



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução No. 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2620160011850

Atividade concluída

Página 1/1

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução no. 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo - CREA-SP, o Acervo Técnico do profissional EIKI JUNGES HIGAKI referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: EIKI JUNGES HIGAKI

Registro: 5061686296-SP RNP: 1701192225

Título Profissional: Engenheiro Civil

Número ART: 92221220102061392 . Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO . Registrada em: 25/10/2010 Baixada em: 20/05/2014

Forma de Registro: SUBSTITUIÇÃO à 8210200503824107

Participação Técnica: CORRESPONSÁVEL

Empresa Contratada: CONSTRUTORA ELEVAÇÃO LTDA.

Contratante: CIA.SANEAMENTO BASICO DE SAO PAULO-SABESP CNPJ: 43.776.517/0001-80

AVENIDA DO ESTADO No.: 561

Complemento: Bairro:

Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 01170900 PAIS: BRASIL

Contrato: 9.688/04 Celebrado em: 07/06/2005

Vinculado à ART:

Valor do Contrato: R\$ 99.780.686,83 Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Endereço da Obra/serviço: DIVERSOS LOCAIS EM TAUBATE E TREMEMBE S/N No.:

Complemento: Bairro:

Cidade: Taubaté UF: SP CEP: 12030180 PAIS: BRASIL

Data de início: 24/06/2005 Conclusão Efetiva: 04/07/2010 Coordenadas Geográficas:

Finalidade: SANEAMENTO BÁSICO

Proprietário: CIA.SANEAMENTO BASICO DE SAO PAULO-SABESP CNPJ: 43.776.517/0001-80

Atividade Técnica: 1) CIVIL, FORTIFICACAO E CONSTRUCAO. SANEAMENTO. 70992,00000 METRO. EXECUÇÃO DE OBRA. 2) CIVIL, FORTIFICACAO E CONSTRUCAO. REDE DE ESGOTO. 11821,00000 METRO. EXECUÇÃO DE OBRA. 3) CIVIL, FORTIFICACAO E CONSTRUCAO. ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO. 1,00000 UNIDADES. ORIENTAÇÃO TECNICA, PROJETO. Obs: Nat-Un-Qt-AT=A1310-47-10-25 - Execução das obras de redes e Ligacoes, Coletores Tronco, Estacoes Elevatorias, Linhas de Recalque, Emissarios e Estacoes de Tratamento de Esgotos, integrantes do sistema de Esgotos Sanitarios dos Municipios de Taubate e Tremembe.

Informações Complementares

A presente certidão substitui e cancela a anteriormente registrada por este Conselho sob nº 2620140005640, emitida em 18/06/2014, cujo atestado a ela vinculado foi registrado sob vigência da Resolução 1025/2009, do Confea que agora passa a fazer parte da presente Certidão juntamente com os Atestados Complementares T-18273/2012 de 15/03/2012, T-20343/2013 de 28/06/2013, T-21415/2014 de 12/08/2014, T-22106/2015 de 10/04/2015, T-22839/16 de 22/01/2016 e T-23047/2016 de 06/05/2016 totalizando 57 folhas.

O atestado está vinculado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da ENGENHARIA CIVIL.

Total medido no Contrato, a preço de outubro/2004 foi de R\$ 99.975.871,41 (Noventa e nove milhões, novecentos e setenta e cinco mil, oitocentos e setenta e um reais e quarenta e um centavos).

A presente Certidão de Acervo Técnico foi analisada e expedida sob responsabilidade da unidade abaixo informada.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o Atestado apresentado pelo profissional acima, contendo 57 fls, expedido pelo contratante da obra/serviço em 06/05/2016, devidamente assinado por Depto. de Qualificação e Inspeção de Materiais Eng. Civil Nelson Ferreira Junior Creasp 0600745640, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No.2620160011850

08/11/2016 16:35:57

Autenticação Digital: sAs15IF0fTYCUazs35nFsTk6a1K0aCg

Deborah Maria Cordeiro Ilario Gomes da Silva
Escrevente Juramentada



A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SP (www.creasp.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Rua JULIO PEROTTI, 57 JARDIM ARMENIA Mogi das Cruzes-SP, CEP 08780810
Telefone: 0800.171811 - www.creasp.org.br opção 'Atendimento' link 'Faça Conosco'

CREA-SP

186



companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

ATESTADO TÉCNICO

T-17183/2011

Folha 01 de 51

REF.: EXECUÇÃO DE OBRAS E/OU SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Atestamos que a empresa **CONSTRUTORA ELEVAÇÃO LTDA - CNPJ/MF 77.167.203/0001-00**, realizou para a Sabesp no período de 24/06/2005 a 04/07/2010, através do CONSÓRCIO ELEVAÇÃO/EGESA/COMIM, constituído pelas empresas Construtora Elevação Ltda. (líder), Egesa Engenharia S/A. e Comim Construtora Ltda., com responsabilidade técnica integral e solidária e participação econômica e financeira de 43 % (quarenta e três por cento) da ELEVAÇÃO, de 50 % (cinquenta por cento) da EGESA e de 7 % (sete por cento) da COMIM no **Contrato nº 9.688/04 - L. 3**, a execução das obras de rede e ligações, coletores tronco, estações elevatórias, linhas de recalque, emissários e estações de tratamento de esgotos, integrantes do Sistema de Esgotos Sanitários dos municípios de Taubaté e Tremembé.

Conforme Termo de Alteração Contratual, a partir de 26/10/2007 o percentual de participação no consórcio passou a ser: Construtora Elevação Ltda. com 68 % (sessenta e oito por cento); Egesa Engenharia S/A. com 25 % (vinte e cinco por cento) e Comim Construtora Ltda. com 7 % (sete por cento).

No anexo, com folhas numeradas de 02/51 a 51/51, assinadas por Jairo Osako - CREA 0600983690, estão discriminados os e os quantitativos executados pelo consórcio no referido contrato.

O consórcio pré-operou a ETE e o sistema completo (incluindo as principais elevatórias), no período de 05/01/2010 a 04/07/2010, assim como realizou a operação assistida do sistema.

As obras foram realizadas sob a responsabilidade técnica dos engenheiros José Antonio da Fontoura - CREA 0700049405, Elmo Teodoro Ribeiro - CREA 5060271952, Julio César Marques Soares - CREA 5061264365, Julio César Marques Soares Junior - CREA 5061675566, Eiki Junges Higaki - CREA 5061686296, Francisco Carlos Tavares da Silva - CREA 5061701101 e Ironi Antonio Ires Slompo - CREA 0700199020.

O valor total medido no contrato, a preços de outubro/2004, foi de R\$ 99.975.871,41 (noventa e nove milhões, novecentos e setenta e cinco mil, oitocentos e setenta e um reais e quarenta e um centavos).

São Paulo, 09 de junho de 2011.

Engº Wagner Groff
Depto. de Qualificação e Inspeção de Materiais
CREA - 0600524402



PRIMEIRO
SABESP
DESP
JQ/ADS

CSQ - Departamento de Qualificação e Inspeção de Materiais - Av. do Estado, 561 - Unidade I - CEP 01107-900 - São Paulo/SP
Fones: (11) 3388-6557/6311/6298(fax) - e-mail: atestadotecnico@sabesp.com.br

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

CONTRATO Nº 9.688/04 – Lote 3

CONTRATADA: CONSÓRCIO ELEVACÃO / EGESA / COMIM constituído pelas empresas *Construtora Elevação Ltda.* (Líder) com 43 % (quarenta e três por cento), *Egesa Engenharia S/A.* com 50 % (cinquenta por cento) e *Comim Construtora Ltda.* com 7 % (sete por cento) de participação.

OBJETO: Execução das obras de rede e ligações, coletores tronco, estações elevatórias, linhas de recalque, emissários e estações de tratamento de esgotos, integrantes do Sistema de Esgotos Sanitários dos municípios de Taubaté e Tremembé.

Conforme Termo de Alteração Contratual, a partir de 26/10/2007 o percentual de participação no consórcio passou a ser: *Construtora Elevação Ltda.* com 68 % (sessenta e oito por cento); *Egesa Engenharia S/A.* com 25 % (vinte e cinco por cento) e *Comim Construtora Ltda.* com 7 % (sete por cento).

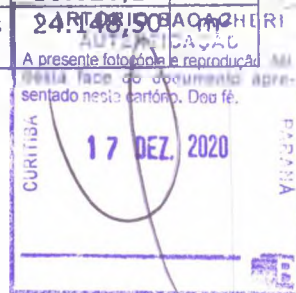
Os serviços executados pelo Consórcio no referido contrato foram os seguintes:

OBRAS LINEARES

COLETOR TRONCO PINHÃO I				
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:				
▪ Tubo Coletor DN 300 mm				
- Sob Rodovia - 94,55 m	- Outros locais - 78,20 m	Total	172,75	m
▪ Tubo Coletor DN 400 mm				
			40,25	m
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), tubo camisa em chapa corrugada diâmetro de 1500mm (tunnel liner), com fornecimento e assentamento de materiais, e tubo condutor em FoFo no seguinte diâmetro:				
▪ Tubo Coletor DN 600 mm				
- Sob Rodovia - 45,70 m	- Sob Ferrovia - 42,50 m	Total	88,20	m
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), tubo camisa em chapa corrugada diâmetro de 1200mm (tunnel liner), com fornecimento e assentamento de materiais, e tubo condutor em FoFo no seguinte diâmetro:				
▪ Tubo Coletor DN 400 mm - Total sob Ferrovia				
			110,40	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dútil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, nos seguintes diâmetros:				
▪ 300 mm				
			54,03	m
▪ 400 mm				
			17,80	m
▪ 600 mm				
			36,00	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros:				
▪ 400 mm				
			1.719,26	m
▪ 600 mm				
			2.273,97	m
⇒ Informações complementares:				
▪ Locação e cadastro de coletores				
			5.119,76	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m				
			14.727,15	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m				
			11.517,09	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m				
			1.090,09	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC				
			24.029,77	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC				
			747,45	m³
▪ Aterro compactado com areia				
			141,84	m³
▪ Escoramento de madeira - descontinuo				
			75,05	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo				
			2.656,80	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial				
			10.026,28	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas				
			24.148,50	m²

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 02 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento





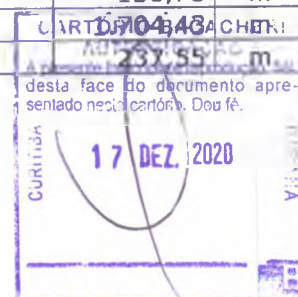
companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

▪ Escoramento metálico-madeira com 2 quadros - longarinas e estroncas metálicas	909,95	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	6.475,00	hpxh
COLETOR TRONCO PINHÃO II		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 300 mm		
- Sob Rodovia - 94,65 m	- Outros locais - 21,20 m	Total
	115,85	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, no seguinte diâmetro:		
▪ 300 mm	1.915,38	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 300 mm	50,15	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros:		
▪ 400 mm	3,80	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	2.009,93	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	4.008,57	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	2.536,75	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	188,64	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	6.824,26	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	115,32	m³
▪ Aterro compactado com areia	304,79	m³
▪ Escoramento de madeira - pontaleteamento	206,57	m²
▪ Escoramento de madeira - descontinuo	382,69	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	734,75	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	2.574,56	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	8.746,37	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	934,50	hpxh
COLETOR TRONCO CONVENTO I		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 400 mm	753,00	m
▪ Tubo Coletor DN 500 mm		
- Sob Rodovia - 110,90 m	- Outros locais - 46,35 m	Total
	157,25	m
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), tubo camisa em chapa corrugada diâmetro de 1500mm (tunnel liner), com fornecimento e assentamento de materiais, e tubo condutor em FoFo nos seguintes diâmetros:		
▪ Tubo Coletor DN 700 mm - Total sob Ferrovia	108,30	m
▪ Tubo Coletor DN 800 mm	49,66	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, nos seguintes diâmetros:		
▪ 200 mm	1.047,89	m
▪ 300 mm	325,60	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros:		
▪ 400 mm	1.573,55	m
▪ 500 mm	158,78	m
▪ 600 mm		
▪ 700 mm		

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 03 / 51

Jair Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





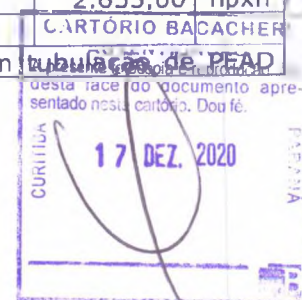
companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

▪ 800 mm	1.635,92	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, nos seguintes diâmetros:		
▪ 200 mm	7,90	m
▪ 300 mm	35,10	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	6.880,97	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	21.574,57	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	16.901,20	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	3.970,28	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 6,00 m até 8,00 m	393,00	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	20.364,42	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	15.559,93	m³
▪ Aterro compactado com areia	1.196,08	m³
▪ Escoramento de madeira - descontinuo	1.829,31	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	2.063,45	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	15.588,66	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	31.644,48	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	5.234,00	hpxh
COLETOR TRONCO CONVENTO II		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 300 mm	102,00	m
▪ Tubo Coletor DN 400 mm	35,50	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, no seguinte diâmetro:		
▪ 300 mm	1.051,85	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros:		
▪ 400 mm	1.095,92	m
▪ 500 mm	707,18	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, nos seguintes diâmetros:		
▪ 300 mm	11,90	m
▪ 500 mm	30,10	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	2.908,89	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	7.179,70	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	4.895,57	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	1.187,44	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 6,00 m até 8,00 m	8,12	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	4.999,38	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	6.116,40	m³
▪ Aterro compactado com areia	769,80	m³
▪ Escoramento de madeira - contínuo	5.591,66	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	8.531,09	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	5.487,89	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 2 quadros - longarinas e estroncas metálicas	614,88	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	2.653,00	hpxh
COLETOR TRONCO JUDEU I		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD		

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 04 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última



**companhia de saneamento básico do estado de são paulo****sabesp**

com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 400 mm	72,50	m
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), tubo camisa em chapa corrugada diâmetro de 1200mm (tunnel liner), com fornecimento e assentamento de materiais, e tubo condutor em FoFo no seguinte diâmetro:		
▪ Tubo Coletor DN 400 mm – Total sob Ferrovia	44,10	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros:		
▪ 400 mm	1.187,75	m
▪ 500 mm	712,00	m
▪ 600 mm	1.239,38	m
▪ 900 mm	3.112,72	m
▪ 1000 mm	217,50	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 500 mm	19,50	m
▪ 900 mm	53,00	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	6.684,95	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	24.662,45	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	20.384,87	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	6.355,01	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 6,00 m até 8,00 m	260,56	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	38.713,29	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	3.109,59	m³
▪ Aterro compactado com areia	279,08	m³
▪ Escoramento de madeira - pontaleteamento	610,73	m²
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	780,64	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	588,44	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	13.176,69	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	37.049,68	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 2 quadros- longarinas e estroncas metálicas	2.260,01	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	6.075,00	hpxh
COLETOR TRONCO JUDEU II		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 300 mm	35,66	m
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), tubo camisa em chapa corrugada diâmetro de 1200mm (tunnel liner), com fornecimento e assentamento de materiais, e tubo condutor em FoFo no seguinte diâmetro:		
▪ Tubo Coletor DN 300 mm – Total sob Ferrovia	42,34	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, no seguinte diâmetro:		
▪ 300 mm	968,19	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	989,79	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	1.969,29	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	1.089,40	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	84,24	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	60,78	m³
▪ Aterro compactado com areia	60,78	m³

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 05 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento



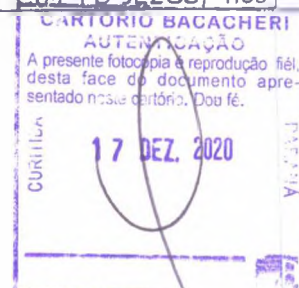
**companhia de saneamento básico do estado de são paulo****- sabesp**

▪ Escoramento de madeira - descontinuo	458,63	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	86,33	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	1.486,67	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	3.901,54	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	140,00	hpxh
COLETOR TRONCO JUDEU III		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 250 mm – Total sob Rodovia	112,45	m
▪ Tubo Coletor DN 400 mm	652,53	m
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), tubo camisa em chapa corrugada diâmetro de 1200mm (tunnel liner), com fornecimento e assentamento de materiais, e tubo condutor em FoFo no seguinte diâmetro:		
▪ Tubo Coletor DN 400 mm – Total sob Ferrovia	90,00	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, nos seguintes diâmetros:		
▪ 200 mm	911,10	m
▪ 250 mm	349,85	m
▪ 300 mm	666,49	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros:		
▪ 400 mm	819,33	m
▪ 500 mm	783,00	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	3.638,40	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	8.003,94	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	5.716,71	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	1.406,50	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	1.408,06	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	10.276,85	m³
▪ Aterro compactado com areia	3.071,10	m³
▪ Escoramento de madeira - pontaleamento	510,01	m²
▪ Escoramento de madeira - descontinuo	212,66	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	1.899,09	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	6.380,65	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	12.958,14	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 2 quadros- longarinas e estroncas metálicas	111,94	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	1.417,50	hpxh
COLETOR TRONCO MOINHO I		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 300 mm	30,00	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, no seguinte diâmetro:		
▪ 300 mm	1.214,99	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros:		
▪ 500 mm	70,30	m
▪ 600 mm	652,12	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JF2GS, nos		

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 06 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





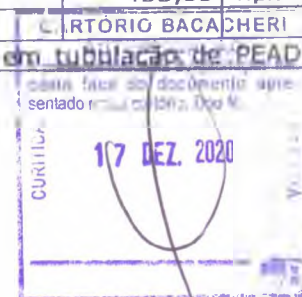
companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

seguintes diâmetros:		
▪ 300 mm	34,48	m
▪ 600 mm	27,80	m
➤ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	2.015,29	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	5.534,36	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	4.529,68	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	1.011,18	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	7.816,39	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	1.438,94	m³
▪ Aterro compactado com areia	677,59	m³
▪ Escoramento de madeira - contínuo	1.228,56	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	5.544,43	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	9.731,34	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	1.907,50	hpxh
COLETOR TRONCO MOINHO II		
➤ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 500 mm	55,00	m
➤ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros		
▪ 500 mm	1.132,81	m
➤ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	1.152,01	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	3.399,29	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	2.510,67	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	447,75	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	5.325,28	m³
▪ Escoramento de madeira - Especial	4.114,45	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	4.139,71	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	1.172,50	hpxh
COLETOR TRONCO MOINHO II-A		
➤ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido PBJE, esgoto vinilfort, no seguinte diâmetro:		
▪ 250 mm	823,18	m
➤ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	838,78	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	1.401,25	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	686,34	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	6,49	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	396,05	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	1.301,95	m³
▪ Aterro compactado com areia	211,36	m³
▪ Escoramento de madeira - pontaleteamento	200,81	m²
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	224,28	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	435,70	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	3.276,51	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	419,82	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	455,00	hpxh
COLETOR TRONCO MOINHO III		
➤ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD		

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 07 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento



**companhia de saneamento básico do estado de são paulo****sabesp**

com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 250 mm	132,70	m
▪ Tubo Coletor DN 300 mm	24,00	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, nos seguintes diâmetros:		
▪ 250 mm	1.619,18	m
▪ 300 mm	268,45	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 250 mm	61,80	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	1.851,43	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	3.294,82	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	1.629,16	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	50,69	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	3.077,97	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	687,28	m³
▪ Aterro compactado com areia	458,12	m³
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	2.083,51	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	2.486,58	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	4.105,58	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	2.431,23	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	2.240,00	hpxh
COLETOR TRONCO ITAGUASSÚ		
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros:		
▪ 400 mm	482,91	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, nos seguintes diâmetros:		
▪ 400 mm	21,90	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	517,91	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	1.035,16	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	25,29	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	956,34	m³
▪ Escoramento de madeira - pontaleamento	128,70	m²
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	1.078,50	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	587,27	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	630,00	hpxh
COLETOR TRONCO CT I		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 400 mm	256,00	m
▪ Tubo Coletor DN 500 mm	120,00	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, no seguinte diâmetro:		
▪ 200 mm	1.574,50	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros:		
▪ 400 mm	487,50	m
▪ 500 mm	478,30	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte		

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 08 / 51

Jaíro Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

diâmetro:		
▪ 300 mm	62,38	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	2.604,29	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	5.483,18	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	3.713,00	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	2.062,56	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 6,00 m até 8,00 m	174,89	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	9.398,02	m³
▪ Aterro compactado com areia	238,69	m³
▪ Escoramento de madeira - pontaleamento	650,13	m²
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	658,67	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	2.060,45	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	2.394,04	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	12.275,15	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	1.315,00	hpxh
COLETOR TRONCO CT II		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 300 mm	36,25	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, no seguinte diâmetro:		
▪ 400 mm	868,48	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 400 mm	29,30	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	913,38	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	2.455,82	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	1.894,73	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	219,95	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	3.774,21	m³
▪ Escoramento de madeira - Especial	3.583,09	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	2.931,02	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	875,00	hpxh
COLETOR TRONCO CT III		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 400 mm - Total sob Rodovia	72,41	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, nos seguintes diâmetros: □		
▪ 200 mm	24,00	m
▪ 250 mm	1.078,44	m
▪ 300 mm	1.546,94	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, no seguinte diâmetro:		
▪ 400 mm	726,45	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 250 mm		
▪ 300 mm		

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 09 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento.





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

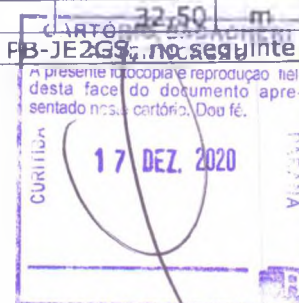
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	3.474,68	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	7.031,90	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	3.580,37	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	250,49	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	11.038,48	m³
▪ Escoramento de madeira - contínuo	1.847,21	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	9.533,44	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	6,830,88	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	2.012,50	hpxh
COLETOR TRONCO CT IV		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 200 mm	48,80	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, no seguinte diâmetro:		
▪ 200 mm	1.252,00	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 200 mm	11,80	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	1.290,20	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	2.225,14	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	1.312,91	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	2.592,70	m³
▪ Aterro compactado com areia	317,87	m³
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	579,26	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	362,87	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	4.890,87	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	1.410,50	hpxh
EMISSÁRIO (LINHA DE RECALQUE) DO PINHÃO		
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, nos seguintes diâmetros:		
▪ 600 mm	1.237,87	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, nos seguintes diâmetros:		
▪ 600 mm	6,97	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	1.248,41	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	3.848,12	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	1.421,57	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	1.979,82	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	2.740,98	m³
▪ Escoramento de madeira - pontaleamento	1.149,29	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	998,19	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	4.744,81	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	490,00	hpxh
EMISSÁRIO (LINHA DE RECALQUE) DO CONVENTO		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), tubo camisa em chapa corrugada diâmetro de 1500mm (tunnel liner), com fornecimento e assentamento de materiais, e tubo condutor em FoFo nos seguintes diâmetros:		
▪ Tubo Coletor DN 600 mm - Total sob Rodovia	22,50	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte		

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 10 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

diâmetro:		
▪ 600 mm	1.680,00	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	1.680,00	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	3.967,82	m ³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	1.608,87	m ³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	3.732,95	m ³
▪ Aterro compactado com controle de GC	1.394,34	m ³
▪ Escoramento de madeira - contínuo	435,57	m ²
▪ Escoramento de madeira - Especial	7.884,66	m ²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	1.044,88	m ²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	378,00	hpxh
EMISSÁRIO (LINHA DE RECALQUE) FINAL - TAUBATÉ		
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 900 mm	2.893,33	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	2.893,33	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	9.905,95	m ³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	1.907,89	m ³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	202,80	m ³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	9.908,36	m ³
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	3.823,62	m ²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	3.272,30	m ²
▪ Escoramento de madeira - Especial	4.905,92	m ²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	3.181,20	m ²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	238,00	hpxh
EMISSÁRIO (LINHA DE RECALQUE) FINAL - TREMEMBÉ		
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 500 mm	3.777,25	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	3.777,25	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	5.841,48	m ³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	16,00	m ³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	5.034,18	m ³
▪ Escoramento de madeira - pontaleamento	1.320,22	m ²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	11.619,96	m ²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	78,40	m ²
LINHA DE RECALQUE EEE 7 BICAS		
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 150 mm	874,77	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	874,77	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	803,19	m ³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	5,74	m ³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	747,07	m ³
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	2.123,90	m ²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	692,50	m ²
LINHA DE RECALQUE EEE DA FONTE		
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		

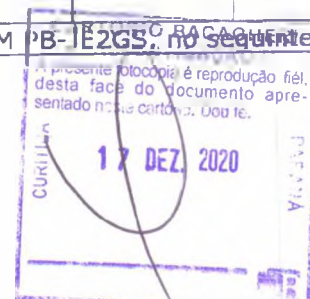
ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011

DE 09 / 06 / 2011

FLS 11 / 51

Jaíro Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





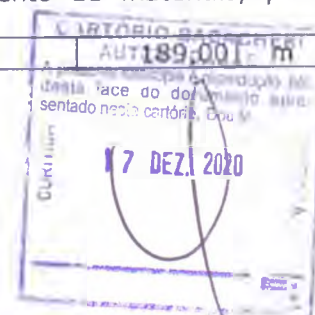
companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

diâmetro:		
▪ 150 mm	261,70	m
➤ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	261,70	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	226,12	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	210,75	m³
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	785,10	m²
REDE COLETORA - RETIRO FELIZ		
➤ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, no seguinte diâmetro:		
▪ 150 mm	1.896,65	m
➤ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de redes coletoras	2.021,00	m
▪ Escavação de valas até 2,00 m	2.507,06	m³
▪ Escavação de valas até 3,00 m	1.207,01	m³
▪ Escavação de valas até 4,00 m	410,57	m³
▪ Escavação de valas até 6,00 m	410,28	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	2.952,08	m³
▪ Aterro compactado com areia	1.505,21	m³
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	6.255,56	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	2.528,45	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	63,36	m²
LINHA DE RECALQUE EEE RETIRO FELIZ		
➤ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 80 mm	2.538,85	m
➤ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	2.538,85	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	2.850,41	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	172,65	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	1.718,03	m³
▪ Aterro compactado com areia	203,23	m³
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	4.904,86	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	4.531,00	m²
COLETOR TRONCO RETIRO FELIZ		
➤ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, nos seguintes diâmetros:		
▪ 250 mm	172,40	m
▪ 300 mm	709,40	m
➤ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	902,20	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	1.733,95	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	52,08	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	578,23	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	33,28	m³
▪ Aterro compactado com areia	678,38	m³
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	150,42	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	3.048,35	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	24,50	hpxh
COLETOR 9 DE JULHO		
➤ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 250 mm		

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 12 / 51

Jaíro Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento



**companhia de saneamento básico do estado de são paulo****sabesp**

▪ Tubo Coletor DN 300 mm	779,24	m
▪ Tubo Coletor DN 400 mm	918,89	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, nos seguintes diâmetros:		
▪ 150 mm	1,65	m
▪ 200 mm	8,85	m
▪ 300 mm	55,10	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para esgotos sanitários A-3, PBJE, no seguinte diâmetro:		
▪ 400 mm	222,03	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	345,08	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	744,70	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	443,93	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 4,00 m até 6,00 m	115,18	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	215,01	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	539,84	m³
▪ Aterro compactado com areia	349,65	m³
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	681,02	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	161,64	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	731,32	m²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	618,97	m²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	143,50	hpxh
COLETOR AVENIDA INGLATERRA		
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, no seguinte diâmetro:		
▪ 300 mm	573,65	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de coletores	573,65	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	989,18	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	368,40	m³
▪ Aterro compactado com controle de GC	814,53	m³
▪ Aterro compactado com areia	340,49	m³
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	815,50	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	1.182,30	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	911,45	m²
LINHA DE RECALQUE EEE QUIRIRIM		
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, nos seguintes diâmetros:		
▪ 200 mm	40,30	m
▪ 500 mm	9.456,30	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	9.456,30	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	18.303,12	m³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	3.235,25	m³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	19.457,10	m³
▪ Escoramento de madeira - pontaleamento	14.143,08	m²
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	12.942,98	m²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	8.580,49	m²
▪ Escoramento de madeira - Especial	7.101,08	m²
INTERLIGAÇÕES		
⇒ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		

ANEXO DO ATESTADO**Nº T-17183 / 2011****DE 09 / 06 / 2011****FLS 13 / 51**

Jaíro Osako
CREA - 0600983690
Certifico que a veracidade de atos
foi afixado na última
folha do documento

A presente fotocópia é reprodução fiel
desta, face do documento
sentado neste cartório. Dou fé.

CURITIBA

17 DEZ. 2020

FERNANDA



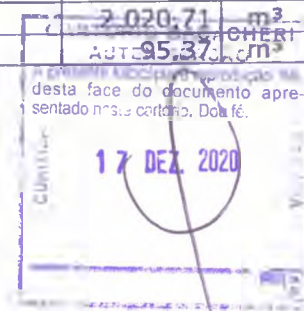
companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

▪ Tubo Coletor DN 200 mm	325,33	m
▪ Tubo Coletor DN 250 mm		
- Sob Rodovia - 107,48 m	- Outros locais - 257,15 m	Total
358,06		m
▪ Tubo Coletor DN 300 mm	378,50	m
▪ Tubo Coletor DN 400 mm - Total sob Rodovia	87,00	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, nos seguintes diâmetros:		
▪ 150 mm	16.045,00	m
▪ 200 mm	8.138,06	m
▪ 250 mm	2.564,03	m
▪ 300 mm	2.523,25	m
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, nos seguintes diâmetros: □		
▪ 150 mm	163,45	m
▪ 200 mm	107,68	m
▪ 250 mm	70,13	m
▪ 300 mm	61,70	m
▪ 400 mm	5,10	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro de redes coletoras	31.665,74	m
▪ Escavação de valas até 2,00 m	7.824,18	m ³
▪ Escavação de valas até 3,00 m	24.464,69	m ³
▪ Escavação de valas até 4,00 m	26.224,89	m ³
▪ Escavação de valas até 6,00 m	15.364,77	m ³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	19.919,20	m ³
▪ Aterro compactado com controle de GC	5.999,66	m ³
▪ Aterro compactado com areia	42.103,25	m ³
▪ Escoramento de madeira - pontaleamento	3.009,48	m ²
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	9.997,07	m ²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	13.988,80	m ²
▪ Escoramento de madeira - Especial	35.999,97	m ²
▪ Escoramento metálico-madeira com 1 quadro - longarinas e estroncas metálicas	102.946,21	m ²
▪ Esgotamento com bombas de superfície ou submersas	12.220,30	hpxh
LINHA DE RECALQUE EEE PINHÃO		
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 400 mm	2.364,16	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	2.364,16	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	3.530,04	m ³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	148,59	m ³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	3.322,73	m ³
▪ Aterro compactado com controle de GC	14,28	m ³
▪ Escoramento de madeira - pontaleamento	321,00	m ²
▪ Escoramento de madeira - descontínuo	5.876,41	m ²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	2.281,25	m ²
LINHA DE RECALQUE EEE GURILANDIA		
⇒ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 300 mm	1.615,00	m
⇒ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	1.615,00	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	2.020,71	m ³
▪ Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	95,37	m ³

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 14 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que a assinatura
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- sabesp

▪ Aterro compactado com controle de GC	2.076,55	m ³
▪ Escoramento de madeira - pontaleamento	1.947,80	m ²
▪ Escoramento de madeira - descontinuo	1.610,40	m ²
▪ Escoramento de madeira - contínuo	2.349,20	m ²
LINHA DE RECALQUE EEE CONVENTO		
☞ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 600 mm	465,60	m
☞ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	465,60	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	1.130,03	m ³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	941,87	m ³
▪ Escoramento de madeira - pontaleamento	1.396,80	m ²
LINHA DE RECALQUE DA EEE FINAL		
☞ Execução de conduto de esgoto por método não destrutivo (travessia), em tubulação de PEAD com juntas soldadas por termofusão, com fornecimento e assentamento de materiais, pelo método construtivo de Furo Unidirecional:		
▪ Tubo Coletor DN 400 mm - Total sob Rio (Córrego)	75,00	m
☞ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 400 mm	189,02	m
☞ Informações complementares:		
▪ Locação e cadastro	189,02	m
▪ Escavação de valas de coletores até 2,00 m	256,62	m ³
▪ Aterro compactado sem controle de GC	231,90	m ³
▪ Escoramento de madeira - contínuo	603,80	m ²
LINHA DE RECALQUE EEE JUDEU		
☞ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, no seguinte diâmetro:		
▪ 800 mm	106,58	m
☞ Informações complementares:		
• Locação e cadastro	106,58	m
• Escavação de valas de coletores até 2,00 m	278,56	m ³
• Escavação de valas de coletores além de 2,00 m até 4,00 m	11,46	m ³
• Aterro compactado sem controle de GC	219,53	m ³
• Escoramento de madeira - contínuo	381,93	m ²
INTERLIGAÇÕES ETE		
☞ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de PVC rígido, PBJE, esgoto vinilfort, nos seguintes diâmetros:		
• 150 mm	142,90	m
• 250 mm	193,10	m
☞ Fornecimento e assentamento de tubos e peças de FF dúctil K9 rev. int CIM PB-JE2GS, nos seguintes diâmetros:		
▪ 100 mm	270,00	m
▪ 150 mm	258,00	m
▪ 500 mm	99,50	m
▪ 600 mm	157,40	m
▪ 800 mm	182,00	m
▪ 1200 mm	252,00	m

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 15 / 51

Jaíro Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última



ESTACÕES ELEVATÓRIAS

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO JUDEU		
<p>⇒ Execução de construção civil, com fornecimento e montagem eletro-mecânica de estação elevatória de esgotos com Vazão de 695,31 l/s e Altura Manométrica de 18,90 mca, com fornecimento dos seguintes equipamentos principais:</p>		
<p>▪ ELETROMECAÂNICA</p>		
➤ Conjunto moto-bomba submersível Q= 244 l/s, Hm= 18,90 mca e Potência de 85 CV	4	un
➤ Grades mecanizadas com cabos	2	un
➤ Correia transportadora de sólidos	1	un
➤ Comportas quadradas em aço inox duplo fluxo 1,00m x 1,00m	4	un
➤ Conjunto de monovia com trole e talha manual para 1500 kg	1	un
➤ Gerador trifásico 380 V, 450 KVA	1	cj
➤ Transformador trifásico, potência nominal de 300 KVA	1	m
➤ Quadro elétrico de distribuição 380 V	1	pç
➤ Quadro elétrico com soft starter potência 85 CV	4	pç
➤ Quadro elétrico/automação e CLP	1	pç
<p>• CIVIL</p>		
➤ Poço de Bombas: 7,00 m (comprimento) x 4,85 m (largura) x 10,10 m (profundidade)		
➤ Área construída	1.057,89	m²
<p>• INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES</p>		
<p>Obra composta por 4 bombas de 85 CV, 380 VCA, com as seguintes atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Execução de projeto para padrão de entrada de 300 kVA conforme carga dos motores, com encaminhamento junto à Concessionária; Execução de projeto detalhado para sistema de automação com CLP, fabricação dos painéis e instalação dos equipamentos elétricos; Fabricação e execução de ensaios com acompanhamento do Cliente de painel de comando com acionamento tipo softstart, composto por CCM-E, CCM-MB1, CCM-MB2, CCM-MB3, CCM-MB4 e PCE; Fabricação e instalação de painel de comando e intertravamento com CLP composto por 56 entradas digitais, 40 saídas digitais, 8 entradas analógicas, 8 canais de comunicação modbus, IHM 4 linhas x 20 colunas, fonte de alimentação e protetores, conforme desenhos fornecidos; Instalação e Interligação de cabine de entrada em 13,8 kV de 300 kVA, painel de comando e demais equipamentos e componentes elétricos em campo, conforme padrão Sabesp; Elaboração do software de automação e controle da unidade e envio dos dados para a Estação de Tratamento de Esgoto de Taubaté; Execução de comissionamento, testes e acompanhamento de operação de cada Estação Elevatória, juntamente com equipe técnica da Sabesp. 		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO CONVENTO		
<p>⇒ Execução de construção civil, com fornecimento e montagem eletro-mecânica de estação elevatória de esgotos com Vazão de 429,00 l/s e Altura Manométrica de 26,50 mca, com fornecimento dos seguintes equipamentos principais:</p>		
<p>• ELETROMECAÂNICA</p>		
➤ Conjunto moto-bomba submersível Q= 234 l/s, Hm= 26,50 mca e Potência de 85 CV	3	un
➤ Grades mecanizadas com cabos	2	un
➤ Correia transportadora de sólidos	1	un
➤ Comportas quadradas em aço inox duplo fluxo 1,00m x 1,00m	4	un
➤ Conjunto de monovia com trole e talha manual para 1500 kg	1	un
➤ Gerador trifásico 380 V, 231 KVA	1	cj
➤ Transformador trifásico, potência nominal de 225 KVA		

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 16 / 51

Jaíro Osako
CREA - 0600983690
 Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

ARTÓRIO BACACHERI
ARTIFICIA
 A presente fotocópia é reprodução fiel desta face do documento apresentado nos autos. Dote fe
17 DEZ. 2020
CURITIBA



companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

➤ Quadro elétrico de distribuição 380 V	1	pç
➤ Quadro elétrico com soft starter potência 85 CV	4	pç
➤ Quadro elétrico/automação e CLP	1	pç
• CIVIL		
➤ Poço de Bombas: 5,60 m (comprimento) x 4,70 m (largura) x 7,47 m (profundidade)		
➤ Área construída	329,88	m²
• INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES		
Obra composta por 3 bombas de 85 CV, 380 VCA, com as seguintes atividades:		
a. Execução de projeto para padrão de entrada simplificada de 225 kVA conforme carga dos motores, com encaminhamento junto à Concessionária;		
b. Execução de projeto detalhado para sistema de automação com CLP, fabricação dos painéis e instalação dos equipamentos elétricos;		
c. Fabricação e execução de ensaios com acompanhamento do Cliente de painel de comando com acionamento tipo softstart, composto por CCM-E, CCM-MB1, CCM-MB2, CCM-MB3 e PCE;		
d. Fabricação e instalação de painel de comando e intertravamento com CLP composto por 40 entradas digitais, 24 saídas digitais, 8 entradas analógicas, 6 canais de comunicação modbus, IHM 4 linhas x 20 colunas, fonte de alimentação e protetores, conforme desenhos fornecidos;		
e. Instalação e interligação de padrão de entrada, painel de comando e demais equipamentos e componentes elétricos em campo, conforme padrão Sabesp;		
f. Elaboração do software de automação e controle da unidade e envio dos dados para a Estação de Tratamento de Esgoto de Taubaté;		
g. Execução de comissionamento, testes e acompanhamento de operação de cada Estação Elevatória, juntamente com equipe técnica da Sabesp.		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA FINAL TREMEMBÉ		
➤ Execução de construção civil, com fornecimento e montagem eletro-mecânica de estação elevatória de esgotos com Vazão de 128,00 l/s e Altura Manométrica de 19,00 mca, com fornecimento dos seguintes equipamentos principais:		
• ELETROMECAÂNICA		
➤ Conjunto moto-bomba submersível Q= 128 l/s, Hm= 19,00 mca e Potência de 50 CV	2	un
➤ Comportas quadradas em aço inox duplo fluxo 0,50m x 0,50m	1	un
➤ Conjunto de monovia com trole e talha manual para 500 kg	1	un
➤ Gerador trifásico 220 V, 116 KVA	1	cj
➤ Quadro elétrico de distribuição 220 V	1	pç
➤ Quadro elétrico com soft starter potência 50 CV	4	pç
➤ Quadro elétrico/automação e CLP	1	pç
• CIVIL		
➤ Poço de Bombas: 4,50 m x 10,37 m (profundidade)		
➤ Área construída	281,73	m²
• INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES		
Obra composta por 2 bombas de 50 CV, 220 VCA, com as seguintes atividades:		
a. Execução de projeto para padrão de entrada conforme carga dos motores, com encaminhamento junto à Concessionária;		
b. Execução de projeto detalhado para sistema de automação com CLP, fabricação dos painéis e instalação dos equipamentos elétricos;		
c. Fabricação e execução de ensaios com acompanhamento do Cliente de painel de comando com acionamento tipo softstart, composto por CCM-E, CCM-MB1, CCM-MB2 e PCE;		
d. Fabricação e instalação de painel de comando e intertravamento com CLP composto por 40 entradas digitais, 24 saídas digitais, 8 entradas analógicas, 4 canais de comunicação modbus, IHM 4 linhas x 20 colunas, fonte de alimentação e protetores, conforme desenhos fornecidos;		

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011

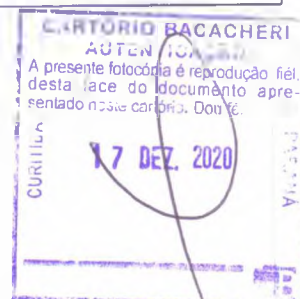
DE 09 / 06 / 2011

FLS 17 / 51

Jaíro Osako

CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

- e. Instalação e interligação de padrão de entrada, painel de comando e demais equipamentos e componentes elétricos em campo, conforme padrão Sabesp;
f. Elaboração do software de automação e controle da unidade e envio dos dados para a Estação de Tratamento de Esgoto de Taubaté;
g. Execução de comissionamento, testes e acompanhamento de operação de cada Estação Elevatória, juntamente com equipe técnica da Sabesp.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA QUIRIRIM

- ⇒ Execução de construção civil, com fornecimento e montagem eletro-mecânica de estação elevatória de esgotos com Vazão de 196,80 l/s e Altura Manométrica de 28,00 mca, com fornecimento dos seguintes equipamentos principais:

• ELETROMECAÂNICA

➤ Conjunto moto-bomba submersível Q= 98,90 l/s, Hm= 28,00 mca e Potência de 75 CV	3	un
➤ Comportas quadradas em aço inox duplo fluxo 0,60m x 0,60m	1	un
➤ Conjunto de monovia com trole e talha manual para 500 kg	1	un
➤ Gerador trifásico 380 V, 170 KVA	1	cj
➤ Quadro elétrico de distribuição 380 V	1	pç
➤ Quadro elétrico com soft starter potência 75 CV	4	pç
➤ Quadro elétrico/automação e CLP	1	pç

• CIVIL

➤ Poço de Bombas: 5,20 m (comprimento) x 3,40 m (largura) x 6,45 m (profundidade)		
➤ Área construída	444,66	m²

• INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Obra composta por 3 bombas de 75 CV, 380 VCA, com as seguintes atividades:

- a. Execução de projeto para padrão de entrada simplificada de 225 kVA conforme carga dos motores, com encaminhamento junto à Concessionária;
b. Execução de projeto detalhado para sistema de automação com CLP, fabricação dos painéis e instalação dos equipamentos elétricos;
c. Fabricação e execução de ensaios com acompanhamento do Cliente de painel de comando com acionamento tipo softstart, composto por CCM-E, CCM-MB1, CCM-MB2, CCM-MB3 e PCE;
d. Fabricação e instalação de painel de comando e intertravamento com CLP composto por 40 entradas digitais, 24 saídas digitais, 8 entradas analógicas, 6 canais de comunicação modbus, IHM 4 linhas x 20 colunas, fonte de alimentação e protetores, conforme desenhos fornecidos;
e. Instalação e interligação de padrão de entrada, painel de comando e demais equipamentos e componentes elétricos em campo, conforme padrão Sabesp;
f. Elaboração do software de automação e controle da unidade e envio dos dados para a Estação de Tratamento de Esgoto de Taubaté;
g. Execução de comissionamento, testes e acompanhamento de operação de cada Estação Elevatória, juntamente com equipe técnica da Sabesp.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PINHÃO

- ⇒ Execução de construção civil, com fornecimento e montagem eletro-mecânica de estação elevatória de esgotos com Vazão de 138,50 l/s e Altura Manométrica de 31,10 mca, com fornecimento dos seguintes equipamentos principais:

• ELETROMECAÂNICA

➤ Conjunto moto-bomba submersível Q= 115 l/s, Hm= 31,10 mca e Potência de 60 CV	1	un
➤ Comportas quadradas em aço inox duplo fluxo 0,60m x 0,60m	1	un
➤ Conjunto de monovia com trole e talha manual para 500 kg	1	un
➤ Gerador trifásico 380 V, 212 KVA	1	cj
➤ Quadro elétrico de distribuição 380 V	1	pç
➤ Quadro elétrico com soft starter potência 60 CV	4	pç
➤ Quadro elétrico/automação e CLP		

ANEXO DO ATESTADO

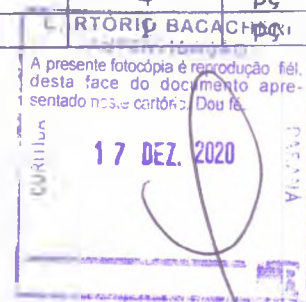
Nº T-17183 / 2011

DE 09 / 06 / 2011

FLS 18 / 51

Jaíro Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.

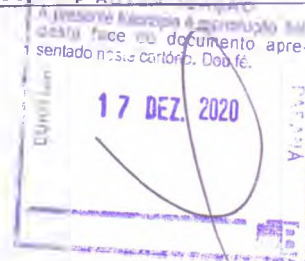


**companhia de saneamento básico do estado de são paulo****sabesp**

• CIVIL		
➤ Poço de Bombas: 4,00 m (comprimento) x 3,50 m (largura) x 5,80 m (profundidade)		
➤ Área construída	365,18	m²
• INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES		
Obra composta por 3 bombas de 60 CV, 380 VCA, com as seguintes atividades:		
a. Execução de projeto para padrão de entrada simplificado de 150 kVA conforme carga dos motores, com encaminhamento junto à Concessionária;		
b. Execução de projeto detalhado para sistema de automação com CLP, fabricação dos painéis e instalação dos equipamentos elétricos;		
c. Fabricação e execução de ensaios com acompanhamento do Cliente de painel de comando com acionamento tipo softstart, composto por CCM-E, CCM-MB1, CCM-MB2, CCM-MB3 e PCE;		
d. Fabricação e instalação de painel de comando e intertravamento com CLP composto por 40 entradas digitais, 24 saídas digitais, 8 entradas analógicas, 6 canais de comunicação modbus, IHM 4 linhas x 20 colunas, fonte de alimentação e protetores, conforme desenhos fornecidos;		
e. Instalação e interligação de padrão de entrada, painel de comando e demais equipamentos e componentes elétricos em campo, conforme padrão Sabesp;		
f. Elaboração do software de automação e controle da unidade e envio dos dados para a Estação de Tratamento de Esgoto de Taubaté;		
g. Execução de comissionamento, testes e acompanhamento de operação de cada Estação Elevatória, juntamente com equipe técnica da Sabesp.		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA GURILÂNDIA		
➤ Execução de construção civil, com fornecimento e montagem eletro-mecânica de estação elevatória de esgotos com Vazão de 74,00 l/s e Altura Manométrica de 17,80 mca, com fornecimento dos seguintes equipamentos principais:		
• ELETROMECAÂNICA		
• Conjunto moto-bomba submersível Q= 74,00 l/s, Hm= 17,80 mca e Potência de 25 CV	2	un
➤ Gerador trifásico 220 V, 53 KVA	1	cj
➤ Quadro elétrico de distribuição 220 V	1	pç
➤ Quadro elétrico com soft starter potência 25 CV	4	pç
➤ Quadro elétrico/automação e CLP	1	pç
• CIVIL		
➤ Poço de Bombas: 3,80 m x 5,50 m (profundidade)		
➤ Área construída	195,15	m²
• INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES		
Obra composta por 2 bombas de 25 CV, 220 VCA, com as seguintes atividades:		
a. Execução de projeto para padrão de entrada conforme carga dos motores, com encaminhamento junto à Concessionária;		
b. Execução de projeto detalhado para sistema de automação com CLP, fabricação dos painéis e instalação dos equipamentos elétricos;		
c. Fabricação e execução de ensaios com acompanhamento do Cliente de painel de comando com acionamento tipo softstart, composto por CCM-E, CCM-MB1, CCM-MB2 e PCE;		
d. Fabricação e instalação de painel de comando e intertravamento com CLP composto por 40 entradas digitais, 24 saídas digitais, 8 entradas analógicas, 4 canais de comunicação modbus, IHM 4 linhas x 20 colunas, fonte de alimentação e protetores, conforme desenhos fornecidos;		
e. Instalação e interligação de padrão de entrada, painel de comando e demais equipamentos e componentes elétricos em campo, conforme padrão Sabesp;		
f. Elaboração do software de automação e controle da unidade e envio dos dados para a Estação de Tratamento de Esgoto de Taubaté;		
g. Execução de comissionamento, testes e acompanhamento de operação de cada Estação Elevatória, juntamente com equipe técnica da Sabesp.		

ANEXO DO ATESTADO**Nº T-17183 / 2011****DE 09 / 06 / 2011****FLS 19 / 51**

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

ESTAÇÃO ELEVATORIA 7 BICAS		
Execução de construção civil, com fornecimento e montagem eletro-mecânica de estação elevatória de esgotos com Vazão de 12,10 l/s e Altura Manométrica de 19,70 mca, com fornecimento dos seguintes equipamentos principais:		
• ELETROMECAÂNICA		
➤ Conjunto moto-bomba submersível Q= 17,00 l/s, Hm= 19,70 mca e Potência de 15 CV	2	un
➤ Gerador trifásico 220 V, 40 KVA	1	cj
➤ Quadro elétrico de distribuição 220 V	1	pç
➤ Quadro elétrico com soft starter potência 15 CV	4	pç
➤ Quadro elétrico/automação e CLP	1	pç
• CIVIL		
➤ Poço de Bombas: 2,00 m x 6,60 m (profundidade)		
➤ Área construída	182,63	m²
• INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES		
Obra composta por 2 bombas de 15 CV, 220 VCA, com as seguintes atividades: a. Execução de projeto para padrão de entrada conforme carga dos motores, com encaminhamento junto à Concessionária; b. Execução de projeto detalhado para sistema de automação com CLP, fabricação dos painéis e instalação dos equipamentos elétricos; c. Fabricação e execução de ensaios com acompanhamento do Cliente de painel de comando com acionamento tipo softstart, composto por CCM-E, CCM-MB1, CCM-MB2 e PCE; d. Fabricação e instalação de painel de comando e intertravamento com CLP composto por 40 entradas digitais, 24 saídas digitais, 8 entradas analógicas, 4 canais de comunicação modbus, IHM 4 linhas x 20 colunas, fonte de alimentação e protetores, conforme desenhos fornecidos; e. Instalação e interligação de padrão de entrada, painel de comando e demais equipamentos e componentes elétricos em campo, conforme padrão Sabesp; f. Elaboração do software de automação e controle da unidade e envio dos dados para a Estação de Tratamento de Esgoto de Taubaté; g. Execução de comissionamento, testes e acompanhamento de operação de cada Estação Elevatória, juntamente com equipe técnica da Sabesp.		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DA FONTE		
Execução de construção civil, com fornecimento e montagem eletro-mecânica de estação elevatória de esgotos com Vazão de 3,60 l/s e Altura Manométrica de 16,00 mca, com fornecimento dos seguintes equipamentos principais:		
• ELETROMECAÂNICA		
➤ Conjunto moto-bomba submersível Q= 11,00 l/s, Hm= 16,00 mca e Potência de 10 CV	2	un
➤ Gerador trifásico 220 V, 40 KVA	1	cj
➤ Quadro elétrico de distribuição 220 V	1	pç
➤ Quadro elétrico com soft starter potência 10 CV	4	pç
➤ Quadro elétrico/automação e CLP	1	pç
• CIVIL		
➤ Poço de Bombas: 2,00 m x 4,85 m (profundidade)		
➤ Área construída	277,34	m²
• INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES		
Obra composta por 2 bombas de 10 CV, 220 VCA, com as seguintes atividades: a. Execução de projeto para padrão de entrada conforme carga dos motores, com encaminhamento junto à Concessionária; b. Execução de projeto detalhado para sistema de automação com CLP, fabricação dos painéis e instalação dos equipamentos elétricos; c. Fabricação e execução de ensaios com acompanhamento do Cliente de painel de		

ANEXO DO ATESTADO

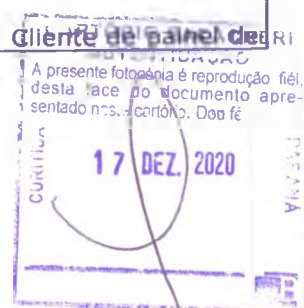
Nº T-17183 / 2011

DE 09 / 06 / 2011

FLS 20 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- sabesp

comando com acionamento tipo softstart, composto por CCM-E, CCM-MB1, CCM-MB2 e PCE;

- d. Fabricação e instalação de painel de comando e intertravamento com CLP composto por 40 entradas digitais, 24 saídas digitais, 8 entradas analógicas, 4 canais de comunicação modbus, IHM 4 linhas x 20 colunas, fonte de alimentação e protetores, conforme desenhos fornecidos;
- e. Instalação e interligação de padrão de entrada, painel de comando e demais equipamentos e componentes elétricos em campo, conforme padrão Sabesp;
- f. Elaboração do software de automação e controle da unidade e envio dos dados para a Estação de Tratamento de Esgoto de Taubaté;
- g. Execução de comissionamento, testes e acompanhamento de operação de cada Estação Elevatória, juntamente com equipe técnica da Sabesp.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA RETIRO FELIZ

- Execução de construção civil, com fornecimento e montagem eletro-mecânica de estação elevatória de esgotos com Vazão de 2,90 l/s e Altura Manométrica de 38,00 mca, com fornecimento dos seguintes equipamentos principais:

• ELETROMECAÂNICA

➤ Conjunto moto-bomba submersível Q= 2,90 l/s, Hm= 38,00 mca e Potência de 10 CV	2	un
➤ Gerador trifásico 220 V, 25 KVA	1	cj
➤ Quadro elétrico de distribuição 220 V	1	pç
➤ Quadro elétrico com soft starter potência 10 CV	4	pç
➤ Quadro elétrico/automação e CLP	1	pç

• CIVIL

➤ Poço de Bombas: 1,50 m x 6,45 m (profundidade)		
➤ Área construída	157,07	m²

• INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Obra composta por 2 bombas de 10 CV, 220 VCA, com as seguintes atividades:

- a. Execução de projeto para padrão de entrada conforme carga dos motores, com encaminhamento junto à Concessionária;
- b. Execução de projeto detalhado para sistema de automação com CLP, fabricação dos painéis e instalação dos equipamentos elétricos;
- c. Fabricação e execução de ensaios com acompanhamento do Cliente de painel de comando com acionamento tipo softstart, composto por CCM-E, CCM-MB1, CCM-MB2 e PCE;
- d. Fabricação e instalação de painel de comando e intertravamento com CLP composto por 40 entradas digitais, 24 saídas digitais, 8 entradas analógicas, 4 canais de comunicação modbus, IHM 4 linhas x 20 colunas, fonte de alimentação e protetores, conforme desenhos fornecidos;
- e. Instalação e interligação de padrão de entrada, painel de comando e demais equipamentos e componentes elétricos em campo, conforme padrão Sabesp;
- f. Elaboração do software de automação e controle da unidade e envio dos dados para a Estação de Tratamento de Esgoto de Taubaté;
- g. Execução de comissionamento, testes e acompanhamento de operação de cada Estação Elevatória, juntamente com equipe técnica da Sabesp.

ESTACÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

O Consórcio concluiu a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) e a pré-operou no período de 05/01/2010 a 04/07/2010, assim como realizou a operação assistida.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA DA E.T.E.

O Sistema de Tratamento de esgotos da ETE Taubaté/Tremembé é do tipo Lodo Ativado de Fluxo Contínuo, com a aplicação de Oxigênio Puro.

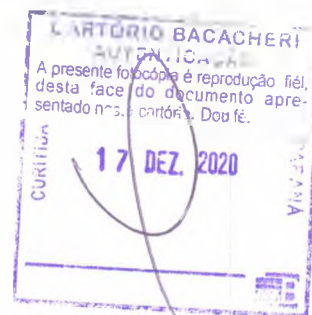
ANEXO DO ATESTADO

**Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 21 / 51**

Jairo Osako

CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- sabesp

A vazão de tratamento é de: Q média 1.004,85 l/s (litros p/segundo);
Q máxima 1.539,04 l/s (litros p/segundo).

Este tipo de tratamento apresenta as seguintes características:

- Elevada eficiência na remoção de DBO;
- Baixos requisitos de área;
- Reduzidas possibilidades de maus odores e insetos;
- Nitrificação consistente;
- Menor geração de lodos, se comparado ao sistema convencional;
- Estabilização do lodo no próprio reator;
- Elevada resistência a variações de carga e a cargas tóxicas;
- Satisfatória independência das condições atmosféricas.

As unidades produtoras da ETE Taubaté/Tremembé são as seguintes:

- Tratamento Preliminar;
- Reatores aeróbicos;
- Sistema de fornecimento de oxigênio;
- Decantadores Secundários;
- Sistema de adensamento e desidratação de lodo;
- Sistema de desinfecção do efluente;

CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES DO SISTEMA DA E.T.E.

1 – TRATAMENTO PRELIMINAR

Constituído das seguintes unidades:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| - Caixa de chegada: | 01 unidade |
| - Grade fina mecanizada: | 02 unidades |
| - Transportador de correia: | 01 unidade |
| - Medidor de vazão (calha Parshall): | 01 unidade (W=5pés) |
| - Caixa de areia aerada: | 02 unidades (TDH de 6,8 min p/Qmáx.) |

1.1- CAIXA DE CHEGADA DE ESGOTO BRUTO

Caixa em concreto armado que recebe a contribuição de esgoto bruto proveniente das EEE-Judeu, EEE-Quiririm e EEE-Tremembé Final.

1.2- GRADEAMENTO

O princípio de funcionamento consiste na retenção dos sólidos, nos primeiros minutos de operação, de partículas maiores que a abertura entre as barras.

A grade é um equipamento capaz de operar com a máxima filtração de sólidos e descarga otimizada de detritos, ao mesmo tempo em que a grade está sendo limpa.

A limpeza é feita automaticamente através da interação dos elementos do filtro, sem a necessidade de qualquer água ou artifícios mecânicos externos capazes de esmagamento para remover os materiais capturados da superfície da grade.

A grade é adaptada facilmente ao canal já existente onde será instalada verticalmente na seção transversal deste canal. Os elementos de remoção são idênticos em toda a grade sendo responsáveis pela retenção e remoção dos sólidos. Estes elementos estão dispostos de maneira tal que tenha a mesma função de uma esteira transportadora uma vez que são unidos vertical e horizontalmente em eixos paralelos, a fim de que ocorra a remoção, o transporte, e o descarregamento dos resíduos sólidos.

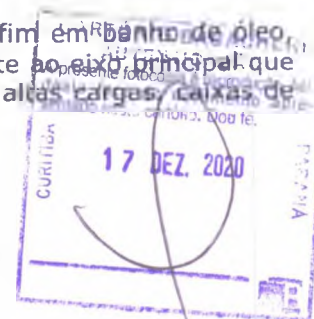
Especificação dos principais componentes das grades

Conjunto de acionamento:

Moto redutor em montagem monobloco, com eixo oco, tipo coroa/rosca sem fim em banho de óleo, dimensionado para o trabalho necessário em 440V, 60 hz, acoplado diretamente ao eixo principal que movimenta a esteira filtrante e a escova de limpeza da mesma. Mancais para altas cargas, caixas de

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 22 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que a veracidade
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- **sabesp**

rolamentos de esferas para selagem da lubrificação a graxa. Existe uma régua lateral em que estão montados todos os pontos a serem engraxados.

Esteira Filtrante:

A esteira é composta pelos elementos filtrantes, em material plástico de engenharia com alta resistência, que determinam o vão (tipo labirinto) de 6mm para a passagem do efluente, e que retém o material sólido. Estes são montados em eixos de aço inox, dois por elemento, criando uma esteira filtrante de grande eficiência e robustez, que se movimenta de baixo para cima continuamente.

Todas as partes úmidas por onde passam as partes móveis ou todos os componentes do cinturão do filtro sob resistência/pressão de condução, suporte ou direção, inclusive os que não estão limitados elos e trilhos-guia são totalmente resistentes a corrosão e são fabricados em aço inox 304 ou 400 tratado termicamente.

Elementos de filtração:

A grade é um equipamento de auto-limpeza contínua e automática onde os elementos de filtração são os principais responsáveis pelo processo.

Estes elementos são confeccionados em material plástico de alto impacto, o qual não espalha o lixo ou causa aglomeração devido a natureza auto-renovável do material.

As escovas, responsáveis pela limpeza dos elementos e os rolamentos são de aço inox 400 tratado termicamente sem manchas, com um mínimo Rockwell de 39C de dureza, o que proporcionará menor desgaste e maior vida útil das peças.

Quadro de proteção e sustentação:

A grade não exige nenhuma montagem ou reforço nas paredes laterais ou no fundo do canal. É possível a sua remoção do canal sem que haja a necessidade de esvaziá-lo.

O quadro de proteção que envolve a grade é feito em aço inox 304 e é suportado através de uma coluna estrutural localizada na parte superior do equipamento.

Estrutura:

Em chapa de aço inox dobrada e soldada, onde todo o conjunto é montado, constituindo em elemento de grande rigidez e funcionalidade, suportado por colunas que permitem o pivotamento do conjunto para facilidade de manutenção. A estrutura é montada em um ângulo de 75°.

Conjunto de vedação:

Vedação nas laterais com perfil de borracha fixado por chapa em aço inox e, inferiormente pela própria estrutura em inox da grade.

Sistema de perda de carga:

A grade pode funcionar continuamente ou ser comandada por um sistema que detecta o nível do efluente no canal e determina o seu acionamento ou desligamento.

Dados Básicos:

Grade tipo esteira móvel, auto limpante com espaçamento de 6mm (tipo labirinto) para a passagem do efluente, tendo 1,52m de largura por 3,05m de altura e montada inclinada em um ângulo de 75°.

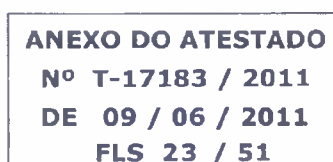
Moto redutor:

1,5 CV, a prova de explosão, 440V, 60 hz tipo monobloco com coroa e pinhão em banho de óleo.

Materiais:

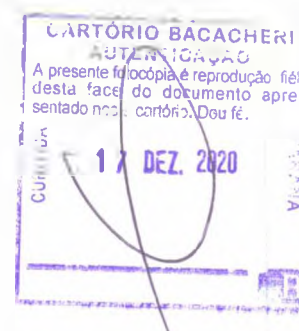
Estrutura e elementos de fixação em aço inox 304; Elementos filtrantes em plástico reforçado; Eixos em aço inox 304; Corrente de tração da esteira em aço inox 304 e rodas tratadas para lubrificação permanente; Engrenagem de tração em aço inox 304.

Condições de Operação:



Jaíro Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última



companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- Local de operação:	tratamento preliminar
- Vazão unitária média:	503 l/s
- Vazão unitária máxima:	772 l/s
- Tipo de esgoto:	doméstico
- Largura do canal:	1.550 mm
- Profundidade (altura) do Canal:	1.500 mm
- Altura de descarga:	3050 mm
- Altura acima do piso:	1435 mm
- Nível da água antes da grade:	1070 mm
- Altura da água após a grade:	762 mm
- Ângulo de inclinação:	75°
- Abertura da grade:	6 mm

Características e benefícios gerais

- Grade de auto-limpeza contínua e mecânica;
- Não requer fixação dos lados ou no fundo do canal;
- Os componentes móveis não estão próximos aos estacionários;
- Possui dupla separação de filtração (fina e grossa);
- As correntes não estão submergidas, toda a parte móvel pode receber manutenção acima do nível da água;
- Requer baixa potência;
- É de simples montagem;
- Instalação econômica;
- Fácil manutenção;
- Elementos resistem a corrosão que asseguram uma grande vida útil;
- Operação e manutenção econômica;
- Não requer trituradores;
- Elevada taxa de captura dos sólidos.

TRANSPORTADOR DE CORREIA (ESTEIRA COLETORA)

Um (01) transportador mecânico, tipo contínuo de correia côncava, horizontal, motorizado, apoiado em estrutura de perfil laminado, contraventada, internamente, com perfis eqüidistantes, com comprimento útil de 7.500 mm e largura nominal de 500 mm, capacidade de 0,5 ton/h, destinado ao transporte de resíduos sólidos provenientes da grade mecanizada até uma caçamba estacionária, conforme características abaixo:

O transportador possui do lado da descarga, um tambor motriz com revestimento de borracha para evitar deslizamento da correia transportadora bem como o desgaste da mesma, acionamento por moto redutor de 0,75 cv com eixo vazado para acoplamento do tambor e fixação direta do motor ao redutor por flange tipo FF. A fixação do tambor à estrutura através de mancal de rolamento blindado. O tambor inferior trabalha com sistema para esticar e alinhar a correia transportadora fixada através de dois mancais, com usinagem no tambor com diferença nos diâmetros, nas extremidades para alinhamento da correia transportadora.

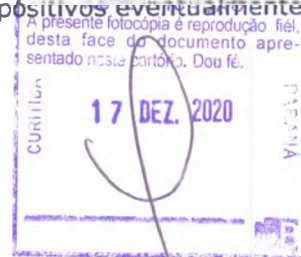
Espaçamento dos suportes dos roletes de carga está dividido de maneira eqüidistante, onde os roletes estão fixados em suporte com encaixe no eixo dos roletes.

O transportador de correia foi projetado para receber o material gradeado. Estes materiais serão depositados no transportador de correia de movimento contínuo, situado em cota inferior ao ponto de descarga da grade, recebendo o material gradeado e, transportando o material recolhido até uma caçamba metálica estacionária. O volume de transporte a ser considerado levará em conta a intermitência de descarga do material gradeado no transportador de correia.

O transportador de correia apresenta correia com largura útil de 500 mm, suficiente para permitir a descarga livre lateral das grades sem quaisquer derramamentos e todos os dispositivos eventualmente

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 24 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento



companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

necessários para tal, além de apresentar uma concavidade adequada para prevenir o derramamento da água pelas suas laterais.

A correia tem carcaça de nylon com cobertura de borracha reforçada e contínua, do tipo correia sem fim. A correia opera sobre roletes de carga.

A velocidade de operação máxima da correia será de 10 m/min

Os tambores motrizes e de acionamento apresentam diâmetros adequados. Todos os rolamentos do transportador possuem lubrificação tipo permanente.

Foram providos meios que garantem o tensionamento da correia e sua fácil substituição quando necessário.

A estrutura suporte do transportador é resistente e capaz de suportar a correia e polias sem esforços e flambagem indevidas.

O equipamento foi pré-montado integral ou parcialmente na fábrica para que fosse assegurada a perfeita montagem e ajuste entre todos os seus elementos constituintes.

O transportador de correia para remoção de sólidos gradeados foi fornecido completo, com os seguintes elementos básicos e características construtivas:

- Tambores;
- Roletes de impacto e carga;
- Roletes de retorno;
- Eixos e mancais;
- Correia;
- Esticadores;
- Dispositivos de segurança;
- Chave de emergência;
- Unidade de acionamento completa, com moto-redutor;
- Chumbadores para ancoragem;
- Comprimento útil: 7.500 mm;
- Altura aproximada: 500 mm;
- Estrutura em viga "U" laminada aço carbono ASTM A 36;
- Suportes em geral em aço carbono ASTM A 36;
- Tambor de acionamento: em chapa de aço carbono SAE – 1020 calandrada, ASTM A 36 / 120;
- Tambor de retorno: tipo gaiola em chapa de aço carbono SAE – 1020 calandrada, ASTM A 36 / 120;
- Tambor motriz com revestimento de borracha;
- Cavaletes de sustentação em viga "U" laminada aço carbono ASTM A 36;
- Rolete de carga e retorno: em tubo industrial com rolamentos de precisão e eixo em aço trefilado;
- Cavaletes dos roletes: em cantoneiras laminadas aço carbono ASTM A 36;
- Mancais: tipo monoblocos auto-compensadores;
- Esticador: tipo parafuso;
- Acionamento: motoredutor, tipo rosca sem fim ou engrenagens helicoidais;
- Botoeira local a prova de tempo IP-54 para ligar e desligar o transportador em paradas de manutenção.

1.3- MEDIDOR DE VAZÃO PARSHALL

Fornecimento e instalação de 1 (uma) Calha Parshall fabricada em resina plástica reforçada com fibra de vidro de 5 pés.

1.4 – CAIXA DE AREIA AERADA

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 25 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

Sistema de remoção de areia completo, em caixa do tipo aerado com difusores, remoção por ponte com air-lift em tanque duplo, classificadores do tipo parafuso sem eixo tubular e sopradores de ar tipo roots, com tubulações, válvulas e conexões.

- | | |
|---|--|
| - Quantidade de caixas de areia: | 2 (duas) em paralelo |
| - Tempo de detenção para vazão máxima: | 6 (seis) minutos |
| - Regime de operação: | contínuo |
| - Taxa de aplicação para Q _{máx} : | 730 m ³ /m ² x dia |
| - Características do lavador de areia: | 3 t/dia |

SISTEMA DE REMOÇÃO DE AREIA POR "AIR LIFT"

O **Removedor de Areia** (Desarenador) é um equipamento destinado a remover areia de um efluente. É aplicado em tanques/canais específicos para a realização deste trabalho.

Trata-se de um equipamento eletromecânico robusto, de grandes dimensões, sendo composto de :

Acionamento:

Motor elétrico: tipo TFVE (totalmente fechado com ventilador externo), 60 hz, 20/380/440V, ipW55, classe "F" e categoria N, potência 0,75 cv;

Redutor de velocidades: de alto fator de serviço e rendimento elevado, tipo engrenagens helicoidais, com eixo duplo de saída;

Acoplamento: tipo rígido, fabricado em aço carbono, na qtde. de 02 pçs, a serem montados nos eixos motrizes;

Eixo motriz: na qtde. de 02 pçs, são os elementos de interligação entre o motoredutor e as rodas motrizes da ponte/passadiço; são do tipo tubular flangeado, fabricados em aço carbono.

Sistema de sucção de areia:

Ponte/passadiço: tipo caixa, fabricada em perfilados e chapas de aço carbono, possui 04 trucks com rodas rolamentadas, para permitir o movimento de translação do equipamento;

Guia da ponte: 04 cjs a serem montados/ajustados durante a instalação do equipamento, compostos por estrutura metálica e pinos rolamentados;

Guarda-corpo: do tipo tubular com rodapé, sendo montado na ponte por meio de parafusos;

Tubulação de sucção de areia: do tipo tubular flangeado, com tubos montados vertical e horizontalmente, sendo fixados por meio de abraçadeiras e parafusos sob a ponte;

Quadro de manobras: na qtde. de 02 cjs, são os elementos de regulagens dos fluxos de ar a serem aplicados na tubulação de sucção de areia, são do tipo tubular montados com uniões roscadas, abraçadeiras e parafusos, fabricados (os quadros de manobras) em aço carbono;

Soprador: componente eletromecânico que gera o fluxo de ar no quadro de manobras, para o funcionamento correto do sistema "airlift". Tipo Roots trilobular, capacidade de 117m³/h, potência de 7,5 cv. É montado sobre a ponte e fixado por meio de parafusos. Possui, ainda, uma caixa protetora fabricada em fibra de vidro;

Painel elétrico de comando: possui todos os componentes de controle operacional do equipamento, e, ainda, é provido de 02 conversores de frequência (01 para o acionamento do motoredutor de translação e 01 para o soprador), com função de variação de velocidades e de sistema de segurança tipo "torque alto". Este painel estará montado/embarcado na ponte/passadiço por meio de suporte metálico/tubular e será fixado no guarda-corpo por meio de abraçadeiras.

Sistema de energização:

Painel elétrico: vide item anterior;

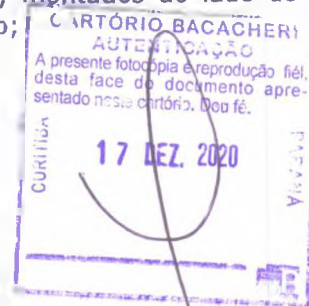
Postes de sustentação do cabeamento de energia: são do tipo tubular, montados ao lado do tanque/canal, possuem braços para sustentação do cabeamento da motorização;

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 26 / 51


Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.





companhia de saneamento básico do estado de são paulo - **sabesp**

Cabeamento: possui 02 tipos de cabos compostos, tipo chatos e são montados sobre sistema de carros/troles/trilhos, fixados nos postes laterais.

Sistema de agitação do efluente no tanque/canal:

Sopradores: são em quantidade de 03 conjuntos, montados em local apropriado (casa dos sopradores). Tipo Roots trilobulares, capacidade unitária 480NM³/h, 5,0MCA, potência de 20,0 cv;

Tubulação externa: fabricada em aço carbono, vai desde os sopradores da cada dos sopradores até a tubulação dos difusores;

Tubulação dos difusores: fabricada em pvc, dividida em qtde. adequada para a correta introdução de oxigênio ao sistema;

Difusores: do tipo "bolhas grossas", são montados na tubulação horizontal do sistema de agitação ao logo do comprimento do tanque/canal.

O desarenador com remoção de areia por "air lift", tem a finalidade de remover areia da água e da matéria orgânica. O desarenador foi instalado em tanque duplo com 7.300 mm de largura total, comprimento de 30.000 mm e altura total de 5.800 mm, e é constituído basicamente de:

Ponte/Passarela - A ponte é apoiada e se movimenta sobre trilhos fixados nas paredes laterais do tanque, para o acesso aos mecanismos centrais de acionamento a ponte possuirá passadiço de grades tipo industrial antiderrapante em fibra de vidro e guarda corpo também em fibra de vidro. Sobre a ponte é apoiado, além de seu acionamento de translação, as tubulações e o soprador do sistema de "air lift". A ponte foi dimensionada para suportar seu próprio peso, o peso dos componentes apoiados sobre ela, uma carga viva e ainda todos os esforços decorrentes do funcionamento do equipamento.

Sistema de remoção por "air lift" - Composto por dois tubos principais (um para cada tanque) de remoção de areia do fundo do tanque e transporte até a canaleta de descarga localizada na lateral do tanque, executados em aço carbono, com válvulas de bloqueio, tubos de ar em PVC com válvulas tipo gaveta em bronze, tubos flexíveis e um soprador de ar para o tanque duplo com capacidade nominal de 117,0 m³/h, pressão de 400 mbar, motor elétrico 7,5 CV, 4 pólos, com válvula de segurança e retenção, manômetro, silenciador de sucção/filtro, silenciador de descarga e junta de expansão.

Mecanismo de acionamento - O conjunto de acionamento da ponte proporciona o movimento longitudinal ou de translação da mesma, foi montado no centro da ponte, o qual movimenta por meio de dois eixos de transmissão as rodas motoras. O conjunto é composto por um motoredutor com motor elétrico trifásico 220/380/440 V, 60 Hz, totalmente fechado com ventilação externa, proteção IPW-55, próprio para trabalhar ao tempo, isolamento classe F; redutor de velocidade tipo pesado para trabalho contínuo, fator de serviço maior que 2,0, com engrenagens helicoidais trabalhando em banho de óleo e eixos de aço carbono trefilado e usinado; dois eixos de transmissão; duas rodas motrizes e duas rodas movidas tipo ferroviárias apoiadas em trilhos tipo TR-32 e acessórios como rolamentos, mancais, articulações, etc.

Trilhos - Um conjunto com dois trilhos de aproximadamente 30 metros de comprimento, tipo ferroviário TR-32, com limitadores de fim de curso, plaquetas de fixação e chumbadores de aço inoxidável.

Dispositivo de sobretorque - Composto de inversor de frequência que protege o mecanismo motor pela limitação da corrente elétrica. Quando o torque exceder o valor pré-estabelecido o conjunto é desligado e acionando o alarme.

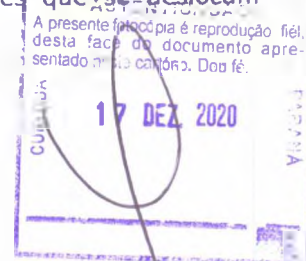
Um (01) painel elétrico local montado sobre o passadiço da ponte para comando dos motores elétricos do equipamento (acionamento da ponte e soprador do "air lift"), com conversor de frequência que atua como limitador de torque do acionamento da ponte, chaves seccionadoras e fusíveis, botoeiras de comando; sinaleiras de funcionamento, alarme para o dispositivo de proteção contra sobretorque.

Um (01) sistema de alimentação elétrico do painel de comando instalado sobre a parede lateral do tanque, o qual é composto por cabo elétrico chato flexível suspenso de troles que se deslocam

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 27 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última





companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

internamente a um perfil especial de aço carbono zincado fixado por suportes de aço carbono galvanizado a fogo. Este sistema permite que o cabo elétrico acompanhe o movimento de translação da ponte recuando e esticando conforme a necessidade.

Um (01) sistema ar difuso (bolhas médias) instalado no fundo do tanque, composto por tubulações de aço carbono a partir dos sopradores, localizados na casa de sopradores ao lado do tanque, tubos de distribuição em aço carbono, ramificações em tubos de PVC e difusores de ar tipo bolhas médias. Esse sistema facilita a deposição de areia no fundo do tanque, devido ao seu peso específico maior e a movimentação gerada que minimiza a deposição de lodo.

Características dos sopradores:

QDE	DESCRIÇÃO
03 (três)	SOPRADOR TIPO ROOTS MODELO: LRBS-45/2- TRILOBULAR
	FLUIDO : AR
	VAZÃO NA ASPIRAÇÃO : 480 Nm3/ hora.
	▲P : 5,0 mca
	TEMPERATURA ENTRADA/ SAÍD : 30°C/ 87
	PRESSÃO BAROMETRICA : Atmosférica - 700 mts.
	ROTAÇÃO DO COMPRESSOR : 4210 RPM
	BHP AO EIXO : 15,5 CV
	MOTOR ELÉTRICO : 20 CV- 2 Polos- 60 Hz- Trifásico - 440 V- FC B3-T- IPW 55
	NÍVEL DE RUÍDO COM CABINE : 85 dB(A) ± 2 @ 1 metro
	NÍVEL DE RUÍDO SEM CABINE : 95 dB(A) ± 2 @ 1 metro

PINTURA ESPECIAL COM PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM JATEAMENTO AO METAL QUASE BRANCO GRAU As 2.1/2. PINTURA DE FUNDO COM 01 (UMA) DEMÃO EPÓXI MODIFICADO 125 MICRON NA COR VERMELHO ÓXIDO. PINTURA DE ACABAMENTO COM 02 (DUAS) DEMÃO DE EPÓXI MODIFICADO 125 MICRON (CADA) NA COR FINAL CINZA MUNSELL N-6,5.

Um (01) painel elétrico para comando dos sopradores

Tratamento da superfície e revestimento de proteção - Todas as superfícies metálicas oxidáveis serão tratadas através de jato abrasivo ao metal quase branco, seguida de revestimento a base de epóxi com espessura mínima de 400µm na película seca.

Elementos de fixação - Fabricados em aço inoxidável AISI-304.

CLASSIFICADORES DE AREIA TIPO PARAFUSO (SEM EIXO TUBULAR)

Dois (02) classificadores de areia, compostos de um dispositivo tipo rosca transportadora, com diâmetro de 300 mm e 8,22 m de comprimento, montados em calha/berço de aço carbono, com tampa executadas em placas de Polipropileno em todo o comprimento, onde a areia será elevada e após a separação da água é jogada em uma caçamba metálica.

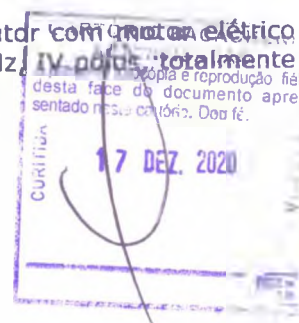
A rosca transportadora foi fabricada sem o eixo central (sem mancais inferior e intermediário). Desta maneira, evitam-se paradas desnecessárias do equipamento, já que não serão mais necessárias intervenções no mesmo para lubrificação ou troca de buchas e rolamentos.

Pelo fato de a rosca não possuir o eixo central, irá operar apoiada na calha/berço de aço carbono sobre lâminas de UHMW, que é um plástico de engenharia com uma excelente resistência mecânica, resistência a abrasão e baixo coeficiente de atrito. A calha/berço será segmentada e flangeada para facilitar a manutenção e troca das lâminas de Polietileno.

O sistema de acionamento do classificador de areia é composto de moto-reductor com motor elétrico assíncrono de indução, com rotor do tipo gaiola, trifásico, 220/380/440 V, 60 Hz, 15 polos, totalmente

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 28 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

fechado com ventilação externa, proteção IPW-55, isolamento classe F, redutor de engrenagens helicoidais de eixos paralelos, com flange, próprio para trabalhar ao tempo.

Dispositivo de sobretorque - Composto de um conversor de frequência o qual tem a função de proteger o acionamento pela limitação da corrente elétrica. Quando o torque exceder o valor pré-estabelecido, o conjunto é desligado e acionando um alarme.

Foi fornecido um painel elétrico de comando dos classificadores com conversores de frequência que irão operar como limitador de torque.

Tratamento da superfície e revestimento de proteção - Todas as superfícies metálicas oxidáveis serão tratadas através de jato abrasivo ao metal quase branco, seguida de revestimento a base de epóxi com espessura mínima de 400 μ m na película seca.

Elementos de fixação - Fabricados em aço inoxidável AISI-304.

2 - REATORES BIOLÓGICOS

Sistema constituído por 2 (dois) reatores biológicos, com quatro câmaras de concreto armado cada (em série), sendo que em cada uma delas foi instalado 1 (um) aerador/agitador hiperbólico montado em plataforma metálica, para introduzir oxigênio puro na massa líquida.

A aplicação de oxigênio puro requer equipamentos específicos de aplicação e dissolução de oxigênio no meio bacteriano, a fim de se obter a melhor eficiência de mistura de gás no meio líquido.

As características principais dessa unidade são:

- Número de unidades (reatores):	02 (duas)
- Número de aeradores por reator:	04 (quatro)
- Total de aeradores fornecidos:	08 (oito)
- Tempo de detenção médio:	2,65 h
- Concentração média de OD no reator:	1,5 mg/L
- Concentração de SSU no reator:	4000 mg/L
- Idade do lodo:	5 dias
- Sistema de dissolução de oxigênio:	misturador lento tipo INVENT
- Consumo Máximo de Oxigênio/dia:	40 toneladas

Características do efluente

- Origem:	municipal
- Tipo:	lodo ativado
- MLSS:	4,0 kg; m^3
- Temperatura:	20°C
- Total de sólidos dissolvidos:	2.000 ppm
- PH:	6 - 8

Dados do projeto

- Quantidade de compartimentos:	8
- Formato:	retangular
- Comprimento:	20 m
- Largura:	10 m
- Lâmina de líquido:	6,0 m
- Borda livre:	1,4 m
- Volume do tanque:	1.200 m^3

Oxigênio requerido (por compartimento)

- SOTR:	282 kgO ₂ /h
---------	-------------------------

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 29 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento



Lay-out do sistema de aeração

- Quantidade de bacias: 8
- Quantidade de misturador/aerador: 8
- Modelo: Invent HCMA/2500-29-11,0

Condições de processo

- Temperatura de processo: 20°C
- Nível de O₂ dissolvido nas condições de processo: 2 mg/l
- Pressão atmosférica local: 1.013 mbar
- Relação AOR/SOTR: 0,70

Características do sistema

- Vazão de ar por aerador/misturador: 543 mn³/hora
- Vazão total de ar: 4.344 mn³/hora
- Eficiência padrão na transferência de O₂: 36,8 % (SOTE)
- Taxa de transferência padrão de O₂: 282 kg O₂/l (SOTR)-p/aerador
- Diâmetro do misturador: 2.500 mm

Módulo de aeração

- Velocidade: 29 rpm
- Potência do motor: 11 kw
- Potência no eixo: 9,4 kw
- Potência consumida: 10,7 kw
- Densidade de potência: 7,5 w/m³
- Potência de reserva: ~ 15 %

Módulo de mistura

- Velocidade: 29 rpm
- Potência do motor: 11 kw
- Potência no eixo: 10,4 kw
- Densidade de potência: 8,4 w/m³
- Potência de reserva: ~ 10 %
- Corrente nominal em 400 V: 19 A
- Corrente de partida: 103 A
- Peso total: 670 kg
- Torque de partida: 10.800 Nm
- Força estática axial: 6.600 N
- Força dinâmica axial: 9.000 N

3 – DECANTADORES SECUNDÁRIOS

O projeto previu um sistema de decantação com alimentação periférica e extração contínua do lodo por meio de braços de fundo tubulares rotativos, munidos de orifícios de sucção que cobrem todo o raio da área circular dos tanques.

A entrada dos esgotos se faz através de orifícios localizados no canal periférico que tem a dimensão da sua secção decrescente com objetivo de manter a altura de lâmina líquida constante. O líquido clarificado é coletado por outro canal periférico com secção constante.

As características básicas dos decantadores são:

- Quantidade: 03 unidades
- Diâmetro: 39,60 metros
- Tipo: circular de fluxo periférico;
- TDH média: 4,1h
- TDH mínimo: 2,6 h
- Taxa hidráulica média: 23,5 m³/m².dia
- Taxa hidráulica máxima: 36,0 m³/m².dia

Descrição dos decantadores:

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 30 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
 Certifico que o selo de
 autenticidade de atos
 foi afixado na última
 folha do processo.





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

-

sabesp

Decantador/Clarificador Coluna Central

Três (03) mecanismos para clarificador, tipo coluna, acionamento central, para instalação em tanque de concreto com fundo de inclinação de 0,5% (pelo cliente) com diâmetro de 39,6 m X 3,96 m de altura lateral de água, construção básica de aço carbono, incluindo cada equipamento:

a) Unidade acionadora

Uma unidade acionadora C-40 LT, com 42.000 lb X pé de torque nominal, completa, com:

Engrenagem principal, rolamento de altíssima precisão, pinhão principal, engrenagem secundária, sistema de coroa e sem-fim, redutor de velocidade, polias e correias, proteção e acoplamento, base metálica e com os seguintes acessórios:

- ✓ Sistema eletromecânico de indicação de torque e controle de sobrecarga (local).
- ✓ Célula de carga
- ✓ Botões liga-desliga dos motores elétricos local.
- ✓ Sistema de alarme local
- ✓ Motores elétricos

b) Parte estrutural

- ✓ Ponte de acesso ao mecanismo central, incluindo:
 - passadiço
 - corrimão
- ✓ Coluna central
- ✓ Gaiola central de torque
- ✓ Um braço treliçado p/ suporte do tubo coletor e escumador com inclinação de 0,50
- ✓ Um tubo coletor de lodo e suportes
- ✓ Vertedor periférico de coleta do sobrenadante
- ✓ Chapa retentora de espuma (calha)
- ✓ Mecanismo removedor de espuma (raspador)
- ✓ Buffles da alimentação por todo o perímetro da calha de alimentação

c) Dados dos motores

- | | |
|----------------------------|-------------|
| ✓ Quantidade: | 03 unidades |
| ✓ Potência: | 0,75 cv |
| ✓ Tensão: | 440 V |
| ✓ Número de fases: | 3 |
| ✓ Frequência: | 60 HZ |
| ✓ Rotação síncrona: | 1705 rpm |
| ✓ Regime de serviço: | S1 |
| ✓ Fator de serviço: | 1,15 |
| ✓ Classe de isolamento: | F |
| ✓ Elevação de temperatura: | 80K |

4 – SISTEMA DE ADENSAMENTO E DESIDRATAÇÃO DE LODO

O sistema é constituído de 1 (um) tanque de armazenagem de lodo, dotado de um sistema de adensamento mecânico, 2 (dois) misturadores submersíveis, 2 (duas) bombas de dosagem, 3 (três) bombas de alimentação de lodo adensado, 2 (dois) preparadores de polímero e 3 (três) bombas de dosagem de polímeros para as centrífugas, 2 (duas) centrífugas, 2 (duas) bombas booster para alimentação dos preparadores de polímeros e para a lavagem do adensador, 1 (um) conjunto de

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 31 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

transportadores de lodo tipo rosca sem eixo e 1 (um) conjunto de armazenagem, dosagem e mistura de cal e lodo para inertização do lodo desidratado.

O lodo inertizado é transferido através de transportadores de rosca para o galpão de armazenagem, onde serão colocados em caçambas e enviados para o despejo final.

Este sistema é operado através de equipamentos de controle instalados na casa de desidratação, de forma independente da operação do processo de tratamento de esgotos do restante da ETE.

4.1 – ADENSAMENTO DE LODO

Descrição de funcionamento:

Os adensadores helicoidais encontram um emprego em instalações para elevar a concentração de sólidos do lodo, reduzindo assim seu volume. Como exemplo, é aplicado quando se deve enviar o lodo para digestão anaeróbica, ou ainda, quando se há um tanque de adensamento de lodo de capacidade limitada, sem espaço para ampliação.

A longa duração da tela filtrante, não sujeita a tração, por ser fixada diretamente sobre o helicóide, fixada à estrutura da máquina, fazem destes adensadores equipamentos extremamente confiáveis.

Os adensadores são fornecidos com quadro elétrico, bomba de lavagem e todos os acessórios necessários para o seu funcionamento, sendo fornecidos totalmente montados e testados, o que reduz sensivelmente os custos de instalação.

Principais características do fornecimento:

- Estrutura base para o adensador, fabricada com tubos de aço inox 304
- Tanque para recolhimento de água filtrada dos tambores do adensador, composto por tampa e duas portinholas de inspeção com fechos autoblocantes, saída do líquido clarificado DN 250 PN 10 em aço inox 304
- Duas moegas de descarga de lodo adensado em aço inox 304
- Dois bocais de entrada de lodo DN 100 PN 10
- Dois tambores adensadores sem fim $\varnothing 600$ mm revestidos com tecido filtrante em fibra de poliéster reforçado
- Dois motoredutores acoplados aos tambores filtrantes, com velocidade variável de 4,5 a 22 rpm – 0,75 kW, 440V, 60Hz, IP55
- Dois coletores de lavagem das telas dos tambores adensadores, rosca de 1", com uniões em polipropileno ProMax em lâmina chata e desmontagem rápida $\frac{1}{4}$ de volta.
- Quadro elétrico.
- Uma bomba centrífuga para lavagem das telas filtrantes, com vazão máxima de 6 m³/h em 5 bares, com motor elétrico trifásico de 2,2 kW, 440V 60Hz, IP 55. A bomba é fornecida com filtro de água dotado de manômetro com glicerina para o controle da pressão de operação.

Dimensões:

- Comprimento:	2835 mm
- Largura:	2050 mm
- Altura:	1820 mm
- Peso:	800 kg

Quadro Elétrico

Um quadro geral montado sobre a máquina fabricado fibra de vidro (PRFV) dotado de interruptor geral autoblocante na porta, pulsante de comando, vigia de controle e alarme, alarme geral piscante. O quadro é dotado de um grupo de potência que comanda diretamente os motores dos adensadores e das bombas de lavagem. Na barra contatora estão disponíveis: um contato SPDT para sinalização de ligado/desligado e um contato NA, sem de tensão para permitir o comando das bombas de lodo e polieletrólito por seleção. (comando opcional). O grupo de potência é constituído por interruptores automáticos magneto-térmicos e interruptores. Tensão de alimentação é 440V trifásico, 60Hz.

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 32 / 51

Jairo Osako

CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.





Reator floculador para adensador de lodo

O lodo e a solução de polímeros são introduzidos pelo fundo do reator e misturados por meio de um agitador de velocidade variável.

Por gravidade o lodo floculado alimenta o adensador pelas duas conexões flangeadas.

O reator é composto por um tanque cilíndrico vertical em aço inoxidável AISI 304, com volume útil de 1000 litros, com flanges para alimentação de lodo (DN 125) e descarga (DN 65).

Agitador lento (12 a 60 RPM) com variador mecânico com duas hélices em aço inoxidável AISI 304, potência 1,1 KW, três fases, proteção IP 55

Características técnicas dos equipamentos:

Adensador:

- Quantidade fornecida: 01 (um) equipamento
- Vazão de operação: 50m³/h
- Concentração de sólidos no lodo a adensar: 0,4%
- Concentração de sólidos no lodo adensado: 4%
- Consumo de floculante: 2 a 10 Kg/ ton. de SS contida lodo.
- Consumo de água para lavagem da tela: 0,2 a 6m³/h
- Consumo de água para diluição do polímero: 1,5 a 4,5 m³/h

Reator floculador para adensador:

- Quantidade fornecida: 01 (um) equipamento
- Volume útil: 1.000 litros

Agitador lento:

- Quantidade fornecida: 01 (uma) unidade
- Rotação: 12 a 60 RPM
- Material: Aço Inos AISI 304
- Potência: 1,1 KW
- Proteção: IP55

4.2 – DESIDRATAÇÃO DE LODO

- Centrífuga de desidratação (qde.): 02 (dois) equipamentos
- Vazão nominal: 60 m³/h (30m³/h unidade)
- Concentração de sólidos no lodo adensado: 4% SS
- Concentração de sólidos no lodo desidratado: 23 ± 2%
- Consumo de floculante: 2 a 10 Kg/ ton. de SS contida lodo.
- Consumo de água para diluição do polímero: 1,6 a 4,5 m³/h

Características Técnicas

- Diâmetro do tambor(D): 470 mm
- Comprimento do tambor(L): 1.998 mm
- Relação do tambor(L/D): 4,25
- Velocidade máx. do tambor: 3.350 rpm
- Velocidade diferencial: 11/53 rpm
- Potência do motor principal: 45 kw
- Potência do motor do raspador de sólidos: 0,75 kw

4.3 – SISTEMA DE PREPARO DE POLÍMERO

- Sist. de dosagem de polímero (qde.): 02
- Vazão: 5.000,00 l/h unidade.
- Concentração: 0,1 a 0,2%
- Operação: 24h
- Floculante: Polieletrólito

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 33 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- **sabesp**

- Ambiente: c/ pó e jato d'água
- Tempo mínimo câmara de maturação: 45 min
- Temperatura: 40°C

4.4 – INERTIZAÇÃO DE LODO

- Sistema de inertização (qde.): 01
- Vazão nominal de operação de lodo+ cal: 6,0m³/ h
- Concentração de sólidos no lodo desidratado: 23 ± 2%SS
- Concentração de sólidos no lodo inertizado: 27 ± 2%SS
- Consumo de cal: 80 a 360 de Kg /h

5 – SISTEMA DE DESINFECÇÃO

Execução de uma instalação completa de desinfecção de gás cloro com montagem, testes, comissionamento, start-up e treinamento de operadores.

- Tempo de contato: 15 a 20 min.
- Dosagem: 8 ppm
- Consumo médio: 700 kg cloro/dia
- Operação: 2 baterias de 4 cilindros de 900kg cada
- Reserva: 2 baterias de 4 cilindros de 900kg cada

6 – RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS

6.1 – GRADEAMENTO E CAIXA DE AREIA

- Gradeamento: 0,87 m3/dia
- Desarenadores: 4,30 m3/dia

6.2 – LODO GERADO NA ETE

- Carga Orgânica: 24.213 kg DBO/dia
- Sólidos Descartados: 12,3 ton/dia (0,55 kgSseco/kgDBOremov – 92%
- Lodo descartado EE: 1230 m3/d. em concentração sólidos de 1%
- Lodo descartado Adensador: 308 m3/d em concentração de sólidos de 4%
- Desidratação 8h/dia: 38 m3/h

INFRA ESTRUTURA DA E.T.E.

• Administração, operação e comando (CCO):

O prédio que abriga a sala de administração, operação e comando, laboratório, treinamento, reunião, gerência, vestiários e banheiros, foi executado com a utilização de fundação rasa (sapatas) em pavimento térreo possuindo 37,75 m x 14,00 m x 3,00 m (altura), com área total construída de 528,50 m² .Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria.

• Oficina:

O prédio que abriga o almoxarifado, depósito, ferramentaria, escritório, sanitários e área de manutenção foi executado com a utilização de fundação rasa (sapatas) em pavimento térreo possuindo 20,00 m x 11,00 m x 3,00 m (altura), com área total construída de 220,00 m² .Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria.

• Sala dos Sopradores:

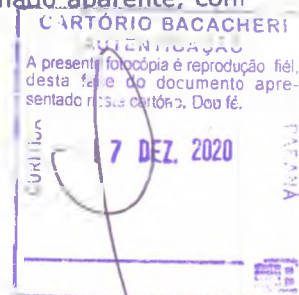
O prédio que abriga os sopradores e escritório foi executado com a utilização de fundação rasa (sapatas) em pavimento térreo possuindo 12,70 m x 7,60 m x 3,00 m (altura), com área total construída de 96,52 m² .Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria.

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 34 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





- **Subestação e Geradores:**

O prédio que abriga geradores, transformadores, cabine primária, QGBT e entrada e medição de energia foi executado com a utilização de fundação rasa (sapatas) em pavimento térreo possuindo 23,30 m x 9,20 m x 3,00 m (altura), com área total construída de 214,36 m². Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria.

- **Estação Elevatória de Reuso:**

O prédio que abriga bombas de reuso, bombas do sistema de SPRAY, bombas dos injetores de cloro, cloradores, painel elétrico dos cloradores e sistema de lavagem de gases foi executado com a utilização de fundação em radier, em dois pavimentos, sendo o pavimento térreo possuindo 7,70 m x 4,50 m x 5,10 m (altura) e o pavimento superior possuindo 9,70 m x 6,50 m x 4,00 m (altura), com área total construída de 97,70 m². Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria.

- **Sistema de neutralização de cloro:**

A área que abriga o tanque de contenção onde se encontram instalados os exaustores, torre de lavagem de gases, tanque de soda e bombas de transferência foi executada com a utilização de fundação rasa tipo radier em pavimento térreo possuindo 7,00 m x 4,40 m x 1,20 m (altura), área total construída de 30,80 m². Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente e com fechamento em alvenaria.

- **Sala dos cilindros de cloro:**

O prédio que abriga os cilindros de cloro e manifold de cloro foi executado com a utilização de fundação rasa (sapatas) em pavimento térreo possuindo 15,40 m x 10,65 m x 4,50 m (altura), com área total construída de 164,00 m². Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria.

- **Prédio da Desidratação de Lodo:**

O prédio que abriga as centrifugas, moega, silo, dosador de cal, skid polieletrólito, bombas de polieletrólito, área para armazenamento de lodo, sala de painéis e vestiários foi executado com a utilização de fundação rasa (sapatas) em pavimento térreo possuindo 33,00 m x 14,00 m x 6,00 m (altura), com área total construída de 462,00 m². Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria.

- **Tanque de Lodo:**

A estrutura abriga que tanque pulmão de lodo e o tanque de lodo adensado, com volume de 180 m³, foi executada com a utilização de fundação tipo radier possuindo 15,00 m x 6,00 m x 3,40 m (altura), com área total construída de 90,00 m².

- **Portaria:**

O prédio que abriga sala de recebimento, banheiro e vestiário foi executado com a utilização de fundação rasa (sapatas) em pavimento térreo possuindo 7,84 m x 4,94 m x 3,00 m (altura), com área total construída de 38,73 m². Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria.

- **Reservatório elevado de água potável:**

A estrutura foi executada em concreto armado aparente pelo processo de formas deslizantes, com fundação rasa tipo radier, com volume de 116,30 m³.

- **Reservatório elevado de água de Reuso:**

A estrutura foi executada em concreto armado aparente pelo processo de formas deslizantes, com fundação rasa tipo radier, com volume de 116,30 m³.

- **Abrigo dos filtros autolimpantes:**

O prédio que abriga os filtros autolimpantes e as bombas de aplicação de hipoclorito na água de reuso foi executado com a utilização de fundação rasa (sapatas) em pavimento térreo possuindo 4,00 m x 4,00 m x 3,00 m (altura), com área total construída de 16,00 m². Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente com fechamento em alvenaria.

- **Abrigo do painel oxigênio reator 1:**

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 35 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento



O prédio que abriga o painel de oxigênio do reator 1 e o painel elétrico dos reatores foi executado com a utilização de fundação rasa (sapatas) em pavimento térreo possuindo 9,75 m x 6,45 m x 3,00 m (altura), com área total construída de 62,89 m². Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria.

- **Abrigo do painel oxigênio reator 2:**

O prédio que abriga o painel de oxigênio do reator 2 foi executado com a utilização de fundação rasa (sapatas) em pavimento térreo possuindo 9,75 m x 6,45 m x 3,00 m (altura), com área total construída de 62,89 m². Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria.

- **Estação Elevatória de Recirculação:**

O prédio que abriga as bombas de recirculação, bombas de espuma e bombas de lodo, com volume de 178,92 m³, foi executado com a utilização de fundação em radier, em dois pavimentos, sendo que o subsolo possui 14,55 m x 14,40 m x 6,30 m (altura) e o pavimento térreo possui 14,97 m x 8,54 m x 3,15 m (altura), com área total construída de 337,36 m². Toda a superestrutura foi executada em concreto armado aparente, com proteção em brises soleir e com fechamento em alvenaria e elementos vazado em concreto.

- **Caixa de chegada de esgoto:**

Executada em concreto armado aparente e possui as seguintes dimensões:

- 5,00 m x 5,00 m x 2,00 m (altura) – área construída = 25,00 m²
- volume = 12,50 m³

- **Caixa de Grades:**

Executada em concreto armado aparente e possui as seguintes dimensões:

- 15,50 m x 6,00 m x 2,30 m (altura) – área construída = 102,00 m²
- volume = 51,00 m³

- **Canal calha Parshall:**

Executada em concreto armado aparente e possui as seguintes dimensões:

- 12,40 m x 2,70 m x 1,30 m (altura) – área construída = 33,48 m²
- volume = 21,42 m³

- **Caixa de areia aerada:**

Executada em concreto armado aparente e possui as seguintes dimensões:

- 38,00 m x 10,00 m x 6,20 m (altura) – área construída = 380,00 m²
- volume = 1.750,00 m³

- **Canal de jusante:**

Executada em concreto armado aparente e possui as seguintes dimensões:

- 12,10 m x 2,40 m x 1,70 m (altura) – área construída = 29,00 m²
- volume = 12,00 m³

- **Caixa divisora de vazão 01:**

Executada em concreto armado aparente e possui as seguintes dimensões:

- irregular x 6,54 m (altura) – área construída = 10,80 m²
- volume = 39,50 m³

- **Reator 01:**

Executada em concreto armado aparente com quatro células e um canal de distribuição sobre um dreno de alívio de subpressão em rachão e brita possuindo as seguintes dimensões totais:

- 42,25m x 22,50m x 7,20 m (altura) – área construída = 950,62 m²
- volume = 5.040,00 m³

- **Reator 02:**

Executada em concreto armado aparente com quatro células e um canal de distribuição sobre um dreno de alívio de subpressão em rachão e brita possuindo as seguintes dimensões totais:

- 42,25m x 22,50m x 7,20 m (altura) – área construída = 950,62 m²
- volume = 5.040,00 m³

- **Decantador 1:**

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 36 / 51

Jaíro Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

Executada em concreto armado aparente com quatro células e um canal de distribuição sobre um dreno de alívio de subpressão em rachão e brita possuindo as seguintes dimensões totais:

- 40,10m (diâmetro) x 5,45 m (altura) – área construída = 1.262,93 m²
- volume = 4.926,50 m³

• **Decantador 2:**

Executada em concreto armado aparente com quatro células e um canal de distribuição sobre um dreno de alívio de subpressão em rachão e brita possuindo as seguintes dimensões totais:

- 40,10m (diâmetro) x 5,45 m (altura) – área construída = 1.262,93 m²
- volume = 4.926,50 m³

• **Decantador 3:**

Executada em concreto armado aparente com quatro células e um canal de distribuição sobre um dreno de alívio de subpressão em rachão e brita possuindo as seguintes dimensões totais:

- 40,10m (diâmetro) x 5,45 m (altura) – área construída = 1.262,93 m²
- volume = 4.926,50 m³

• **Caixa divisora de vazão 02:**

Executada em concreto armado aparente e possui as seguintes dimensões:

- irregular x 6,02 m (altura) – área construída = 10,47 m²
- volume = 58,84 m³

• **Caixa de Reunião:**

Executada em concreto armado aparente e possui as seguintes dimensões:

- 3,50 m x 2,00 m x 2,62 m (altura) – área construída = 7,00 m²
- volume = 14,56 m³

• **Tanque de contato de cloro:**

Executada em concreto armado aparente, com chincanas em alvenaria estrutural e possui as seguintes dimensões:

- (16,30 m x 12,06 m x 2 + 18,67 m x 5,75 m) x 4,70 m (altura) – área construída = 500,50 m²
- volume = 1.567,00 m³

• **Canal de descarga e calha Parshall:**

Executada em concreto armado aparente e possui as seguintes dimensões:

- 11,31 m x 2,35 m x 2,32 m (altura) – área construída = 26,58 m²
- volume = 16,00 m³

• **Resumo dos Quantitativos Estruturais:**

1. Quantidade = 31 unidades
2. Área construída = 9.269,03 m²
3. Volume total do perfil hidráulico = 28.784,50 m³

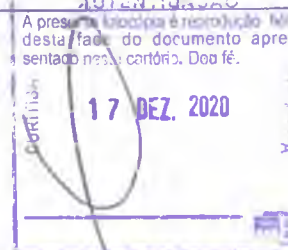
RELACÃO DE EQUIPAMENTOS MECÂNICOS (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)

1	Tratamento Preliminar			
1.1	Gradeamento	Quant.	Unid.	Tensão
1.1.1	Comporta duplo fluxo , AWWA, retangular com dimensões 1800x1200 mm, acionamento manual, pedestal de suspensão com caixa de redução , manivela e conexão para acionador elétrico portátil	4,00	cj	
1.1.2	Grade mecanizada tipo "Esteira Rotativa", auto limpante, retenção de sólidos com Ø 6 mm, largura do canal de 2.500 mm e altura do canal de 1500 mm, com estrutura, lâmina, cobertura e elementos de fixação em aço inox 304, potência 1,5 cv.	2,00	cj	440
1.1.3	Transportador mecânico de esteira côncava, largura da correia de 24", velocidade de 10 m/min, comprimento de 7000 mm e capacidade de 500 kgs/hora, potência 0,75 cv.	1,00	cj	440
1.1.5	Operador Portátil Elétrico equipado com Tripé Telescópico para acionamento das comportas com limitador de torque, RPM de 250 e torque = 67,8 Nm	2,00	ORÇ BACACH 230	230

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 37 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

1.2	Calha Parshall	Quant.	Unid.	Tensão
1.2.1	Calha Parshall executada em fiberglass, W de 5 PÉS (1524 mm) para medição de esgoto bruto	1,00	Unid.	
1.3	Caixa de areia	Quant.	Unid.	Tensão
1.3.1	Comporta duplo fluxo, à montante e à jusante da caixa de areia, AWWA, retangular com dimensões de 1500x900 mm, acionamento manual, pedestal de suspensão com caixa de redução, manivela e conexão para acionador elétrico portátil	4,00	cj	
1.3.2	Ponte desarenadora retangular, tipo longitudinal à sucção (Air Lift), em forma do tanque com dois canais em "V", com largura de 7300 mm e comprimento de 30.000 mm, potência 0,75 cv.	1,00	cj	440
1.3.3	Classificador lavador de areia tipo rosca sem fim, com largura de 500 mm e comprimento de 7750 mm, acionamento por motor-redutor, potência 4,0 cv	2,00	cj	440
1.3.4	Soprador de ar tipo ROOTS, capacidade de 7.5 m³/min, contrapressão de 5 mca, potência de 20,0 cv	3,00	cj	440
2	Caixa divisora de vazão 01	Quant.	Unid.	Tensão
2.1	Comporta duplo fluxo, AWWA, para operação em posições intermediárias, quadrada, com dimensões de 1200 x 1200 mm, acionamento manual, pedestal de suspensão com caixa de redução, manivela e conexão para acionador elétrico portátil	2,00	cj	
2.2	Vertedor retangular em PRFV (Fiberglass) com furos oblongos para ajuste, dimensões de 20x150x4100mm	2,00	Unid.	
3	Reator Biológico	Quant.	Unid.	Tensão
3.1	Comporta sentido único de fluxo, AWWA, quadrada, tipo montada em parede, com dimensões de 1200 x 1200 mm, acionamento manual, pedestal de suspensão com caixa de redução, manivela e conexão para acionador elétrico portátil	2,00	cj	
3.2	Misturador tipo turbina, composto de turbina de perfil tipo hiperbolóide em plástico reforçado com PRFV, anel de aeração tubular em PP, eixo de acionamento tubular e mancais guias em aço inox, acionamento por motor-redutor, (motor 440 volts-IP (W)-55 isolamento classe F), Potência 11.4 kw, montados numa estrutura metálica (plataforma) construída com perfis metálicos de aço carbono, com passarela e guarda corpos	8,00	cj	440
3.4	Vertedor retangular em PRFV (Fiberglass), furos oblongos para regulagem, com dimensões de 20x300x10.000 mm	4,00	unid.	
4	Caixa divisora de vazão 02	Quant.	Unid.	Tensão
4.1	Comporta duplo fluxo, AWWA, para operação em posições intermediárias, quadrada, com dimensões de 1200 x 1200 mm, acionamento manual, pedestal de suspensão com caixa de redução, manivela e conexão para acionador elétrico portátil	3,00	cj	
4.2	Vertedor retangular em PRFV (Fiberglass) com furos oblongos para ajuste, dimensões de 20x150x4100mm	3,00	Unid.	
5	Decantador	Quant.	Unid.	Tensão
5.1	Decantador secundário diâmetro de 39.6 metros com alimentação periférica e extração contínua de lodo por sucção. O removedor é composto por: unidade de acionamento completa, poço de entrada de afluente e suportes, coluna central, gaiola de torque, tubo coletor com suportes, manifold, braço treliçado, suporte do tubo coletor e escumador, ponte com passadiço e guarda corpos, plataforma central com cobertura e iluminação, baffles de espuma e do influente, raspador e calha coletora de espuma, vertedor, comporta de espuma, todos os elementos de fixação em aço inox e painel de comando local, Potência de 0,75 cv (Potência instalada de 2,25 cv)	3,00	cj	440

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 38 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

sabesp

6	Estação Elevatória de Lodo	Quant.	Unid.	Tensão
6.1	Conjunto motor-bomba para recirculação de lodo, tipo centrífuga horizontal, vazão de 756 m ³ / h x 8 mca e Potência de 40 cv (Potência instalada de 160 cv)	4,00	cj	440
6.2	Conjunto motor-bomba para lodo excedente tipo submersível com acessórios (tubo guia, suportes e correntes), vazão de 60 m ³ x 20 mca, Potência de 10 cv (Potência instalada de 20 cv)	4,00	cj	440
6.3	Conjunto motor-bomba para espuma, tipo submersível com acessórios (tubo guia, suportes e correntes), vazão de 5.6 l / s x 11,45 mca, Potência 05 cv (Potência instalada de 10 cv)	4,00	cj	440
6.4	Conjunto motor-bomba de drenagem da EERLodo, tipo submersível, vazão de 10 m ³ / h x 6 mca, Potência de 1,0 cv	1,00	cj	440
6.5	Monovia, talha e trolei elétricos, capacidade de 3000 kgs, altura de elevação de 8.000 mm, caminho de rolamento com extensão de 12.800 m, Potência de 3,8 kw	1,00	cj	440
7	EE - Água de Serviço	Quant.	Unid.	Tensão
7.1	Motor-bomba centrífuga horizontal com base e luva de acoplamento, vazão de 20 m ³ / hora x 46 mca, Potência de 10 HP (Potência instalada de 20 HP)	4,00	cj	440
7.2	Filtro auto limpante, diâmetro: 2", corpo em plástico, PN10 , vazão até 25 m ³ / hora , extremidade flangeada , grau de filtração até 50 microns, com painel de comando	2,00	cj	
8	Sistema de desinfecção por gás cloro	Quant.	Unid.	Tensão
8.1	Dosador automático de gás cloro tipo montagem em parede, operação manual e automática, controlador com painel frontal, manômetro, rotâmetro, válvulas para regulagem de vácuo diferencial e para descarga de vácuo ou pressão separadas, capacidade de 1600 lbs/dia (30.0 kgs/hora)	2,00	cj	
8.2	Suporte com rolete para apoio dos cilindros, em aço carbono	16,00	cj	
8.3	Berço em madeira para assentamento dos cilindros de cloro reservas	10,00	cj	
8.4	Manifold completo para bateria de 04 cilindros, composto de válvulas de isolamento, conectores flexíveis, válvulas header, manômetro, pressostato, filtro tipo cesto, válvulas de linha, purgador e tubulação em aço carbono Sch. 80	2,00	cj	
8.5	Sistema de troca automática (Switchover)	1,00	cj	
8.6	Regulador de vácuo composto com válvula de entrada, aquecedor e manômetro com capacidade de 60.0 kgs/hora (3174 lbs/dia), pressão de 16.0 bar	2,00	cj	
8.7	Motor-bomba de arraste de cloro, centrífuga horizontal, com base e luva de acoplamento, Q=18m ³ /h, potência 7,5 cv	2,00	cj	440
8.8	Ejetores de cloro, corpo em upvc, anéis e gaxetas em viton, mola em hastelloy	2,00	cj	
8.9	Detetor de vazamento de cloro, escala 0 a 10 ppm, sensibilidade 0.5 ppm, bateria de recarga 12 volts 4A , proteção NEMA 4X	2,00	cj	
8.10	Monovia com talha e trolei elétricos, capacidade de 2000 kgs, caminho de rolamento com extensão de 14,50 metros, altura de içamento de 3.5 metros , com suportes e elementos de fixação, Potência de 1,9 kw (Potência instalada de 3,8 kw)	2,00	cj	440
8.11	Dispositivo de içamento de cilindro de cloro 900kgs, estrutura em viga "I", ganchos de engates articuláveis e alça para engate na talha	1,00	cj	
8.12	Máscara autônoma de respiração de ar comprimido, com regulador de pressão, válvula de demanda, máscara facial panorâmica, cilindro 07 litros de 20 bar	1,00	cj	
8.13	Chuveiro lava olhos com tubos e conexões galvanizadas, base de cantoneira, acionamento automático, válvula pronta ação, spray olhos e chuveiro, em inox	1,00	cj	

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011

DE 09 / 06 / 2011

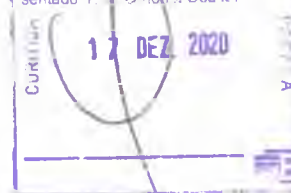
FLS 39 / 51

Jairo Osako

CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento

A presente fotocópia é reprodução fiel desta face do documento apresentado neste cartório. Dou fé.





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

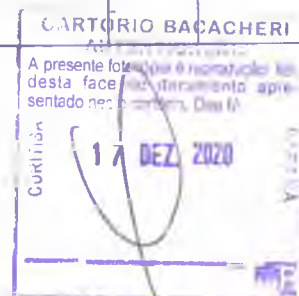
sabesp

9	Sistema de exaustão e abatimento de gás cloro	Quant.	Unid.	Tensão
9.1	Torre de absorção com reação química em PRFV (fiberglass), composto de: tanque de recirculação acoplado, suporte de sustentação do enchimento, bicos pulverizadores, bocais, câmara e limitador de névoa, carvão ativado, escadas e plataformas em PRFV pultrudado	1,00	Unid.	
9.2	Tanque de armazenamento de NAOH, em PRFV, tampa torisférica fundo plano, capacidade de 6000L	1,00	Unid.	
9.3	Motor-bomba de transferência de NAOH, tipo centrífuga, monobloco, em polipropileno (PP), com selo hidrodinâmico, potência 3,0 cv.	1,00	cj	440
9.4	Motor-bomba de dosagem de NAOH, tipo diafragma, com válvulas de alta precisão, variação linear de 0 - 100%	2,00	cj	440
9.5	Motor-bomba de recirculação, monobloco, em (PP) polipropileno, com selo hidrodinâmico, vazão 22m ³ /h, potência 7,5 cv	2,00	cj	440
9.6	Ventilador / Exaustor centrífugo tipo "limit load" de simples aspiração, com motor trifásico, jogo de polias e esticador, proteção para equipamento, coxins anti vibratórios, carcaça em PRFV, vazão 81m ³ /min (75 Nm ³ /min), potência 4 cv.	1,00	cj	440
10	Sistema de Desidratação e Inertização de Lodo	Quant.	Unid.	Tensão
10.1	Sistema de Adensamento de Lodo tipo tambor rotativo, vazão de operação de 50 m ³ /h, com tanque de floculação de 1000 litros e bombas de lavagem, potência 0,90 kw.	1,00	cj.	440
10.2	Sistema de preparo e diluição de polieletrólito, capacidade de 5000 l/h com concentração de 0.02 a 0.5% para adensador e para centrífugas	2,00	cj.	440
10.3	Conjunto motor bomba, Vazão de 2000 l/h, sendo um para reserva, tipo helicoidal, com inversor, para recalque do polímero para adensador de lodo, potência 1,5 cv	2,00	cj.	440
10.4	Turbo misturador / aerador submerso, p/ tanque de lodo, tipo axial, potência de 5 cv (Potência instalada de 15 cv)	3,00	cj.	440
10.5	Conjunto motor bomba, tipo helicoidal, com inversor, para recalque do lodo adensado para centrífuga, vazão de 30 m ³ /hora, potência 7,5 cv	3,00	cj.	440
10.6	Conjunto motor-bomba centrífuga, com base e acoplamento, com inversor de frequência para água de polímero e adensador, vazão de 60 m ³ /h x 15 mca, potência 6,0 cv.	4,00	cj.	440
10.7	Conjunto motor bomba, sendo um para reserva, tipo helicoidal, com inversor, para recalque de polímero para centrífuga, vazão de 6m ³ / hora, potência 3,0 cv	3,00	cj.	440
10.8	Desidratador tipo centrífuga para desidratação do lodo da estação, capacidade unitária de 30 m ³ /hora, potência do motor principal 45 kw.	2,00	cj.	440
10.9	Transportador de rosca, sem eixo, para descarga do lodo desidratado no misturador, diâmetro = 250 mm, comprimento = 10 metros, Inclinação = 15°, potência 3,7 kw.	1,00	cj.	440
10.10	Transportador de rosca fixo, sem eixo, para descarga do lodo inertizado do misturador, diâmetro = 250 mm, comprimento = 7.5 metros, Inclinação = 11°, potência 4,5 kw	1,00	cj.	440
10.11	Transportador de rosca, sem eixo, tipo móvel com rodas, para descarga do lodo inertizado no galpão de lodo, diâmetro = 250 mm, comprimento = 5.5 m, inclinação = 18°, potência 2,2 kw	1,00	cj.	440
10.12	Misturador de lodo e cal baseado no princípio centrífugo do vórtice com turbulência tridimensional, obtido em todos os pontos da câmara de mistura por utensílios especiais, com inversor de frequência e medição de temperatura, em operação contínua, quantidade de lodo + cal a misturar = 6 m ³ /h, potência 22 kw	1,00	cj.	440

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 40 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



**companhia de saneamento básico do estado de são paulo****sabesp**

10.13	Silo de recebimento e armazenamento de cal tipo cônico na parte inferior e cilíndrico na superior, completo, com moega, filtros de manga, escada e grades de proteção, sensores de nível, válvula de segurança e sistema de fluidização completa (inclusive painel), capacidade de 40 m ³	1,00	cj.	
10.14	Transportador tipo rosca sem fim, para alimentação do dosador de cal, tipo tubular, inclinado, diâmetro = 168 mm, comprimento = 5.5 m, inclinação = 25°, capacidade em volume = 1000 L / hora, potência 2,20 kw.	1,00	cj.	440
10.15	Dosador de cal com moega de recebimento, tipo tubular inclinado c/ moega pulmão, capacidade aprox. 1000 litros, com 02 chaves de nível rotativas, moto redutores da rosca dosadora e do agitador e inversor de frequência, capacidade de 400 L / hora, potência 0,55kw	1,00	cj.	440
10.16	Moega para saída do lodo dos decanters, fabricadas em aço carbono, com flanges de Interligação com os bocais do transportador	2,00	cj.	440
10.17	Moega para misturador lodo / cal, fabricada em aço carbono com flanges de interligação com bocais do transportador	1,00	cj.	440
10.18	Moega para lodo Inertizado do misturador para o transportador de rosca, fabricada em aço carbono com flanges de interligação com bocais do transportador	1,00	cj.	440
10.19	Talha e monovia para manutenção das centrífugas, tipo manual com trolei, capacidade de 1000 kgs, viga "I" de 10", caminho de rolamento com extensão de 11500 mm	2,00	cj.	440
10.20	Compressor de ar para limpeza dos filtros e fluidização, com deslocamento volumétrico de 40 ft ³ /min, pressão de 125 lb/pol, volume reserv. de 425 litros, completo com vibrastop, filtros de ar, válvula reguladora, filtros coalescentes, resfriador posterior, potência de 10cv, 01 secador de ar e um tanque pulmão para ar comprimido com capacidade de 2.0 m ³	1,00	cj.	220
10.21	Caçamba tipo BROOKS, fabricado em aço carbono, com capacidade de 5 m ³	14,00	Unid.	
10.22	Sistema de aquecedor solar, tanque de 2.000 litros de alta pressão, 15 coletores solares de 2,00 m x 1,00 m (30m ²)	1,00	cj.	220
10.23	Grupo gerador de energia 220/127 V, Potência 150 KVA c/QTA, USCA, Tanque, Bateria	1,00	cj	440
10.24	Grupo gerador de energia 440/254 V, Potência 500 KVA C/QTA, USCA, Tanque, Bateria	1,00	cj	440
11	Fornecimento e Instalação do Sistema de Abatimento de Escuma dos Reatores - ETE	Quant.	Unid.	Tensão
11.1	Fornecimento e Instalação do Sistema de Abatimento de Escuma dos Reatores - ETE, conforme Projeto n.º SN-594-DE-HD-ETE-250-R1, incluindo todos os materiais, insumos básicos e mão de obra	1,00	cj.	220
12	Rede de Distribuição de Oxigênio Gasoso e Painel de Controle de Injeção de Oxigênio	Quant.	Unid.	Tensão
12.1	Execução de rede de distribuição de Oxigênio Gasoso e Painel de Controle de Injeção de Oxigênio conforme projetos n.ºs D-40859264-21-001, D-40859264-21-003, D-40859264-21-005, D-40859264-21-007, D-40859264-21-008, D-40859264-21-008, D-40859264-21-009, D-40859264-21-010 e D-40859264-21-014 (White Martins), incluindo o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, insumos e mão de obra especializada	1,00	cj.	220

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 41 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- sabesp

RELACÃO DE INSTRUMENTOS FÍSICOS E ANALÍTICOS (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)

Item	Descrição	Unid.	Quant
1	Analizador e Controlador de PH para Sistema de Esgoto	unid.	7,00
2	Analizador de ORP (Potencial de Oxi-Redução)	unid.	2,00
3	Analizador de Nível de Lodo	unid.	4,00
4	Analizador de Cloro Residual	unid.	1,00
5	Analizador de Sólidos Suspensos - SST		
5.1	0 a 1.000 mg/L para sólidos	unid.	5,00
5.2	0 a 20.000 mg/L para sólidos	unid.	4,00
5.3	0 a 80.000 mg/L para sólidos	unid.	5,00
6	Monitor Contínuo de Processo com Sensores Multi-Parâmetros, para Tanques de Aeração	unid.	11,00
7	Medidor de vazão para canal aberto	unid.	2,00
8	Medidor eletromagnético de vazão		
8.1	Elevatória de Rejeito - DN 6"	unid.	1,00
8.2	Recirculação de Lodo - DN 24"	unid.	1,00
8.3	Excesso de Lodo - DN 4"	unid.	1,00
8.4	Escuma - DN 3"	unid.	1,00
8.5	Filtros "in-line" - DN 3"	unid.	1,00
8.6	Bomba Booster - DN 2"	unid.	1,00
8.7	Polímero para Adensador - DN 1"	unid.	1,00
8.8	Polímero para Centrífuga - DN 1.1/2"	unid.	2,00
8.9	Lodo para Centrífuga - DN 4"	unid.	2,00
9	Medidor de nível para reservatório, tipo hidrostático	unid.	9,00
10	Medidor de pressão, 0-10 kgf/cm ²	unid.	1,00

RELACÃO DE INSTRUMENTOS DE LABORATÓRIO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)

Item	Descrição	Unid.	Quant
1	Aparelho Digestor destilação Kjeldall	pc	2,00
2	Autoclave 75 litros 5000w	pc	2,00
3	Destilador de água capacidade de 5 litros por hora	pc	2,00
5	Espectrofotômetro DR 4000 Microprocessado faixa de trabalho de 100 a 1000nm	pc	1,00
6	Geladeira Branca capacidade 462 litros	pc	3,00
7	Geladeira Comercial 700 litros 2 ou 4 portas	pc	2,00
8	Incubadora para DBO Temperatura Controlada de 5 a 50 graus	pc	1,00
9	Medidor de OD de bancada microprocessado YSI 95	pc	2,00
10	Medidor de OD de campo microprocessado YSI 95	pc	2,00
11	Medidor de PH portátil	pc	2,00
12	Medidor de ph e íon fluoreto de bancada	pc	2,00
13	Microscópio invertido	pc	1,00
14	Sistema Respirométrico para análises de DBO	pc	2,00
15	Ultrapurificador de água 1,5 litros por hora Milli Q	pc	1,00
16	Freezer Horizontal 300 litros	pc	2,00
17	Amostrador automático para amostras 24 horas microprocessado Isco	pc	2,00
18	Microscópio Trinocular, contraste de fase	pc	1,00
19	Balança medição de umidade	pc	1,00

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011

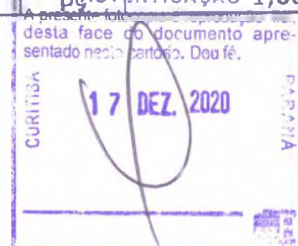
DE 09 / 06 / 2011

FLS 42 / 51

Jaíro Osako

CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

-

sabesp

INTERLIGAÇÕES HIDRÁULICAS ENTRE AS UNIDADES EM TUBULACÕES DE FERRO FUNDIDO

Item	Descrição	Unid.	Quant
1	Tubo de fofo ponta/bolsa K7 JE DN = 1200 mm (392kg/m)	m	252,00
2	Tubo de fofo ponta/bolsa K7 JE DN = 800 mm (204kg/m)	m	182,00
3	Tubo de fofo ponta/bolsa K7 JE DN = 600 mm (13kg/m)	m	157,40
4	Tubo de fofo ponta/bolsa K7 JE DN = 500 mm (101kg/m)	m	99,50
5	Tubo de fofo ponta/bolsa K7 JE DN = 150 mm (24kg/m)	m	258,00
6	Tubo de fofo ponta/bolsa K7 JE DN = 100 mm (15kg/m)	m	270,00

OBRAS CIVIS (PRINCIPAIS ITENS)

Item	Descrição	Unid.	Quant
1	Armação em aço CA-50	kg	402.282,41
2	Armação em aço CA-60	kg	3.081,28
3	Assentamento de guias	m	3.021,60
4	Aterro com areia (B)	m3	26.220,54
5	Bombeamento de concreto	m3	4.758,87
6	Capa de concreto asfáltico	m3	482,12
7	Sub-base em bica corrida	m3	1.205,30
8	Cerca de arame farpado -11 fios	m	3.408,39
9	Cobertura com telha de fibrocimento estrutural L=49 cm	m2	1.917,27
10	Compactação mecanizada de áreas com GC maior ou igual 95 % PN	m3	178.960,64
11	Concreto estrutural - mínimo de 150 kg de cimento/m³	m3	916,43
12	Construção de sarjetas	m3	330,44
13	Drenagem com manta não tecida de poliéster	m2	5.160,00
14	Escavação de áreas, mecanizada, qualquer terreno, exceto rocha	m3	31.213,04
15	Escavação de jazidas de solo	m3	245.601,87
16	Concreto FCK = 25,0 MPa, a/c Max. 0,50 l/kg - mínimo de 350 kg de cimento/m³	m3	6.222,34
17	Forma curva de madeira - aparente	m2	5.557,15
18	Forma curva de madeira - estrutura	m2	2.438,72
19	Forma plana de madeira - aparente	m2	9.114,42
20	Forma plana de madeira - estrutura	m2	10.400,55
21	Fornecimento de guias	m	3.021,60
22	Impermeabilização betuminosa	m2	7.729,96
23	Impermeabilização com cimento cristalizante - base acrílica	m2	24.358,25
24	Imprimação ligante	m2	12.052,89
25	Laje pré-fabricada H-12 para piso com capa de 4 cm	m2	967,84
26	Lastro de pedra britada	m3	7.330,09
27	Núcleo perdido	unid.	24.673,00
28	Plantio de arbustos H <= 1,00 m	unid.	6.816,00
29	Plantio de árvores H=> 2,00 m	unid.	190,00
30	Plantio de grama em placas	m2	21.490,73
31	Preparo de caixa	m2	12.052,89
32	Proteção com manta não tecida de poliéster	kg	2.487,70
33	Recuperação vegetal	ha	25,47
34	Rufo em chapa galvanizada N 24 corte 0,33 m	m	397,5
35	Rufo em chapa galvanizada N 24 corte 0,50 m	m	164,14
36	Sub base em brita graduada ou macadame hidráulico	m3	1.807,93
37	Transporte de material escavado - solo (B)	m³xkm	1.983.660,17

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011

DE 09 / 06 / 2011

FLS 43 / 51

Jaffo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento

A presente fotocópia é reprodução fiel
desta folha do documento apre-
sentado neste cartório. Dada fé.

Curitiba
17 DEZ. 2020

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Execução de projeto e detalhamento, aprovação junto à Concessionária, fornecimento de equipamentos e construção de cabine de entrada classe 15KV, distribuição de Força e comando, composta pelos seguintes equipamentos principais:

- Disjuntor Tripolar "A Vácuo", frontal, extraível, motorizado, com carrinho de sustentação com rodas, tipo PLC 1 25KV 630A 500MVA, contendo: bobina de abertura, bobina de fechamento, bobina de mínima, contato auxiliar 3NA+3NF, conjunto de extração e motor;
- Cabine Blindada de comando e proteção do disjuntor, com relê de proteção microprocessado, função 50/51, 50/51N e 50GS, com comunicação serial RS 485 para sistema de supervisão, com relê de bloqueio função 86, seletora de comando e sinaleiros de funcionamento e alarmes;
- Transformador de corrente classe 15 KV com relação de transformação 100/5A;
- Transformador de potencial classe 15 KV, relação 13800/115V, potência nominal 1000VA, com fusíveis de proteção incorporados;
- Subestação Transformadora com capacidade instalada de 1.500 KVA, blindada, com medição em alta tensão, com Transformador trifásico, tensão 13,8KV no primário e 440V no secundário, com sensor de temperatura e contatos 2NA, chave seccionadora tripolar, ação simultânea nas três fases, montagem vertical, abertura sem carga, sem base para fusíveis, tensão nominal de 15kv, corrente nominal de 630 A- Uso Interno, para-raio tipo válvula na classe de 12Kv / 10KA;
- Iluminação Interna e SPDA da Guarita, administração, oficina, subestação, cloração, EE de Lodo, sala dos sopradores, Desidratação e sala dos painéis elétricos, composto de luminárias de sobrepor 2x32W, eletrodutos, cabos, isoladores, interruptores, etc;
- Iluminação externa composta de 54 Postes telecônicos curvo de 8mts e 30 Postes telecônicos curvo de 3mts, com base e chumbador GF, Luminárias para iluminação pública, fechada, para lâmpada 400W, Reatores para lâmpadas a vapor mercúrio 400W, eletrodutos, cabos, etc;
- Execução de Projetos e fabricação de painéis elétricos tipo QGBT, tensão nominal de 440 VCA, corrente nominal de 1250 A, corrente de curto circuito de 50 KA e grau de proteção IP 54;
- Execução de Projetos e fabricação de painéis elétricos tipo QDL, tensão nominal de 220 VCA, corrente nominal de 100 A, corrente de curto circuito de 10 KA e grau de proteção IP 54;

Execução de projetos e fabricação de painéis elétricos, tipo Centro de Controle de Motores, tensão nominal de 440VCA, tensão de comando 220VCA, corrente de curto circuito 50 KA, grau de proteção IP 54, nas seguintes quantidades:

- PCM-01 Sopradores, composto por um conjunto de 02 colunas em chapa de aço cinza claro munsell N6.5, dimensões 1900x800x650mm (AxLxP), com acionamento para diversos motores e uma coluna com painel de CLP em chapa de aço cinza claro munsell N6.5, dimensões 1900x800x650mm (AxLxP), para Controlador lógico programável CLP com IHM, protetores de surto, fonte, etc;
- PCM-02 Desinfecção e Abatimento, composto por um conjunto de 01 coluna em chapa de aço cinza claro munsell N6.5, dimensões 1900x800x650mm (AxLxP), com acionamento para diversos motores, uma coluna com painel de CLP em chapa de aço cinza claro munsell N6.5, dimensões 1900x800x650mm (AxLxP), para Controlador lógico programável CLP com IHM, protetores de surto, fonte, etc;

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 44 / 51


Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento.





companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- PCM-03 EE de Lodo, composto por um conjunto de 02 colunas em chapa de aço cinza claro munsell N6.5, dimensões 1900x800x650mm (AxLxP), com acionamento para diversos motores, uma coluna com painel de CLP em chapa de aço cinza claro munsell N6.5, dimensões 1900x800x650mm (AxLxP), para Controlador lógico programável CLP com IHM, protetores de surto, fonte, etc;
- PCM-04 EE de Lodo, composto por um conjunto de 03 colunas em chapa de aço cinza claro munsell N6.5, dimensões 1900x800x650mm (AxLxP), com acionamento para diversos motores, uma coluna com painel de CLP em chapa de aço cinza claro munsell N6.5, dimensões 1900x800x650mm (AxLxP), para Controlador lógico programável CLP com IHM, protetores de surto, fonte, etc;
- PCM-05 Desidratação, composto por um conjunto de 07 colunas em chapa de aço cinza claro munsell N6.5, dimensões 1900x800x650mm (AxLxP), com acionamento para diversos motores, uma coluna com painel de CLP em chapa de aço cinza claro munsell N6.5, dimensões 1900x800x650mm (AxLxP), para Controlador lógico programável CLP com IHM, protetores de surto, fonte, etc;

Automação - Sistema de Supervisão e Controle

Execução de Projetos, desenvolvimento de software aplicativo para CLP e para Supervisório Elipse:

- Fabricação de Painéis de CLP, fornecimento de materiais e acessórios, implantação de sistema de automação para Elevatórias e Estação de Tratamento de Esgoto, composto por Controladores Lógicos Programáveis ligados em Rede Ethernet com o sistema de supervisão, e em rede RS-485 Modbus aos multimídios de energia elétrica, inversores de frequência e softstarters. Compreendem também o fornecimento de computadores e software de supervisão Elipse, com a integração ao sistema dos CLP's através de Rede Ethernet em fibra ótica. O sistema compreende a ligação e comando de 570 pontos de entradas e saídas digitais e analógicas e 46 pontos em Rede Modbus. O sistema de supervisão e controle da ETE também é responsável pela supervisão e controle das 09 Estações Elevatórias de Esgoto, os sinais são transmitidos de cada Elevatória via Frame Relay para a ETE.

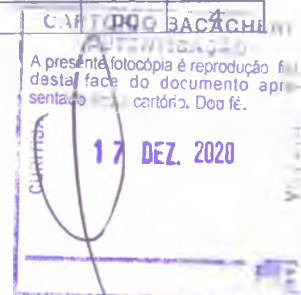
Fornecimento de Sistema de Supervisão e Controle

Item	Descrição	Unid	Quant
1	Microcomputador para a estação EO	pc	1
2	Microcomputador para a estação EM	pc	1
3	Microcomputador para a estação EOR	pc	1
4	Servidor para a estação EH	pc	1
5	Monitor 17"	pc	8
6	Monitor 15"	pc	1
7	Impressora jato de tinta, velocidade de impressão: Preto 13 ppm / Cor 10 ppm -resolução : 2880 / 720 -interface : ethernet 10/100 BASE T. Tipo Papel : A4 Impressão Frente e Verso Automática	pc	2
8	Televisor de plasma 46", conforme especificação técnica	pc	3
9	Conjunto de caixas acústicas para Home Theater, conforme especificação técnica	pc	1
10	Projektor Ultra-portátil, com ótimo contraste 600:1 fácil manuseio com bolsa de transporte, conforme especificação técnica	pc	1
11	Nobreak 1KVA, Microprocessado e automático para sistema de proteção de computadores e redes contra falta de energia elétrica, sobretensões, sobrecarga e curto-circuito. Entrada 110/220 V, automática -saída 110 V com 4 tomadas, fornecer energia de alta qualidade sem interrupção, on-line, senoidal estabilizada. Display de cristal líquido que mostra as principais ocorrências na rede elétrica e bateria, através de ícones de fácil visualização. Autonomia de 20 minutos em plena carga, potência mínima de	pc	4
12	Notebook conforme especificação técnica, incluindo sistema operacional	pc	3
13	Sistema Operacional Windows 2000 Pro Inglês		

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 45 / 51

Jaíro Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- sabesp

14	Pacote Software e Licença para Sistema SCADA, 1500 ptos. para EO (runtime)	pc	1
15	Pacote Software e Licença para Sistema SCADA, 1500 ptos. para EM (engenharia)	pc	1
16	Pacote Software e Licença para Sistema CLIENT, para EOR (runtime)	pc	1
17	Pacote Software e Licença Sistema PIMS 2500 ptos., com ferramentas para acesso via Intranet (acesso simultâneo para 5 usuários).	pc	2
18	Pacote de Software e Licença InfoAgent	pc	2
19	Pacote de Programação para o CLP adotado	pc	1
20	Unidade Central - Controlador Programável CLP1	cj	1
21	Unidade Central - Controlador Programável CLP2	cj	1
22	Unidade Central - Controlador Programável CLP2R1	cj	1
23	Unidade Central - Controlador Programável CLP2R2	cj	1
24	Unidade Central - Controlador Programável CLP3	cj	1
25	Unidade Central - Controlador Programável CLP4	cj	1
26	Unidade Central - Controlador Programável CLP5 (reserva)	cj	1
27	CLPs	cj	1
	Painel para CLP1 (PN01)	pc	1
	Painel para CLP2 (PN02)	pc	1
	Painel para CLP2R1 (PN03)	pc	1
	Painel para CLP2R2 (PN04)	pc	1
	Painel para CLP3 (PN05)	pc	1
	Painel para CLP4 (PN06)	pc	1
28	Painéis Switch	cj	1
	Switch Ethernet 10/100 Mbps - 16 portas	pc	2
	Roteador Ethernet - Wan Port	pc	2
	Cabo fibra óptica multimodo 62.5 / 125 u	mt	1500
	Cabo para rede de campo (Unidades Remotas)	mt	1500
	Painel para instalação de switchs, roteadores e computadores industriais das estações EO e EM	cj	1
	Painel para instalação de switchs, roteadores e servidor da estação EH	cj	1
29	Cabos	cj	1
	Multicabo de comando 40 x 1 mm2	mt	300
	Multicabo de comando 20 x 1 mm2	mt	300
	Multicabo de comando 10 x 1 mm2	mt	300
	Cabo PP 3 x 1 mm2	mt	700
	Cabo PP 2 x 1 mm2	mt	700
	Cabo de sinal 2 x 0,75 mm2 + SHD	mt	1900

PRÉ-OPERAÇÃO DA ETE TAUBATÉ E ELEVATÓRIAS JUDEU. CONVENTO. QUIRIRIM E FINAL TREMEMBÉ

1 – OBJETIVO:

Definir o escopo da pré-operação da ETE Taubaté e das Elevatórias Judeu, Convento, Quiririm e Final Tremembé.

2 – PRÉ-OPERAÇÃO - DEFINIÇÃO:

Período de tempo compreendido entre o início do carregamento da ETE e a emissão da Licença Definitiva de Operação (LDO).

Neste período a ETE atendeu a demanda prevista em projeto para a primeira etapa ou a capacidade de fornecimento do sistema de coleta ora operante. Para tanto, foram efetuados os ajustes, testes e adequações, visando o melhor desempenho possível para a estação e atendimento à legislação pertinente, quanto aos padrões de lançamento de efluentes tratados, emissão de odores e disposição final de resíduos sólidos.

3 – PERÍODO DA PRÉ-OPERAÇÃO:

6 (seis) meses.

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011

DE 09 / 06 / 2011

FLS 46 / 51

Jaíro Osako

CREA - 0600983690

Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- **sabesp**

4 – PRÉ-REQUISITOS PARA O INÍCIO EFETIVO DA PRÉ-OPERAÇÃO:

- ✓ Disponibilidade de energia elétrica;
- ✓ Pessoal necessário para execução das atividades previstas;
- ✓ Elaboração de plano de carregamento dos esgotos na ETE para solicitação da licença prévia;
- ✓ Licença prévia de operação, junto aos órgãos competentes;
- ✓ Produtos químicos necessários ao processo;
- ✓ Reagentes químicos e materiais de laboratório.
- ✓ Disponibilidade de esgoto bruto, com vazões coerentes ao projeto da estação;
- ✓ Contrato para retirada, transporte e disposição final do lodo gerado, areia e material gradeado;
- ✓ Aprovação das instalações da ETE junto ao Corpo de Bombeiros

5 – ELEVATÓRIAS DA ETE TAUBATÉ:

Fizeram parte do contrato de pré-operação, as atividades de operação e conservação das seguintes elevatórias:

- ✓ Judeu
- ✓ Convento
- ✓ Quiririm
- ✓ Final Tremembé

5.1 – PROFISSIONAIS / ATIVIDADES:

5.1.1 – MONITORAMENTO POR TELEMETRIA:

O monitoramento da ETE e das Elevatórias foi realizado ininterruptamente, através de um operador por turno, que ficou centralizado na ETE (CCO).

5.1.2 – OPERADOR DE ELEVATÓRIAS (ITINERANTE):

Foi disponibilizado um operador itinerante, que fez visitas programadas e atendimentos de emergência às elevatórias, quando necessário, durante o período diurno (07h00 as 18h00, durante 7 dias por semana).

Suas principais atividades foram:

- ✓ Inspeção nas instalações físicas, verificando e registrando possíveis irregularidades, tais como: Integridade física das instalações e equipamentos, operacionalidade das bombas e componentes eletromecânicos, indícios de falhas elétricas, vazamentos, ruídos anormais, etc,
- ✓ Limpeza das grades e remoção de detritos retirados do esgoto bruto.
- ✓ Limpeza e conservação das instalações prediais e jardins;
- ✓ Auxiliar nas possíveis manutenções de equipamentos.

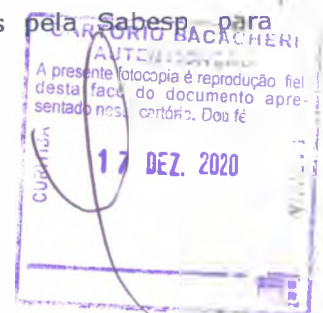
5.1.3 – SUPERVISÃO DE ENGENHARIA:

Executou:

- ✓ Controle sobre as atividades administrativas do trabalho.
- ✓ Execução de treinamentos aos operadores e auxiliares da pré-operação.
- ✓ Planejamento das atividades dos operadores.
- ✓ Supervisão e controle sobre as atividades diárias das elevatórias;
- ✓ Emissão de relatórios operacionais, diários e mensais, detalhando as atividades executadas, dificuldades encontradas e soluções adotadas ou recomendadas.
- ✓ Elaboração do plano de manutenção a ser adotado durante o período de pré-operação.
- ✓ Planejamento, supervisão e controle sobre as manutenções executadas.
- ✓ Acompanhamento e supervisão sobre manutenções executadas por terceiros;
- ✓ Emissão de relatórios, mensais, detalhando as manutenções executadas;
- ✓ Aplicação de treinamentos teóricos e práticos aos profissionais indicados pela Sabesp para operação das elevatórias.

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 47 / 51

Jairo Osako
CREA - 0600983690
Certifico que o selo de autenticidade de atos foi afixado na última folha do documento



6 – ETE TAUBATÉ:

As atividades de pré-operação da ETE compreenderam todas as fases do processo, tais como:

- ✓ Tratamento preliminar;
- ✓ Reatores;
- ✓ Decantadores;
- ✓ Elevatórias do processo;
- ✓ Inertização do lodo;
- ✓ Desinfecção do efluente final com cloro;
- ✓ Sistema de abatimento de vazamento de cloro;
- ✓ Instrumentação;
- ✓ Sistema de supervisão e controle.

6.1 - PROFISSIONAIS / ATIVIDADES:

6.1.1 - MONITORAMENTO POR TELEMETRIA:

O monitoramento da ETE e das Elevatórias foi realizado ininterruptamente, através de um operador por turno, que ficou centralizado na ETE (CCO).

6.1.2 - SUPERVISOR DE OPERADORES:

Foi disponibilizado um profissional em horário administrativo, responsável direto pelas atividades de todos operadores e seus auxiliares.

Suas principais atividades foram:

- ✓ Coordenação das atividades dos operadores e auxiliares;
- ✓ Coordenação das coletas de amostras e encaminhamento ao laboratório;
- ✓ Coordenar a retirada e transporte do lodo e resíduos sólidos;
- ✓ Coleta de dados operacionais e encaminhamento para engenharia;
- ✓ Executar ajustes operacionais, quando necessário.
- ✓ Controle de estoque de materiais aplicados no processo (oxigênio, polímeros, cal, cloro).
- ✓ Controle de estoque de materiais de consumo utilizados no trabalho.

6.1.3 - OPERADORES DE TRATAMENTO:

A equipe foi composta por dois profissionais, que trabalharam em turnos de 12 x 36 horas, de forma a manter as atividades 24 horas por dia, durante todo o período da pré-operação

Suas principais atividades foram:

- ✓ Supervisionar a operação de todos os equipamentos da estação;
- ✓ Executar as atividades de desidratação e inertização do lodo;
- ✓ Executar coleta de amostras;
- ✓ Executar ajustes operacionais em equipamentos ou sistemas;
- ✓ Preencher planilhas de dados operacionais;
- ✓ Coordenar as atividades dos auxiliares de operador.

6.1.4 - AUXILIARES DE OPERADOR:

A equipe foi composta por quatro profissionais que ficaram à disposição dos operadores.

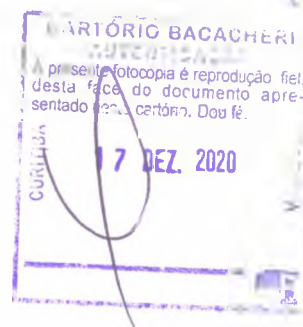
Suas principais atividades foram:

- ✓ Executar limpezas em equipamento e ambientes;
- ✓ Transporte de produtos químicos no interior da estação;
- ✓ Executar remoção, desobstrução, desentupimentos, etc.

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 48 / 51


Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
página.



6.1.5 - TÉCNICO DE LABORATÓRIO:

Um profissional para execução de análises e manutenção do laboratório.

Suas principais atividades foram:

- ✓ Montagem, manuseio e manutenção dos equipamentos e instrumentos do laboratório;
- ✓ Limpeza e organização dos equipamentos do laboratório;
- ✓ Recebimento e identificação de amostras.
- ✓ Execução das análises;
- ✓ Organização de arquivo de dados;
- ✓ Apresentação de resultados para supervisor de engenharia.
- ✓ Controle do estoque de reagentes químicos, necessários;
- ✓ Identificação e acondicionamento das amostras que serão enviadas para laboratório externo;
- ✓ Elaboração de relatórios com resultados obtidos;
- ✓ Aplicação de treinamentos teóricos e práticos aos profissionais indicados pela Sabesp, para operação da estação.

6.1.6 - MANUTENÇÕES:

A equipe de manutenções foi composta por um técnico eletromecânico e dois auxiliares para serviços gerais.

Suas principais atividades foram:

- ✓ Execução das manutenções preventivas, planejadas, tais como:
 - Acompanhar desempenho de equipamentos;
 - Observar anormalidades (ruídos, vibrações, alinhamentos);
 - Executar lubrificações;
 - Inspecionar painéis elétricos;
 - Executar reapertos em terminais elétricos;
 - Executar limpeza e calibrações de rotina em instrumentos on line;
 - Executar ajustes em equipamentos.
 - Executar pinturas para conservação;
 - Executar a conservação das instalações;
 - Executar a conservação de ruas, jardins e pátios;
 - Executar registros das manutenções e ajustes efetuados e envio para engenharia.
- ✓ Execução das manutenções corretivas, necessárias, tais como:
 - Retirada e reinstalação de equipamentos avariados;
 - Executar desentupimentos e desobstruções em linha hidráulicas;
 - Executar reparos que possam ser realizados no local;
 - Substituição de lâmpadas e reatores;
 - Substituição de fusíveis;
 - Correções em painéis elétricos;
 - Substituição e ajustes de gaxetas;
 - Executar registros das manutenções e ajustes efetuados.

6.1.7 - TÉCNICO DE SEGURANÇA:

Para atender as necessidades de segurança do trabalho e garantir a integridade dos trabalhadores envolvidos no processo, foi disponibilizado um técnico de segurança em período integral.

Suas principais atribuições foram:

- ✓ Fazer a integração dos funcionários;
- ✓ Realizar treinamentos diversos relacionados à segurança do trabalho de forma a cumprir os requisitos da NR 18;
- ✓ Elaborar APR's – Análise Preliminar de Risco;
- ✓ Acompanhar a execução de serviços de forma identificar situações de risco e tomar medidas e prevenção;
- ✓ Realizar medições de agentes ambientais;

ANEXO DO ATESTADO

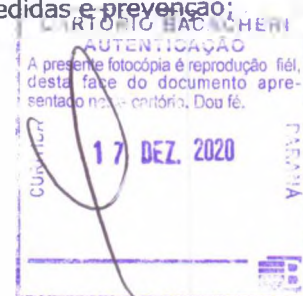
Nº T-17183 / 2011

DE 09 / 06 / 2011

FLS 49 / 51


Jairo Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- sabesp

- ✓ Acompanhar a implantação dos programas de segurança (PPRA, PCMSO e PCMAT);
- ✓ Acompanhar o processo de seleção e distribuição de EPI's;
- ✓ Monitorar o uso de EPI's e atendimento às medidas propostas;
- ✓ Formar a CIPA, treinar e acompanhar as reuniões;
- ✓ Investigar acidentes;
- ✓ Preencher documentos pertinentes à área de segurança (estatísticas, CAT, relatórios, etc);
- ✓ Gerenciar documentos de SMS;
- ✓ Controle de estoque de materiais de segurança, (EPI).

6.1.8 - TRANSPORTE DE PESSOAL:

Foi disponibilizado 1 (um) motorista habilitado a dirigir veículo apropriado ao transporte e deslocamento dos funcionários entre a ETE, as Elevatórias e o centro da cidade de Taubaté.

6.1.9 - ENGENHARIA:

O profissional envolvido na pré-operação tem experiência em sistema de tratamento de esgoto:

- ✓ Engenheiro químico (sanitarista).

As principais atividades foram:

- ✓ Controle sobre as atividades administrativas do trabalho.
- ✓ Execução de treinamentos aos operadores e auxiliares da pré-operação.
- ✓ Planejamento das atividades dos operadores, auxiliares e laboratorista;
- ✓ Supervisão e controle sobre as atividades diárias da estação;
- ✓ Interpretação de resultados de análises de laboratório e leituras de instrumentos;
- ✓ Pesquisa de soluções necessárias para adequação do processo;
- ✓ Determinação de correções necessárias ao processo;
- ✓ Emissão de relatórios operacionais, diários e mensais, detalhando as atividades executadas, resultados de análises e testes efetuados, dificuldades encontradas e soluções adotadas ou recomendadas.
- ✓ Elaboração do manual de operação da estação, após os ajustes iniciais e testes de desempenho da estação.
- ✓ Elaboração do plano de manutenção a ser adotado durante o período de pré-operação.
- ✓ Planejamento, supervisão e controle sobre as manutenções executadas.
- ✓ Acompanhamento e supervisão sobre manutenções executadas por terceiros;
- ✓ Emissão de relatórios, mensais, detalhando as manutenções executadas;
- ✓ Aplicação de treinamentos teóricos e práticos aos profissionais indicados pela Sabesp, para operação da estação.

7 - QUADRO DE PESSOAL (efetivo mensal):

CARGO	QUANT	TURNOS	REGIME DE TRABALHO
Operador de CCO	4	Diurno / Noturno	12 x 36 Horas
Operador de Elevatória	2	Diurno	12 x 36 Horas
Supervisor de Operadores	1	Diurno	Administrativo
Operadores de Tratamento	2	Diurno	Horário comercial (40 horas semanais)
Auxiliares de Operador	4	Diurno	Horário comercial (40 horas semanais)
Técnico de Laboratório	1	Diurno	Horário comercial (40 horas semanais)
Técnico Eletromecânico	1	Diurno	Administrativo + Sobreaviso
Auxiliar de Manutenção	1	Diurno	Administrativo
Motorista	1	Diurno	Administrativo
Engenheiro Químico/Sanitarista	1	Diurno	Horário comercial (40 horas semanais)
Técnico de Segurança	1	Diurno	Administrativo Parcial + Sobreaviso

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-17183 / 2011

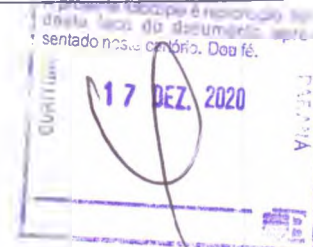
DE 09 / 06 / 2011

FLS 50 / 51

Jairó Osako

CREA - 0600983690

Certifico que a veracidade
autenticidade de atos
foi afixado na última
folha do documento





companhia de saneamento básico do estado de são paulo

- sabesp

8 - QUADRO DE EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS (mensal):

DESCRIÇÃO	QUANT.
Veículo Utilitário	1
Veículo para transporte de passageiros	1
Veículo Modelo Popular - Administração	1
Roçadeira à gasolina	2
Furadeira Elétrica Industrial	1
Lixadeira Elétrica Industrial	1
Conjunto Oxicorte Completo	1
Bomba Submersível	1

9 - QUADRO DE MATERIAIS E INSUMOS DIVERSOS (mensal):

DESCRIÇÃO	QUANT.
Aluguel de residência	1
Sistema de comunicação (celulares, rádios, computadores, impressoras e internet)	1
Material de escritório	1
Reagentes e material de consumo - laboratório	1
Materiais para limpeza e conservação	1

10 - ANÁLISES LABORATORIAIS:

Foram realizadas as seguintes análises no laboratório da ETE:

10.1 - ESGOTO AFLUENTE (IN NATURA)

PARÂMETRO	FREQUÊNCIA
DQO	1 x semana - SABESP
DBO	1 x semana - SABESP
SST, SSV	ON LINE + 1 x semana (em laboratório)
pH	2 x dia
Óleos e Graxas	1 x semana - SABESP
Sedimentação (Cone)	2 x dia

10.2 - ESGOTO EFLUENTE

PARÂMETRO	FREQUÊNCIA
DQO	1 x semana - SABESP
DBO	1 x semana - SABESP
SST, SSV	ON LINE + 1 x semana (em laboratório)
pH	2 x dia
Óleos e Graxas	1 x semana - SABESP
Sedimentação (Cone)	2 x dia

10.3 - TANQUE DE AERAÇÃO

PARÂMETRO	FREQUÊNCIA
pH	2 x dia
OD	2 x dia
SST, SSV	ON LINE + 1 x semana (em laboratório)
SEDIMENTAÇÃO	2x dia

10.4 - RECIRCULAÇÃO DE LODO

PARÂMETRO	FREQUÊNCIA
SST, SSV	ON LINE + 1 x semana (em laboratório)
SEDIMENTAÇÃO	2 x dia

10.5 - LODO ADENSADO

PARÂMETRO	FREQUÊNCIA
SST	ON LINE + 1 x semana (em laboratório)

10.6 - LODO DESIDRATADO

PARÂMETRO	FREQUÊNCIA
SST	ON LINE + 1 x semana (em laboratório)

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-17183 / 2011
DE 09 / 06 / 2011
FLS 51 / 51

Debora Maria Cordeiro Ilario Gomes da Silva
Escritora Juramentada

Jair Osako
CREA - 0600983690

Certifico que o selo de
autenticidade de atos
foi afixado na última
página do documento.





companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

ATESTADO TÉCNICO

T-18273/2012

Folha 01 de 01

REF.: ESCLARECIMENTO DO ATESTADO TÉCNICO Nº T-17183/2011

Com referência ao Atestado Técnico Atestado Técnico T-17183/2011 de 09/06/2011 da empresa **CONSTRUTORA ELEVACÃO LTDA – CNPJ/MF 77.167.203/0001-00**, com participação no **Contrato nº 9.688/04 – L.3**, firmado com o **CONSORCIO ELEVACÃO/EGESA/COMIM**, referente execução das obras de rede e ligações, coletores tronco, estações elevatórias, linhas de recalque, emissários e estações de tratamento de esgotos, integrantes do Sistema de Esgotos Sanitários dos municípios de Taubaté e Tremembé; esclarecemos que:

Na folha 13/51 do referido atestado – Linha de Recalque EEE Quiririm:

- Na frente de serviço Linha de Recalque EEE Quiririm, dos 9.456,30 metros de tubulação de ferro fundido DN 500 mm, 462,00 metros foram fornecidas e assentadas em tubo de ferro fundido PB JTE DN 500 mm”.

São Paulo, 15 de março de 2012.


Engº Wagner Groff
Depto. de Qualificação e Inspeção de Materiais
CREA - 0600524402



Debora Maria Cordeiro Ilario Gomes da Silva
Escrevente Juramentada



ADS



companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

ATESTADO TÉCNICO

T-20343/2013

Folha 01 de 01

REF.: COMPLEMENTO DE ATESTADO TECNICO

Em complementação do Atestado Técnico T-17183/2011 de 09/06/2011 da empresa **CONSTRUTORA ELEVAÇÃO LTDA.- CNPJ/MF 77.167.203/0001-00**, com participação no **Contrato nº 9.688/04 - L.3**, firmado com o **CONSÓRCIO ELEVAÇÃO/EGESA/COMIM**, referente execução das obras de rede e ligações, coletores tronco, estações elevatórias, linhas de recalque, emissários e estações de tratamento de esgotos, integrantes do Sistema de Esgotos Sanitários dos municípios de Taubaté e Tremembé; atestamos:

Frente de Serviços: Coletores Tronco, Rede Coletora, Linha de Recalque e Interligações:

→ Informações complementares:

- . Aterro compactado com areia = aterro de valas compactado com areia adensado hidraulicamente.

Tabela "Relação de equipamentos mecânicos (fornecimento e instalação)"

- + Item 3. Reator Biológico, subitem 3.2 - Misturador tipo turbina, composto de turbina de perfil tipo hiperbolóide em plástico reforçado com PRFV, anel de aeração tubular em PP, eixo de acionamento tubular e mancais guias em aço inóx, acionamento por motor-reductor, (motor 440 Volts-IP (W)-55 isolamento classe F), Potência 11.4 kW, montados numa estrutura metálica (plataforma) construída com perfis metálicos de aço carbono, com passarela e guarda corpos = 8,00 cj - Tensão 440 V:
- . Os 08 (oito) conjuntos de misturadores tipo turbina aplicados nos Reatores Biológicos, foram instalados em estruturas metálicas fabricadas e montadas em aço carbono, cada uma delas pesando 1.284 kg, totalizando 10.272 kg.

São Paulo, 28 de junho de 2013.



Engº Nelson Ferreira Junior
Depto. de Qualificação e Inspeção de Materiais
CREA - 0600745640

Debora Maria Cordeiro Ilario Gomes da Silva
Escrevente Juramentada





companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

ATESTADO TÉCNICO

T-21415/2014

Folha 01 de 01

REF.: ESCLARECIMENTO DO ATESTADO TÉCNICO T-17183/2011

Em referência ao Atestado Técnico T-17183/2011, emitido em 09/06/2011, para a **CONSTRUTORA ELEVAÇÃO LTDA. - CNPJ/MF 77.167.203/0001-00**, com participação de 68% no **Contrato nº 09.688/04 - Lote 3**, conforme **Termo de Alteração Contratual de 26/10/2007**, firmado entre a SABESP (CNPJ/MF 43.776.517/0001-80) e o **CONSÓRCIO ELEVAÇÃO/EGESA/COMIM**, constituído pelas empresas Construtora Elevação Ltda., Egesa Engenharia S/A. e Comim Construtora Ltda., para a execução das obras de rede e ligações, coletores tronco, estações elevatórias, linhas de recalque, emissários e estações de tratamento de esgotos, integrantes do Sistema de Esgotos Sanitários dos municípios de Taubaté e Tremembé; esclarecemos que:

- ♦ Os serviços de escoramento metálico-madeira com 1 e 2 quadros, nos coletores, emissários e interligações foram executados conforme determina o item 5.2 - Estrutura de Escoramento Metálico-Madeira, integrante do Caderno de Especificação Técnica, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição SABESP. Este tipo de escoramento misto consiste em escorar a superfície lateral das valas, com pranchas de madeira, dispostas horizontalmente, encaixadas e encunhadas em perfis metálicos tipo "I", cravados e travados por estroncas metálicas tipo "I", ou estroncas de eucalipto.

São Paulo, 12 de agosto de 2014.

Engº Nelson Ferreira Junior
Depto. de Qualificação e Inspeção de Materiais
CREA - 0600745640



Debora Maria Cordeiro Ilario Gomes da Silva
Escrevente Juramentada





ATESTADO TÉCNICO

T-22106/2015

Folha 01 de 01

REF.: COMPLEMENTO DE ATESTADO TÉCNICO

Em complementação do Atestado Técnico T-17183/2011 de 09/06/2011 da **CONSTRUTORA ELEVAÇÃO LTDA. - CNPJ/MF 77.167.203/0001-00**, com participação no **Contrato nº 9.688/04 - L.3**, firmado entre a SABESP (CNPJ/MF 43.776.517/0001-80) e o **CONSÓRCIO ELEVAÇÃO / EGESA / COMIM** (constituído pelas empresas Construtora Elevação Ltda., Egesa Engenharia S/A. e Comim Construtora Ltda.) para a execução das obras de rede e ligações, coletores tronco, estações elevatórias, linhas de recalque, emissários e estações de tratamento de esgotos, integrantes do Sistema de Esgotos Sanitários dos municípios de Taubaté e Tremembé; atestamos que:

- Os serviços executados através do Método Não Destrutivo (travessia), tipo Tunnel Liner, incluíram fornecimento de tubos, materiais e equipamentos, inclusive a execução e fornecimento dos poços de ataque e de saída.

São Paulo, 10 de abril de 2015.



Engº Nelson Ferreira Junior
Depto. de Qualificação e Inspeção de Materiais
CREA - 0600745640

Deborah Maria Cordão Barro Gomes da Silva
Escritorinha Juramentada



NFJ/ADS



companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

ATESTADO TÉCNICO

T-22839/2016

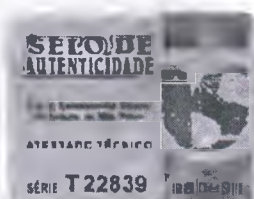
Folha 01 de 01

REF.: COMPLEMENTO DE ATESTADO TÉCNICO

Em complementação do Atestado Técnico T-17183/2011 de 09/06/2011 da **CONSTRUTORA ELEVAÇÃO LTDA. - CNPJ/MF 77.167.203/0001-00**, com participação no **Contrato nº 9.688/04 - L.3**, firmado entre a SABESP - CNPJ/MF 43.776.517/0001-80 e o CONSÓRCIO ELEVAÇÃO/EGESA/COMIM (constituído pelas empresas Construtora Elevação Ltda., Egesa Engenharia S/A. e Comim Construtora Ltda.) para a execução das obras de rede e ligações, coletores tronco, estações elevatórias, linhas de recalque, emissários e estações de tratamento de esgotos, integrantes do Sistema de Esgotos Sanitários dos municípios de Taubaté e Tremembé; atestamos que:

- A Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) de Taubaté/Tremembé é do tipo Lodo Ativado de Fluxo Contínuo, com a aplicação de Oxigênio Puro e possui elevada eficiência (92%) na remoção de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) e de cargas orgânicas.

São Paulo, 22 de janeiro de 2016.



Engº Nelson Ferreira Junior
Depto. de Qualificação e Inspeção de Materiais
CREA - 0600745640

Debara Maria Corderini Ilario Gomes da Silva
Escrevente Juramentada



NFJ/ADS

mb



companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

ATESTADO TÉCNICO

T-23047/2016

Folha 01 de 01

REF.: COMPLEMENTO DE ATESTADO TÉCNICO

Em complementação do Atestado Técnico T-17183/2011 de 09/06/2011 da **CONSTRUTORA ELEVAÇÃO LTDA. - CNPJ/MF 77.167.203/0001-00**, com participação no **Contrato nº 9.688/04 - L.3**, firmado entre a SABESP - CNPJ/MF 43.776.517/0001-80 e o CONSÓRCIO ELEVAÇÃO/EGESA/COMIM (constituído pelas empresas Construtora Elevação Ltda., Egesa Engenharia S/A. e Comim Construtora Ltda.) para a execução das obras de rede e ligações, coletores tronco, estações elevatórias, linhas de recalque, emissários e estações de tratamento de esgotos, integrantes do Sistema de Esgotos Sanitários dos municípios de Taubaté e Tremembé; atestamos que:

- ▶ A Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) de Taubaté/Tremembé foi executada com o fornecimento, instalação e comissionamento ("start up") completo dos equipamentos hidromecânicos e elétricos, bem como do sistema de supervisão, controle e automação.
- ▶ A ETE é do tipo Lodo Ativado de Fluxo Contínuo, com a aplicação de Oxigênio Puro e possui elevada eficiência (92%) na remoção de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) e de cargas orgânicas.

A aplicação de Oxigênio Puro é realizada por misturadores hiperbólicos, montados em plataformas metálicas, que promovem a difusão de ar e a dissolução de oxigênio no meio bacteriano a fim de se obter a melhor eficiência de mistura no meio líquido.

Tais equipamentos têm a finalidade de proporcionar mistura e difusão de ar nos reatores biológicos de lodo ativado, visando prover aeração prolongada à biomassa, bem como mantê-la adequadamente homogênea.

São Paulo, 06 de maio de 2016.



Engº Nelson Ferreira Junior
Depto. de Qualificação e Inspeção de Materiais
CREA - 0600745640



NFJ/ADS

md