



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS PROJETOS HIDRÁULICOS DA ELEVATÓRIA DE ESGOTO DO JARDIM PARAÍSO

SERTÃOZINHO, SP



ENGCONSULTORIA

Rev. 00 - novembro, 2019

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO	2
2	REDES DE INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO EXISTENTE COM NOVA EEEB ..	4
2.1	PARÂMETROS DE PROJETO	4
3	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO E LINHA DE RECALQUE	12
3.1	MANUTENÇÃO	15
3.2	CONTROLE OPERACIONAL	15
3.3	OUTRAS CONSIDERAÇÕES	16
3.4	URBANIZAÇÃO	17
4	CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS	18
4.1	ESCORAMENTO	18
4.2	EMBASAMENTO	19
4.3	VALA TÍPICA	19
5	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	20
5.1	TUBOS, PEÇAS E ACESSÓRIOS DE PVC RÍGIDO	20
5.2	TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO	23
5.3	TUBOS, PEÇAS E ACESSÓRIOS DE PVC RÍGIDO	26
5.4	REGISTRO OU VÁLVULAS GAVETA	29
5.5	VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO	31
5.6	VÁLVULA DE RETENÇÃO	34
5.7	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	36
5.8	CESTO RETENTOR DE SÓLIDOS	40
6	PLANILHAS DE CÁLCULO	42
6.1	PLANILHAS DE CÁLCULO DAS REDES DE INTERLIGAÇÃO	42
6.2	PLANILHAS DE CÁLCULO DA EEEB	44
7	LISTA DE MATERIAIS	50
7.1	LISTAS DE MATERIAIS PARA AS REDES DE INTERLIGAÇÃO	50
7.2	LISTA DE MATERIAIS PARA A EEEB	51
8	A.R.T.	52
9	BOMBAS SUBMERSÍVEIS SELECIONADAS	54

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 506115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Estação Elevatória de Esgoto existente no Jardim Paraíso, localizada na Rua Fioravante Sicchieri esquina com a rua Crescência Carolo Balbo, às margens do Córrego, no município de Sertãozinho está atualmente inadequada, tanto hidraulicamente quanto estruturalmente, e apresentando mau cheiro que tem incomodado a vizinhança.

Desta forma, está sendo prevista a construção de uma nova elevatória de esgotos em local próximo, que receberá todo o esgoto da bacia e recalcará os efluentes para um PV da rede existente no cruzamento das ruas Sebastião Sampaio e Fioravante Sicchieri.

Além da Estação Elevatória serão realizadas duas interligações das redes existentes com a nova Elevatória e o complemento da Linha de Recalque para interligação com a Linha de Recalque existente de forma a tornar todo o sistema funcional e com pleno atendimento da bacia em um horizonte de 30 anos.

Este Memorial apresenta as premissas, cálculos para dimensionamento das estruturas da Estação Elevatória de Esgoto do Jardim Paraíso.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho	EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Assunto: PROJETO DA NOVA EEBB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP	Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso	Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
	Verificação __/__/__
	Coord. Técnico __/__/__
	Assinatura: _____



Figura 1. Localização das EEEBs Jardim Paraíso (antiga e nova) e da linha de recalque existente.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 506115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

2 REDES DE INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO EXISTENTE COM NOVA EEEB

2.1 PARÂMETROS DE PROJETO

2.1.1 População

O dimensionamento do sistema foi feito a partir da população de final de plano para as áreas das bacias de esgotamento definidas através da Carta de Levantamento Aerofotogramétrico do IGC, considerando-se também a tipologia de ocupação prevista para a região, predominantemente residencial, a existência de áreas verdes e APPs, e a área urbanizada atualmente.

As redes de interligação 01 e 02 recebem as contribuições de diversas redes existentes na Zona Norte de Sertãozinho, sendo que com a implantação da rede de interligação 02 será eliminado um dos lançamentos de esgoto “in natura” mais impactantes do sistema de esgotamento sanitário municipal, que vem sendo realizado no Córrego Norte.

A Interligação 01 realizará o transporte do esgoto entre a rede existente que chegava à EEEB antiga pela Rua Fioravante Sicchieri, e a nova EEEB receberá a rede de Interligação 02 e a rede existente ao longo das margens do Córrego Norte.

Para determinação da densidade habitacional para as bacias de esgotamento, foram utilizadas as delimitações de bacias apresentadas na Figura 2 e os parâmetros apresentados na Tabela 1 que consideram a ocupação de zonas residenciais, desconsiderando-se o crescimento populacional referente à área destacada em azul.

A Figura 2 apresenta o traçado das Bacias de Esgotamento sobre carta de levantamento aerofotogramétrico do IGC em escala 1:10.000.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 506115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____



Figura 2. Bacias de Contribuição consideradas nos cálculos das Interligações e da EEEB Jardim Paraíso.

Tabela 1 – Parâmetros de Densidade Habitacional utilizados nos projetos.

Densidade Habitacional (hab/ha)	Área da Bacia	
	(m ²)	(ha)
100,0		
ÁREA 1 - Laranja (atual e futuro)	2.577.304,00	257,73
ÁREA 2 - Roxa (atual e futuro)	830.818,00	83,08
ÁREA 3 - Verde (atual e futuro)	446.116,00	44,61
ÁREA 4 - Azul (não considerada)	6.103.609,00	610,36
		-

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

O cálculo das vazões contribuintes para cada rede/coletor (Interligação 01, Interligação 02, e Coletor Tronco Córrego Norte a partir da população de projeto determinada na Tabela 1 é realizado na Tabela 2 a seguir.

ELEVATÓRIA JD. PARAÍSO		
Consumo de Água	200,0	
Coeficiente de Retorno	0,8	
Coeficiente do Dia de Maior Consumo	1,2	
Coeficiente da Hora de Maior Consumo	1,5	
Taxa de Infiltração	0,10	l/s.km
mRede/Ligação (SNIS)	9	mRede/Ligação
Quantidade de Ligações (SNIS)	48.269	ligações Esg
Extensão da Rede	434.421	m
	3,48	mRede/hab
	133.948,95	mRede na área considerada (futuro)
Contribuição Per Capita	160,0	L/hab.dia
Vazão Média Diária	6.166.781	L/dia
Vazão Média	71,37	L/s
Vazão de Infiltração	13,39	L/s
Vazão Média Total	84,77	L/s
Vazão Máxima Diária Total	99,04	L/s
Vazão Máxima Horária Total	141,87	L/s
ELEVATÓRIA JD. PARAÍSO	141,87	L/s
INTERLIGAÇÃO 1 - ÁREA ROXA (21,6%)		
Vazão Máxima Horária	30,58	L/s
INTERLIGAÇÃO 2 - ÁREA VERDE (11,6%)		
Vazão Máxima Horária	16,42	L/s

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

2.1.2 Vazão de Contribuição

Os cálculos do projeto foram baseados na vazão máxima de final de plano definidas a partir da estimativa da população contribuinte à rede coletora conforme dados coletados junto ao SAEMAS e considerando-se os seguintes parâmetros:

TABELA 1. Parâmetros de cálculo das vazões de projeto.

Consumo “per capita” de água distribuída:	200,0 l/hab x dia
Coeficiente de retorno água/ esgoto:	C = 0,80
Contribuição “per capita” de esgoto coletado:	160,0 l/hab x dia
Coeficiente de máxima vazão diária:	k ₁ = 1,20;
Coeficiente de máxima vazão horária:	k ₂ = 1,50
Taxa de infiltração para redes coletoras:	Ti = 0,10 l/s x km

As expressões utilizadas para o cálculo da vazão de final de plano foram às seguintes:

Vazão (final de plano)

$$Q = \frac{P.q.C.K1.K2}{86.400}$$

Sendo:

Q = Vazão de final de plano;

C = Coeficiente de retorno;

P = População atendível no final de plano;

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

q = Consumo de água “per capita”.

Vazão Total (final de plano)

$$Q_t = Q + (T_i.L)$$

Sendo:

Q_t = Vazão total;

Q = Vazão de final de plano;

T_i = Taxa de infiltração, em l/s x km;

L = Extensão de total dos condutos, em km.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEBB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

2.1.3 Critérios de Projeto

Os critérios de projeto adotados foram estabelecidos pelo SAEMAS e pela ENG Consultoria, na fase anterior ao início dos trabalhos, e estão apresentados a seguir:

- Tubulações PVC Ocre para esgoto, com junta elástica, conforme ABNT NBR 7362;
- Recobrimento mínimo sobre a tubulação igual a 0,80 m;
- Profundidade máxima, igual a 5,0 m;
- Dispositivo de inspeção: Poço de Visita (PV);
- Distância máxima entre dispositivos de inspeção: 100 metros;
- Declividade mínima conforme a NBR 9649, restritas ao limite de 0,5%;

2.1.4 Parâmetros de dimensionamento

Foram admitidos os seguintes critérios para o dimensionamento do projeto hidráulico do sistema de escoamento:

- Dimensionamento dos condutos para escoamento livre com a vazão máxima de alcance do plano e verificação da tensão trativa mínima para a vazão inicial, conforme recomenda a norma ABNT NBR 9649;
- Cálculo hidráulico, considerando regime de escoamento uniforme e permanente, segundo Manning, adotando-se $n = 0,013$;
- Vazão mínima de dimensionamento igual a 1,50 l/s;
- Diâmetro mínimo dos condutos: 150 mm;
- Velocidade máxima de escoamento: 5,0 m/s;
- Tensão trativa mínima: 1,0 Pa;
- Lâmina máxima: 0,75 x DN;

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__ / __ / __
Coord. Técnico	__ / __ / __
Assinatura:	_____

Para a obtenção dos resultados demonstrados nas planilhas de cálculo foram utilizadas as seguintes equações:

Equação da continuidade:

$$Q = A.v$$

Onde:

Q = vazão de projeto, em m³/s;

A = seção molhada do conduto, em m²;

v = velocidade de escoamento no coletor em m/s.

Declividade:

$$I = \frac{\Delta H}{L}$$

Onde:

I = declividade mínima, em m/m;

ΔH = diferença entre as cotas do trecho;

L = comprimento do trecho.

Fórmula de Manning:

$$v = \frac{1}{n} . R H^{\frac{2}{3}} . I^{\frac{1}{2}}$$

Onde:

v = velocidade de escoamento no coletor em m/s;

n = coeficiente de rugosidade do tubo;

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

RH = raio hidráulico, em m;

I = declividade do coletor em m/m.

Velocidade Limite

$$I = 0,0055 . Qi^{-0,47}$$

Onde:

I = declividade mínima, em m/m;

Qi = vazão inicial em l/s.

Velocidade Crítica

$$Vc = 6.(g.RH)^{1/2}$$

Onde:

Vc = velocidade crítica, em m/s;

g = aceleração da gravidade, em m/s;

RH = raio hidráulico, em m.

Tensão Trativa

$$T = p.RH.I$$

Onde:

T = tensão trativa média, em Pa;

p = peso específico do líquido (10^4 N/m³ para esgoto sanitário);

RH = Raio hidráulico;

I = declividade mínima, em m/m.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO E LINHA DE RECALQUE

Para o dimensionamento das unidades da Nova EEEB Paraíso, bem como da Bomba, foram consideradas as vazões mínimas e máximas de final de plano, atendendo a toda a vazão calculada para as Redes/Coletores Tronco identificadas anteriormente sendo Interligação 01, Interligação 02 e CT Córrego Norte (existente).

Essa vazão corresponde a 141,87 l/s (vazão máxima horária), e sua linha de recalque transporta o esgoto bombeado desde a EEEB até um PV da rede de esgotamento existente no cruzamento das ruas Fioravante Sicchieri e Sebastião Sampaio, a cerca de 530,0 m da nova elevatória.

O diâmetro de recalque econômico foi obtido pela fórmula: $D = k \cdot \sqrt{Q}$.

A velocidade na linha de recalque é dada por: $V = \frac{Q}{A}$.

Vazão de Dimensionamento

Vazão Máxima Horária	141,87 l/s
Vazão Média	84,77 l/s
Vazão Mínima	28,26 l/s

Para dimensionamento, ver anexo "Planilhas de Cálculo".

Características do Poço de Sucção

Lado (poço quadrado)	4,50 m
Altura útil	0,90 m
Volume útil	6,78 m ³

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

Informações da Linha de Recalque

- Extensão da Linha de Recalque 530,0 m (divididos em 3 trechos)
- Barrilete – 12,0 m (DN 250 mm)
- Trecho 1 – Interligação entre e Nova EEEB e a LR Existente – 78,0 m (DN 300 mm)
- Trecho 2 – Linha de Recalque Existente - 440,0 m (DN 250 mm)
- Material da Linha de Recalque: FoFo

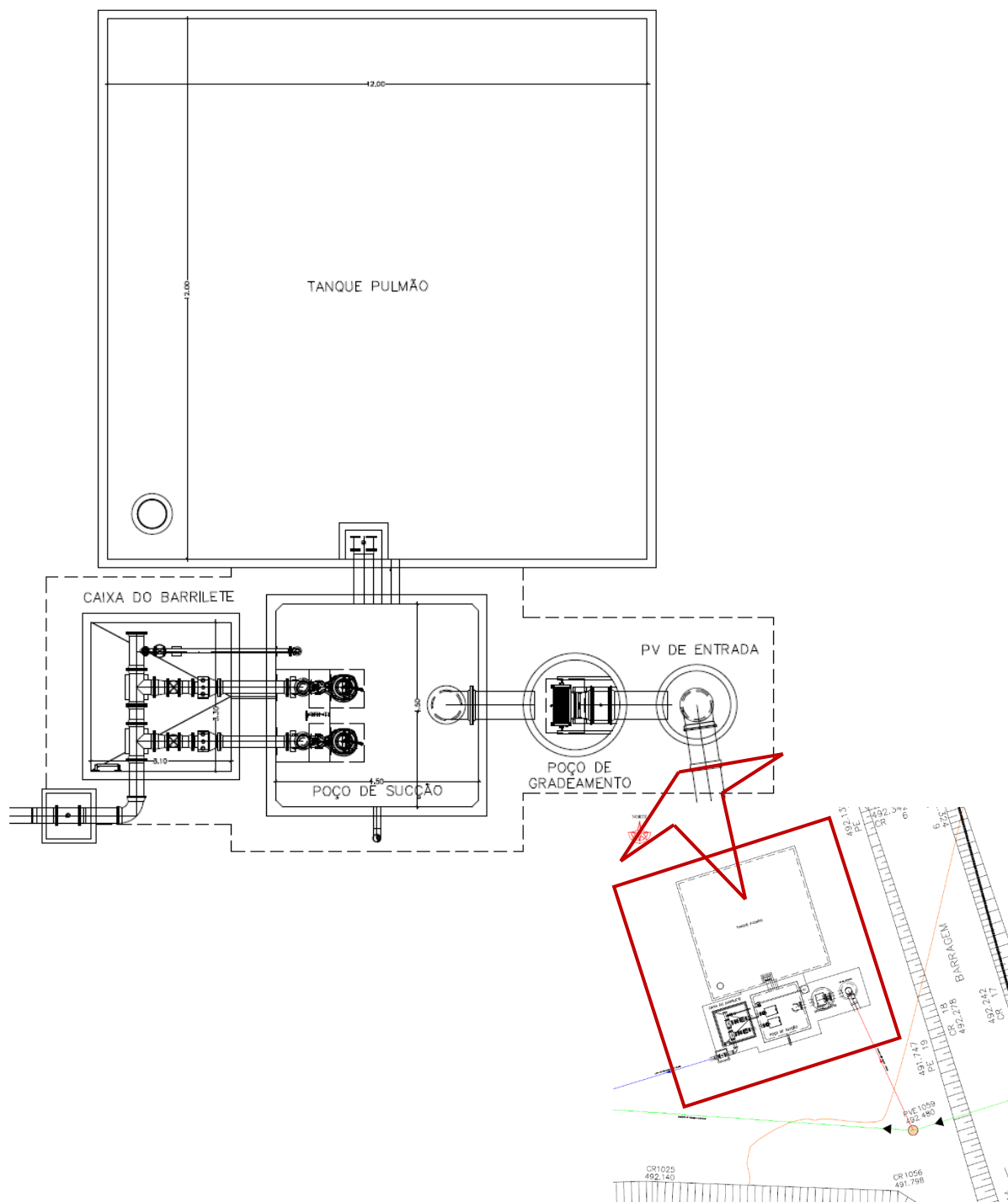
Características das bombas

Tipo	Submersível
Vazão de Trabalho	121,00 l/s
Hman	26,10 m.c.a.
Potência	55 kW
Diâmetro nominal do rotor	350 mm
Rotação	1.475 rpm
Quantidade	02 un. (01 reserva)

Código: SAEMAS-JPA-SES-HID-MEM	Rev. 0
Emissão: 20/11/19	Folha 14 de 54
O.S.	

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEBB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20/11/19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____



Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 506115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

3.1 MANUTENÇÃO

Deverá ser seguido o programa de inspeção e manutenção das bombas e demais equipamentos, conforme especificado pelos fabricantes.

3.2 CONTROLE OPERACIONAL

A elevatória possui 02 conjuntos moto-bomba, (01 principal e 01 reserva) que funcionarão alternadamente.

A operação das bombas será automática, com opção para manual.

Um aspecto fundamental para o bom funcionamento é a correta fixação dos níveis indicados como mínimo, máximo e de emergência.

O nível mínimo visa garantir o volume necessário para o funcionamento adequado das bombas.

Cotas para fixação dos níveis (Início e final de plano):

Cota fundo poço	485,92 m
N.A. mínimo	486,35 m (desliga bomba)
N.A. máx.	487,25 m (liga bomba)
N.A. emergência	487,45 m (alarme)

A operação se dará da seguinte forma:

- Os registros gaveta deverão estar abertos;
- Quando o nível dos líquidos atingirem o nível máximo, a bomba deverá ligar;
- Ao atingir o nível mínimo, a bomba deverá desligar;

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

3.3 OUTRAS CONSIDERAÇÕES

Para possibilitar o funcionamento da EEE em caso de falta de energia elétrica e evitar o extravasamento do efluente da EEE, foi prevista a construção de um tanque pulmão com capacidade de acúmulo de esgoto sanitário por até duas horas.

Deverá ser previsto no projeto elétrico e de automação, comando para acionamento de alarme quando o volume no interior do poço atingir o nível definido no projeto, indicando que as bombas não estão funcionando e controles de nível para ligamento e desligamento das bombas. O funcionamento da elevatória deverá ser sempre automático com opção para manual de acordo com projeto elétrico específico.

As caixas e poço da elevatória deverão ser executados em concreto de acordo com projeto estrutural específico, que levará em consideração o tipo de solo e o nível d'água dos locais onde serão executados.

As tampas da EEE são em fibra de vidro, bem como as escadas tipo marinho e guarda-corpo. Quando de sua execução, as mesmas deverão passar por fiscalização, análise e aprovação do SAEMAS.

As bombas deverão ser avaliadas e aprovadas pelo SAEMAS quando de sua aquisição devido à grande diversidade de fabricantes no mercado, sempre visando o melhor custo/benefício e eficiência. Atentar-se para o fato de que o dimensionamento da elevatória foi baseado na vazão da bomba escolhida, portanto, a bomba não poderá ser alterada sem que o dimensionamento da EEE seja “revisto”, o que poderá vir causar diferenças de potência e assim, do sistema elétrico e de automação projetado.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

3.4 URBANIZAÇÃO

A urbanização da EEE será composta apenas do lançamento de Brita tipo 4, em toda a área interna.

Não está prevista a implantação de árvores e/ou arbustos na área da EEE.

3.4.1 Composição das guias, sarjetas e calçadas

As calçadas serão executadas em concreto e foram projetadas a fim de atender as necessidades de trânsito do operador no entorno dos poços de chegada e de bombeamento da elevatória.

3.4.2 Alambrado de Proteção e Concertina

A EEEB deverá ter um alambrado de proteção construído em todo seu perímetro, conforme projeto específico, com 2,00 m de altura e linha de arame farpado na parte superior.

O portão de entrada, também será realizado com alambrado com 2,00 m de altura e 3,30 m de comprimento.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 506115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação _/ _/ _
Coord. Técnico _/ _/ _
Assinatura: _____

4 CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS

4.1 ESCORAMENTO

O escoramento das valas deverá seguir o seguinte critério:

Tipo de Escoramento	Profundidade da vala (m)
Pontaleteamento	Até 1,50 m
Descontínuo	1,5 m < H < 2,0 m
Contínuo	2,0 m < H < 2,5 m
Especial	2,5 m < H < 3,5 m
Metálico – Madeira	3,5 m < H < 6,0 m

- Pontaleteamento - A superfície lateral da vala será contida por tábuas verticais de peroba de 0,027 x 0,30m, espaçadas de 1,35m, cravadas horizontalmente por estroncas de eucalipto, diâmetro 0,20m, distanciadas verticalmente de 1,00m, conforme desenho anexo.
- Descontínuo - A superfície lateral da vala será contida por tábuas verticais de peroba de 0,027 x 0,30 m, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,6 x 0,16 m, em toda a extensão e estroncas de eucalipto de diâmetro 0,20m, espaçadas de 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00 m, conforme desenho anexo.
- Contínuo - a superfície lateral da vala será contida por tábuas verticais de peroba de (0,027 x 0,30) m, encostadas umas às outras, travadas na horizontal por longarinas de peroba de (0,16 x 0,60) m, em toda a extensão, e por estroncas de eucaliptos de diâmetro de 0,20 m, espaçadas de 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40 m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00 m.
- Especial - a superfície lateral da vala será contida por pranchas de peroba de (0,16 x 0,60) m, do tipo macho e fêmea, travadas na horizontal por longarinas de peroba de (0,18 x 0,60) m, em toda a extensão, e por estroncas de eucaliptos de diâmetro de 0,20 m, espaçadas de 1,35 m, a menos das extremidades das

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40 m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00 m.

- Metálico-Madeira – a superfície lateral da vala será contida em toda a sua extensão por perfis de aço cravados a cada 2,00 metros, e por pranchões de madeira colocados na horizontal, e por estroncas de aço a cada 2,00 m.

4.2 EMBASAMENTO

O embasamento para assentamento dos tubos deverá seguir o padrão respectivo constante das folhas dos projetos. Todavia, os tipos de embasamento e escoramento são orientativos, e somente após a abertura da vala os mesmos serão definidos pela obra, em conjunto com o projeto.

O esgotamento das valas em caso de lençol freático deverá ser através de uma bomba. Neste caso tipo 2 ou 3, devendo ser observada a necessidade ou não de troca de solo conforme mostra o embasamento tipo 3 (Ver folha de Embasamentos para Redes de Esgoto).

4.3 VALA TÍPICA

Deverá assegurar a regularidade de seu fundo, compatível com o greide da tubulação projetada e a espessura prevista para o lastro inferior à tubulação.

Será de paredes verticais, com largura mínima de 0,75m. Para profundidades superiores a 2,00 m, para cada metro acrescentar 0,10 m na largura da vala.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 TUBOS, PEÇAS E ACESSÓRIOS DE PVC RÍGIDO

Esta estabelece os requisitos mínimos que deverão ser observados na fase de fabricação, fornecimento de materiais, inspeção e testes para o fornecimento de tubos em PVC Rígido – PVC DE FoFo, que serão instaladas nas Linhas de Recalque da EEE, e PVC Ocre que será instalado no Coletor Tronco.

A fabricação, inspeção, ensaios e recebimento deverão atender às prescrições e especificações ditadas pela ABNT.

Os tubos de ponta e bolsa, junta elástica, são para a pressão interna de 1Mpa (10 kgf/cm²) e comprimento máximo de 6 m.

As tolerâncias de massa, espessura e comprimentos, para tubos, conexões e juntas, são as determinadas pelas respectivas normas.

O SAEMAS se reserva o direito de verificar, no depósito do fornecedor, antes do despacho, todos os materiais do fornecimento.

No caso de rejeição de componentes do fornecimento, além da substituição dos rejeitados, poderá o SAEMAS, se a quantidade ultrapassar de 20% (vinte por cento), recusar todo o lote.

Além da inspeção, poderá o SAEMAS selecionar peças para serem submetidas a ensaios, de acordo com o recomendado nas respectivas normas.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__ / __ / __
Coord. Técnico	__ / __ / __
Assinatura:	_____

O fornecedor se obriga a propiciar o SAEMAS facilidades para, a qualquer tempo, observar e inspecionar todas as fases de fabricação, ensaios e controle de qualidade.

A presença e acompanhamento das várias etapas de fabricação, ensaios e controle de qualidade não eximem o fabricante das responsabilidades relativas a qualquer falha ou defeito detectado no material.

Todos os materiais, componentes e acessórios utilizados deverão estar de acordo com as últimas revisões das normas a seguir citadas, no que for aplicável. Outras normas serão aceitas, desde que sejam reconhecidas internacionalmente e, previamente aprovadas pelo SAEMAS.

Como alternativas às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, serão consideradas as normas das seguintes entidades:

Para as Peças Estruturas

- DIN - Deutsche Institut für Normung
- AISC - American Institute of Steel Contruction
- AWS - American Welding Society
- AISE - Association of Iron and Steel Engineers
- ANSI - American National Standards Institute
- ASME - American Society of Mechanical Engineers
- JIS - Japanese Industrial Standard
- AWWA - American Water Works Association

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEBB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

A Proponente deverá especificar na Proposta as normas e padrões que adotará na fabricação e fornecimento. Caso pretenda utilizar normas e padrões que não figurem na relação acima, deverão ser fornecidos dados a respeito e em quantidade suficiente para compreensão e julgamento da proposta.

Os tubos e acessórios, objeto desta, deverão ser fabricados por FORNECEDORES com experiência na fabricação de produtos iguais ou similares.

Poderá ser proposto materiais construtivos de qualidade comprovada igual ou superior ao material especificado.

a) Escopo De Fornecimento

O escopo de fornecimento consiste no projeto, fabricação e fornecimento de tubos e acessórios, conforme especificado neste documento e indicado nas listas de materiais. O fornecimento incluirá, não se limitando aos mesmos, os seguintes itens principais:

- Tubos e acessórios, conforme especificado,
- Fabricação e testes de rotina;
- Ensaios de funcionamento após instalação, quando aplicável;
- Reparos e correções necessárias durante a montagem
- Ferramentas especiais e dispositivos de montagem e manutenção, se aplicáveis;
- Pintura completa,
- Ensaios e testes na fábrica e funcionamento no campo;
- Manuais de instalação, operação e manutenção, quando aplicáveis;
- Embalagem e transporte até o local da obra.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEBB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

5.2 TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO

Esta especificação define as características dos materiais dos tubos e conexões de Ferro Dúctil, as quais deverão atender, além do que consta explicitamente desta especificação, às normas das seguintes entidades:

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ANSI American National Standards Institute;
- ASTM American Society for Testing and Materials;
- AWWA American Water Works Association; e
- DIN Deutsches Institut für Normung.

a) Disposições Gerais

O fornecedor deverá notificar o SAEMAS sobre qualquer conflito entre esta especificação, as normas e qualquer outra especificação incluída nos documentos contratuais.

b) Instalação e Condições Operacionais

A máxima pressão de trabalho que poderá ser submetida à tubulação de recalque será de 100 mca.

c) Disposições Técnicas Específicas

- Diâmetros : 50 a 250 mm;
- Classe : K7; e
- Comprimento : 6m.

d) Disposições Técnicas Gerais

- Materiais
- Ferro Dúctil: Norma ABNT NBR-6513.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

- Junta Elástica: com Anel de Borracha conforme Norma; e
- Parafusos, tirantes e porcas: Aço ASTM A193 Gr B7; SAE-4140.
- Junta Travada Externa: Junta elástica que permite a montagem de canalizações auto ancoradas. Travamento sucessivo transfere os esforços axiais e elimina a construção dos blocos de ancoragem em concreto.

- Dimensionais

- Dimensional Geométrico das conexões: Norma ABNT NBR-7675 (ISO 2531);
- Bolsas : Norma ABNT NBR-7674; e
- Gabarito de Furação dos Flanges : Norma ABNT NBR-7675 (ISO 2531).

- Instalação

Para todos os efeitos, subentende-se que a empresa responsável pela instalação deverá estar suficientemente familiarizada com os métodos e normas de execução envolvidas. Assim sendo, as citações e recomendações aqui contidas apenas orientam e completam as informações existentes no projeto.

- Revestimentos

- Revestimento Externo de Tubos: Zinco metálico/Pintura betuminosa;
- Revestimento Externo das Conexões: Pintura betuminosa; e
- Revestimento Interno dos Tubos e Conexões: Cimento de alto forno.

- Inspeção, Ensaios e Testes

O objeto do fornecimento deverá ser inspecionado e aprovado pelo SAEMAS.

Se durante o processo de fabricação ou na inspeção final, ficar constatada alguma irregularidade, que não atenda qualquer dos requisitos especificados e propostos, o Fabricante deverá providenciar as alterações que forem julgadas necessárias sem qualquer custo adicional.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

Para recebimento da obra deverá ser realizado o teste hidrostático para verificação da estanqueidade e estabilidade das tubulações.

O teste hidrostático deverá ser feito de acordo com as instruções da norma NBR 9650 da ABNT, com uma pressão no máximo igual às pressões de teste admissíveis, de acordo com cada elemento da canalização e tipo de junta.

- Acondicionamento e transporte

Os tubos e conexões, uma vez aceitas na fábrica pela inspeção, deverão ser expedidos a granel da usina.

Os anéis, parafusos e arruelas de vedação deverão ser acondicionados e expedidos em sacos plásticos.

Todos os tubos e conexões deverão ser travados e protegidos de forma a evitar danos durante o transporte.

O Fabricante será responsável pelo transporte e entrega até o almoxarifado da obra, incluindo seguro, carga e descarga dos mesmos.

A linha de recalque será em ferro fundido com ponta bolsa, junta elástica conforme NBR 7663, classe K7 - PN10, por ser utilizada em rede de esgoto, deverão ter revestimento interno de cimento aluminoso, e as conexões na saída das elevatórias, com flanges furação NBR 7675 (ver projeto).

As conexões na saída da elevatória, barrilete, serão em ferro fundido com flanges furação NBR 7675, classe K7 - PN10, por serem utilizadas em rede de esgoto, deverá ter revestimento interno de cimento aluminoso (ver projeto).

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

O fornecimento de materiais e a execução dos serviços de construção civil deverão seguir Normas ABNT e PM Sertãozinho.

5.3 TUBOS, PEÇAS E ACESSÓRIOS DE PVC RÍGIDO

Esta estabelece os requisitos mínimos que deverão ser observados na fase de fabricação, fornecimento de materiais, inspeção e testes para o fornecimento de tubos em PVC Rígido – PVC DE FoFo, que serão instaladas nas Linhas de Recalque da EEE, e PVC Ocre que será instalado no Coletor Tronco.

A fabricação, inspeção, ensaios e recebimento deverão atender às prescrições e especificações ditas pela ABNT.

Os tubos de ponta e bolsa, junta elástica, são para a pressão interna de 1Mpa (10 kgf/cm²) e comprimento máximo de 6 m.

As tolerâncias de massa, espessura e comprimentos, para tubos, conexões e juntas, são as determinadas pelas respectivas normas.

O SAEMAS se reserva o direito de verificar, no depósito do fornecedor, antes do despacho, todos os materiais do fornecimento.

No caso de rejeição de componentes do fornecimento, além da substituição dos rejeitados, poderá o SAEMAS, se a quantidade ultrapassar de 20% (vinte por cento), recusar todo o lote.

Além da inspeção, poderá o SAEMAS selecionar peças para serem submetidas a ensaios, de acordo com o recomendado nas respectivas normas.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__ / __ / __
Coord. Técnico	__ / __ / __
Assinatura:	_____

O fornecedor se obriga a propiciar o SAEMAS facilidades para, a qualquer tempo, observar e inspecionar todas as fases de fabricação, ensaios e controle de qualidade.

A presença e acompanhamento das várias etapas de fabricação, ensaios e controle de qualidade não eximem o fabricante das responsabilidades relativas a qualquer falha ou defeito detectado no material.

Todos os materiais, componentes e acessórios utilizados deverão estar de acordo com as últimas revisões das normas a seguir citadas, no que for aplicável. Outras normas serão aceitas, desde que sejam reconhecidas internacionalmente e, previamente aprovadas pelo SAEMAS.

Como alternativas às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, serão consideradas as normas das seguintes entidades:

Para as Peças Estruturas

- DIN - Deutsche Institut für Normung
- AISC - American Institute of Steel Contruction
- AWS - American Welding Society
- AISE - Association of Iron and Steel Engineers
- ANSI - American National Standards Institute
- ASME - American Society of Mechanical Engineers
- JIS - Japanese Industrial Standard
- AWWA - American Water Works Association

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

A Proponente deverá especificar na Proposta as normas e padrões que adotará na fabricação e fornecimento. Caso pretenda utilizar normas e padrões que não figurem na relação acima, deverão ser fornecidos dados a respeito e em quantidade suficiente para compreensão e julgamento da proposta.

Os tubos e acessórios, objeto desta, deverão ser fabricados por FORNECEDORES com experiência na fabricação de produtos iguais ou similares.

Poderá ser proposto materiais construtivos de qualidade comprovada igual ou superior ao material especificado.

b) Escopo De Fornecimento

O escopo de fornecimento consiste no projeto, fabricação e fornecimento de tubos e acessórios, conforme especificado neste documento e indicado nas listas de materiais.

O fornecimento incluirá, não se limitando aos mesmos, os seguintes itens principais:

- Tubos e acessórios, conforme especificado,
- Fabricação e testes de rotina;
- Ensaios de funcionamento após instalação, quando aplicável;
- Reparos e correções necessárias durante a montagem
- Ferramentas especiais e dispositivos de montagem e manutenção, se aplicáveis;
- Pintura completa,
- Ensaios e testes na fábrica e funcionamento no campo;
- Manuais de instalação, operação e manutenção, quando aplicáveis;

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

- Embalagem e transporte até o local da obra.

5.4 REGISTRO OU VÁLVULAS GAVETA

Esta especificação estabelece os requisitos mínimos que deverão ser observados na fase de fabricação, fornecimento de materiais, inspeção e testes para o fornecimento dos Registros ou Válvula Gaveta.

O projeto e a construção das partes mecânicas e estruturais dos mecanismos deverão estar de acordo com os requisitos das especificações, em suas últimas revisões, pertinentes às normas editadas pelas seguintes entidades:

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ANSI American National Standards Institute;
- DIN Deutsches Institut für Normung;
- ASTM American Society For Testing and Materials;
- AWWA American Water Works Association;
- AISI American Iron and Steel Institute; e
- ISO International Standart Organization.

c) Disposições Gerais

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

O fornecedor deverá notificar o SAEMAS sobre qualquer conflito entre esta especificação, as normas e qualquer outra especificação incluída nos documentos contratuais.

d) Instalação e Condições Operacionais

Os registros ou válvulas tipo gaveta serão instalados na posição horizontal ou vertical, nos pontos previstos para bloqueio do fluxo de esgoto bruto, na caixa do barrilete da EEE e nas caixas de ventosa e de descarga da linha de recalque, devendo ser suportadas pela própria tubulação.

c) Disposições Técnicas Específicas

- Diâmetros: : 50 a 150 mm;
- Conexões: : Flangeadas; e
- Classe: : PN 10.

d) Disposições Técnicas Gerais

A fabricação dos registros ou válvulas do tipo gaveta deverá obedecer às normas ABNT NBR-7675 para registros com flanges e ABNT NBR-7663 para registros com bolsas. A furação dos flanges, exceto onde indicado obedecerá sempre à NBR-7669/7675-PN16 equivalente à ISO 2531.

Os materiais a serem utilizados, salvo menção em contrário, são:

- Corpo, tampa e cunha : ferro fundido nodular;
- Anéis de vedação : bronze ASTM B-62;
- Haste : aço inox AISI-410; e
- Junta do corpo : elastômero SBR.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

Os registros sempre serão acompanhados dos respectivos acessórios para a completa montagem das juntas de conexão e dos acessórios para acionamento: volantes, chaves "TE", etc. Os registros deverão ser fornecidos completos com todos os componentes mecânicos necessários a sua operação, bem como projeto completo e detalhado das mesmas.

O fabricante deverá fornecer, sem ônus adicional, quaisquer itens, ainda que não constantes desta especificação técnica ou da sua proposta, cuja necessidade venha a se tornar evidente para garantir o bom funcionamento dos registros e/ou atender as boas práticas de engenharia, de operação e de segurança.

5.5 VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO

Esta especificação estabelece os requisitos mínimos que deverão ser observados na fase de fabricação, fornecimento de materiais, inspeção e testes para o fornecimento Ventosas de Tríplice Função.

O projeto e a construção das partes mecânicas e estruturais dos mecanismos deverão estar de acordo com os requisitos das especificações, em suas últimas revisões, pertinentes às normas editadas pelas seguintes entidades:

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ANSI American National Standards Institute;
- DIN Deutsches Institut für Normung;
- ASTM American Society For Testing and Materials;
- AWWA American Water Works Association;
- AISI American Iron and Steel Institute; e
- ISO International Standart Organization.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

a) Disposições Gerais

O fornecedor deverá notificar o SAEMAS sobre qualquer conflito entre esta especificação, as normas e qualquer outra especificação incluída nos documentos contratuais.

b) Instalação e Condições Operacionais

As ventosas de tríplice função serão instaladas na posição vertical, inseridas na linha de recalque e no emissário (conduto forçado), em local abrigado (caixas cobertas com ventilação).

As ventosas deverão atender às seguintes funções:

Expelir adequadamente o ar deslocado pela água durante o enchimento da linha, a uma velocidade equivalente à taxa de enchimento especificada;

Admitir quantidade suficiente de ar durante o esvaziamento da linha, a fim de evitar a formação de sifões, bem como o colapso da linha; e

Expelir automaticamente as bolhas de ar que venham a se formar com a linha em operação.

c) Disposições Técnicas Específicas

As ventosas deverão ser do tipo seca de alta performance, com fechamento lento (Non-Slam), para uso com esgoto bruto com total separação entre o líquido e o mecanismo de vedação.

As ventosas, com diâmetros nominais de 2", modelo de tríplice função, deverão ser construídas para operar com pressão de trabalho de 0,2 a 10 kgf/cm².

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

O corpo das ventosas com formato cônico para permitir o movimento de pendulo do flutuador afim de evitar o acumulo de detritos durante a operação, deverão ser de aço com revestimento interno e externo em epóxi, e com juntas flangeadas, conforme ABNT NBR-7675-PN-10, equivalente à ISO-2531.

O flutuador superior com guias laterais deverá ser de polipropileno expandido com lingueta vedante em EPD e formato cilíndrico. Os elementos de vedação deverão ser de borracha EPDM com dureza menor que 80 shore.

O flutuador inferior deverá ser de policarbonato e a interligação entre os flutuadores deverá ser feita através de um eixo de aço inox auto-centrante com dispositivo ante vibração.

d) Disposições Técnicas Gerais

Deverá fazer parte do fornecimento o transporte de todos os itens que fazem parte da especificação até o almoxarifado do SAEMAS.

Ficará a cargo da contratada a montagem do item ofertado por técnicos especializados e supervisionados por engenheiro qualificado, devendo ainda fornecer desenhos detalhados e certificados.

O SAEMAS ou representante da Unidade requisitante deverá efetuar a inspeção e os testes testemunhados, além da inspeção visual, dimensional e de conformidade.

A inspeção de conformidade e o acompanhamento dos ensaios serão realizados nas instalações do fabricante.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__ / __ / __
Coord. Técnico	__ / __ / __
Assinatura:	_____

A inspeção do item ofertado não isenta o fornecedor da total responsabilidade pelo fornecimento.

Se durante os ensaios ou inspeção final, qualquer item não atender aos requisitos especificados e propostos, o fornecedor deverá efetuar as necessárias alterações e repetir os ensaios ou inspeção, até que este seja classificado como adequado, sem qualquer ônus adicional para o SAEMAS.

5.6 VÁLVULA DE RETENÇÃO

Esta especificação refere-se ao fornecimento das Válvulas de Retenção de Fechamento Rápido que deverão ser instaladas nas tubulações de recalque das Bombas, conforme indicado nos desenhos do projeto e de acordo com as características técnicas abaixo indicadas.

a) Disposições Técnicas Específicas

- Diâmetro: 150 mm;
- Pressão máxima de serviço: 100 m.c.a.

b) Disposições Técnicas Gerais

As válvulas de retenção de passagem plena para esgoto bruto, de fechamento rápido deverão ser constituídas basicamente de uma parte fixa ou corpo, de uma parte móvel ou obturador, e seus respectivos acessórios de fixação.

O corpo deverá ser fabricado em ferro fundido e deverá ser conformado por anéis concêntricos sustentados por elementos radiais do mesmo material, fabricados numa peça única. Uma coroa metálica completa a parte fixa, na fase a jusante do corpo.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

O obturador deverá também ser constituído por anéis concêntricos de geometria tal que se encaixe perfeitamente na parte vazada do corpo, de modo a fechá-lo perfeitamente. O obturador deverá estar alojado entre o corpo e a coroa para possibilitar um movimento longitudinal, no sentido de escoamento do líquido. O obturador deverá estar munido de um eixo central que o confina e garanta seu posicionamento adequado.

O fechamento deste elemento, com um ângulo de oclusão de 35°, deverá ser assistido por uma mola localizada em torno do eixo central.

O obturador deverá ser fabricado com elastômero ou elemento resiliente que garanta as condições básicas: pouca massa (inércia) e fechamento estanque, além de resistência mecânica as solicitações correspondentes.

Cada válvula será fornecida completa, incluindo parafusos, porcas e todos os elementos necessários para sua perfeita instalação entre dois flanges.

- **Materiais:**

- Corpo e tampa : ferro fundido ASTM A536 Gr 65-45-12;
- Obturador : poliuretano;
- Eixo : aço inox AISI 303; e
- Mola : aço inox AISI 302.

As extremidades das válvulas deverão ser flangeadas classe PN 10.

As válvulas deverão ser fabricadas e testadas de acordo com o estabelecido pelas normas ANSI/AWWA C508. As válvulas deverão ser revestidas interna e externamente com epóxi depositado eletrostaticamente com espessura mínima de 90 micra.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 506115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

5.7 CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL

A presente especificação cobre os requisitos mínimos de projeto, materiais, fabricação, inspeção, testes e fornecimento de Conjuntos Motor Bomba Submersíveis, e acessórios, para serem instalados na EEE.

Esta especificação define os equipamentos a serem fornecidos pelo fornecedor/executor, os quais deverão atender, além do que consta explicitamente desta especificação, às normas das seguintes entidades:

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ASTM American Society for Testing and Materials;
- ANSI American National Standards Institute;
- AWS American Welding Society;
- ANSI/HI Hidraulic Institute;
- DIN Deutsches Institut für Normung; e
- ISO International Organization for Standardization.

Os motores deverão ser projetados, fabricados, ensaiados e fornecidos de acordo com os itens subsequentes desta especificação e, preferencialmente, conforme as últimas revisões aplicáveis das seguintes:

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- NEMA National Electrical Manufacturers Association; e
- IEC International Electrotechnical Commission.

Caberá ao fornecedor em sua proposta técnica indicar as normas adotadas. O fornecedor poderá, no entanto, sugerir normas similares, desde que justifique as vantagens de sua utilização, apresentando com clareza as diferenças existentes, anexando cópias das mesmas.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

Caberá o SAEMAS, a análise e a decisão final da escolha.

a) Disposições Gerais

O fornecedor deverá notificar o SAEMAS sobre qualquer conflito entre esta especificação, as normas e qualquer outra especificação incluída nos documentos contratuais.

b) Instalação e Condições Operacionais

Deverão ser instalados 02 (dois) conjuntos moto-bombas, sendo um como reserva, conforme indicado nos desenhos do projeto.

As bombas deverão ser adequadas para operação com esgoto bruto.

- Bomba
 - Vazão de Recalque : 121,0 l/s;
 - Altura Manométrica : 26,1 m;
 - Diâmetro da descarga : 80 mm;
- Motor
 - Potência : 55,0 Kw;
 - Rotação : 1.475 rpm;

c) Disposições Técnicas Específicas

O fornecimento incluirá não se limitando, os seguintes itens principais:

- Duas (02) Bombas Submersíveis;
- Pedestal com curva de Recalque DN 100 mm com pé flangeada;

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

- Suporte do pedestal para fixação do flange de descarga da bomba com acoplamento automático e vedação através de um anel de vedação, com vedação pelo próprio peso da bomba;
- Dois (02) tubos guias de diâmetro circular rígido em aço inox AISI 304;
- Todos os óleos e graxas da primeira lubrificação e 1ª troca;
- Plaqueta em aço inoxidável com as principais informações e características técnicas;
- Ferramentas especiais, dispositivos de montagem e manutenção, se aplicáveis;
- Todos os eletrodos, parafusos, porcas, arruelas e chumbadores para montagem;
- Ensaio e testes na fábrica e de funcionamento no campo;
- Embalagem e transporte até o local da obra;
- Supervisão de montagem;
- Treinamento do pessoal de operação e manutenção;
- Pintura completa de todos os equipamentos, inclusive todos os tipos de tinta, em excesso, para reparos no campo;
- Manuais de instalação, operação e manutenção em português.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

d) Disposições Técnicas Gerais

- **Inspeção, Ensaios e Testes**

É reservada o SAEMAS, diretamente ou através de prepostos, a possibilidade de efetuar a inspeção durante todas as fases de fabricação e testes, mas tal inspeção não eximirá o fornecedor de sua responsabilidade de fornecer o material de acordo com esta especificação.

O SAEMAS deverá ser notificada, com antecedência, a respeito da produção e fabricação dos materiais, a fim de que possa, se assim o desejar, providenciar a sua inspeção na fábrica.

Os equipamentos somente serão considerados liberados para remessa após verificações, análise e aprovação pelo SAEMAS dos ensaios solicitados.

- **Pintura e Proteção**

Os conjuntos moto-bomba deverão receber pintura de proteção anticorrosiva e de acabamento, adequada às condições de operação.

- **Embalagem**

O equipamento deverá ser embalado completamente montado, sendo que o bocal de recalque deverá ser vedado totalmente.

O equipamento deverá ser embalado em engradados de madeira, protegidos contra impactos.

- **Transporte**

Deverá fazer parte do fornecimento, o transporte do conjunto até o almoxarifado do SAEMAS, em local indicado na planilha de orçamento.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

5.8 CESTO RETENTOR DE SÓLIDOS

Esta especificação técnica estabelece os requisitos mínimos que deverão ser para o fornecimento dos Cestos Retentores de Sólidos e seus acessórios a serem instaladas na EEE, conforme indicado nos desenhos do projeto.

a) Instalação e Condições Operacionais

- Vazão média por cesto : 140,00 l/s;
- Frequência de limpeza : conforme operador;

b) Disposições Técnicas Específicas

- Fornecimento de 01 (um) Cesto Retentor de Sólidos do tipo gaiola, para remoção dos sólidos na entrada do poço de sucção da EEE, com as seguintes características:
 - Altura do útil cesto : 1,40 m;
 - Material : aço inox AISI 304;
 - Espaçamento entre as barras : 25 mm; e
 - Diâmetro das barras : 25 mm.
- O fornecimento incluirá não se limitando, aos seguintes itens principais:
- 01 (um) Cesto Retentor de Sólido em aço inox AISI 304;
- 02 (dois) tubos guias com suporte de fixação DN 50 mm em aço inox AISI 304 ; e
- 01 (uma) Corrente em aço inox AISI 304 e suporte para fixação.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

c) Disposições Técnicas Gerais

O cesto retentor de sólidos, tipo gaiola, deve ser construído em aço inox AISI 304, contendo barras paralelas verticais instaladas em sua parte frontal para escoamento da vazão afluente. Sua base e parte superior deverão conter chapa em aço inox providos de furos para escoamento.

As barras devem ser circulares com 10 mm de espessura, devidamente soldadas com cordão de aço inox e fixadas com 25 mm de espaçamento.

Em sua parte superior deverá existir uma alça para içamento através de pórtico móvel. Nas laterais, ranhura para inserção em tubo guia DN 50 mm em aço inox.

O cesto retentor de sólidos “tipo grosso” deve ser executado em aço inox AISI 304, contendo barras curvas de 10 mm de espessura, devidamente soldadas com cordão de aço inox e fixadas com 40 mm de espaçamento.

Em sua parte superior deverá existir uma alça e uma corrente em aço inox para içamento através de guindaste com monovia.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

6 PLANILHAS DE CÁLCULO

6.1 PLANILHAS DE CÁLCULO DAS REDES DE INTERLIGAÇÃO

Apresentam-se a seguir as planilhas de cálculo das Redes de Interligação 01 e 02 que levam esgoto para a EEEB Jardim Paraíso de Sertãozinho.

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__ / __ / __
Coord. Técnico	__ / __ / __
Assinatura:	_____

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÃOZINHO																
PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS																
REVISÃO 0																
SETOR DE ESGOTAMENTO: INTERLIGAÇÕES																
Trecho		Poco de Visita	Cota do Terreno (m)	Cota do Coletor (m)	Prof. do Coletor (m)	Poço de Visita	Cota do Terreno (m)	Cota do Coletor (m)	Prof. do Coletor (m)	Vazão (l/s)	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Declividade (m/m)	Velocidade (m/s)	Lâmina Líquida (%)	Ti (Pa)
		Montante	Montante	Montante	Montante	Jusante	Jusante	Jusante	Jusante	Jusante						
INTERLIGAÇÃO 01																
TR-1	PV-1	492,18	490,18	2,00	PV-5	492,15	489,95	2,20	30,58	76,47	300	0,0030	0,78	54,50	2,32	
INTERLIGAÇÃO 02																
TR-2	PV-2	490,74	489,59	1,15	PV-3	490,77	489,44	1,33	16,42	48,58	250	0,0030	0,67	50,20	1,84	
TR-3	PV-3	490,77	489,44	1,33	PV-4	490,94	489,14	1,80	16,42	99,43	250	0,0030	0,67	50,20	1,84	
TR-4	PV-4	490,94	489,14	1,80	PV-5	492,15	489,00	3,15	16,42	43,17	250	0,0030	0,69	48,70	2,01	
TR-5	PV-5	492,15	488,65	3,50	EEE	492,50	488,60	3,90	141,87	15,00	600	0,0030	1,43	38,10	4,05	

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

6.2 PLANILHAS DE CÁLCULO DA EEEB

Apresentam-se a seguir as planilhas de cálculo da Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso na Zona Norte de Sertãozinho.

EEEB JARDIM PARAÍSO - SERTÃOZINHO	
Dados Preliminares	
Vazão máxima Hor. Efluente	141,87 l/s 510,73 m³/h 12.257,52 m³/d
Vazão máxima dia. Efluente	99,04 l/s 356,60 m³/h 8.558,40 m³/d
Vazão média Efluente	84,77 l/s 305,20 m³/h 7.324,80 m³/d
Vazão mínima Efluente	28,26 l/s 101,70 m³/h 2.440,80 m³/d

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

EEEB JARDIM PARAÍSO - SERTÃOZINHO	
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO	
Vazão máxima horária	141,87 l/s 8,512 m³/min 0,142 m³/s
Vazão máxima diária	99,04 l/s 5,943 m³/min 0,099 m³/s
Vazão Média	84,77 l/s 5,086 m³/min 0,085 m³/s
Vazão Mínima	28,26 l/s 1,695 m³/min 0,028 m³/s
Altura Geodésia (Hgeo)	7,00 m
Perda de carga (HJ)	18,85 m
Altura Manométrica (Hman)	25,85 m.c.a.
Altura Manométrica Adotada (Hman)	26,00 m.c.a.
DADOS DA BOMBA	
Vazão da bomba	120,00 l/s 7,20 m³/min
POÇO DE SUÇÃO (6 a 30 min ou máximo de 10 partidas/hora)	
Tempo de detenção	10 min
Volume Requerido	21,28 m³
<u>Dimensões:</u>	
Diâmetro	3,70 m
Área	10,75 m²
Lado 1	3,30 m
Lado 2	3,30 m
Altura útil	2,00 m
Volume Projetado	OK! 21,78 m³
Altura de zona morta	0,30 m
Volume Efetivo	14,12 m³
Verificação Tempo de Detenção	< 30min - OK!! 2,78 min
Verificação Número de Partidas	
Vazão máx Horária	-14,04 min
	OK! -4 part/hora
Vazão máx diária	20,99 min
	OK! 3 part/hora
Vazão Média	14,59 min
	OK! 4 part/hora
Vazão Mínima	16,81 min
	OK! 4 part/hora

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEBB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

EEBB JARDIM PARAÍSO - SERTÃOZINHO							
Cálculo da Perda de Carga - BARRILETE							
1 BOMBA EM FUNCIONAMENTO + 1 RESERVA							
Vazão (l/s)	120,00	0,120 (m³/s)	D calc	0,416 (m)	44,86		
Diametro Princ (mm)	250	0,049 (m²)		Limite:			
Velocidade		2,450 (m/s)		ok!!			
Peças	k	qtde	ø	sub (m)	hf (m)	Aø²	V m/s
Ampliação Gradual	0,30	1		0,30	0,0918		
Bocais	2,75						
Comporta Aberta	1,00						
Controlador de Vazão	2,50	1		2,50	0,765		
Cotovelo 90°	0,90						
Cotovelo 45°	0,40						
Crivo	0,75						
Curva 90°	0,40	1		0,40	0,122		
Curva 45°	0,20						
Curva 22° ou 11°	0,10						
Entrada Normal	0,50						
Entrada de Borda	1,00						
Redução Gradual	0,15						
Saida Normal	1,00						
Te direto	0,60						
Te lateral	1,30	1		1,30	0,398		
Te bilateral	1,80						
Registro Gaveta	0,20	1		0,20	0,0612		
Valvula Borboleta	0,30						
Valvula de Retenção	2,50	1		2,50	0,7648		
Valvula Globo	10,00						
conforme manual de hidráulica - Azevedo Neto - 8ª edição pg 122 - tab7.2					2,203	perda tot(m)	
L (m)	12,00						
C	105						
J	0,03284						
perda distribuída total (m)		0,390					
		TOTAL 1 2,593					
Perdas de Carga Tubulação							
C	novos	usado					
Aço corrugado (chapa ondulada - tunnel liner)	60	**					
Aço soldado comum (revestimento betuminoso)	125	90					
Aço soldado com revestimento epoxi	140	115					
PEAD	150	145					
Concreto comum	130	110					
Ferro fundido	130	105					
PVC / Plástico	140	130					
conforme manual de hidráulica - Azevedo Neto - 8ª edição pg 150 - quadro 8.3							

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEBB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__ / __ / __
Coord. Técnico	__ / __ / __
Assinatura: _____	

EEBB JARDIM PARAÍSO - SERTÃOZINHO							
Cálculo da Perda de Carga - LINHA DE RECALQUE TRECHO 1							
Vazão (l/s)	120,00	0,120 (m³/s)	D calc	0,416 (m)			
Diametro Interno (mm)	300	0,071 (m²)		Limite:			
Velocidade		1,690 (m/s)		ok!!			
Peças	k	qtde	Ø	sub (m)	hf (m)	AØ²	V m/s
Ampliação Gradual	0,30						
Bocais	2,75						
Comporta Aberta	1,00						
Controlador de Vazão	2,50						
Cotovelo 90°	0,90						
Cotovelo 45°	0,40						
Crivo	0,75						
Curva 90°	0,40	2		0,80	0,245		
Curva 45°	0,20	1		0,20	0,061		
Curva 22° ou 11°	0,10	0					
Entrada Normal	0,50						
Entrada de Borda	1,00						
Redução Gradual	0,15						
Saida Normal	1,00						
Te direto	0,60						
Te lateral	1,30						
Te bilateral	1,80						
Registro Gaveta	0,20						
Valvula Borboleta	0,30						
Valvula de Retenção	2,50						
Valvula Globo	10,00						
conforme manual de hidráulica - Azevedo Neto - 8ª edição pg 122 - tab 7.2					0,310	perda tot(m)	
L (m)	78,00						
C	105						
J	0,01						
perda distribuída total (m)	1,050						
					TOTAL 2 1,360		
Perdas de Carga Tubulação							
C	novo	usado					
Aço corrugado (chapa ondulada - tunnel liner)	60	**					
Aço soldado comum (revestimento betuminoso)	125	90					
Aço soldado com revestimento epoxi	140	115					
PEAD	150	145					
Concreto comum	130	110					
Ferro fundido	130	105					
PVC / Plástico	140	130					
conforme manual de hidráulica - Azevedo Neto - 8ª edição pg 150 - quadro 8.3							

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEBB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 506115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura: _____	

EEBB JARDIM PARAÍSO - SERTÃOZINHO							
Cálculo da Perda de Carga - LINHA DE RECALQUE TRECHO 2							
Vazão (l/s)	120,00	0,120 (m³/s)	D calc	0,416 (m)			
Diametro Interno (mm)	250	0,049 (m²)		Limite:			
Velocidade		2,450 (m/s)		ok!!			
Peças	k	qtde	Ø	sub (m)	hf (m)	AØ²	V m/s
Ampliação Gradual	0,30						
Bocais	2,75						
Comporta Aberta	1,00						
Controlador de Vazão	2,50						
Cotovelo 90°	0,90						
Cotovelo 45°	0,40						
Crivo	0,75						
Curva 90°	0,40	3		1,20	0,367		
Curva 45°	0,20	0					
Curva 22° ou 11°	0,10	2		0,20	0,061		
Entrada Normal	0,50						
Entrada de Borda	1,00						
Redução Gradual	0,15	1		0,15	0,046		
Saída Normal	1,00						
Te direto	0,60						
Te lateral	1,30						
Te bilateral	1,80						
Registro Gaveta	0,20						
Valvula Borboleta	0,30						
Valvula de Retenção	2,50						
Valvula Globo	10,00						
conforme manual de hidráulica - Azevedo Neto - 8ª edição pg 122 - tab7.2					0,470	perda tot(m)	
L (m)	440,00						
C	105						
J	0,03						
perda distribuída total (m)		14,430					
					TOTAL 3		
					14,900		
SOMA DAS PERDAS DE CARGAS					18,853 m.c.a.		
Perdas de Carga Tubulação							
C	nov	usado					
Aço corrugado (chapa ondulada - tunnel liner)	60	**					
Aço soldado comum (revestimento betuminoso)	125	90					
Aço soldado com revestimento epoxi	140	115					
PEAD	150	145					
Concreto comum	130	110					
Ferro fundido	130	105					
PVC / Plástico	140	130					
conforme manual de hidráulica - Azevedo Neto - 8ª edição pg 150 - quadro 8.3							

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEBB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: Pedro Ivo A. Santos	DATA 20 / 11 / 19
CREA Nº 5061115668-SP	
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

EEEB JARDIM PARAÍSO - SERTÃOZINHO									
DIMENSIONAMENTO DO TANQUE PULMÃO QUADRADO: CAPACIDADE PARA 2 HORAS - FASE 2									
V=	610.341,65	l					Qmed =	84,77	l/s
V=	610,34	m3					= volume necessário para 2 horas		
A=	20,25	m2							
L=	4,50	m							
V=	18,23	m3					= capacidade de armazenamento no poço de sucção		
H=	0,90	m							
A=	144,00	m2							
L=	12,00	m							
V=	597,60	m3					= capacidade necessária no tanque pulmão		
H=	4,15	m							
VOLUME TOTAL		615,82	OK!						

EEEB JARDIM PARAÍSO - SERTÃOZINHO	
DIMENSIONAMENTO DA DESCARGA DA EEBB	
Diâmetro da LR	250 mm
Aceleração da gravidade	9,81 m/s ²
Coeficiente de perda de carga total	2
Tempo máximo de esvaziamento	7200 s
Vazão de análise	120,00 l/s
Velocidade de escoamento da tubulação	2,44 m/s
Diâmetro do dispositivo de descarga	80 mm
Comprimento do trecho	78 m
Altura de Descarga	7,00 m
Tempo de descarga	OK 225,16 s
	0,06 h

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 506115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação: __/__/__
Coord. Técnico: __/__/__
Assinatura: _____

7 LISTA DE MATERIAIS

7.1 LISTAS DE MATERIAIS PARA AS REDES DE INTERLIGAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÃOZINHO PLANILHA DE MATERIAIS HIDRÁULICOS REVISÃO 0 SETOR DE ESGOTAMENTO: INTERLIGAÇÕES		EXECUTADO POR: ENG CONSULTORIA	
		DATA: nov/19	FOLHA:
Item	Especificação	Unidade	Quantidade
1	Tubulação - Rede Coletora de Esgoto		
1.1	Tubo em PVC OCRE para Esgotos Sanitários, em Ponta Bolsa, Junta Elástica, Ø 250mm (NBR 7362)	m	191,18
1.2	Tubo em PVC OCRE para Esgotos Sanitários, em Ponta Bolsa, Junta Elástica, Ø 300mm (NBR 7362)	m	76,47
1.3	Tubo em PVC OCRE para Esgotos Sanitários, em Ponta Bolsa, Junta Elástica, Ø 600mm (NBR 7362)	m	15,00
	TOTAL DE REDE CT-01	m	488,83
2	Singularidades (PV)		
2.1	Poço de Visita (PV)	unid.	5

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20/11/19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação: _/_/_
Coord. Técnico: _/_/_
Assinatura: _____

7.2 LISTA DE MATERIAIS PARA A EEEB

LISTA DE MATERIAIS	
QTDE.	DESCRIÇÃO
1	Tubo flangeado, DN80, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 2,80M
1	Tubo ponta x flange, DN80, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 1,40M
1,00M	Tubo coletor de esgoto, PP, JEl, DN100, PVC ocre
2	Tubo flangeado, DN250, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 1.50M
2	Tubo flangeado, DN250, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 4,40M
1	Tubo flangeado, DN300, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 0,40M
1	Tubo ponta x flange, DN300, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 0,55M
2	Tubo ponta x flange, DN300, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 0,95M
1,00M	Tubo coletor de esgoto, PP, JEl, DN400, PVC ocre
1	Tubo ponta x flange c/ aba de vedação, DN400, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 1,20M
1	Tubo ponta x flange, DN600, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 1,40M
1	Tubo ponta x flange, DN600, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 0,25M
1	Tubo ponta x flange c/ aba de vedação, DN600, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675 - L= 1,35M
1,00M	Tubo ponta x ponta, DN600, FoFo, PN10
1	Curva 90 flangeada, DN80, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
1	Curva 45 flangeada, DN80, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
2	Junta de desmontagem travada axialmente, JDTA, DN250, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
2	Curva 90 flangeada, DN250, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
1	Flange cego, DN300, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
1	Curva 90 com Bolsas, JGS, DN300, FoFo, PN10
4	Redução conc. flangeada, DN250xDN150, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
2	Tê c/ flanges, DN300, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
1	Tê red. flangeado, DN300xDN80, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
1	Tê com Bolsas, JGS, DN600, FoFo, PN10
1	Tê c/ flanges, DN600, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
5	Parafuso, aço galvanizado a fogo, tipo M16 X 80 LG, ISO 4016 c/ 1 porca hex. M16, ISO 4034, c/ 1 arruela M16, ISO 7091
5	Junta de vedação tipo arruela c/ alma metálica e dispositivo de apoio moldado, DN80, FR, PN 10, SBR, NBR 7675
168	Parafuso, aço galvanizado a fogo, tipo M20 X 90 LG, ISO 4016 c/ 1 porca hex. M20, ISO 4034, c/ 1 arruela M20, ISO 7091
14	Junta de vedação tipo arruela c/ alma metálica e dispositivo de apoio moldado, DN250, FR, PN 10, SBR, NBR 7675
132	Parafuso, aço galvanizado a fogo, tipo M20 X 100 LG, ISO 4016 c/ 1 porca hex. M20, ISO 4034, c/ 1 arruela M20, ISO 7091
11	Junta de vedação tipo arruela c/ alma metálica e dispositivo de apoio moldado, DN300, FR, PN 10, SBR, NBR 7675
12	Parafuso, aço galvanizado a fogo, tipo M24 X 110 LG, ISO 4016 c/ 1 porca hex. M24, ISO 4034, c/ 1 arruela M24, ISO 7091
1	Junta de vedação tipo arruela c/ alma metálica e dispositivo de apoio moldado, DN400, FR, PN 10, SBR, NBR 7675
48	Parafuso, aço galvanizado a fogo, tipo M27 X 120 LG, ISO 4016 c/ 1 porca hex. M27, ISO 4034, c/ 1 arruela M27, ISO 7091
3	Junta de vedação tipo arruela c/ alma metálica e dispositivo de apoio moldado, DN600, FR, PN 10, SBR, NBR 7675
1	Válvula gaveta, c. borracha, DN80, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
2	Válvula de retenção, port. única, DN250, FR, PN 10, ferro nodular, NBR FE 42012, NBR 7675
2	Válvula gaveta, c. borracha, DN250, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675
1	Medidor de vazão tipo carretel, DN 300, PN10, NBR 7675
1	Válvula gaveta, c. borracha, DN400, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675, com haste de prolongamento L = 5,70
1	Válvula gaveta, c. metálica, DN600, FR, PN 10, FoFo, NBR 7675, com pedestal e haste de prolongamento L = 3,50M
1	Gradeamento retentor de sólidos tipo cesto - Ver Detalhe 01
1	Gradeamento retentor de sólidos de emergência - Ver. Detalhe 02
12,80M	Guarda corpo em fibra de vidro - Ver Detalhe 03
1	Poste de Ventilação - Ver Detalhe 04
1	Escada de acesso tipo em fibra de vidro pultudrada - Ver Detalhe 06
2	Tampa em fibra de vidro, AB=1,20x0,85m - Ver Detalhe 07
1	Tampa em fibra de vidro, AB=1,20x0,85m - Ver Detalhe 07
1	Tampa em fibra de vidro, AB=1,00x1,00m - Ver Detalhe 07
3	Suporte para ancoragem do tubos - Ver Detalhe 08
1	Medidor de vazão tipo carretel, DN 250, PN10, NBR 7675 - Ver Detalhe 09
1	Guindaste giratório 360º, com talha manual, cap. 2000 kg - Ver Detalhe 10
2	Bomba Submersível e acessórios - Ver lista de equipamentos
3	Medidor de nível tipo boia
2	Tampão em FoFo, ø600mm

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEBB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20/11/19 Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação: __/__/__
Coord. Técnico: __/__/__
Assinatura: _____

8 A.R.T

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço

28027230191447772

1. Responsável Técnico

PEDRO IVO DE ALMEIDA SANTOS

Título Profissional: Engenheiro Civil

Empresa Contratada: **ENG CONSULTORIA E PROJETOS S/S LTDA**RNP: **2602597562**Registro: **5061115668-SP**Registro: **0759232-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SAEMAS - SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA, ESGOTO E MEIO AMBIENTE DE SERTÃOZINHO** CPF/CNPJ: **07.750.478/0001-88**Endereço: **Rua JORDÃO BORGHETTI**

Complemento:

Cidade: **Sertãozinho**Contrato: **735/2019**Valor: R\$ **24.070,00**

Ação Institucional:

Nº: **250**Bairro: **JARDIM RECREIO**UF: **SP**CEP: **14170-120**Celebrado em: **24/09/2019**

Vinculada à Art nº:

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua JORDÃO BORGHETTI**

Complemento:

Cidade: **Sertãozinho**Data de Início: **24/09/2019**Previsão de Término: **24/11/2019**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**Proprietário: **SAEMAS - SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA, ESGOTO E MEIO AMBIENTE DE SERTÃOZINHO**Nº: **250**Bairro: **JARDIM RECREIO**UF: **SP**CEP: **14170-120**

Código:

CPF/CNPJ: **07.750.478/0001-88**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Projeto executivo	Sistemas e Estações de Tratamento	Esgoto	143,27000	Litro/Segundo
	Orçamento	Sistemas e Estações de Tratamento	Esgoto	143,27000	Litro/Segundo

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração dos Projetos Executivos Hidráulico, Estrutural e Elétrico e Orçamento para construção de uma Nova Estação Elevatória de Esgoto Bruto no Jardim Paraíso, com capacidade de 143,27 l/s. Projetos Executivos da Linha de Recalque dessa Elevatória com diâmetro 300 mm e extensão de 78,0 m para interligação com linha de recalque existente.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Código: SAEMAS-JPA-SES-HID-MEM	Rev. 0
Emissão: 20 / 11 / 19	Folha 53 de 54
O.S.	

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 506115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação: __/__/__
Coord. Técnico: __/__/__
Assinatura: _____

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe**50 - SÃO CARLOS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE SÃO CARLOS****8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 04 de novembro de 2019

Local data

PEDRO IVO DE ALMEIDA SANTOS - CPF: 266.679.948-45

SAEMAS - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA, ESGOTO E MEIO AMBIENTE DE SERTÃOZINHO - CPF/CNPJ: 07.750.478/0001-88**9. Informações**

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 17 18 11

E-mail: [acessar link Fale Conosco do site acima](#)

Valor ART R\$ 226,50

Registrada em: 04/11/2019

Valor Pago R\$ 226,50

Nosso Número: 28027230191447772

Versão do sistema

Impresso em: 05/12/2019 10:14:29

Código: SAEMAS-JPA-SES-HID-MEM	Rev. 0
Emissão: 20 / 11 / 19	Folha 54 de 54
O.S.	

Interessado: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: PROJETO DA NOVA EEEB DO JARDIM PARAÍSO DO SES DE SERTÃOZINHO, SP
Objeto: Memorial Descritivo e de Cálculo das Redes de Interligação e Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Jardim Paraíso

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 20 / 11 / 19 Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Prefeitura Municipal de Sertãozinho/SAEMAS
Verificação __/__/__
Coord. Técnico __/__/__
Assinatura: _____

9 BOMBAS SUBMERSÍVEIS SELECIONADAS

NP 3301 HT 3~ 458

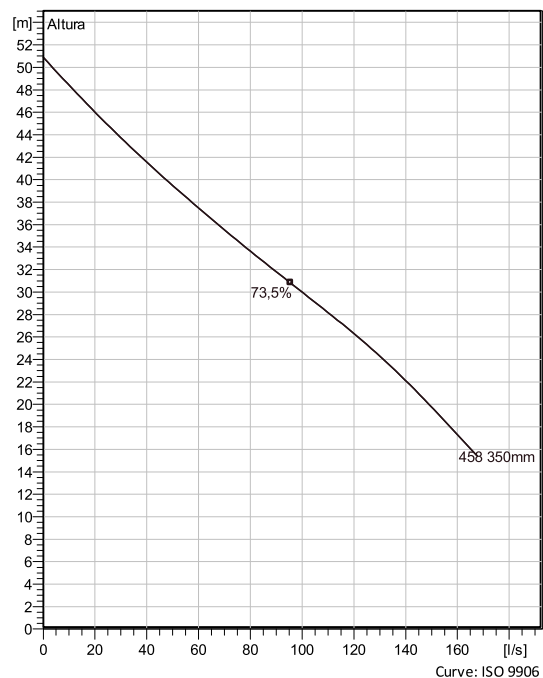
Patented self cleaning semi-open channel impeller, ideal for pumping in most waste water applications. Possible to be upgraded with Guide-pin® for even better clogging resistance. Modular based design with high adaptation grade.



Technical specification



Curves according to: Wastewater [100%], 277 K, 999,9 kg/m³, 1,569 mm²/s



Configuração

Motor number N3301.185 35-25-4AA-W 55KW	Tipo de instalação P - Semi permanent, Wet
Impeller diameter 350 mm	Discharge diameter 150 mm

Pump information

Impeller diameter 350 mm
Discharge diameter 150 mm
Inlet diameter 150 mm
Maximum operating speed 1475 1/min
Number of blades 2

Materials

Propulsor Hard-Iron

Projeto
Block

Criado por
Criado em 11/3/2019

Última atualização

NP 3301 HT 3~ 458

Technical specification



Motor - General

Motor number N3301.185 35-25-4AA-W 55KW	Fases 3~	Rated speed 1475 1/min	Potência nominal 55 kW
Approval No	Número de pólos 4	Corrente nominal 103 A	Variante do estator 1
Frequência 50 Hz	Tensão nominal 400 V	Classe de isolamento H	Type of Duty S1

Motor - Technical

Fator de potência - 1/1 Load 0,84	Motor efficiency - 1/1 Load 92,0 %	Total moment of inertia 0,782 kg m ²	Partida por hora 30
Fator de potência - 3/4 Load 0,80	Motor efficiency - 3/4 Load 93,0 %	Corrente de partida, partida direta 490 A	
Fator de potência - 1/2 Load 0,70	Motor efficiency - 1/2 Load 93,0 %	Corrente de partida, estrela-triângulo 163 A	

Projeto
Block

Criado por
Criado em 11/3/2019

Última atualização

NP 3301 HT 3~ 458

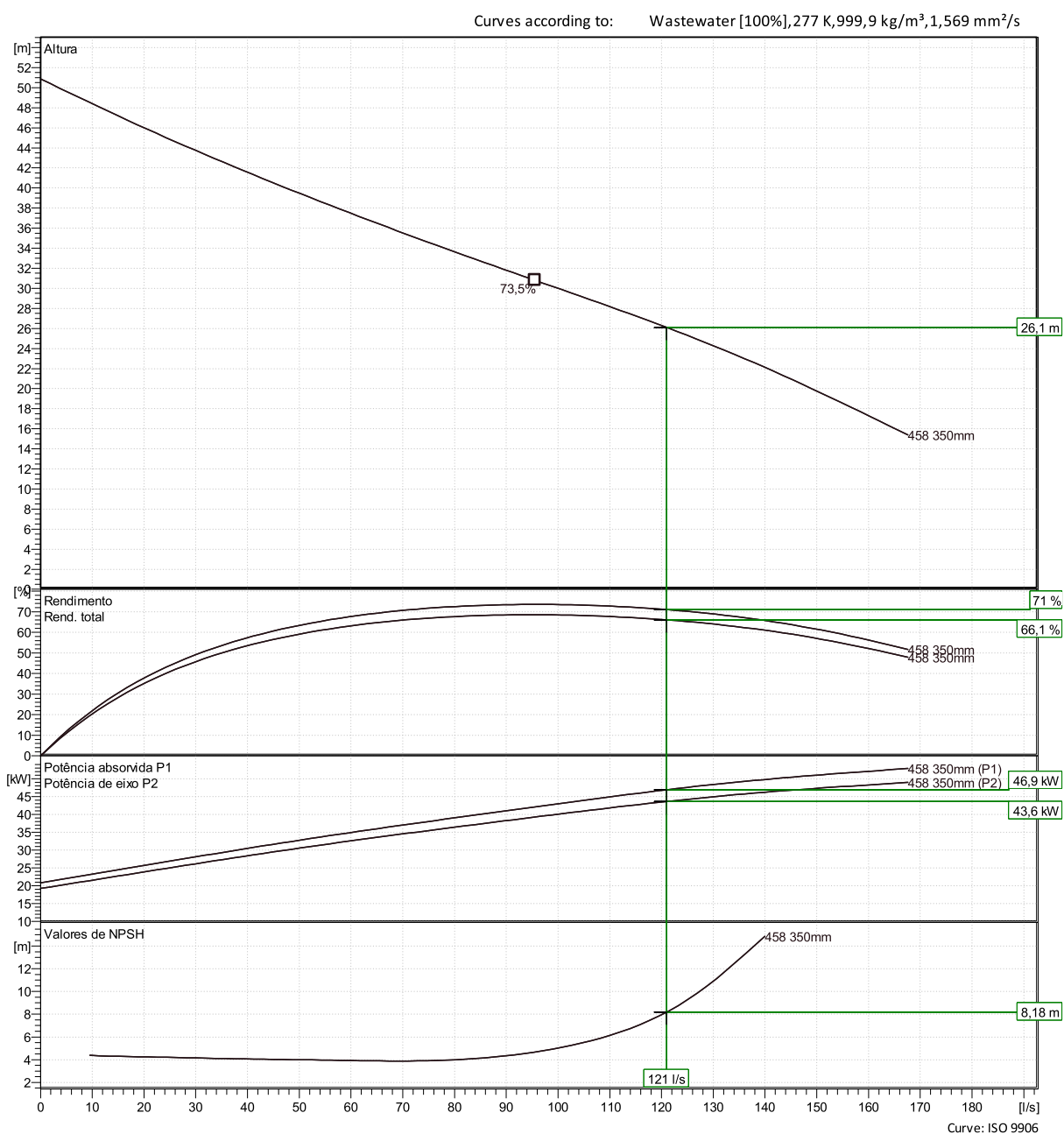
Performance curve



Duty point

Vazão
121 l/s

Altura
26,1 m



Projeto
Block

Criado por
Criado em 11/3/2019

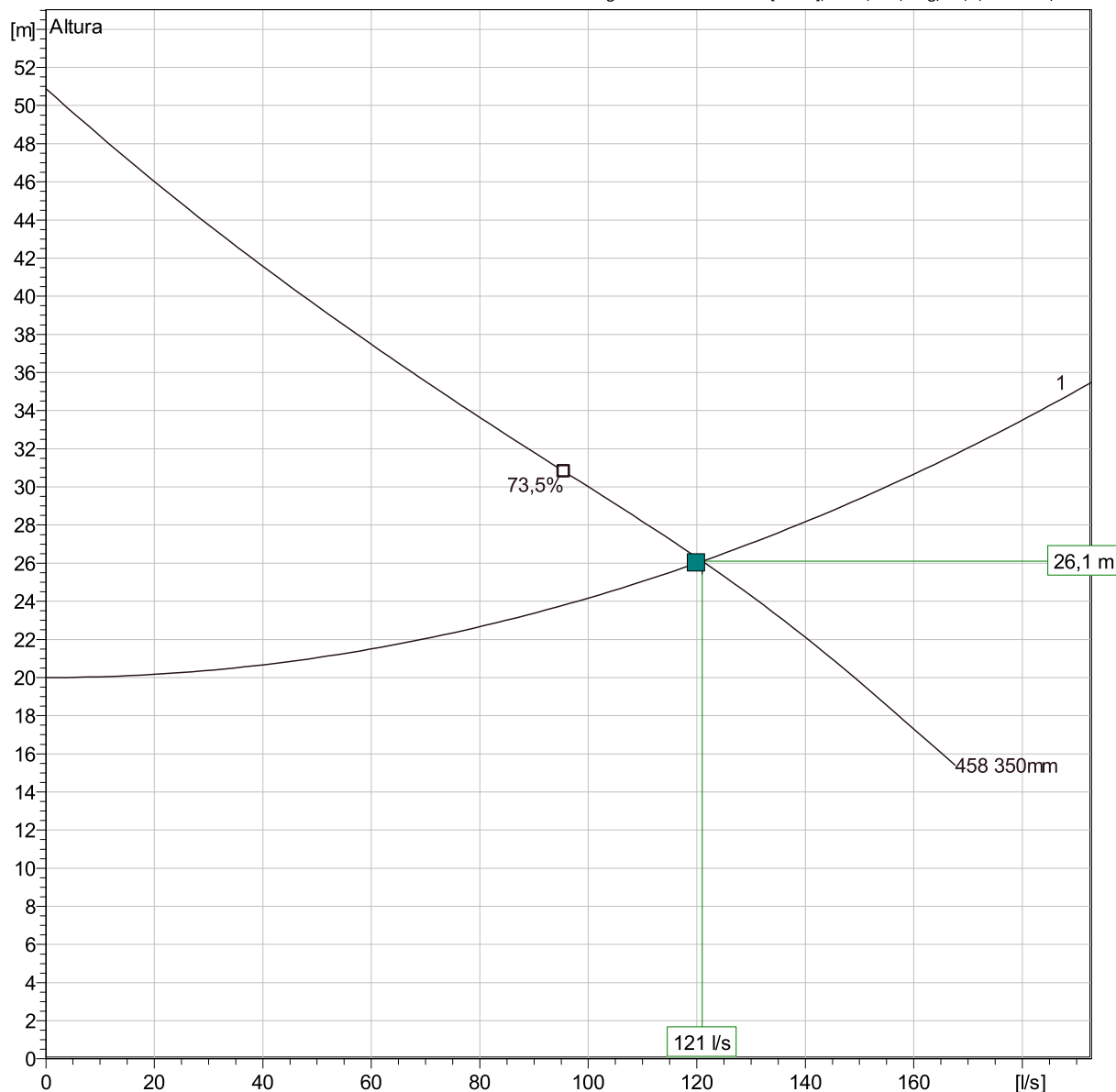
Última atualização

NP 3301 HT 3~ 458

Duty Analysis



Curves according to: Wastewater [100%], 277 K, 999,9 kg/m³, 1,569 mm²/s



Curve: ISO 9906

Operating characteristics

Pumps/Systems	Vazão	Altura	Potência de eixo	Vazão	Altura	Potência de eixo	Rend. hidr.	Energia Especifica	NPSHr
1	121 l/s	26,1 m	43,6 kW	121 l/s	26,1 m	43,6 kW	71 %	0,108 kWh/m ³	8,18 m

Projeto
Block

Criado por
Criado em 11/3/2019

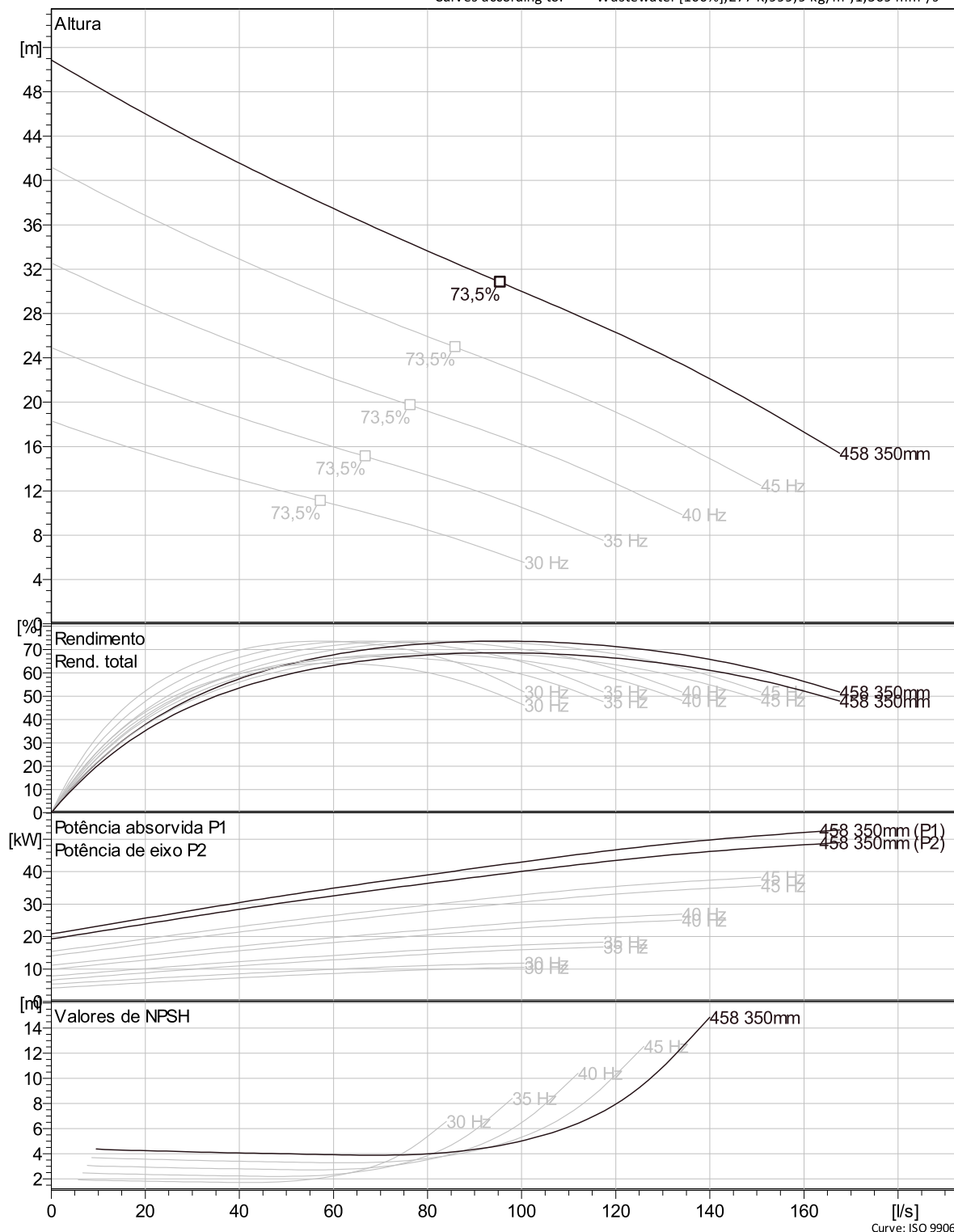
Última atualização

NP 3301 HT 3~ 458

VFD Curve



Curves according to: Wastewater [100%], 277 K, 999,9 kg/m³, 1,569 mm²/s



Curve: ISO 9906

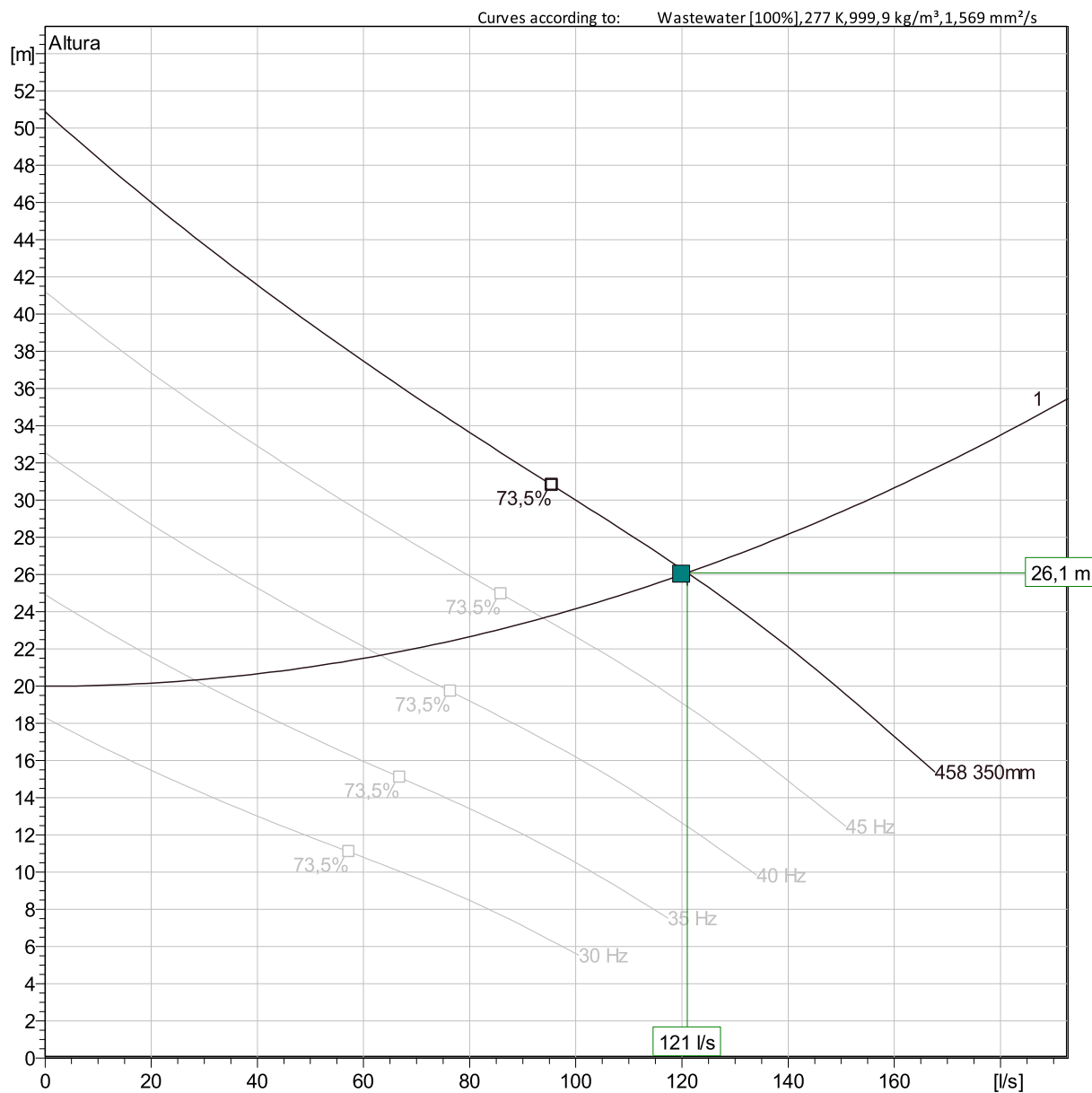
Projeto
Block

Criado por
Criado em 11/3/2019

Última atualização

NP 3301 HT 3~ 458

VFD Analysis



Curve: ISO 9906

Operating Characteristics

Pumps/Systems	Frequência	Vazão	Altura	Potência de eixo	Vazão	Altura	Potência de eixo	Rend. hydr.	Energia Específica	NPSHr
1	50 Hz	121 l/s	26,1 m	43,6 kW	121 l/s	26,1 m	43,6 kW	71 %	0,108 kWh/m	8,18 m
1	45 Hz	93,9 l/s	23,7 m	29,8 kW	93,9 l/s	23,7 m	29,8 kW	73,2 %	0,0944 kWh/m	4,59 m
1	40 Hz	63,1 l/s	21,7 m	18,5 kW	63,1 l/s	21,7 m	18,5 kW	72,4 %	0,0883 kWh/m	2,77 m
1	35 Hz	28,2 l/s	20,3 m	9,77 kW	28,2 l/s	20,3 m	9,77 kW	57,6 %	0,109 kWh/m	2,29 m
1	30 Hz									

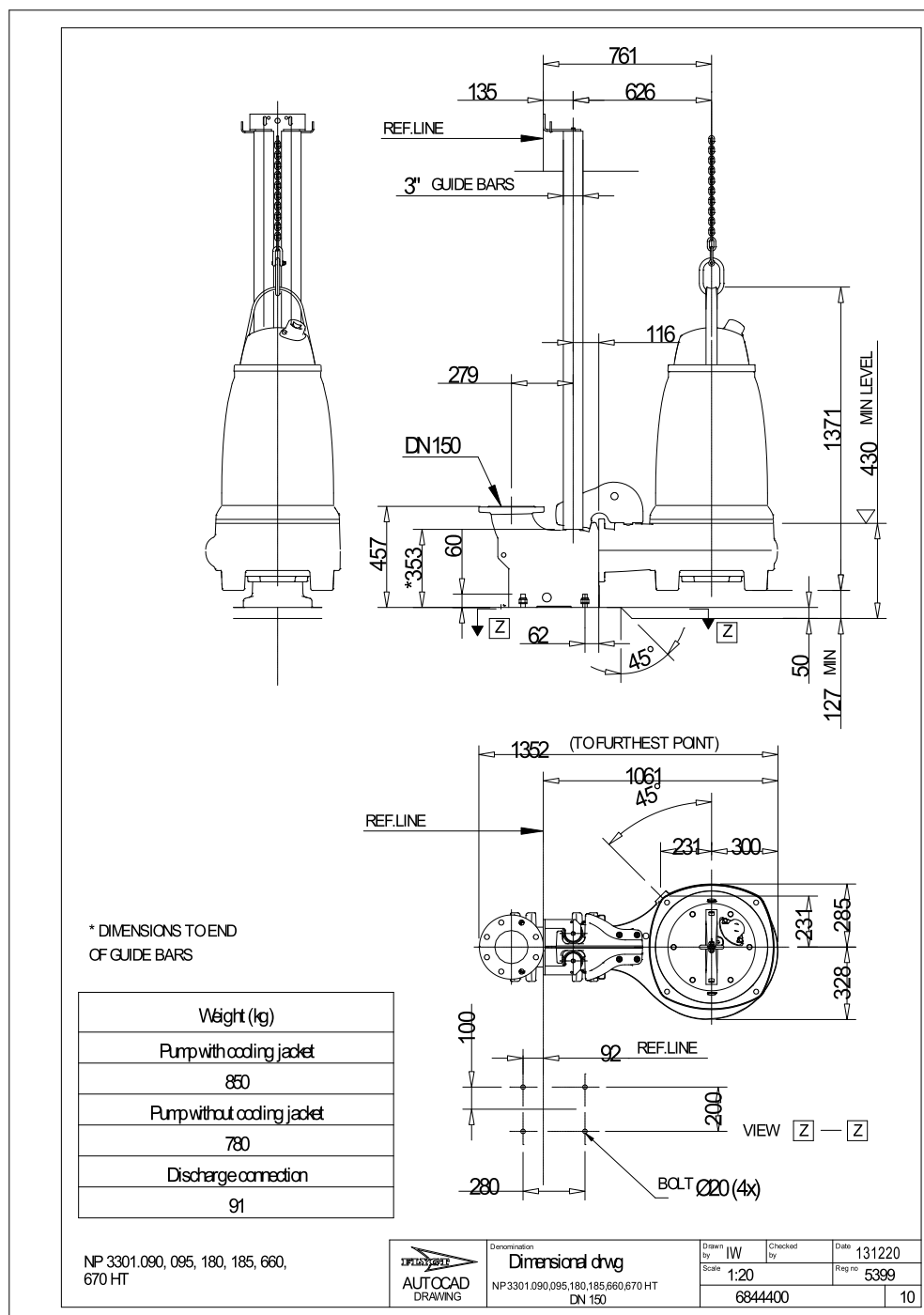
Projeto
Block

Criado por
Criado em 11/3/2019

Última atualização

NP 3301 HT 3~ 458

Dimensional drawing



Projeto
Block

Criado por
Criado em 11/3/2019

Última atualização