

- Ø interno = 39,20 m
- Ø externo = 39,80 m
- Ø Laje de Fundo (Base) = 41,40 m
- Espessura da base = 50 cm
- Viga de Borda da base - h = 1,10; larg = 0,20 m
- Cota de Fundo do Reservatório = 637,164 m

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- Cota do Terreno Natural = 639,886 m
- Cota de apoio da base = 636,664 m
- Cota NA máximo = 642,164
- Lâmina d'água = 5 m
- Pilaretes e blocos de ancoragens para as tubulações.



Tubulação:

- Entrada no reservatório em tubulação de F°F° Ø 800 mm dividindo-se em duas tubulações F°F° Ø 600 mm - uma tubulação para cada célula;
- Extravasão em duas tubulações de F°F° Ø 800 mm – um tubo para cada célula;
- Saída em duas tubulações F°F° Ø 600 mm - uma tubulação para cada célula, unindo-se na caixa de distribuição e ampliando para uma tubulação F°F° Ø 800 mm.
- Saída para interligação com reservatórios e tubulações existentes, em Ø 800 mm;
- Descarga em duas tubulações de F°F° Ø 300 mm – uma tubulação para cada célula.
- Descarga para galerias em tubulação de concreto armado para galerias, Ø 1.000 mm

Considerações do projeto:

A resistência característica do concreto deverá ser $f_{ck} \geq 40$ MPa (classe de agressividade IV) e todo o concreto utilizado nas estruturas deve atender aos requisitos da NBR 12655.

Visando a durabilidade das estruturas e o grau de agressividade ambiental, foi adotado cobrimento igual a 4,0 cm, com controle rigoroso, conforme Tabelas 6.1, 7.1 e 7.2 da NBR 6118, para todos os elementos estruturais.

Deverá ainda ser adotada uma relação água / cimento em massa (a / c) $\leq 0,45$ para $f_{ck} \geq 40$ MPa, conforme item 7.4.2 da NBR 6118:2003.

A proteção da laje de cobertura com argila expandida foi considerada como carga permanente da estrutura.

3.1.1 Fundação

Para início da cravação das estacas tipo hélice, permitindo o acesso dos equipamentos, deverá ser escavado um platô na cota 636,664, com diâmetro aproximado de 44,00 m, devendo avançar para o lado da caixa de distribuição, de forma retangular, com dimensões de 18,00 x 10,00 m.

A Fundação será composta de 111 estacas de concreto do tipo hélice com Ø de 80 cm e terão uma variação de 5 a 22 metros de profundidade. O método de cálculo adotado para a capacidade geotécnica das estacas foi o de Aoki & Velloso.

Para a base do reservatório foram adotadas estacas tipo hélice continua com Ø = 80 cm. Com o objetivo de padronizar o comprimento das estacas e evitar erros construtivos, foi adotado o comprimento de 22 metros.

A cota de apoio da base é 636,664 m, a partir da qual deverão ser computados os 22 metros (ficha). A cota de arrasamento das estacas deve ser 636,714 m, considerando que a cabeça da estaca deverá ter 5 cm inseridos na laje. Levando-se em conta que o apoio será direto, foi feita a opção pela incrustação de somente 5 cm. Devem ser observados os detalhes nos desenhos correspondentes.

As estacas E 8-15-16-26-27-28-29-30-31-32-51-52-53-54-55-56-64-70-71-73, devem ser duplas e a E 48 tripla, observando-se a capacidade geotécnica de 309 tf por estaca.

Para os poços de tomada d'água (estacas 74 a 81), o comprimento (ficha) deverá ser de 12 metros. A cota de apoio da base do poço é 634,664, a partir da qual deverão ser computados os 12 metros (ficha). A cota de arrasamento das estacas deve ser 634,714 m.

A maior carga nessas estacas é de 309 tf, valor utilizado para verificação de punção.

Para os Blocos externos foram adotadas estacas tipo hélice continua Ø 80 cm para manutenção do padrão e evitar nova mobilização e, como as cargas são pequenas, a ficha deve ser de 5 metros, o que entendemos ser o mínimo para fundação desse tipo.

A aplicação desse critério é para as estacas E01 a E04 e E98 a E103.

Após a cravação das estacas, iniciar a drenagem.

Obs.: Durante a fase de execução das fundações deverá ocorrer um acompanhamento, em obra, por um consultor de fundações, a fim de validar os resultados que estão apresentados no projeto executivo.

3.1.2 - Impermeabilização

Antes de executar a impermeabilização, deverão ser feitos os testes de estanqueidade das estruturas, para identificar e tratar eventuais infiltrações/vazamentos.

Nos elementos que tiverem contato direto com a água, deve ser aplicada impermeabilização do tipo cimento cristalizante, aplicado com rolo de pintura (3 demãos cruzadas), com espessura mínima de 1,5 e máxima de 2,0 mm no total. Recomenda-se a apresentação, pelo fabricante do material, de laudo que garanta a potabilidade da água em

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

contato com o material, de modo que, para as dosagens de cloro e flúor provenientes do tratamento, não haja alteração do material.

A laje de cobertura, assim como as paredes em seu lado interno mesmo acima do NA máximo igualmente devem ser revestidas com o material acima, considerando a alta agressividade dos vapores advindos da água tratada, minorando consideravelmente o ataque à armadura.

A opção por esse material decorre da grande flexibilidade do mesmo e conseqüente manutenção de sua integridade diante da movimentação da estrutura que tem elementos de porte considerável, sem juntas de dilatação.

Sobre a laje de cobertura deverá ser executado proteção mecânica com argamassa impermeabilizada traço 1:4 e coberto por manta asfáltica de espessura 3 mm. Por último para o isolamento térmico deverá ser executado uma forração com 10 cm de espessura de argila expandida (cinazita) tamanho grande (3222).

As execuções da impermeabilização devem seguir as prescrições da norma NBR 9574, recomendações dos fabricantes e serem executadas por mão-de-obra habilitada, tomando-se todas as precauções contra intoxicações e infiltração de gases.

Todos os materiais a serem utilizados devem ter prévia autorização da FISCALIZAÇÃO e essa só deve ser dada mediante a comprovação da qualidade desses materiais, através de ensaios específicos feitos em laboratórios de comprovada qualidade e com base em normas vigentes da ABNT, sendo recomendável que o serviço seja acompanhado por um técnico especializado.

3.1.3 – Drenagem

Para a drenagem de possíveis vazamentos será executado a aproximadamente 30 cm abaixo da laje de fundo do reservatório um sistema de drenagem dividido em quatro, sendo um para cada quadrante do reservatório. Esse sistema será composto por uma tubulação central de PVC Ø 100 mm que receberá as contribuições de diversas ramificações de tubulações de PVC Ø 100 mm corrugados, próprios para drenagem e com extensões variáveis. Cada tubulação central de cada sistema encaminhará para uma caixa de passagem localizada do lado externo, fora dos limites da base do reservatório e que por sua vez interliga em uma segunda caixa de passagem através de tubulação de PVC Ø 200 mm. Estas caixas interligam entre si, e interligam na caixa central de drenagem de onde segue por tubulação de concreto Ø 1.000 mm até o sistema de drenagem de águas pluviais existente.

A tubulação corrugada deverá ser envolvida por brita nº 1 e 2 e por manta geotextil, conforme detalhe do projeto.

O sistema de drenagem das águas pluviais do solo será composto por canaletas tipo meia cana diâmetro 300 mm com inclinação de 2%, as quais serão interligadas às mesmas caixas de passagem da drenagem do reservatório.

O sistema de drenagem da laje de cobertura do reservatório será composto por oito tubos de queda de FºFº Ø 100 mm sendo dois para cada quadrante da laje do reservatório. Com a extremidade protegida por grelha hemisférica de FºFº Ø 100 mm essas tubulações atravessam esta laje para o lado interno do reservatório e depois passam pela parede para do lado externo descendo junto à parede e lançando livremente na canaleta de águas pluviais.

3.1.4 – Pintura

Antes de iniciar os serviços de pintura deverá ser feito um preparo da parede do reservatório para regularizar a superfície, retirando partes soltas, ressaltos de concreto nas juntas das formas, poeira, entre outros e corrigir com argamassa de cimento e areia ou massa acrílica buracos e falhas se forem apenas estéticos. Após esses serviços deverá ser feito a aplicação de fundo preparador de parede.

A pintura será executada com tinta acrílica em 3 demãos nas cores aprovadas pela fiscalização. Deverá ser aguardada no mínimo 4 horas entre uma demão e outra.

As tubulações de ferro fundido que ficarem expostas às interpéries e as instaladas em ambientes úmidos deverão receber pintura, observando o que recomenda a norma da Sabesp NTS 144.

As tampas metálicas de inspeção do reservatório e da caixa planejada, deverão receber pintura de fundo e 3 demãos de pintura esmalte na cor aprovada pela fiscalização.

Deverão ser pintados dois **Símbolos e Logotipos da Sabesp** com o auxílio de gabaritos, conforme desenho, tipo de tinta e cor padrão, especificado no manual de identidade da Sabesp. Para esta pintura as superfícies devem ser devidamente preparadas, eliminando as partes soltas, poeira, manchas de gordura, ferrugem, sabão ou mofo, com o auxílio de material apropriado.

3.1.5 – SPDA Instalações de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (para-raios).

As presentes especificações visam estabelecer os requisitos técnicos mínimos para a realização das **INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICA (PÁRA-RAIOS)**, referentes ao Reservatório Apoiado de capacidade 6.000m³ instalado no interior da área da ETA em Taubaté, através da descrição dos principais serviços e/ou materiais que deverão ser executados e/ou empregados.

27	Taubaté	Ampl. SAA - Reservatório 3.000 m³ - Taubaté	21/01/2019	18/09/2019	Obra em andamento
----	---------	---	------------	------------	-------------------

2.0 - RESUMO DAS OBRAS

A obra se resume no fornecimento completo e montagem de reservatório metálico em aço carbono de capacidade útil de 3.000 m³ com dimensões conforme projeto e que será denominado **R 2.4**, execução de base de concreto armado apoiado sobre estacas hélice e interligações com o reservatório existente R.2.3 e com o sistema de galerias de águas pluviais existente.

2.1 - BASE DE CONCRETO

Esta base foi dimensionada para receber um reservatório cilíndrico vertical em aço carbono, que será apoiado sobre ela.

A base é de concreto armado com espessura de 50 cm e diâmetro de 29,29 m, possui também uma viga de borda e a

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

resistência característica do concreto é de 40 MPA, atendendo a NBR 12655, a armadura utilizada será aço CA-50, com cobrimento igual a 4,0 cm.

A base deve ter o seu projeto detalhado pela proponente a fim de definir o engastamento e a vedação entre a laje de fundo/base e o 1º anel de aço no caso de reservatório parafusado, e também o sistema de drenagem subestrutural e testemunho “chapéu chinês”, que nada mais é do que um sistema composto de colchão de brita apiloado e confinado entre lastros de concreto magro impermeabilizado, de espessura 5 cm, sendo que o lastro de apoio da brita deve ter inclinação de 2% em direção ao centro. Esse sistema é composto também de uma tubulação que interliga o seu centro à uma caixa de inspeção localizada fora do limite da base de concreto. O objetivo desse sistema é identificar possíveis vazamentos ao longo da vida útil do reservatório.

A fundação será profunda, do tipo estaca hélice de 60 cm de diâmetro e profundidade média de 28 m, conforme definido no estudo geotécnico. Possui ainda uma caixa rebaixada que servirá para saída do reservatório e também para a descarga.

2.2 - INTERLIGAÇÕES

A alimentação do reservatório que será executado (R 2.4) derivará da linha existente que abastece o reservatório (R 2.3), e será executada em tubulação de ferro fundido ponta e bolsa com diâmetro de 600 mm e extensão aproximada de 45,00 m.

A saída será feita através da caixa rebaixada na base de concreto e será interligada à saída do reservatório R2.3, passando por uma caixa de abrigo de válvulas de manobra localizada junto ao reservatório R 2.4. Essa linha que interliga as saídas dos reservatórios será em tubulação de ferro fundido Ø 800 mm ponta bolsa, contendo também uma curva de 45° que deverá ser ancorada.

A descarga do R2.4 será feita através da mesma caixa rebaixada na base de concreto do reservatório e que será interligada à caixa de descarga e extravasão através de uma tubulação Ø 400 mm em ferro fundido ponta flange.

A extravasão do reservatório será feita através de tubulação com diâmetro de 600 mm e que descenderá paralela ao costado do reservatório com descarga livre na caixa de descarga e extravasão. Esta tubulação deverá ser fornecida juntamente como o reservatório.

A caixa que recebe a descarga e a extravasão será interligada ao sistema de galerias de águas pluviais existente através de tubulação de concreto armado com diâmetro de 600 mm, numa extensão de aproximadamente 15,00 m.

Na tubulação de entrada será instalada válvula auto operada eletricamente, tipo globo, Ø 500mm, e válvula borboleta WAFFER Ø 500 mm instalada através de redução concêntrica 600 x 500 mm.

Deverá ser executada a instalação elétrica da válvula auto operada de 500 mm.

A alimentação elétrica deverá partir de padrão de energia existente no local.

Na tubulação de descarga e da linha de saída serão instaladas válvulas borboleta WAFFER, com diâmetro de 400 mm e 800 mm respectivamente.

As interligações não devem transmitir carregamentos para o reservatório. Elas devem ser auto-portantes com apoios desvinculados do reservatório.

2.3 – RESERVATÓRIO (R2.4)

Deverá ser fornecido e montado sobre base de concreto, um Reservatório Metálico em Aço Carbono, com capacidade útil de 3.000 m³ e formato cilíndrico com diâmetro de 27,69 m. A altura máxima da água deverá ser de 5 m, ou seja, no nível 626,00 m. Para o fornecimento desse reservatório deve ser observada a **Especificação Técnica** correspondente, caso seja parafusado ou a NTS 231 caso seja soldado.

As dimensões do reservatório metálico (diâmetro, altura lateral e altura útil) devem ser determinadas pelo fabricante em função do volume útil informado e levando-se em consideração as características físicas e particularidades de cada local. Essas dimensões devem ser submetidas a aprovação da Sabesp.

A disposição geral das estruturas de entrada, saída, descarga e extravasão, bem como os níveis e dimensões estão referenciadas no desenho R2.4 – 2013 – RVD2 e 179/2013-REP

Diâmetro da tubulação de entrada - 600 mm

Diâmetro da tubulação de saída - 800 mm

Diâmetro da tubulação de descarga - 400 mm

Diâmetro do extravasor - 600 mm

28	Taubaté	Exec. obras SES Vila Velha II – Taubaté	07/12/2018	03/10/2019	Obra em andamento
----	---------	---	------------	------------	-------------------

A obra está localizada no Bairro Vila Velha 2, do Município de Taubaté, com acesso através do Bairro de Caçapava Velha, no Município de Caçapava – SP.

Posição geográfica coordenada UTM: 435.827m E - 7.443.769m N

OBJETO

- Três Estações Elevatórias de Esgotos, sendo:
 - 01 (uma) tipo “A1” – EEE Final;
 - 02 (duas) tipo Compacta – Araponga e Periquito

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabsesp

- Coletor - Conduto Forçado Flamboyant - 1.102,89 m, ø 150 mm - PVC
- Redes coletoras Flamboyant/Pavão/Araponga - 652,31 m, ø 150 mm - PVC
- Linha de recalque 1 – Rua Araponga - 199,47 m, ø 100 mm PVC-O
- Linha de recalque 2 - Rua Periquito - 83,18 m, ø 100 mm - PVC-O
- Linha de recalque Final - 154,16 m, ø 100 mm - PVC-O
- Interligações – Rede/EEE - 18,00 m, ø 150 mm - PVC

SISTEMA FOTOVOLTÁICO

A Coordenadoria de Empreendimentos Sudeste, REV, empenhada em contribuir com o desenvolvimento sustentável, entregará o primeiro empreendimento usando uma fonte alternativa de eletricidade, a energia solar fotovoltaica. O projeto será implantado na Estação Elevatória de Esgotos Final, no bairro Vila Velha 2 em Taubaté, a qual operará com 02 conjuntos moto-bombas e atingirá vazões de até 3,1 L/s (11,16 m³/h).

Através da instalação de um sistema com células fotovoltaicas, o empreendimento será autossuficiente em energia elétrica. A energia gerada pelo sistema fotovoltaico nos dias de sol alimentará todos os equipamentos da Estação Elevatória, e o excedente ainda será disponibilizado à rede da concessionária. Como o sistema ainda estará conectado à rede de distribuição de energia, a segurança e o funcionamento do sistema estão garantidos mesmo em dias nublados, de chuva ou durante a noite.

O relacionamento junto com a concessionária de energia e o sistema de compensação são regulados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) através da resolução 482 (2012) e do Procedimento de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Nacional (PRODIST).

Assim, o excedente de energia gerado e disponibilizado à concessionária será compensado nos momentos em que for necessário o uso da energia da rede. Para tanto, a concessionária instalará um medidor de energia bidirecional, possibilitando a medição da energia injetada na rede e aquela consumida da concessionária.

O sistema tem previsão de gerar 6432 KWh por ano, com período de retorno de investimento em até 8 anos. As células fotovoltaicas têm garantia de eficiência por 20 anos, proporcionando redução dos gastos com energia elétrica, contribuindo para o meio ambiente e servindo de modelo para projetos futuros.

OBRA EM FASE DE FINALIZAÇÃO.

29	Tremembé	Execução Obras SES Jd Maracaibo - 2ª etapa	03/06/2019	28/05/2020	Em Licitação
----	----------	--	------------	------------	--------------

Licitação 05233/18 – em fase de homologação da empresa vencedora.

Nesta 2ª fase de serviços serão realizadas as frentes de serviço de coleta para as bacias B-02 (parte), B-03 e B-04. Essas frentes estão estruturadas na planilha orçamentária, conforme abaixo, e descritas nas páginas a frente.

- FRENTE 1: Rede Coletora de Esgotos da Bacia - 03
- FRENTE 2: Rede Coletora de Esgotos da Bacia - 02
- FRENTE 3: Rede Coletora de Esgotos da Bacia - 04

3.2.1 Rede Coletora – Bacia - 03

A rede coletora da bacia 03 será executada com extensão total de 8.117,80 m, sendo 7.979,00 m em diâmetro 150 mm, e 138,80 m em diâmetro 250 mm, mais a Travessia de 70,00 m em diâmetro 250 mm sob a Rodovia SP-123, km 11+300,00 m.

3.2.2 Rede Coletora – Bacia - 02

A rede coletora da bacia 02 (parte) será executada com extensão total de 1.990,30 m em diâmetro 150 mm.

3.2.3 Rede Coletora – Bacia - 04

A rede coletora da bacia 04 será executada com extensão total de 1.119,10 m, em diâmetro 150 mm, mais a Travessia de 70,00 m em diâmetro 150 mm sob a Rodovia SP-123, km 11+810,00 m.

Permanecem inalteradas demais condições do Edital. – São Paulo 05/08/19

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Sonia Maria Calixto

Analista de Gestão

Departamento De Licitações De Serviços - CSS

(11) 3388-6623

() -