

PROPOSTA EXECUTIVA
Para: <b>EXCELENCIA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA</b> A/c.: Eng. Ferarndo Sanches
Obra: <b>ETA - Estação de Tratamento d'água 125 Litros por segundo</b> Assunto: Estrutura Metálica Local: Várzea Grande - MT
<p><b><u>1) Objeto</u></b></p> <p>Fornecimento e montagem de ETA 125 L/s considerando o projeto básico recebido para proposta, sendo constituída dos seguintes itens:</p> <p><b>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;</b></p> <p><b>01 Floculador retangular (modelo para agitadores motorizados);</b></p> <p><b>02 Decantadores;</b></p> <p><b>02 Filtros retangulares (modelo para crepina);</b></p> <p><b>01 Câmara de Nível para água filtrada.</b></p> <p><b>Tubos flangeados PN10 para: Entrada, Interligações entre módulos, Descargas, Saídas para o ramal de água filtrada e Pressurizadora.</b></p> <p><b><u>2) Declarações e Condições do Fornecimento</u></b></p> <p>A proponente declara atender às Políticas Brasileiras em Segurança do Trabalho, Saúde Ocupacional, Meio Ambiente, Ética e não utilização de trabalho escravo e infantil;</p> <p>Cumprimento das legislações federais, estaduais e municipais;</p> <p>A proponente declara que realizou visita e avaliações comparando o projeto com fotos e imagens aéreas recebidas para proposta.</p> <p>Atendimento, em sequencia hierárquica, aos regulamentos do INMETRO, às normas da ABNT;</p> <p>Normas de entidades credenciadas pelo CONMETRO (ISO, IEC, ANSI, ASME) e aos requisitos e especificações técnicas estabelecidas nos projetos de engenharia;</p> <p>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;</p> <p>Execução dos ensaios e controles típicos, em atendimento aos requisitos normativos;</p> <p>Acompanhamento para Teste Hidrostático e Desinfecção que consiste do enchimento dos tanques com água tratada de caminhão pipa, o qual é fornecimento da Contratante;</p> <p>Elaborar os cálculos e desenhos de fabricação previamente ao início da fabricação;</p> <p>Certificados de materiais (corrida do aço) e seus componentes (chapas, perfis e parafusos);</p>

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:

- a. 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;

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

Projetos executivos de estrutura metálica;

ART de projeto e fabricação da estrutura metálica da ETA;

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

Montagem Mecânica dos Rotôres de Flocculação Mecânica nos tanques de flocculação;

Montagem das Crepinas e Materiais Filtrantes dos Filtros;

Montagem dos Módulos de Decantação;

Montagem das: Válvulas, Juntas de Desmontagem e Comportas;

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;

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 das crepinas do fundo falso dos filtros;

Fornecimento dos Rotôres de Flocculação Mecânica;

Fornecimento dos Módulos de Decantação;

Fornecimento dos Materiais Filtrantes;

Fornecimento de Válvulas, Juntas de Desmontagem e Comportas;

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\$	
				UNITARIO	TOTAL
<b>1</b>	<b>01 CÂMARA DE ENTRADA E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA BRUTA</b>				<b>R\$ 117.482,90</b>
<b>1.1</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>R\$ 70.321,94</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Aço</b>	kg	3.940,00		<b>R\$ 56.337,00</b>
1.1.1.1	# 3/16" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	600,00	R\$ 14,56	R\$ 8.736,00
1.1.1.2	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	1.800,00	R\$ 14,56	R\$ 26.208,00
1.1.1.3	# 3/8" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	860,00	R\$ 14,13	R\$ 12.151,80
1.1.1.4	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	680,00	R\$ 13,59	R\$ 9.241,20
<b>1.1.2</b>	<b>Tintas e Solventes</b>				<b>R\$ 10.241,94</b>
	<i><b>Pintura Interna</b></i>				
1.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	82,00	R\$ 58,59	R\$ 4.804,38
1.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	4,00	R\$ 20,46	R\$ 81,84
	<i><b>Pintura Externa</b></i>				
1.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	24,00	R\$ 51,76	R\$ 1.242,24
1.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	45,00	R\$ 51,76	R\$ 2.329,20
1.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	29,00	R\$ 56,40	R\$ 1.635,60
1.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	4,00	R\$ 20,46	R\$ 81,84
1.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	3,00	R\$ 22,28	R\$ 66,84
<b>1.1.3</b>	<b>Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).</b>	kg	3.940,00	R\$ 0,95	<b>R\$ 3.743,00</b>
<b>1.2</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>				<b>R\$ 42.960,96</b>
1.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 1.650,00	R\$ 1.650,00
1.2.2	Fabricação	kg	3.940,00	R\$ 5,56	R\$ 21.906,40
1.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	126,00	R\$ 70,66	R\$ 8.903,16
1.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	77,00	R\$ 54,00	R\$ 4.158,00
1.2.5	Montagem	kg	3.940,00	R\$ 1,61	R\$ 6.343,40

<b>1.3</b>	<b>LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>				<b>R\$ 4.200,00</b>
1.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	1,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00
1.3.2	Guindauto para montagens	dia	1,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00
<b>2</b>	<b>01 FLOCULADOR</b>				<b>R\$ 680.980,33</b>
<b>2.1</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>R\$ 420.869,37</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Aço</b>	kg	23.100,00		<b>R\$ 345.604,50</b>
2.1.1.1	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	16.050,00	R\$ 14,56	R\$ 233.688,00
2.1.1.2	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	2.500,00	R\$ 13,59	R\$ 33.975,00
2.1.1.3	Cantoneira L 5" x 5" x 1/2" (referencia A36)	kg	4.550,00	R\$ 17,13	R\$ 77.941,50
<b>2.1.2</b>	<b>Tintas e Solventes</b>				<b>R\$ 53.319,87</b>
	<b>Pintura Interna</b>				
2.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	403,00	R\$ 58,59	R\$ 23.611,77
2.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	20,00	R\$ 20,46	R\$ 409,20
	<b>Pintura Externa</b>				
2.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	130,00	R\$ 51,76	R\$ 6.728,80
2.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	249,00	R\$ 51,76	R\$ 12.888,24
2.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	157,00	R\$ 56,40	R\$ 8.854,80
2.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	23,00	R\$ 20,46	R\$ 470,58
2.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	16,00	R\$ 22,28	R\$ 356,48
<b>2.1.3</b>	<b>Consumíveis e parafusos</b> para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	23.100,00	R\$ 0,95	<b>R\$ 21.945,00</b>
<b>2.2</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>				<b>R\$ 242.110,96</b>
2.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 9.496,12	R\$ 9.496,12
2.2.2	Fabricação	kg	23.100,00	R\$ 5,56	R\$ 128.436,00
2.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	624,00	R\$ 70,66	R\$ 44.091,84
2.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	424,00	R\$ 54,00	R\$ 22.896,00
2.2.5	Montagem	kg	23.100,00	R\$ 1,61	R\$ 37.191,00

<b>2.3</b>	<b>LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>				<b>R\$ 18.000,00</b>
2.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	2,00	R\$ 2.400,00	R\$ 4.800,00
2.3.2	Guindauto para montagens	dia	4,00	R\$ 1.800,00	R\$ 7.200,00
2.3.3	Guindaste para montagens	dia	2,00	R\$ 3.000,00	R\$ 6.000,00
<b>3</b>	<b>02 DECANTADORES</b>				<b>R\$ 1.909.717,87</b>
<b>3.1</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>R\$ 1.184.115,25</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Aço</b>	kg	64.940,00		<b>R\$ 968.945,00</b>
3.1.1.1	#3,04mm (aço anticorrosivo referencia Inox 304)	kg	460,00	R\$ 44,35	R\$ 20.401,00
3.1.1.2	# 3/16" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	2.580,00	R\$ 14,56	R\$ 37.564,80
3.1.1.3	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	41.260,00	R\$ 14,56	R\$ 600.745,60
3.1.1.4	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	12.240,00	R\$ 13,59	R\$ 166.341,60
3.1.1.5	Cantoneira L 5" x 5" x 1/2" (referencia A36)	kg	8.400,00	R\$ 17,13	R\$ 143.892,00
<b>3.1.2</b>	<b>Tintas e Solventes</b>				<b>R\$ 153.477,25</b>
	<b>Pintura Interna</b>				
3.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	1.183,00	R\$ 58,59	R\$ 69.311,97
3.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	58,00	R\$ 20,46	R\$ 1.186,68
	<b>Pintura Externa</b>				
3.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	368,00	R\$ 51,76	R\$ 19.047,68
3.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	704,00	R\$ 51,76	R\$ 36.439,04
3.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	445,00	R\$ 56,40	R\$ 25.098,00
3.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	68,00	R\$ 20,46	R\$ 1.391,28
3.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	45,00	R\$ 22,28	R\$ 1.002,60
<b>3.1.3</b>	<b>Consumíveis e parafusos</b> para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	64.940,00	R\$ 0,95	<b>R\$ 61.693,00</b>
<b>3.2</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>				<b>R\$ 686.002,62</b>
3.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 26.649,00	R\$ 26.649,00
3.2.2	Fabricação	kg	64.940,00	R\$ 5,56	R\$ 361.066,40
3.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	1.827,00	R\$ 70,66	R\$ 129.095,82
3.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	1.197,00	R\$ 54,00	R\$ 64.638,00

3.2.5	Montagem	kg	64.940,00	R\$ 1,61	R\$ 104.553,40
<b>3.3</b>	<b>LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>				<b>R\$ 39.600,00</b>
3.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	4,00	R\$ 2.400,00	R\$ 9.600,00
3.3.2	Guindauto para montagens	dia	10,00	R\$ 1.800,00	R\$ 18.000,00
3.3.3	Guindaste para montagens	dia	4,00	R\$ 3.000,00	R\$ 12.000,00
<b>4</b>	<b>02 FILTROS</b>				<b>R\$ 924.303,75</b>
<b>4.1</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>R\$ 578.178,77</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Aço</b>	kg	32.360,00		<b>R\$ 480.484,40</b>
4.1.1.1	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	17.800,00	R\$ 14,56	R\$ 259.168,00
4.1.1.2	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	3.460,00	R\$ 13,59	R\$ 47.021,40
4.1.1.3	# 5/8" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	5.600,00	R\$ 14,30	R\$ 80.080,00
4.1.1.4	Cantoneira L 5" x 5" x 1/2" (referencia A36)	kg	5.500,00	R\$ 17,13	R\$ 94.215,00
<b>4.1.2</b>	<b>Tintas e Solventes</b>				<b>R\$ 66.952,37</b>
	<b>Pintura Interna</b>				
4.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	507,00	R\$ 58,59	R\$ 29.705,13
4.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	25,00	R\$ 20,46	R\$ 511,50
	<b>Pintura Externa</b>				
4.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	163,00	R\$ 51,76	R\$ 8.436,88
4.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	312,00	R\$ 51,76	R\$ 16.149,12
4.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	197,00	R\$ 56,40	R\$ 11.110,80
4.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	29,00	R\$ 20,46	R\$ 593,34
4.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	20,00	R\$ 22,28	R\$ 445,60
<b>4.1.3</b>	<b>Consumíveis e parafusos</b> para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	32.360,00	R\$ 0,95	<b>R\$ 30.742,00</b>
<b>4.2</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>				<b>R\$ 329.324,98</b>
4.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 13.357,00	R\$ 13.357,00
4.2.2	Fabricação	kg	32.360,00	R\$ 5,56	R\$ 179.921,60
4.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	783,00	R\$ 70,66	R\$ 55.326,78



4.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	530,00	R\$ 54,00	R\$ 28.620,00
4.2.5	Montagem	kg	32.360,00	R\$ 1,61	R\$ 52.099,60
<b>4.3</b>	<b>LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>				<b>R\$ 16.800,00</b>
4.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	3,00	R\$ 2.400,00	R\$ 7.200,00
4.3.2	Guindauto para montagens	dia	2,00	R\$ 1.800,00	R\$ 3.600,00
4.3.3	Guindaste para montagens	dia	2,00	R\$ 3.000,00	R\$ 6.000,00
<b>5</b>	<b>01 CÂMARA DE NÍVEL PARA ÁGUA FILTRADA</b>				<b>R\$ 87.840,33</b>
<b>5.1</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>R\$ 52.878,23</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Aço</b>	kg	2.910,00		<b>R\$ 43.176,90</b>
5.1.1.1	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	2.100,00	R\$ 14,56	R\$ 30.576,00
5.1.1.2	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	360,00	R\$ 13,59	R\$ 4.892,40
5.1.1.3	Cantoneira L 5" x 5" x 1/2" (referencia A36)	kg	450,00	R\$ 17,13	R\$ 7.708,50
<b>5.1.2</b>	<b>Tintas e Solventes</b>				<b>R\$ 6.936,83</b>
	<b>Pintura Interna</b>				
5.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	53,00	R\$ 58,59	R\$ 3.105,27
5.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	3,00	R\$ 20,46	R\$ 61,38
	<b>Pintura Externa</b>				
5.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	17,00	R\$ 51,76	R\$ 879,92
5.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	32,00	R\$ 51,76	R\$ 1.656,32
5.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	20,00	R\$ 56,40	R\$ 1.128,00
5.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	3,00	R\$ 20,46	R\$ 61,38
5.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	2,00	R\$ 22,28	R\$ 44,56
<b>5.1.3</b>	<b>Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).</b>	kg	2.910,00	R\$ 0,95	<b>R\$ 2.764,50</b>
<b>5.2</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>				<b>R\$ 30.762,10</b>
5.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 1.187,28	R\$ 1.187,28
5.2.2	Fabricação	kg	2.910,00	R\$ 5,56	R\$ 16.179,60
5.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	82,00	R\$ 70,66	R\$ 5.794,12



5.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	54,00	R\$ 54,00	R\$ 2.916,00
5.2.5	Montagem	kg	2.910,00	R\$ 1,61	R\$ 4.685,10
<b>5.3</b>	<b>LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>				<b>R\$ 4.200,00</b>
5.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	1,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00
5.3.2	Guindauto para montagens	dia	1,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00
<b>6</b>	<b>CONEXÕES FLANGEADAS DE: INTERLIGAÇÕES, DESCARGAS, SAÍDAS P/ RAMAL ENTERRADO E SOPRADOR</b>				<b>R\$ 220.380,90</b>
<b>6.1</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>R\$ 136.849,60</b>
<b>6.1.1</b>	<b>Aço</b>	kg	7.950,00		<b>R\$ 113.902,10</b>
6.1.1.1	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	4.740,00	R\$ 14,56	R\$ 69.014,40
6.1.1.2	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	1.430,00	R\$ 13,59	R\$ 19.433,70
6.1.1.3	# 5/8" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	1.780,00	R\$ 14,30	R\$ 25.454,00
<b>6.1.2</b>	<b>Tintas e Solventes</b>				<b>R\$ 15.395,00</b>
	<b>Pintura Interna</b>				
6.1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	84,00	R\$ 58,59	R\$ 4.921,56
6.1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	4,00	R\$ 20,46	R\$ 81,84
	<b>Pintura Externa</b>				
6.1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	46,00	R\$ 51,76	R\$ 2.380,96
6.1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	88,00	R\$ 51,76	R\$ 4.554,88
6.1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	56,00	R\$ 56,40	R\$ 3.158,40
6.1.2.6	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	8,00	R\$ 20,46	R\$ 163,68
6.1.2.7	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	6,00	R\$ 22,28	R\$ 133,68
<b>6.1.3</b>	<b>Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).</b>	kg	7.950,00	R\$ 0,95	<b>R\$ 7.552,50</b>
<b>6.2</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>				<b>R\$ 77.531,30</b>
6.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 3.244,00	R\$ 3.244,00
6.2.2	Fabricação	kg	7.950,00	R\$ 5,56	R\$ 44.202,00
6.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Interna	m²	130,00	R\$ 70,66	R\$ 9.185,80

6.2.4	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	150,00	R\$ 54,00	R\$ 8.100,00
6.2.5	Montagem	kg	7.950,00	R\$ 1,61	R\$ 12.799,50
<b>6.3</b>	<b>LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>				<b>R\$ 6.000,00</b>
6.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	1,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00
6.3.2	Guindauto para montagens	dia	2,00	R\$ 1.800,00	R\$ 3.600,00
<b>7</b>	<b>01 ESCADA + 77M DE PASSARELAS SOBRE OS TANQUES DA ETA</b>				<b>R\$ 253.289,72</b>
<b>7.1</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>R\$ 169.408,30</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Aço</b>	kg	7.826,00		<b>R\$ 145.462,62</b>
7.1.1.1	# 3/16" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	140,00	R\$ 14,56	R\$ 2.038,40
7.1.1.2	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	2.330,00	R\$ 14,56	R\$ 33.924,80
7.1.1.3	# 3/8" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	70,00	R\$ 14,13	R\$ 989,10
7.1.1.4	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	800,00	R\$ 13,59	R\$ 10.872,00
7.1.1.5	Chapa expandida 1/4" ~29kg/m² (ref. SAE 1010)	kg	2.850,00	R\$ 23,14	R\$ 65.949,00
7.1.1.6	Tubo ¢50mm #2,0mm (referencia SAE 1010)	kg	840,00	R\$ 19,37	R\$ 16.270,80
7.1.1.7	Tubo ¢38mm #2,0mm (referencia SAE 1010)	kg	796,00	R\$ 19,37	R\$ 15.418,52
<b>7.1.2</b>	<b>Tintas e Solventes</b>				<b>R\$ 16.510,98</b>
	<b>Pintura Externa</b>				
7.1.2.1	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	73,00	R\$ 51,76	R\$ 3.778,48
7.1.2.2	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	140,00	R\$ 51,76	R\$ 7.246,40
7.1.2.3	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	89,00	R\$ 56,40	R\$ 5.019,60
7.1.2.4	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	13,00	R\$ 20,46	R\$ 265,98
7.1.2.5	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	9,00	R\$ 22,28	R\$ 200,52
<b>7.1.3</b>	<b>Consumíveis e parafusos</b> para fabricação e montagem da ETA (por kg de estrutura).	kg	7.826,00	R\$ 0,95	<b>R\$ 7.434,70</b>
<b>7.2</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>				<b>R\$ 77.881,42</b>
7.2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 3.193,00	R\$ 3.193,00
7.2.2	Fabricação	kg	7.826,00	R\$ 5,56	R\$ 43.512,56
7.2.3	Jateamento de granalha e Aplicação de Pintura Externa	m²	344,00	R\$ 54,00	R\$ 18.576,00
7.2.4	Montagem	kg	7.826,00	R\$ 1,61	R\$ 12.599,86

7.3	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS				R\$ 6.000,00
7.3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	1,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00
7.3.2	Guindauto para montagens	dia	2,00	R\$ 1.800,00	R\$ 3.600,00
8	MONTAGENS DE ACESSÓRIOS DOS TANQUES DA ETA				R\$ 153.807,00
8.1	MÃO DE OBRA				R\$ 144.807,00
8.1.1	Montagem das comportas e válvulas	vb	1,00	R\$ 46.667,00	R\$ 46.667,00
8.1.2	Montagem Mecânica dos Rotôres de Floculação Mecânica nos tanques de floculação	pç	5,00	R\$ 5.550,00	R\$ 27.750,00
8.1.3	Montagem dos módulos de decantação nos Decantadores	m²	95,00	R\$ 462,00	R\$ 43.890,00
8.1.4	Colocação dos materiais filtrantes nos Filtros	vb	1,00	R\$ 11.500,00	R\$ 11.500,00
8.1.5	Colocação de Crepinas	vb	1,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
8.2	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS				R\$ 9.000,00
8.2.1	Guindauto para montagens	dia	5,00	R\$ 1.800,00	R\$ 9.000,00
TOTAL					R\$ 4.347.802,80

Impostos inclusos

Validade da proposta: 10 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