

PROPOSTA EXECUTIVAPara: **Excelência Engenharia**

A/c.: Engº Douglas Feijó

Obra: **ETA 250 L/S - Estação de Tratamento d'água 250 Litros por segundo**

Assunto: Estrutura Metálica

Local: Várzea Grande - MT

1) Objeto

Fornecimento e montagem de ETA 250 L/s considerando o projeto básico recebido para proposta, sendo constituída dos seguintes itens:

01 Câmara de Entrada e Distribuição de Água Bruta, aérea, sustentada por colunas metálicas, para abrigar calha parshall de fibra assentada em berço de areia;

02 Floculadores retangulares (modelo para agitadores motorizados);

03 Decantadores;

04 Filtros retangulares (modelo para crepina);

02 Câmaras de Nível para água filtrada.

Tubos flangeados PN10 para: Entrada, Interligações entre módulos, Descargas, Saídas para o ramal de água filtrada e Pressurizadora.

Válvulas, juntas de desmontagem e juntas de expansão PN10 para: Entrada, Interligações entre módulos, Descargas, Saídas para o ramal de água filtrada e Pressurizadora, conforme a seguir:

Identificação	und	Qtd	Posição
Válvula de Gaveta Flangeada PN10 corpo curto cabeçote Euro 23 - DN100	pç	2	02 p/ Soprador
Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN100	pç	8	4 p/ Floculador + 4 p/ Decantador
Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN150	pç	6	6 p/ Floculador
Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN200	pç	22	18 p/ Decantador + 4 p/ Soprador
Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN300	pç	4	4 p/ Caixa de água filtrada
Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN400	pç	12	2 p/ Floculador + 6 p/ Decantador + 4 p/ Filtro
Junta de Desmontagem PN10 - DN150	pç	4	4 p/ Floculador
Junta de Desmontagem PN10 - DN300	pç	4	4 p/ Caixa de água filtrada
Junta de Desmontagem PN10 - DN400	pç	2	2 p/ Decantador
Junta de Expansão de Borracha PN10 - DN400	pç	4	4 p/ Entrada Filtro

2) Declarações e Condições do Fornecimento

A proponente declara atender às Políticas Brasileiras em Segurança do Trabalho, Saúde Ocupacional, Meio Ambiente, Ética e não utilização de trabalho escravo e infantil;

Cumprimento das legislações federais, estaduais e municipais;

A proponente declara que realizou visita e avaliações comparando o projeto com fotos e imagens aéreas recebidas para proposta.

Atendimento, em sequência hierárquica, aos regulamentos do INMETRO, às normas da ABNT;

Normas de entidades credenciadas pelo CONMETRO (ISO, IEC, ANSI, ASME) e aos requisitos e especificações técnicas estabelecidas nos projetos de engenharia;

Realizar e arquivar, de forma sistemática, toda a documentação de qualidade, incluindo, porém sem se limitar a estes: procedimentos, listas de verificação, relatórios de não conformidade, ações corretivas e data-books;

Execução dos ensaios e controles típicos, em atendimento aos requisitos normativos;

Acompanhamento para Teste Hidrostático e Desinfecção que consiste do enchimento dos tanques com água tratada de caminhão pipa, o qual é fornecimento da Contratante;

Elaborar os cálculos e desenhos de fabricação previamente ao início da fabricação;

Certificados de materiais (corrida do aço) e seus componentes (chapas, perfis e parafusos);

Certificados de qualidade dos materiais de aplicação, consumíveis e equipamentos;

Registros de inspeção realizados em fábrica e/ou pipe-shop;

Procedimentos de soldagem e solda (EPS/RQPS/IEIS) e Registro de qualificação de soldadores (RQS);

Controle de jateamento e pintura, incluindo controle de espessuras e teste de aderência;

Controle de pendências (punch list por sistemas) até a aceitação final das obras.

Seguro de vida dos profissionais envolvidos e seguro dos guindastes.

3) Especificações dos Materiais e Processos

3.1) Aço

Aço dos tanques e tubos calandrados: aço anticorrosivo ASTM A588 Gr.B;

Aço dos reforços, flanges, passarelas e escada: ASTM A36;

3.2) Solda

Solda com eletrodos compatíveis com o metal base e seguindo especificações da norma ASME;

3.3) Pintura

Jateamento de granalha ao metal quase branco Sa 2.1/2" rugosidade 80 microns;

Os sistemas de pintura (interna e externa) foram especificados para um tempo de vida útil de 25 anos, condicionada à manutenção a cada 5 anos. Conforme recentemente executado para Águas Cuiabá, e descrito a seguir:

Pintura Interna (contato com água potável)

Jateamento de granalha ao metal quase branco Sa 2.1/2 rugosidade mínima 80 microns.

Tipo de Tinta	Demãos	Espessura seca em microns (µm)	
		Por demão	Final
Tinta de fundo: Epóxi de Alta Espessura (p/ água potável)	1	150	150
Camada final: Epóxi de Alta Espessura (p/ água potável)	1	150	150
Total =			300

Pintura Externa

Jateamento de granalha ao metal quase branco Sa 2.1/2 rugosidade mínima 80 microns.

Tipo de Tinta	Demãos	Espessura seca em microns (µm)	
		Por demão	Final
Tinta de fundo: Epóxi de Alta Espessura	1	150	150
Tinta Intermediária: Epóxi de Alta Espessura	1	190	190
Camada final: Poliuretano Acrílico Alifático - PU	1	60	60
Total =			400

Além do sistema de pintura, coopera para a eficiência do sistema de proteção o seguinte fator:

- Melhoria de desempenho entre sistemas de pintura e aços patináveis, onde constata-se que a pintura sobre aço patinável confere ao substrato uma maior durabilidade, conforme publicação técnica da GERDAU, denominada "Princípios da Proteção de Estruturas Metálicas em situação de Corrosão e Incêndio" 6ª edição / 2015.

4) Escopo da Contratada

Fornecimento de toda a matéria prima descrita nesta proposta para execução dos serviços de fabricação e montagem;

Mão de Obra de fabricação e montagem da estrutura da ETA;

Fornecimento e Montagem de Tubos e curvas calandrados e flangeados para interligação entre os tanques da ETA e descargas de fundo. Materiais inclusos no peso de chapas;

Fornecimento e Montagem das Válvulas, juntas de desmontagem e juntas de expansão PN10 da ETA, sendo para: Entrada, Interligações entre módulos, Descargas, Saídas para o ramal de água filtrada e Pressurizadora;

Montagem das Comportas dos Floculadores e Decantadores;

Montagem dos Módulos de Decantação;

Montagem das Crepinas dos Filtros;

Desenhos de fabricação da estrutura metálica;

ART de projeto e fabricação da estrutura metálica da ETA;

Transporte de materiais e pessoal até o local da obra;

Guindauto e Guindaste para montagem;

Alimentação para equipe de montagem.

5) Escopo da Contratante

Projeto hidráulico e de estrutura metálica da ETA;

Projeto de Fundações;

Topografia de locação da ETA;

Fundações e demais obras civis. As bases deverão estar niveladas com máxima precisão, conforme normas pertinentes, para assentamento direto das estruturas metálicas;

Fornecimento de Calha Parshall;

Fornecimento dos Rotôres de Floculação Mecânica nos tanques de floculação;

Fornecimento das Comportas dos Floculadores e Decantadores;

Fornecimento dos Módulos de Decantação;

Fornecimento das Crepinas dos Filtros;

Fornecimento e Montagem dos Materiais Filtrantes dos Filtros;

Instalações elétricas de iluminação e automação da ETA;

Energia elétrica trifásica 380V e bifásica 220V para execuções das montagens;

Vigilância 24h para guarda dos equipamentos em obra.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UD	QUANT.	PREÇOS R\$	
				UNIT. S/ BDI	TOTAL
1	01 CÂMARA DE ENTRADA E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA BRUTA				R\$ 90.012,14
1.1	MATERIA PRIMA			UNIT. S/ BDI	R\$ 54.372,01
1.1.1	Aço	kg	3.940,00		R\$ 45.181,20
1.1.1.1	# 3/16" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	600,00	R\$ 11,78	R\$ 7.068,00
1.1.1.2	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	1.800,00	R\$ 11,78	R\$ 21.204,00
1.1.1.3	# 3/8" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	860,00	R\$ 10,98	R\$ 9.442,80
1.1.1.4	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	680,00	R\$ 10,98	R\$ 7.466,40
1.1.2	Tintas e Solventes				R\$ 6.196,41
	<i>Pintura Interna</i>				
1.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	64,00	R\$ 47,75	R\$ 3.056,00
1.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	3,00	R\$ 16,93	R\$ 50,79
	<i>Pintura Externa</i>				
1.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	17,00	R\$ 48,53	R\$ 825,01

1.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	28,00	R\$ 42,55	R\$ 1.191,40
1.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	20,00	R\$ 48,42	R\$ 968,40
1.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	3,00	R\$ 16,93	R\$ 50,79
1.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	2,00	R\$ 27,01	R\$ 54,02
1.1.3	Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	3.940,00	R\$ 0,76	R\$ 2.994,40
1.2	MÃO DE OBRA			UNIT. S/ BDI	R\$ 32.295,11
1.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 1.314,11	R\$ 1.314,11
1.2.2	Fabricação	kg	3.940,00	R\$ 4,43	R\$ 17.454,20
1.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	111,00	R\$ 56,28	R\$ 6.247,08
1.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	52,00	R\$ 43,01	R\$ 2.236,52
1.2.5	Montagem	kg	3.940,00	R\$ 1,28	R\$ 5.043,20
1.3	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			UNIT. S/ BDI	R\$ 3.345,02
1.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	1,00	R\$ 1.911,44	R\$ 1.911,44
1.3.2	Guindauto para montagens	dia	1,00	R\$ 1.433,58	R\$ 1.433,58

2	02 FLOCULADORES				R\$ 1.043.114,95
2.1	MATERIA PRIMA			UNIT. S/ BDI	R\$ 651.277,56
2.1.1	Aço	kg	46.200,00		R\$ 551.702,00
2.1.1.1	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	32.100,00	R\$ 11,78	R\$ 378.138,00
2.1.1.2	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	5.000,00	R\$ 10,98	R\$ 54.900,00
2.1.1.3	Cantoneira L 5" x 5" x 1/2" (referencia A36)	kg	9.100,00	R\$ 13,04	R\$ 118.664,00
2.1.2	Tintas e Solventes				R\$ 64.463,56
	Pintura Interna				
2.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	671,00	R\$ 47,75	R\$ 32.040,25
2.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	34,00	R\$ 16,93	R\$ 575,62

	Pintura Externa				
2.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	172,00	R\$ 48,53	R\$ 8.347,16
2.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	290,00	R\$ 42,55	R\$ 12.339,50
2.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	209,00	R\$ 48,42	R\$ 10.119,78
2.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	28,00	R\$ 16,93	R\$ 474,04
2.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	21,00	R\$ 27,01	R\$ 567,21
2.1.3	Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	46.200,00	R\$ 0,76	R\$ 35.112,00
2.2	MÃO DE OBRA			UNIT. S/ BDI	R\$ 367.944,39
2.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 15.069,39	R\$ 15.069,39
2.2.2	Fabricação	kg	46.200,00	R\$ 4,43	R\$ 204.666,00
2.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	1.170,00	R\$ 56,28	R\$ 65.847,60
2.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	540,00	R\$ 43,01	R\$ 23.225,40
2.2.5	Montagem	kg	46.200,00	R\$ 1,28	R\$ 59.136,00
2.3	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			UNIT. S/ BDI	R\$ 23.893,00
2.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	4,00	R\$ 1.911,44	R\$ 7.645,76
2.3.2	Guindauto para montagens	dia	8,00	R\$ 1.433,58	R\$ 11.468,64
2.3.3	Guindaste para montagens	dia	2,00	R\$ 2.389,30	R\$ 4.778,60

3	03 DECANTADORES				R\$ 2.207.624,37
3.1	MATERIA PRIMA			UNIT. S/ BDI	R\$ 1.379.633,51
3.1.1	Aço	kg	97.420,00		R\$ 1.165.038,20
3.1.1.1	#3,04mm (aço anticorrosivo referencia Inox 304)	kg	690,00	R\$ 35,32	R\$ 24.370,80
3.1.1.2	# 3/16" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	3.870,00	R\$ 11,78	R\$ 45.588,60
3.1.1.3	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	61.900,00	R\$ 11,78	R\$ 729.182,00
3.1.1.4	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	18.360,00	R\$ 10,98	R\$ 201.592,80
3.1.1.5	Cantoneira L 5" x 5" x 1/2" (referencia A36)	kg	12.600,00	R\$ 13,04	R\$ 164.304,00

3.1.2	Tintas e Solventes				R\$ 140.556,11
	<i>Pintura Interna</i>				
3.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	1.447,00	R\$ 47,75	R\$ 69.094,25
3.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	71,00	R\$ 16,93	R\$ 1.202,03
	<i>Pintura Externa</i>				
3.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	377,00	R\$ 48,53	R\$ 18.295,81
3.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	645,00	R\$ 42,55	R\$ 27.444,75
3.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	458,00	R\$ 48,42	R\$ 22.176,36
3.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	65,00	R\$ 16,93	R\$ 1.100,45
3.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	46,00	R\$ 27,01	R\$ 1.242,46
3.1.3	Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	97.420,00	R\$ 0,76	R\$ 74.039,20
3.2	MÃO DE OBRA			UNIT. S/ BDI	R\$ 780.682,72
3.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 31.777,64	R\$ 31.777,64
3.2.2	Fabricação	kg	97.420,00	R\$ 4,43	R\$ 431.570,60
3.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	2.518,00	R\$ 56,28	R\$ 141.713,04
3.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	1.184,00	R\$ 43,01	R\$ 50.923,84
3.2.5	Montagem	kg	97.420,00	R\$ 1,28	R\$ 124.697,60
3.3	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			UNIT. S/ BDI	R\$ 47.308,14
3.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	6,00	R\$ 1.911,44	R\$ 11.468,64
3.3.2	Guindauto para montagens	dia	15,00	R\$ 1.433,58	R\$ 21.503,70
3.3.3	Guindaste para montagens	dia	6,00	R\$ 2.389,30	R\$ 14.335,80

4	04 FILTROS				R\$ 1.427.711,30
4.1	MATERIA PRIMA			UNIT. S/ BDI	R\$ 892.544,06
4.1.1	Aço	kg	64.720,00		R\$ 761.765,60
4.1.1.1	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	35.600,00	R\$ 11,78	R\$ 419.368,00
4.1.1.2	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	6.920,00	R\$ 10,98	R\$ 75.981,60

4.1.1.3	# 5/8" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	11.200,00	R\$ 10,98	R\$ 122.976,00
4.1.1.4	Cantoneira L 5" x 5" x 1/2" (referencia A36)	kg	11.000,00	R\$ 13,04	R\$ 143.440,00
4.1.2	Tintas e Solventes				R\$ 81.591,26
	Pintura Interna				
4.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	844,00	R\$ 47,75	R\$ 40.301,00
4.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	42,00	R\$ 16,93	R\$ 711,06
	Pintura Externa				
4.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	221,00	R\$ 48,53	R\$ 10.725,13
4.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	369,00	R\$ 42,55	R\$ 15.700,95
4.1.2.4	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	265,00	R\$ 48,42	R\$ 12.831,30
4.1.2.5	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	35,00	R\$ 16,93	R\$ 592,55
4.1.2.5	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	27,00	R\$ 27,01	R\$ 729,27
4.1.3	Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	64.720,00	R\$ 0,76	R\$ 49.187,20
4.2	MÃO DE OBRA			UNIT. S/ BDI	R\$ 502.672,76
4.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 21.153,23	R\$ 21.153,23
4.2.2	Fabricação	kg	64.720,00	R\$ 4,43	R\$ 286.709,60
4.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	1.466,00	R\$ 56,28	R\$ 82.506,48
4.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	685,00	R\$ 43,01	R\$ 29.461,85
4.2.5	Montagem	kg	64.720,00	R\$ 1,28	R\$ 82.841,60
4.3	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			UNIT. S/ BDI	R\$ 32.494,48
4.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	6,00	R\$ 1.911,44	R\$ 11.468,64
4.3.2	Guindauto para montagens	dia	8,00	R\$ 1.433,58	R\$ 11.468,64
4.3.3	Guindaste para montagens	dia	4,00	R\$ 2.389,30	R\$ 9.557,20

5	02 CAIXAS DE ÁGUA FILTRADA				R\$ 132.374,85
5.1	MATERIA PRIMA			UNIT. S/ BDI	R\$ 82.182,42
5.1.1	Aço	kg	5.820,00		R\$ 69.117,60
5.1.1.1	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	4.200,00	R\$ 11,78	R\$ 49.476,00
5.1.1.2	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	720,00	R\$ 10,98	R\$ 7.905,60
5.1.1.3	Cantoneira L 5" x 5" x 1/2" (referencia A36)	kg	900,00	R\$ 13,04	R\$ 11.736,00
5.1.2	Tintas e Solventes				R\$ 8.641,62
	<i>Pintura Interna</i>				
5.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	87,00	R\$ 47,75	R\$ 4.154,25
5.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	4,00	R\$ 16,93	R\$ 67,72
	<i>Pintura Externa</i>				
5.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	24,00	R\$ 48,53	R\$ 1.164,72
5.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	40,00	R\$ 42,55	R\$ 1.702,00
5.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	29,00	R\$ 48,42	R\$ 1.404,18
5.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	4,00	R\$ 16,93	R\$ 67,72
5.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	3,00	R\$ 27,01	R\$ 81,03
5.1.3	Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	5.820,00	R\$ 0,76	R\$ 4.423,20
5.2	MÃO DE OBRA			UNIT. S/ BDI	R\$ 46.847,41
5.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 1.891,18	R\$ 1.891,18
5.2.2	Fabricação	kg	5.820,00	R\$ 4,43	R\$ 25.782,60
5.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	151,00	R\$ 56,28	R\$ 8.498,28
5.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	75,00	R\$ 43,01	R\$ 3.225,75
5.2.5	Montagem	kg	5.820,00	R\$ 1,28	R\$ 7.449,60
5.3	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			UNIT. S/ BDI	R\$ 3.345,02
5.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	1,00	R\$ 1.911,44	R\$ 1.911,44
5.3.2	Guindauto para montagens	dia	1,00	R\$ 1.433,58	R\$ 1.433,58

6	CONEXÕES FLANGEADAS DE: INTERLIGAÇÕES, DESCARGAS, SAÍDAS P/ RAMAL ENTERRADO E SOPRADOR				R\$ 291.660,91
6.1	MATERIA PRIMA			UNIT. S/ BDI	R\$ 183.008,13
6.1.1	Aço	kg	13.280,00		R\$ 152.134,40
6.1.1.1	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	7.900,00	R\$ 11,78	R\$ 93.062,00
6.1.1.2	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	2.400,00	R\$ 10,98	R\$ 26.352,00
6.1.1.3	# 5/8" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	2.980,00	R\$ 10,98	R\$ 32.720,40
6.1.2	Tintas e Solventes				R\$ 20.780,93
	<i>Pintura Interna</i>				
6.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	137,00	R\$ 47,75	R\$ 6.541,75
6.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	7,00	R\$ 16,93	R\$ 118,51
	<i>Pintura Externa</i>				
6.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	76,00	R\$ 48,53	R\$ 3.688,28
6.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	130,00	R\$ 42,55	R\$ 5.531,50
6.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	92,00	R\$ 48,42	R\$ 4.454,64
6.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	12,00	R\$ 16,93	R\$ 203,16
6.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	9,00	R\$ 27,01	R\$ 243,09
6.1.3	Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	13.280,00	R\$ 0,76	R\$ 10.092,80
6.2	MÃO DE OBRA			UNIT. S/ BDI	R\$ 103.874,18
6.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 4.315,07	R\$ 4.315,07
6.2.2	Fabricação	kg	13.280,00	R\$ 4,43	R\$ 58.830,40
6.2.3	Jateamento de gralha e Aplicação de Pintura Interna	m²	239,00	R\$ 56,28	R\$ 13.450,92
6.2.4	Jateamento de gralha e Aplicação de Pintura Externa	m²	239,00	R\$ 43,01	R\$ 10.279,39
6.2.5	Montagem	kg	13.280,00	R\$ 1,28	R\$ 16.998,40
6.3	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			UNIT. S/ BDI	R\$ 4.778,60
6.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	1,00	R\$ 1.911,44	R\$ 1.911,44
6.3.2	Guindauto para montagens	dia	2,00	R\$ 1.433,58	R\$ 2.867,16

7	01 ESCADA + 138M DE PASSARELAS SOBRE OS TANQUES DA ETA				R\$ 397.246,63
7.1	MATERIA PRIMA			UNIT. S/ BDI	R\$ 267.182,28
7.1.1	Aço	kg	12.550,00		R\$ 189.055,00
7.1.1.1	# 3/16" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	140,00	R\$ 11,78	R\$ 1.649,20
7.1.1.2	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	3.430,00	R\$ 11,78	R\$ 40.405,40
7.1.1.3	# 3/8" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	70,00	R\$ 10,98	R\$ 768,60
7.1.1.4	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	1.310,00	R\$ 10,98	R\$ 14.383,80
7.1.1.5	Chapa expandida 1/4" ~29kg/m² (ref. SAE 1010)	kg	4.860,00	R\$ 18,43	R\$ 89.569,80
7.1.1.6	Tubo c50mm #2,0mm (referencia SAE 1010)	kg	1.400,00	R\$ 15,43	R\$ 21.602,00
7.1.1.7	Tubo c38mm #2,0mm (referencia SAE 1010)	kg	1.340,00	R\$ 15,43	R\$ 20.676,20
7.1.2	Tintas e Solventes				R\$ 68.589,28
	<i>Pintura Externa</i>				
7.1.2.1	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	371,00	R\$ 48,53	R\$ 18.004,63
7.1.2.2	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	630,00	R\$ 42,55	R\$ 26.806,50
7.1.2.3	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	445,00	R\$ 48,42	R\$ 21.546,90
7.1.2.4	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	60,00	R\$ 16,93	R\$ 1.015,80
7.1.2.5	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	45,00	R\$ 27,01	R\$ 1.215,45
7.1.3	Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	12.550,00	R\$ 0,76	R\$ 9.538,00
7.2	MÃO DE OBRA			UNIT. S/ BDI	R\$ 125.285,75
7.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 4.077,73	R\$ 4.077,73
7.2.2	Fabricação	kg	12.550,00	R\$ 4,43	R\$ 55.596,50
7.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	1.152,00	R\$ 43,01	R\$ 49.547,52
7.2.4	Montagem	kg	12.550,00	R\$ 1,28	R\$ 16.064,00
7.3	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			UNIT. S/ BDI	R\$ 4.778,60
7.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	1,00	R\$ 1.911,44	R\$ 1.911,44
7.3.2	Guindauto para montagens	dia	2,00	R\$ 1.433,58	R\$ 2.867,16

8	FORNECIMENTO DE VÁLVULAS, JUNTAS DE DESMONTAGEM E JUNTAS DE EXPANSÃO DA ETA				R\$ 402.120,40
8.1	MATERIA PRIMA			UNIT. S/ BDI	R\$ 402.120,40
8.1.1	Válvulas e Juntas de Desmontagem para: fluxo de descarga dos tanques da ETA; fluxo de entrada nos Filtros, entrada na Caixa de Água Filtrada e para o Soprador:				R\$ 402.120,40
8.1.1.1	Válvula de Gaveta Flangeada PN10 corpo curto cabeçote Euro 23 - DN100	pç	2,00	R\$ 841,50	R\$ 1.683,00
8.1.1.2	Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN100	pç	8,00	R\$ 3.195,50	R\$ 25.564,00
8.1.1.3	Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN150	pç	6,00	R\$ 4.089,80	R\$ 24.538,80
8.1.1.4	Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN200	pç	22,00	R\$ 4.664,00	R\$ 102.608,00
8.1.1.5	Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN300	pç	4,00	R\$ 7.780,30	R\$ 31.121,20
8.1.1.6	Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN400	pç	12,00	R\$ 13.841,30	R\$ 166.095,60
8.1.1.7	Junta de Desmontagem PN10 - DN150	pç	4,00	R\$ 1.597,20	R\$ 6.388,80
8.1.1.8	Junta de Desmontagem PN10 - DN300	pç	4,00	R\$ 3.213,10	R\$ 12.852,40
8.1.1.9	Junta de Desmontagem PN10 - DN400	pç	2,00	R\$ 5.261,30	R\$ 10.522,60
8.1.1.10	Junta de Expansão de Borracha PN10 - DN400	pç	4,00	R\$ 5.186,50	R\$ 20.746,00

9	MONTAGENS DE ALGUNS ACESSÓRIOS DOS TANQUES DA ETA				R\$ 198.523,52
9.1	MÃO DE OBRA			UNIT. S/ BDI	R\$ 194.222,78
9.1.1	Montagem das Comportas				R\$ 27.875,12
9.1.1.1	Montagem das Comportas de acionamento manual, para saída dos Floculadores, largura 1,15m x altura mínima 1,00m	pç	2,00	R\$ 7.964,32	R\$ 15.928,64
9.1.1.2	Montagem das Comportas de acionamento manual, para entrada nos Decantadores, largura 0,70m x altura mínima 0,90m	pç	3,00	R\$ 3.982,16	R\$ 11.946,48
9.1.2	Montagem das Válvulas e Juntas da ETA				R\$ 54.834,60
9.1.2.1	Montagem de Válvula de Gaveta Flangeada PN10 corpo curto cabeçote Euro 23 - DN100	pç	2,00	R\$ 114,75	R\$ 229,50
9.1.2.2	Montagem de Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN100	pç	8,00	R\$ 435,75	R\$ 3.486,00
9.1.2.3	Montagem de Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN150	pç	6,00	R\$ 557,70	R\$ 3.346,20

9.1.2.4	Montagem de Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN200	pç	22,00	R\$ 636,00	R\$ 13.992,00
9.1.2.5	Montagem de Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN300	pç	4,00	R\$ 1.060,95	R\$ 4.243,80
9.1.2.6	Montagem de Válvula Borboleta Flangeada PN10 - DN400	pç	12,00	R\$ 1.887,45	R\$ 22.649,40
9.1.2.7	Montagem de Junta de Desmontagem PN10 - DN150	pç	4,00	R\$ 217,80	R\$ 871,20
9.1.2.8	Montagem de Junta de Desmontagem PN10 - DN300	pç	4,00	R\$ 438,15	R\$ 1.752,60
9.1.2.9	Montagem de Junta de Desmontagem PN10 - DN400	pç	2,00	R\$ 717,45	R\$ 1.434,90
9.1.2.10	Montagem de Junta de Expansão de Borracha PN10 - DN400	pç	4,00	R\$ 707,25	R\$ 2.829,00
9.1.2	Montagem Mecânica dos Rotôres de Floculação Mecânica nos tanques de floculação	pç	10,00	R\$ 4.420,20	R\$ 44.202,00
9.1.3	Montagem dos módulos de decantação nos Decantadores (por m² em planta)	m²	118,00	R\$ 367,95	R\$ 43.418,10
9.1.4	Montagem das Crepinas nos Filtros	vb	1,00	R\$ 23.892,96	R\$ 23.892,96
9.2	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			UNIT. S/ BDI	R\$ 4.300,74
9.2.1	Guindauto para montagens	dia	3,00	R\$ 1.433,58	R\$ 4.300,74

			TOTAL	R\$ 6.190.389,07
BDI			25,56%	= R\$ 1.582.263,45
TOTAL COM BDI			=	R\$ 7.772.652,52

Validade da proposta: 05 dias.

Cronograma: 180 dias a partir da Ordem de Serviço.

Forma de Pagamento: conforme medições.

Garantia: 5 anos

Atenciosamente,



Hermut Rodrigues da Silva

Gerente de Engenharia