



CESAMA

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 007/20

Diligência

ATESTADO TÉCNICO

T-26471/2020

Folha 01 de 08

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

Atestamos que a empresa **SM7 ENGENHARIA, TECNOLOGIA E IMPORTAÇÕES LTDA. - CNPJ/MF 10.779.721/0001-03**, realizou para a SABESP - CNPJ/MF 43.776.517/0001-80, no período de 15/04/2015 a 13/07/2019, através do CONSÓRCIO CR PEDREIRA, constituído por Aliter Construções e Saneamento Ltda. com 66% (sessenta e seis por cento) e *SM7 Engenharia, Tecnologia e Importações Ltda. com 34 % (trinta e quatro por cento)* de participação no **Contrato nº 19.344/14**, a Execução de Obras para Implantação do Reservatório Pedreira e a Interligação do Reservatório Americanópolis à Adutora Pedreira - Unidade de Negócio Sul - MS, Diretoria Metropolitana - M.

No anexo com folhas numeradas de 02/08 a 08/08, estão discriminados os serviços e quantitativos executados pelo consórcio no referido contrato.

Os serviços foram realizados sob a responsabilidade técnica dos engenheiros Marcos Roberto Gonçalves - CREA 5060965420, Flavio Rodrigo Marçal - CREA 5060590080, Carlos Roberto de Andrade - CREA 0601659867 e Rogério Eduardo Betetto Sciamana - CREA 5060657356.

O valor total medido no contrato, a preços de outubro/2014, foi de R\$ R\$ 18.584.600,72 (dezoito milhões, quinhentos e oitenta e quatro mil, seiscentos reais e setenta e dois centavos).

São Paulo, 13 de maio de 2020.



Walter Pellizon Junior
Gerente de Departamento - CSQ
CREA - 0641874962



companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

CONTRATO Nº 19.344/14

CONTRATADA: CONSÓRCIO CR PEDREIRA – CNPJ/MF 21.602.519/0001-10, constituído por Aliter Construções e Saneamento Ltda. – CNPJ/MF 53.506.366/0001-01 com 66 % (sessenta e seis por cento) e SM7 Engenharia, Tecnologia e Importações Ltda. – CNPJ/MF 10.779.721/0001-03 com 34 % (trinta e quatro por cento) de participação no contrato.

OBJETO: Execução de Obras para Implantação do Reservatório Pedreira e a Interligação do Reservatório Americanópolis à Adutora Pedreira - Unidade de Negócio Sul – MS, Diretoria Metropolitana – M.

Descrição dos serviços e quantitativos executados pelo consórcio no referido contrato:

Frente de Medição 01 - canteiro de obras		
→ Canteiro de obras tipo II		
• Instalação de canteiro de obra	0,90	gb
• Manutenção mensal de canteiro de obra	40,00	mes
Frente de Medição 02 - serviços área externa		
→ Movimento de terra		
• Escavação mecanizada de área em solo não rochoso	5.711,37	m³
• Locação e acompanhamento topográfico de obras	144,00	eqxdia
• Escavação manual de valas, poços e cavas em solo não rochoso, com profundidade até 1,25 m	21,60	m³
• Compactação mecanizada, com controle do grau de compactação > 95 % do Ensaio Normal de Compactação - em áreas	5.689,81	m³
• Carga e descarga - solo (B)	4.375,53	m³
• Transporte de material escavado - solo (B)	75.600,59	m³xkm
• Taxa de bota-fora de solo escavado e entulho classe II B em aterro licenciado	255,75	m³
→ Contenção do solo		
• Acerto manual de talude (esp. máxima de 15,0 cm)	1.630,00	m²
• Perfuração em solo Ø 3", preparo e instalação de chumbadores Ø 20mm sub-horizontais providos de tubo de injeção, inclusive injeção de nata de cimento sob pressão	5.897,00	m
• Preparo e instalação de tela metálica Q-138, estimativa de consumo: 1.630 m² x 2,2kg/m² x 1,20 (transpasse)	4.304,00	kg
• Aplicação de concreto projetado via seca, provido de fibras de polietileno, por mão de concreto projetado via seca, provido de fibras de polietileno, por m³ passado na máquina	160,00	m³
• Instalação de barbacãs, distribuídos ao longo da área de contenção	43,00	un
→ Fundações e estruturas		
• Broca de concreto, diâmetro 20 cm	960,90	m
• Fôrmas de madeira - comum	1.106,80	m²
• Fôrma plana de madeira - aparente	18,84	m²
• Armação em aço CA-50	5.772,72	kg
• Concreto não estrutural - mínimo 150 kg de cimento/m³	3,60	m³
• Concreto estrutural para estruturas não sujeitas a contato com água e esgoto, fck = 25,0 MPa	107,08	m³

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-26471 / 2020
DE 13 / 05 / 2020
FLS 02 / 08


Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962



companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

→ Pavimentação		
• Assentamento de guias (B)	120,00	m
• Construção de sarjetas (B)	6,12	m ³
• Preparo de caixa (B)	540,00	m ²
• Sub-base em brita ou macadame hidráulico (B)	165,79	m ³
• Base de macadame betuminoso (B)	25,12	m ³
• Imprimação ligante (B)	1.004,60	m ²
• Capa de concreto asfáltico (B)	50,23	m ³
→ Fechamento		
• Alvenaria de blocos de concreto	158,84	m ³
→ Urbanização		
• Cercas de tela tipo alambrado - arame galvanizado	323,00	m
• Alçamento de proteção em arame com lâminas - concertina aço galvanizado	323,00	m
• Plantio de grama em placa	2.500,00	m ²
Frente de Medição 03 - obras para execução das tubulações enterradas, aéreas e caixas - água tratada		
→ Movimento de terra		
• Escavação mecanizada de área em solo não rochoso	2.382,42	m ³
• Carga e descarga - solo (B)	864,78	m ³
• Transporte de material escavado - solo (B)	4.229,85	m ³ xkm
• Taxa de bota-fora de solo escavado e entulho classe II B em aterro licenciado	1.009,15	m ³
• Aterro de valas, poços e cavas compactado mecanicamente, sem controle do grau de compactação (B)	937,81	m ³
• Carga e descarga, de tubos e peças em aço	17,94	t
• Transporte, de tubos e peças em aço	413,43	txkm
• Tapume contínuo em chapas de madeira	75,00	m
• Sinalização de tráfego	75,00	m
• Aterro de valas, poços e cavas com envoltória de areia	2.010,97	m ³
→ Escoramentos		
• Escoramento metálico-madeira com longarinas e estroncas - profundidade até 4,00 m (B)	675,59	m ²
• Escoramento com estacas pranchas metálicas - profundidade até 4,00 m (B)	23,68	m ²
• Escoramento com estacas pranchas metálicas - profundidade até 6,00 m (B)	795,00	m ²
→ Assentamento		
• Assentamento simples de tubos e peças em aço carbono, junta soldada - DN 750 mm (B)	106,27	m
→ Pavimentação		
• Levantamento de pavimentação asfáltica (B)	525,00	m ²
• Levantamento de passeios cimentados (B)	90,00	m ²
• Levantamento de sarjetas (B)	3,83	m ³
• Levantamento de guias (B)	75,00	m
• Execução de passeios cimentados (B)	770,00	m ²
• Assentamento de guias (B)	75,00	m

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-26471 / 2020

DE 13 / 05 / 2020

FLS 03 / 08

Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962



companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

• Construção de sarjetas (B)	3,83	m ³
• Sub-base em brita ou macadame hidráulico (B)	78,75	m ³
→ Fornecimento de materiais hidráulicos		
• Fornecimento de material e equipamento hidráulico conforme lista:		
- EP-140-PE-LM-HID-101 (chegada de água potável)	0,88	gb
- EP-140-PE-LM-HID-102 (saída de água potável)	0,60	gb
• Fornecimento complementar de materiais à lista EP-140-PE-LM-HID-101-R1, conforme lista LMC- EP-140-PE-LM-HID-101A	0,94	gb
• Fornecimento complementar de materiais à lista EP-140-PE-LM-HID-102A-R1, conforme lista LMC - EP-140-PE-LM-HID-102A	1,00	gb
• Fornecimento de material e equipamento hidráulico conforme lista:		
• EP-140-PE-LM-HID-101 (chegada de água potável)	0,80	gb
• EP-140-PE-LM-HID-102 (saída de água potável)	0,96	gb
• Montagem complementar de materiais à lista EP-140-PE-LM-HID-102-R1, conforme lista LMC - EP-140-PE-LM-HID-102A	0,94	gb
• Serviços complementares de realocação do ponto de interligação de tubulação de entrada do reservatório	1,00	gb
• Montagem complementar de materiais à lista EP-140-PE-LM-HID-102-R1, conforme lista LMC -EP-140-PE-LM-HID-102A	1,00	gb

Frente de Medição 04 - Obras para Execução da Estação Pressurizadora (Vazão de Recalque de 120 L/s, Altura Manométrica de 40 mca e Potência instalada de 100 CV).

→ Movimento de terra		
• Escavação mecanizada de área em solo não rochoso	192,00	m ³
• Escavação mecanizada de valas, em solo não rochoso, com profundidade até 2,00 m (B)	66,00	m ³
• Aterro de valas, poços e cavas compactado mecanicamente, sem controle do grau de compactação (B)	25,20	m ³
• Carga e descarga - solo (B)	14,00	m ³
• Transporte de material escavado - solo (B)	210,00	m ³ xkm
• Taxa de bota-fora de solo escavado e entulho classe II B em aterro licenciado	18,20	m ³
→ Escoramentos		
• Escoramento especial (B)	75,20	m ²
• Escoramento metálico-madeira com longarinas e estroncas - profundidade até 4,00 m (B)	92,40	m ²
→ Fundações e estruturas		
• Fôrmas de madeira - comum	321,48	m ²
• Armação em aço CA-50	2.710,75	kg
• Concreto não estrutural - mínimo 150 kg de cimento/m ³	2,10	m ³
• Concreto estrutural para estruturas não sujeitas a contato com água e esgoto, fck = 25,0 MPa	36,97	m ³
• Fornecimento e execução de perfis estruturais metálicos conf. lista ep140-pe-lm-est-101 (estação pressurizadora)	1,00	gb
• Perfil - W150x37,1 (estação pressurizadora - W.175, W.176, W.180 e W.181) - aço - comp.: 21,0 m (3.116,40 kg)	4,00	pç
• Perfil - W150x37,1 (estação pressurizadora - E.177 à E.179) - aço - comp.: 21,0 m (2.337,30 kg)	3,00	pç

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-26471 / 2020

DE 13 / 05 / 2020

FLS 04 / 08

Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962

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

• Perfil - W150x37,1 (estação pressurizadora - E.182 à E.184) - aço - comp.: 21,0 m (2.337,30 kg)	3,00	pç
→ Revestimentos e tratamentos de superfície		
• Piso de concreto não-estrutural	13,17	m ³
• Impermeabilização betuminosa	47,00	m ²
• Pintura em látex acrílico, sem massa corrida	2.575,54	m ²
• Fechamento		
• Alvenaria de elevação, blocos de concreto aparente 19 x 19 x 39 cm	85,78	m ²
• Cobertura em telha de fibrocimento ondulada, 8 mm - sem amianto	54,51	m ²
→ Fornecimento e montagem de materiais hidráulicos		
• Fornecimento complementar de materiais à lista EP-140-PE-LM-HID-103-R1, conforme lista LMC- EP-140-PE-LM-HID-103A	0,55	gb
• Fornecimento complementar de materiais à lista: LM - EP-140-PE-LM-HID-103 Rev.: R1, conforme segunda lista complementar LM - EP-140-PE-LM-HID-103B - conf projeto revisado	0,75	gb
• Montagem complementar de materiais à lista LM - EP-140-PE-LM-HID-103 Rev.: R1, conforme segunda lista complementar LM - EP-140-PE-LM-HID-103B - conf projeto revisado	0,60	gb
→ Fornecimento e montagem		
• Medidor eletromagnético de vazão com flanges Ø 28"	1,00	pç
• Válvula de controle de vazão com flanges Ø 700 mm do tipo anular com acionamento elétrico	1,00	pç
• Válvula borboleta com eixos bi-excêntricos e vedação bi-direcional com flanges Ø 700 mm acionamento manual - FºFº	3,00	pç

Frente de Medição 05 - escadas, caixas e blocos de sustentação e ancoragem - exceto tubulações

→ Fundações e estruturas		
• Fôrmas de madeira - comum	439,82	m ²
• Armação em aço CA-50	3.811,74	kg
• Concreto não estrutural - mínimo 150 kg de cimento/m ³	1,12	m ³
• Concreto estrutural para estruturas não sujeitas a contato com água e esgoto, fck = 25,0 MPa	99,55	m ³

Frente de Medição 06 - Obras para execução de drenagem pluvial

→ Serviços técnicos		
• Locação de adutoras, coletores-tronco e interceptores (acima diâmetro 500 mm)	227,94	m
→ Movimento de terra		
• Escavação mecanizada de valas, em solo não rochoso, com profundidade até 3,00 m (B)	701,40	m ³
• Aterro de valas, poços e cavas compactado mecanicamente, sem controle do grau de compactação (B)	524,75	m ³
→ Escoramentos		
• Escoramento especial (B)	253,99	m ²
• Escoramento metálico-madeira com longarinas e estroncas - profundidade até 4,00 m (B)	688,74	m ²
• Escoramento com estacas pranchas metálicas - profundidade até 4,00 m (B)	42,00	m ²

ANEXO DO ATESTADO**Nº T-26471 / 2020****DE 13 / 05 / 2020****FLS 05 / 08**
Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962



companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

→ Fundações e estruturas		
• Lastro de pedra britada (B)	59,70	m³
• Poço de visita D=1,20 m em tubo concreto c/PBJE - prof. até 3,00 m	2,00	un
• Caixa de alvenaria de 1 tijolo - 2,00 x 2,00 m	4,22	m
→ Assentamento		
• Assentamento simples de tubos de concreto, DN 600 mm, junta argamassada (B)	70,00	m
→ Revestimentos e tratamentos de superfície		
• Chapisco	535,90	m²
• Impermeabilização rígida com argamassa	2.646,44	m²
→ Fornecimento de materiais hidráulicos		
• Fornecimento de material e equipamento hidráulico conf. lista EP-140-PE-LM-HID-105 (drenagem)	1,00	gb
• Tubo com pontas Ø 300mm L=780mm - fofo	1,00	pç
• Curva 90°00' Ø 300mm com bolsas JGS - fofo	1,00	pç
• Tubo com ponta e bolsa JGS Ø 600mm - fofo	110,00	m
• Tubo com ponta e bolsa JGS Ø 150mm - fofo	30,00	m
• Tubo com ponta e bolsa JGS Ø 100mm - fofo	66,00	m
• Curva 45°00' Ø 100 mm com bolsas JGS - fofo	2,00	pç
• Tubo com pontas Ø200mm l=2650mm - fofo	1,00	pç
• Tubo com ponta e bolsa JGS Ø 300mm - fofo	30,00	m
• Grelha squadra 800 mm para sarjeta - fofo	2,00	cj
• Tampão de rua com telar Ø 600mm - fofo	3,00	cj
• Montagem de material e equipamento hidráulico conf. lista EP-140-PE-LM-HID-105 (drenagem)	1,00	gb
Frente de Medição 07 – Obras para execução das monovias, ponte rolante e guindaste		
→ Fundações e estruturas		
• Fornecimento e execução de perfis estruturais metálicos conf. lista ep140-pe-lm-est-102 (monovias e guindaste)	0,99	gb
• Perfil - W150x22,5 (monovias e guindaste E.121 à E.174) - aço - comp.:15,0 m (18.225,0 kg)	54,00	pç
→ Fornecimento de materiais		
• Fornecimento de material e equipamento hidráulico conf. lista ep-140-pe-lm-hid-104 (guindastes e monovias)	0,80	gb
• Montagem de material e equipamento hidráulico conf. lista ep-140-pe-lm-hid-104 (guindastes e monovias)	0,80	gb
Frente de Medição 08 – Obras de fundação para execução dos reservatórios		
→ Fundações e estruturas		
• Fôrmas de madeira - comum	155,24	m²
• Armação em aço CA-50	125.649,56	kg
• Concreto não estrutural - mínimo 150 kg de cimento/m³	54,33	m³
• Bombeamento de concreto	869,20	m³
• Demolição de concreto armado	30,00	m³
• Concreto estrutural para estruturas não sujeitas a contato com água e esgoto, fck = 25,0 MPa	875,76	m³

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-26471 / 2020

DE 13 / 05 / 2020

FLS 06 / 08

Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962

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

→ Fornecimento e execução de perfis estruturais metálicos conf. lista EP140-PE-LM-Est-103 (reservatórios)	1,00	gb
• Perfil - W610x174,0 (reservatórios - E.1 à E.120) - aço - comp.: 21,0 m (438.480,0 kg)	120,00	pç
• Fornecimento e execução de perfis metálicos estruturais, conforme lista complementar EP-140-PE-LM-130A (reservatórios)	1,00	gb
→ Revestimentos e tratamentos de superfície		
• Impermeabilização betuminosa	1.086,50	m²
→ Fornecimento de materiais hidráulicos		
• Fornecimento de material e equipamento hidráulico conforme lista EP-140-PE-LM-HID-106 (extravasor)	1,00	gb
• Redução concêntrica com pontas Ø 36" x Ø 24" - aço carbono	2,00	pç
• Tubo com pontas Ø 24" L=8260mm - aço carbono	2,00	pç
• Curva 90°00' Ø 24" tipo I - 4 gomos com pontas - aço carbono	4,00	pç
• Tubo com flanges Ø 24" L=650mm - aço carbono	2,00	pç
• Tubo com ponta e flange Ø 24" L=3500mm - aço carbono	2,00	pç
• Flange avulso Ø 600mm - furação ISO 2531 PN10 - aço carbono	4,00	pç
• Acessórios para juntas de flanges Ø 600 mm - aço carbono	4,00	cj
• Suporte metálico tipo abraçadeira completo com porcas e parafusos para tubulação de aço Ø 24" - aço inox	2,00	cj
→ Fornecimento de material e mão de obra conf. lista ep-140-pe-lm-hid-107 (reservatórios metálicos parafusados) - fornecimento e implantação de 2 (dois) reservatórios metálicos circular com capacidade de 6.500 m³ cada (D=26,432m e H=12,854m)	1,00	gb
• Fornecimento de materiais relacionados na lista EP-140-PE-LM-HID-108, conforme projeto revisado.		
• Montagem de material e equipamento hidráulico conf. lista EP-140-PE-LM-HID-106 (extravasor)	1,00	gb
• Montagem de materiais relacionados na lista e EP-140-PE-LM-HID-108, conforme projeto revisado.	1,00	gb
• Elaboração de projeto de desvio de trafego, padrão CET para implantação de redes de distribuição de água - preço por desenho A1	3,00	un
Frente de Medição 09 – Obras para instalação da guarita/portaria		
→ Fundações e estruturas		
• Fornecimento e execução de perfis estruturais metálicos conf. lista EP-140-PE-LM-Est-104 (guarita / portaria)	1,00	gb
• Perfil - W150x37,1 (guarita - E.185 à E.196) - aço - comp.: 12,0 m (5.342,0 kg)	12,00	pç
→ Fechamento		
• Fornecimento e execução de guarita / portaria padrão Sabesp nº 2	0,90	gb
Frente de Medição 10 – Instalações Elétricas		
→ Fornecimento de materiais elétricos		
• Fornecimento de materiais e equipamentos elétricos conforme lista		
- EP-140-PE-LM-ELE-101 (poste de entrada de energia - subterrânea)	0,78	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-102 (subestação)	0,53	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-103 (int. e ilum. externa)	0,80	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-104 (aterramento)	1,00	gb

ANEXO DO ATESTADO**Nº T-26471 / 2020****DE 13 / 05 / 2020****FLS 07 / 08****Walter Pellizon Junior**
CREA - 0641874962

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

- EP-140-PE-LM-ELE-105 (estação pressurizadora)	0,63	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-106 (reservatório 1)	1,00	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-107 (reservatório 2)	1,00	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-108 (medidor de vazão)	0,52	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-109 (portaria)	0,59	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-110 (civil)	0,97	gb
• Fornecimento complementar de materiais à lista: EP-140-PE-LM-ELE-105 Rev.: R1, conforme EP-140-PE-LM-ELE-105A - conf. projeto revisado	0,73	gb
• Montagem de material e equipamento elétrico conforme lista		
- EP-140-PE-LM-ELE-101 (poste de entrada de energia - subterrânea)	0,78	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-102 (subestação)	0,53	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-103 (int. e ilum. externa)	0,80	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-104 (aterramento)	0,94	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-105 (estação pressurizadora)	0,63	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-106 (reservatório 1)	0,72	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-107 (reservatório 2)	0,72	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-109 (portaria)	0,27	gb
- EP-140-PE-LM-ELE-110 (civil)	0,97	gb
• Montagem complementar de materiais à lista: LM EP-140-PE-LM-1L1-105 Rev.: R1, conforme LM EP-140-PE-1L1-105A - conforme projeto revisado	0,73	gb

Frente de Medição 11 - Instalação da casa de força

→ Movimento de terra		
• Escavação manual de valas, poços e cavas em solo não rochoso, com profundidade até 1,25 m	11,92	m ³
→ Escoramentos		
• cimbramento de madeira	450,60	m ³
→ Fundações e estruturas		
• Fôrmas de madeira - comum	230,53	m ²
• Armação em aço ca-50	2.633,60	kg
• Concreto não estrutural - mínimo 150 kg de cimento/m ³	2,59	m ³
• Concreto estrutural para estruturas não sujeitas a contato com água e esgoto, fck = 25,0 MPa	29,26	m ³
→ Fornecimento e execução de perfis estruturais metálicos conf. lista EP-140-PE-LM-Est-105 (casa de força)	0,82	gb
• Perfil - W150x37,1 (guarita - E.185 à E.196) - aço - comp.: 12,0 m (3.116,4 kg)	7,00	pç
→ Fechamento		
• Alvenaria de elevação, blocos de concreto aparente 19 x 19 x 39 cm	123,41	m ²
• Cobertura em telha de fibrocimento ondulada, 8 mm - sem amianto	54,10	m ²

Frente de Medição 12 - Interligação do Reservatório Americanópolis existente a Adutora Pedreira

Serviços técnicos		
• Detalhamento de projeto - frente 12 - interligação do Reservatório Americanópolis existente a Adutora Pedreira	1,00	gb
• Fornecimento complementar e montagem de piso de aço parafusado com revestimento de fábrica	1,00	gb

ANEXO DO ATESTADO**Nº T-26471 / 2020****DE 13 / 05 / 2020****FLS 08 / 08**
Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962



LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
PROJETO HIDRÁULICO
CHEGADA DE ÁGUA POTÁVEL

Sistema de Distribuição de Água da R.M.S.P. - Centro de Reservação Pedreira

LISTA DE MATERIAIS: EP-140-PE-LM-HID-101

Rev.: R1

Item	Ref.Proj.	Especificação	Material	Unidade	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	%	Observação
1	Nº Peça	EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA CHEGADA DE ÁGUA POTÁVEL				DESENHOS DE REFERÊNCIA:			EP-140-PE-DE-HID-107 a HID-112
1.1	1	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM PONTAS Ø32" x Ø28"	AÇO CARBONO	pç	1				(CONF. SABESP 0100-400-E71)
1.2	2	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø28" L=2000mm PREPARADO LATERALMENTE COM LUVA DE AÇO SOLDADO Ø1/2"NPT PARA MEDIDOR DE PRESSÃO	AÇO CARBONO	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.3	3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE Ø700mm	Fº Dúctil	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (JUNTA DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN-10 Ø700mm)
1.4	4	TUBO COM FLANGES Ø28" L=1000mm	AÇO CARBONO	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.5	7	ACESSÓRIOS PARA JUNTAS DE FLANGES Ø700mm	AÇO CARBONO	CJ	14				CONF. ISO 2531 - PN-10 (ACESSÓRIOS PARA FLANGES DN700)
1.6	8	TUBO COM PONTAS Ø28"	AÇO CARBONO	m	26,5				
1.7	8A	TUBO COM PONTAS Ø28" L=400mm PREPARADO LATERALMENTE COM LUVA DE AÇO SOLDADO Ø1/2"NPT P/MEDIDOR DE PRESSÃO	AÇO CARBONO	PÇ	1				
1.8	9	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø28" L=2000mm	AÇO CARBONO	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.9	10	MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO COM FLANGES Ø28"	AÇO CARBONO	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.10	11	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø28" L=800mm PREPARADO LATERALMENTE COM LUVA DE AÇO SOLDADO Ø1/2"NPT PARA MEDIDOR DE PRESSÃO E Ø1"BSP PARA PONTO DE PITOMETRIA	AÇO CARBONO	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.11	12	TUBO COM PONTAS Ø28" L=500mm COM DERIVAÇÃO Ø6" COM FLANGE L=200mm	AÇO CARBONO	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.12	13	VÁLVULA CORPO CURTO COM FLANGES E VOLANTE, CUNHA BORRACHA Ø150mm	Fº Dúctil	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (VÁLVULA EURO 23 C/ FLANGES R23AFV16 150mm, CUNHA BORRACHA Ø150mm)
1.13	14	VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO COM FLANGE Ø150mm	Fº Dúctil	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO/FLANGE VTF10/16 DN150)
1.14	16	ACESSÓRIOS PARA JUNTAS DE FLANGES Ø150mm	AÇO CARBONO	CJ	1				CONF. ISO 2531 - PN-10 (ACESSÓRIOS PARA FLANGES DN150)
1.15	17	CURVA 80°13' Ø28" TIPO I - 4 GOMOS COM PONTAS	AÇO CARBONO	PÇ	1				CONF. SABESP 0100-400-E120
1.16	18	CURVA 45°00' Ø28" TIPO I - 3 GOMOS COM PONTAS	AÇO CARBONO	PÇ	4				CONF. SABESP 0100-400-E119



LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
PROJETO HIDRÁULICO
CHEGADA DE ÁGUA POTÁVEL

Sistema de Distribuição de Água da R.M.S.P. - Centro de Reservação Pedreira

LISTA DE MATERIAIS: EP-140-PE-LM-HID-101

Rev.: R1

Item	Ref.Proj.	Especificação	Material	Unidade	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	%	Observação
1	Nº Peça	EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA CHEGADA DE ÁGUA POTÁVEL				DESENHOS DE REFERÊNCIA:			EP-140-PE-DE-HID-107 a HID-112
1.17	19	TÊ COM REFORÇO TIPO VÊ COM PONTAS Ø28" x Ø28"	AÇO CARBONO	PÇ	2				CONF. SABESP 0100-400-E22
1.18	20	FLANGE AVULSO Ø700mm - FURAÇÃO ISO 2531 PN10	AÇO CARBONO	PÇ	2				CONF. SABESP 0100-400-E27
1.19	21	TUBO COM FLANGES Ø700mm L=2000mm	Fº Dúctil	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TK12FL10 DN Ø700x2000)
1.20	22	VÁLVULA BORBOLETA COM EIXOS BI-EXCÊNTRICOS E VEDAÇÃO BI-DIRECIONAL COM FLANGES Ø700mm ACIONAMENTO MANUAL	Fº Dúctil	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.21	23	CURVA 90º COM FLANGES Ø700mm	Fº Dúctil	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (CURVA FERRO FUNDIDO C90FF10 DN Ø700mm)
1.22	24	TUBO COM FLANGES Ø700mm L=1000mm	Fº Dúctil	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TK12FL10 DN Ø700X1000)
1.23	25	CURVA 45º COM FLANGES Ø700mm	Fº Dúctil	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (CURVA FERRO FUNDIDO 45º COM FLANGES DN700)
1.24	26	TUBO COM FLANGES Ø700mm L=680mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TK12FL10 DN Ø700x Ø680)
1.25	27	TUBO COM FLANGES Ø28" L=6130mm	AÇO CARBONO	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.26	28	VÁLVULA DE CONTROLE DE VAZÃO COM FLANGES Ø700mm DO TIPO ANULAR COM ACIONAMENTO ELÉTRICO	Fº DÚCTIL	PÇ	1				(FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10)
1.27	29	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø28" L=10870mm	AÇO CARBONO	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.28	30	TUBO COM PONTAS Ø28" L=330mm	AÇO CARBONO	PÇ	2				
1.29	31	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM PONTAS PARA SOLDA Ø28" x Ø20"	AÇO CARBONO	PÇ	2				CONF. SABESP 0100-400-E71
1.30	32	VÁLVULA BORBOLETA COM EIXOS BI-EXCÊNTRICOS E VEDAÇÃO BI-DIRECIONAL COM FLANGES Ø500mm ACIONAMENTO MANUAL	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.31	33	FLANGE AVULSO Ø500mm - FURAÇÃO ISO 2531 PN10	AÇO CARBONO	PÇ	8				CONF. SABESP 0100-400-E27
1.32	34	TUBO COM FLANGES Ø20" L=1000mm	AÇO CARBONO	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10



LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
PROJETO HIDRÁULICO
CHEGADA DE ÁGUA POTÁVEL

Sistema de Distribuição de Água da R.M.S.P. - Centro de Reservação Pedreira

LISTA DE MATERIAIS: EP-140-PE-LM-HID-101

Rev.: R1

Item	Ref.Proj.	Especificação	Material	Unidade	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	%	Observação
1	Nº Peça	EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA CHEGADA DE ÁGUA POTÁVEL				DESENHOS DE REFERÊNCIA:			EP-140-PE-DE-HID-107 a HID-112
1.33	35	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE Ø500mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				(JUNTA DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN 10 Ø500mm)
1.34	36	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø20" L=4550mm	AÇO CARBONO	PÇ	2				
1.35	37	CURVA 45°00' Ø20" TIPO I - 3 GOMOS COM PONTAS	AÇO CARBONO	PÇ	2				CONF. SABESP 0100-400-E119
1.36	38	TUBO COM PONTAS Ø20" L=7190mm	AÇO CARBONO	PÇ	2				
1.37	39	CURVA 90°00' Ø20" TIPO I - 4 GOMOS COM PONTAS	AÇO CARBONO	PÇ	4				CONF. SABESP 0100-400-E120
1.38	40	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø20" L=650mm	AÇO CARBONO	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
1.39	42	ACESSÓRIOS PARA JUNTAS DE FLANGES Ø500mm	AÇO CARBONO	CJ	8				CONF. ISO 2531 - PN-10 (ACESSÓRIOS PARA FLANGES DN 500)
1.40	43	TUBO COM PONTAS Ø6"	AÇO CARBONO	m	6				
1.41	44	CURVA 90°00' COM PONTAS Ø6"	AÇO CARBONO	PÇ	2				
1.42	45	POSTE DE VENTILAÇÃO Ø6"	AÇO CARBONO	PÇ	2				CONF. SABESP 0100-400-D44
1.43	48	TAMPÃO DE RUA COM TELAR Ø900mm	Fº DÚCTIL	CJ	2				CONF. SABESP 0100-400-B1/B2 (TAMPÃO PAMREX CLASSE D400 DN 800)

**LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
PROJETO HIDRÁULICO
SAÍDA DE ÁGUA POTÁVEL**

Sistema de Distribuição de Água da R.M.S.P. - Centro de Reservação Pedreira

LISTA DE MATERIAIS: EP-140-PE-LM-HID-102

Rev.: R1

Item	Ref.Proj. Nº Peça	Especificação	Material	Unidade	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	%	Observação
2		EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA SAÍDA DE ÁGUA POTÁVEL					DESENHOS DE REFERÊNCIA: EP-140-PE-DE-HID-113 e HID-114		
2.1	60	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø28" L=1310mm	AÇO CARBONO	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
2.2	61	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE Ø700mm	Fº Dúctil	PÇ	4				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN 10 Ø700mm)
2.3	62	TUBO COM FLANGES Ø28" L=600mm COM DERIVAÇÃO TANGENCIAL FLANGEADA Ø8" L=960mm COM LUIVA DE AÇO SOLDADO NA LATERAL Ø1/2"NPT PARA MEDIDOR DE PRESSÃO	AÇO CARBONO	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
2.4	63	VÁLVULA CORPO CURTO COM FLANGES E VOLANTE, CUNHA BORRACHA Ø200mm	Fº Dúctil	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (VÁLVULA EURO 23 C/FLANGES R23AFV10 200mm)
2.5	64	CURVA 90° COM FLANGES Ø200mm	Fº Dúctil	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (CURVA FERRO FUNDIDO C90FF10 DN Ø200mm)
2.6	65	TUBO COM FLANGES Ø28" L=1100mm	AÇO CARBONO	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
2.7	66	VÁLVULA BORBOLETA COM EIXOS BI-EXCÊNTRICOS E VEDAÇÃO BI-DIRECIONAL COM FLANGES Ø700mm ACIONAMENTO MANUAL	Fº Dúctil	PÇ	3				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
2.8	67	TÊ COM FLANGES Ø700mm x Ø700mm	Fº Dúctil	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (TÊ FERRO FUNDIDO TFF 10 DN Ø700mm)
2.9	68	FLANGE CEGO Ø700mm	Fº Dúctil	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (FLANGE CEGO FERRO FUNDIDO FC 10 DN Ø700mm)
2.10	69	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø700mm L=3000mm	Fº Dúctil	PÇ	5				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGE E PONTA TK12FP10 DN 700X3000)
2.11	71	ACESSÓRIOS PARA JUNTAS DE FLANGES Ø200mm	AÇO CARBONO	CJ	4				CONF. ISO 2531 - PN-10 (ACESSÓRIOS PARA JUNTAS DE FLANGES DN 200)
2.12	73	ACESSÓRIOS PARA JUNTAS DE FLANGES Ø700mm	AÇO CARBONO	CJ	16				CONF. ISO 2531 - PN-10 (ACESSÓRIOS PARA FLANGES DN700)
2.13	74	TUBO COM PONTA E BOLSA IGS Ø700mm L=7000mm	Fº Dúctil	PÇ	4				CLASSE K7 (TUBO PONTA E BOLSA TK7 IGS 700 7000)
2.14	75	TÊ COM FLANGES E BOLSA IGS Ø700mm x Ø700mm	Fº Dúctil	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (TÊ JUNTA ELÁSTICA E FLANGE TJGSF10 DN Ø700mm)
2.15	76	TUBO COM PONTAS Ø700mm L=3560mm	Fº Dúctil	PÇ	1				CLASSE K7 (TUBO CILINDRO TCL 700 3560)
2.16	77	TUBO COM PONTA E BOLSA IGS Ø700mm L=3000mm	Fº Dúctil	PÇ	1				CLASSE K7 (TUBO PONTA E BOLSA TK7IGS 700 3000)

LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
PROJETO HIDRÁULICO
SAÍDA DE ÁGUA POTÁVEL

Sistema de Distribuição de Água da R.M.S.P. - Centro de Reservação Pedreira

LISTA DE MATERIAIS: EP-140-PE-LM-HID-102

Rev.: R1

Item	Ref.Proj.	Especificação	Material	Unidade	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	%	Observação
2	Nº Peça	EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA SAÍDA DE ÁGUA POTÁVEL					DESENHOS DE REFERÊNCIA: EP-140-PE-DE-HID-113 e HID-114		
2.17	78	LUVA COM BOLSAS JGS Ø700mm	Fº DÚCTIL	PÇ	5				(LUVA FERRO FUNDIDO LGS DN 700mm)
2.18	79	TUBO COM PONTA E BOLSA JGS Ø700mm L=6570mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				CLASSE K7 (TUBO PONTA E BOLSA TK7 JGS 700 6570)
2.19	80	TUBO Ø28" L=1100mm COM ANEIS DE AÇO NAS EXTREMIDADES PARA INSCRIÇÃO EM BOLSAS DE Fº C/ DERIVAÇÃO TANGENCIAL FLANGEADA Ø8" L=1100mm (FUR. FLANGE ISO 2531 PN-10)	AÇO CARBONO	PÇ	1				CONF. SABESP - 0100-400-E145 -0100-400-E33
2.20	81	TUBO COM PONTA E BOLSA JGS Ø700mm L=1380mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				CLASSE K7 (TUBO PONTA E BOLSA TK7 JGS 700 1380)
2.21	82	CURVA 11"15' COM BOLSAS JGS Ø700mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				(CURVA 11" FERRO FUNDIDO COM BOLSAS C11 JGS DN700)
2.22	83	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø700mm L=1610mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGE E PONTA TK12FP10 DN 700X 1610)
2.23	84	TUBO COM FLANGES Ø700mm L=1000mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TK 12FL10 DN Ø700x1000)
2.24	85	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø700mm L=2870mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGE E PONTA TK12FP10 DN 700X2870)
2.25	86	MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO COM FLANGES Ø700mm	AÇO CARBONO	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
2.26	87	CURVA 45º COM BOLSAS JGS Ø700mm	Fº DÚCTIL	PÇ	4				(CURVA FERRO FUNDIDO 45º COM BOLSAS DN 700)
2.27	88	TUBO COM PONTAS Ø700mm (AJUSTAR NA OBRA)	Fº DÚCTIL	m	16				CLASSE K7 (TUBO CILINDRO TCL 700 1000)
2.28	89	TUBO COM FLANGES Ø28" L=600mm PREPARADO LATERALMENTE COM LUVA DE AÇO SOLDADO Ø1/2"NPT PARA MEDIDOR DE PRESSÃO E Ø1"BSP PARA PONTO DE PITOMETRIA	AÇO CARBONO	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE-ISO 2531 PN-10
2.29	90	TUBO COM PONTAS Ø6" L=1500mm	AÇO CARBONO	PÇ	1				AJUSTAR NA OBRA
2.30	91	CURVA 90º00' COM PONTAS Ø6"	AÇO CARBONO	PÇ	1				
2.31	92	POSTE DE VENTILAÇÃO Ø6"	AÇO CARBONO	PÇ	1				CONF. SABESP - 0100-400-D44
2.32	95	TAMPÃO DE RUJA COM TELAR Ø900mm	Fº DÚCTIL	CJ	1				CONF. SABESP - 0100-400-B1/B2 (TAMPÃO PAMREX CLASSE D400 DN 800)



LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
PROJETO HIDRÁULICO
ESTAÇÃO PRESSURIZADORA

Sistema de Distribuição de Água da R.M.S.P. - Centro de Reservação Pedreira

LISTA DE MATERIAIS: EP-140-PE-LM-HID-103

Rev.: R1

Item	Ref.Proj.	Especificação	Material	Unidade	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	%	Observação
3	Nº Peça	EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA ESTAÇÃO PRESSURIZADORA							DESENHOS DE REFERÊNCIA: EP-140-PE-DE-HID-115 a HID-118
3.1	100	TUBO COM FLANGES Ø300mm L=2000mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TFL 10 DN 300X2000)
3.2	101	TÊ COM FLANGES Ø300mm x Ø300mm	Fº DÚCTIL	PÇ	3				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TÊ FERRO FUNDIDO TFF 10 DN Ø300mm)
3.3	102	TUBO COM FLANGES Ø300mm L=700mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TFL10 DN 300XØ700)
3.4	103	REDUÇÃO EXCÊNTRICA COM FLANGES Ø300mm x 150mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (REDUÇÃO EXC. FERRO FUNDIDO REF F10 DN 300 x 150mm)
3.5	104	TUBO COM FLANGES Ø150mm L=890mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TFL 10/16 DN 150XØ890)
3.6	105	VÁLVULA CORPO CURTO COM FLANGES E CABEÇOTE, CUNHA BORRACHA Ø150mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (VÁLVULA EURO 23 C/ FLANGES R23AFC16 150mm)
3.7	106	VÁLVULA BORBOLETA COM EIXOS BI-EXCÊNTRICOS E VEDAÇÃO BI-DIRECIONAL COM FLANGES Ø700mm ACIONAMENTO MANUAL	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (CURVA FERRO FUNDIDO C90FF10/16 DN Ø150mm)
3.8	107	CURVA 90º COM FLANGES Ø300mm	Fº DÚCTIL	PÇ	3				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (CURVA FERRO FUNDIDO C90FF10 DN Ø300mm)
3.9	108	TUBO C/ FLANGES Ø12" L=1080mm	AÇO CARBONO	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10
3.10	109	VÁLVULA BORBOLETA COM EIXOS BI-EXCÊNTRICOS E VEDAÇÃO BI-DIRECIONAL COM FLANGES Ø300mm ACIONAMENTO ELÉTRICO	Fº DÚCTIL	PÇ	3				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10
3.11	110	TOCO COM FLANGES Ø300mm L=250mm PREPARADO LATERALMENTE COM LUVA DE AÇO SOLDADO Ø1/2"NPT P/TOMADA DE PRESSÃO	Fº DÚCTIL	PÇ	5				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10
3.12	111	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE Ø300mm	Fº DÚCTIL	PÇ	4				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (JUNTA DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN 10 Ø300mm)
3.13	112	CONJUNTO MOTO-BOMBA BIPARTIDA - Q= 120 l/s - HMAN= 40 MCA - MOTOR = 100 CV (CARCAÇA 2505 W) POT= 1780 RPM	-	CJ	2				-
3.14	114	ACESSÓRIOS PARA JUNTAS DE FLANGES Ø300mm	AÇO CARBONO	CJ	38				CONF. ISO 2531 - PN-10 (ACESSÓRIOS PARA DE FLANGES DN 300)
3.15	116	ACESSÓRIOS PARA JUNTAS DE FLANGES Ø150mm	AÇO CARBONO	CJ	6				CONF. ISO 2531 - PN-10 (ACESSÓRIOS PARA FLANGES DN 150)
3.16	117	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES Ø10" x Ø8" FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN10	Fº DÚCTIL	PÇ	2				REDUÇÃO CONF. SABESP 0100-400-E71 (REDUÇÃO FERRO FUNDIDO RFF10 DN Ø250 X Ø200mm)

LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
PROJETO HIDRÁULICO
ESTÇÃO PRESSURIZADORA

Sistema de Distribuição de Água da R.M.S.P. - Centro de Reservação Pedreira

LISTA DE MATERIAIS: EP-140-PE-LM-HID-103

Rev.: R1

Item	Ref.Proj.	Especificação	Material	Unidade	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	%	Observação
3	Nº Peça	EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA ESTÇÃO PRESSURIZADORA							DESENHOS DE REFERÊNCIA: EP-140-PE-DE-HID-115 a HID-118
3.17	118	TOCO COM FLANGES Ø250mm L=250mm PREPARADO LATERALMENTE COM LUIVA DE AÇO SOLDADO Ø1/2"NPT P/TOMADA DE PRESSÃO	Fº DÚCTIL	PÇ	4				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10
3.18	119	VÁLVULA DE RETENÇÃO Ø250mm, FECHAMENO RÁPIDO COM OBTURADOR EM POLIURETANO	Fº DÚCTIL	PÇ	2				TIPO WAFFER
3.19	120	TOCO COM FLANGES Ø250mm L=500mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TOCO FERRO FUNDIDO TOF 10 DN Ø250 X 500mm)
3.20	121	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE Ø250mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (JUNTA DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN -10 Ø250mm)
3.21	122	VÁLVULA BORBOLETA COM EIXOS BI-EXCÊNTRICOS E VEDAÇÃO BI-DIRECIONAL COM FLANGES Ø250mm ACIONAMENTO ELÉTRICO	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10
3.22	123	TUBO C/ FLANGES Ø10" L=1080mm	AÇO CARBONO	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10
3.23	124	TUBO COM FLANGES Ø250mm L=2000mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TFL10 DN 250X2000)
3.24	125	CURVA 45º COM FLANGES Ø250mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (CURVA FERRO FUNDIDO 45º COM FLANGES DN 250)
3.25	126	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES Ø300mm x 250mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (REDUÇÃO FERRO FUNDIDO RFF10 DN Ø300 X Ø250mm)
3.26	127	JUNÇÃO 45º COM FLANGES Ø300mm x Ø300mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (JUNÇÃO FERRO FUNDIDO YFF 10 DN 300mm)
3.27	128	FLANGE CEGO Ø300mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (FLANGE CEGO FERRO FUNDIDO FC 10 DN Ø300mm)
3.28	129	TUBO COM FLANGES Ø300mm L=2200mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TFL 10 DN 300X2200)
3.29	130	TUBO COM FLANGES Ø300mm L=1340mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TFL 10 DN 300 X 1340)
3.30	131	TUBO COM FLANGES Ø300mm L=4500mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TFL 10 DN 300 X 4500)
3.31	132	MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO COM FLANGES Ø300mm	AÇO CARBONO	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10
3.32	133	TOCO COM FLANGES Ø300mm L=500mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TOCO FERRO FUNDIDO TOF 10 DN Ø300 X 500mm)
3.33	134	TUBO COM FLANGES Ø28" L=600mm PREPARADO LATERALMENTE COM LUIVA DE AÇO SOLDADO Ø1/2"NPT PARA MEDIDOR DE PRESSÃO E Ø1"BSP PARA PONTO DE PITOMETRIA	AÇO CARBONO	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10
3.34	135	TUBO COM FLANGES Ø300mm L=2500mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TFL 10 DN 300X2500)

LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
PROJETO HIDRÁULICO
ESTAÇÃO PRESSURIZADORA

Sistema de Distribuição de Água da R.M.S.P. - Centro de Reservação Pedreira

LISTA DE MATERIAIS: EP-140-PE-LM-HID-103

Rev.: R1

Item	Ref.Proj.	Especificação	Material	Unidade	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	%	Observação
3	Nº Peça	EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA ESTAÇÃO PRESSURIZADORA							DESENHOS DE REFERÊNCIA: EP-140-PE-DE-HID-115 a HID-118
3.35	136	TOCO COM FLANGES Ø150mm L=500mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TOCO FERRO FUNDIDO TOF 10/16 DN Ø150X500mm)
3.36	137	CURVA 45º COM FLANGES Ø300mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (CURVA FERRO FUNDIDO 45º COM FLANGES DN 300)
3.37	138	TUBO COM FLANGES Ø300mm L=5000mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TFL10 DN 300 X 5000)
3.38	139	TUBO COM FLANGES Ø300mm L=1380mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGES TFL10 DN 300 X1380)
3.39	140	TUBO COM PONTA E FLANGE Ø300mm L=5800mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				FURAÇÃO FLANGE ISO 2531 PN-10 (TUBO COM FLANGE E PONTA TFP10 DN 300 X 5800)
3.40	141	TUBO COM PONTA E BOLSA JGS Ø300mm L=5800mm	Fº DÚCTIL	PÇ	2				CLASSE K7 (TUBO PONTA E BOLSA TK7 JGS 300 6000)
3.41	142	TUBO COM PONTA E BOLSA JGS Ø300mm L=4290mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				CLASSE K7 (TUBO PONTA E BOLSA TK7 JGS 300 4290)
3.42	143	CURVA 11º15' COM BOLSAS JGS Ø300mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				(CURVA FERRO FUNDIDO C11 JGS Ø300mm)
3.43	144	TIRANTES E PARAFUSOS PARA VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO WAFER Ø250mm	AÇO CARBONO	PÇ	24				
3.44	146	ACESSÓRIOS PARA JUNTAS DE FLANGES Ø200mm	AÇO CARBONO	CJ	2				CONF. ISO 2531 - PN-10 (ACESSÓRIOS PARA FLANGES DN 200)
3.45	148	ACESSÓRIOS PARA JUNTAS DE FLANGES Ø250mm	AÇO CARBONO	CJ	12				CONF. ISO 2531 - PN-10 (ACESSÓRIOS PARA FLANGES DN 250)
3.46	149	TUBO COM PONTAS Ø100mm L=700mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				(TUBO CILINDRICO TCL DN 100 Ø700)
3.47	150	TUBO COM PONTAS Ø100mm L=1600mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				(TUBO CILINDRICO TCL DN 100 1600)
3.48	151	TUBO COM PONTAS Ø100mm L=3100mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				(TUBO CILINDRICO TCL DN 100 3100)

 LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PROJETO HIDRÁULICO REDE DE DRENAGEM Sistema de Distribuição de Água da R.M.S.P. - Centro de Reservação Pedreira LISTA DE MATERIAIS: EP-140-PE-LM-HID-105 Rev.: R1									
Item	Ref.Proj.	Especificação	Material	Unidade	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	%	Observação
5	Nº Peça	EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA REDE DE DRENAGEM DESENHOS DE REFERÊNCIA: EP-140-PE-DE-HID-119 e HID-120							
5.1	170	TUBO COM PONTAS Ø300mm L=780mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				(TUBO CILINDRICO TCL DN 300 Ø780)
5.2	171	CURVA 90°00' Ø300mm COM BOLSAS JGS	Fº DÚCTIL	PÇ	1				(CURVA FERRO FUNDIDO C90 JGS DN Ø300mm)
5.3	172	TUBO COM PONTA E BOLSA JGS Ø600mm (AJUSTAR NA OBRA)	Fº DÚCTIL	M	110				CLASSE K 7 (TUBO PONTA E BOLSA TK7 JGS 600 6000)
5.4	173	TUBO COM PONTA E BOLSA JGS Ø150mm (AJUSTAR NA OBRA)	Fº DÚCTIL	M	30				CLASSE K 7 (TUBO PONTA E BOLSA K7 TK7 JGS 150 6000)
5.5	174	TUBO COM PONTA E BOLSA JGS Ø100mm (AJUSTAR NA OBRA)	Fº DÚCTIL	M	66				CLASSE K 7 (TUBO PONTA E BOLSA K9 DN 100 6000)
5.6	175	CURVA 45°00' Ø100mm COM BOLSAS JGS	Fº DÚCTIL	PÇ	2				(CURVA FERRO FUNDIDO 45º COM BOLSAS DN 100)
5.7	176	TUBO COM PONTAS Ø200mm L=2650mm	Fº DÚCTIL	PÇ	1				(TUBO CILINDRICO TCL DN 200 2650)
5.8	177	TUBO COM PONTA E BOLSA JGS Ø300mm	Fº DÚCTIL	M	30				CLASSE K 7 (TUBO PONTA E BOLSA TK7 JGS 300 6000)
5.9	181	GRELHA SQUADRA 800mm PARA SARIJETA	Fº DÚCTIL	CJ	2				(GRELHA SQUADRA 800 CLASSE 250 700 700)
5.10	182	TAMPÃO DE RUA COM TELAR Ø600mm	Fº DÚCTIL	CJ	3				CONF. SABESP - 0100-400-B3/B4 (TAMPÃO KORUMIN CLASSE D400 600 (SEM INSCRIÇÃO)



ATESTADO TÉCNICO Nº 009/2019

Atestamos para os devidos fins, que a empresa **SM7 ENGENHARIA, TECNOLOGIA E IMPORTAÇÃO LTDA.**, CNPJ Nº 10.779.721/0001-03, estabelecida na Avenida 01, nº 2031, Jardim Mirassol, Rio Claro/SP, executou para a **CORSAN – COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO**, CNPJ N.º 92.802.784/0001-90, com sede na Rua Caldas Júnior, n.º 120, 18.º Andar, Porto Alegre – RS, os seguintes serviços especificados:

CONTRATANTE: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CONTRATADA: SM7 ENGENHARIA, TECNOLOGIA E IMPORTAÇÃO LTDA.

LICITAÇÃO: CN 019/17 – SULIC/CORSAN

RECURSOS: PRÓPRIOS

CONTRATO: 221/17 – DEGEC/SULIC

DATA DA ASSINATURA: 20/10/2017

PRAZO DE VIGÊNCIA: 240 dias

DATA DA PUBLICAÇÃO: 26/10/2017

VALOR ORIGINAL: R\$ 3.651.579,44

VALOR EXECUTADO: R\$ 4.027.211,43

ORDEM DE SERVIÇO: 03/11/2017

CONCLUSÃO: 26/02/2019

OBJETO: Execução do Reservatório apoiado de 3.000 m³ na aldeia do Papai Noel – obras emergenciais – para o sistema de Abastecimento de água no município de Gramado.

ENDEREÇO DA OBRA: Rua Bela Vista, 266, bairro Vila Suíça, Gramado/RS.

TA(s): N° 113/18 – Prazo: 30 dias

N° 196/18 – Valor: R\$ 182.402,33

N° 285/18 – Prazo: 75 dias

N° 481/18 – Valor: R\$ 337.254,43

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Engenheiro Civil Flávio Rodrigo Marçal

CREA: SP 590080



CORSAN

ATESTADO TÉCNICO Nº 009/2019

ATIVIDADES EXECUTADAS:

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
I - SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1.1	Ligação provisória de água e esgotos	un	1,00
1.1.2	Ligação provisória de força e luz	un	1,00
1.1.3	Ponto de água externo	un	1,00
1.1.4	Ponto de luz externo	un	3,00
1.1.5	Escritório módulo básico 15 m²	un	1,00
1.1.6	Almoxarifado módulo básico 10 m²	un	1,00
1.1.7	Almoxarifado módulo adicional 10 m²	un	1,00
1.1.8	Telheiro módulo básico 20 m²	un	1,00
1.1.9	Telheiro módulo adicional 10 m²	un	1,00
1.1.10	Alojamento módulo básico 10 m²	un	2,00
1.1.11	Refeitório módulo básico 40 m²	un	1,00
1.1.12	Refeitório módulo adicional 10 m²	un	1,00
1.1.13	Sanitário módulo 15 m² para 20 pessoas	un	1,00
1.1.14	Sanitário módulo 10 m² para 12 pessoas	un	1,00
1.1.16	Tapume de vedação padrão	m2	8,00
1.1.17	Cerca padrão para canteiro de obra	m	74,20
1.2.1	Placa da Corsan - 6m²	un	1,00
1.2.2	Placa de licenciamento ambiental - 2 m²	un	1,00
1.3.1	Mobilização	un	1,00
1.4.1	Carga e descarga de entulho	m3	16,00
1.4.2	Transporte de entulho a 7 km	m3	16,00
II - ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1.1	Administração local	un	1,10
III - PREPARAÇÃO DO TERRENO E MOVIMENTO DE SOLO			
1.1.1	Locação de obras localizadas	m2	1.006,83
2.1.2	Limpeza mecanizada do terreno	m2	848,37
2.2.6	Destocamento de Árvores 15 cm < DAP < 30 cm	un	47,00
2.2.7	Destocamento de Árvores 30 cm < DAP < 60 cm	un	37,00
2.2.8	Destocamento de Árvores 60 cm < DAP < 90 cm	un	20,00
2.2.9	Destocamento de Árvores DAP > 90 cm	un	15,00
3.1.2	Escavação localizada mecânica, solo 0-2 m	m3	744,37
3.2.1	Escavação em rocha branda localizada a frio 0-3 m	m3	3.165,88
3.3.1	Escavação em rocha dura localizada a fogo 0-3 m	m3	188,51
3.3.2	Escavação em rocha dura localizada a fogo 0-4 m	m3	36,40
3.3.3	Escavação em rocha dura localizada a fogo 0-5 m	m3	580,48
3.4.1	Espalhamento e compactação mecânicos de aterro localizado, com GC>= 95% PN	m3	55,26
3.5.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	m3	1.071,04
3.5.2	Carga e descarga de rocha para bota-fora	m3	3.820,06
3.5.3	Transporte de solos para bota-fora - 7 km	m3	1.071,04
3.5.4	Transporte de rocha para bota-fora - 7 km	m3	3.820,06
4.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 8,0 HP, a gasolina	h	697,50
	Aterro Contra-muro	m3	369,94

**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO Nº 009/2019**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
IV - EXECUÇÃO DO RESERVATÓRIO			
1.1.1	Fôrmas planas para lajes e paredes, com escoramento	m2	169,86
1.1.2	Fôrmas curvas para fundações, com escoramento	m2	83,83
1.2.1	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	kg	706,72
1.2.3	Armadura CA-50, 12,50 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	3.150,97
1.3.1	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 15 Mpa, inclusive bombeamento	m3	9,90
1.3.2	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 25 Mpa, inclusive bombeamento	m3	154,00
1.3.3	Lançamento, adensamento e acabamento de concreto usinado bombeado	m3	154,00
1.5.1	Execução de camada drenante com areia fina	m3	12,96
1.5.2	Execução de camada drenante com areia grossa	m3	84,00
1.5.3	Execução de camada drenante com brita graduada	m3	35,00
1.6.1	Aprovação do Projeto Executivo do Reservatório em Aço Parafusado Vitrificado	un	1,00
1.6.2	Execução da Base + Fundação do Reservatório em Aço Parafusado Vitrificado	un	1,00
1.6.3	Fornecimento dos materiais para montagem do Reservatório, com entrega no local da obra	un	1,00
1.6.4	Montagem do Reservatório em Aço Parafusado Vitrificado	un	1,00
	Formas Curvas Cilíndricas, Estruturas Correntes com escoramento	m2	600,30
	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	7.027,49
	Aterro estrutural de base de reservatório, GC >= 98% e tensão admissível de projeto	m3	689,40
	Parecer Geotécnico	Eq	1,00
	Dreno corrugado DN 100 PEAD	m	100,00
V - TUBULAÇÃO DE ENTRADA E SAÍDA DO RESERVATÓRIO			
1.1.1	Locação e nivelamento para obras de condutos livres	m	58,00
2.1.1	Sinalização com cavaletes, placas e cones	m	41,00
2.1.3	Tela plástica (PVC/PEAD) laranja, para sinalização e isolamento, incluso estrutura de fixação	m	65,00
3.1.1	Escavação de valas manual, solo 0-2 m	m3	22,00
3.1.2	Escavação de valas manual, rocha decomposta 0-2 m	m3	25,52
3.1.3	Escavação de valas mecânica, solo 0-2 m	m3	29,78
3.1.4	Escavação de valas mecânica, rocha decomposta 0-2 m	m3	23,69
3.3.1	Escavação em rocha dura valas a fogo 0-2 m	m3	3,24
3.4.2	Saibro para aterro/reaterro (inclusive carga, descarga e transporte até 10 km)	m3	25,20
3.4.3	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-2 m	m3	115,81
3.5.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	m3	50,40
3.5.3	Transporte de solos para bota-fora - 7 km	m3	50,40
4.1.1	Pontaleteamento de madeira	m2	44,88
6.1.1	Concreto Fck 25 Mpa, armadura, fôrmas, lançamento e aplicação estrutura	m3	10,79
7.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de ferro fundido DN 600	m	58,00
8.1.1	Grade de Proteção em Ferro	m2	2,00
9.1.1	Junta de desmontagem FoFo travada axialmente DN 600	pç	1,00
9.1.2	Tê FoFo com flanges DN 600 x 100	pç	1,00
9.1.3	Tubo FoFo com flange e ponta DN 600, L = 1.170 mm	pç	1,00
9.1.4	Curva 22°30' FoFo com bolsas DN 600	pç	8,00

**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO Nº 009/2019**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
9.1.5	Tubo FoFo com pontas DN 600, L = 1.100 mm	pç	1,00
9.1.6	Tubo FoFo com pontas DN 600, L = 6.000 mm	pç	1,00
9.1.7	Curva 45° FoFo com bolsas DN 600	pç	3,00
9.1.8	Tubo FoFo com ponta e bolsa DN 600, L = 6.000 mm	pç	4,00
9.1.9	Tubo FoFo com pontas DN 600, L = 4.200 mm	pç	1,00
9.1.10	Tubo FoFo com pontas DN 600, L = 2.200 mm	pç	2,00
9.1.11	Redução concêntrica FoFo com bolsas DN 600 x 400	pç	3,00
9.1.12	Tubo FoFo com flange e ponta DN 400, L = 1.000 mm	pç	2,00
9.1.13	Junta de desmontagem FoFo travada axialmente DN 400	pç	2,00
9.1.14	Curva 11° FoFo com bolsas DN 600	pç	2,00
9.1.15	Tubo FoFo com pontas DN 600, L = 2.750 mm	pç	1,00
9.1.16	Tubo FoFo com pontas DN 600, L = 4.100 mm	pç	2,00
9.1.17	Tubo FoFo com pontas DN 600, L = 800 mm	pç	1,00
9.1.18	Tubo FoFo com pontas DN 600, L = 2.000 mm	pç	1,00
9.1.19	Tubo FoFo com pontas DN 400, L = 1.710 mm	pç	1,00
9.1.20	Luva de correr FoFo com junta mecânica DN 400	pç	2,00
9.1.21	Tubo FoFo com pontas DN 400, L = 1.200 mm	pç	2,00
9.1.22	Tê FoFo com bolsa e flange DN 400 x 400	pç	1,00
9.2.1	Mangueira flexível em PEAD 1/2"	m	33,00
9.3.1	Curva 90° em aço inoxidável com flanges DN 600	pç	1,00
9.4.1	Válvula borboleta FoFo com flanges DN 600	pç	1,00
9.4.2	Válvula ventosa triplice função FoFo com flange DN 100	pç	1,00
9.4.3	Válvula controladora de nível máximo e mínimo FoFo DN 400 (Modelo de Referência: ARI ELIPTIX W-30 LC)	pç	1,00
9.4.5	Válvula de gaveta FoFo com flanges e cunha de borracha, corpo curto e cabeçote DN 100	pç	1,00
10.1	Instalação e Montagem de Tubos e Peças em PEAD - CAP. V	Eq	1,00
10.2	Instalação e Montagem de Tubos e Peças em Aço Inoxidável - CAP. V	Eq	1,00
	Tubo FoFo com flange e ponta DN 400, L=1.710 mm	pç	1,00
	Válvula borboleta FoFo com flanges DN 400	pç	1,00
VI - TUBULAÇÕES DE EXPURGO, LADRÃO E DRENAGEM			
1.1.1	Locação e nivelamento para obras de condutos livres	m	108,00
2.1.1	Sinalização com cavaletes, placas e cones	m	65,00
2.1.3	Tela plástica (PVC/PEAD) laranja, para sinalização e isolamento, incluso estrutura de fixação	m	65,00
3.1.1	Escavação de valas manual, solo 0-2 m	m3	4,23
3.1.3	Escavação de valas mecânica, solo 0-2 m	m3	17,64
3.2.1	Escavação em rocha branda valas a frio 0-3 m	m3	109,43
3.3.1	Escavação em rocha dura valas a fogo 0-3 m	m3	56,91
3.4.1	Reenchimento manual apiloado de vala	m3	6,16
3.4.3	Saibro para aterro/reaterro (inclusive carga, descarga e transporte até 10 km)	m3	405,04
3.4.4	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-3 m	m3	62,05
3.4.6	Lastro de saibro - material, compactação, carga, descarga e transporte até 10 km	m3	36,60
3.5.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	m3	25,20
3.5.3	Transporte de solos para bota-fora - 7 km	m3	25,20
4.1.1	Escoramento descontínuo de madeira	m2	1.292,78
6.2.1	Montagem, carga, descarga e transporte de tampão de ferro para PV	un	6,00

**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO Nº 009/2019**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
6.2.2	Montagem, carga, descarga e transporte de pré-moldados de concreto para PV	m	16,20
6.2.3	Laje de concreto para tampão de ferro fundido DN 600	un	6,00
6.3.1	Junta argamassada entre tubo DN 400 e PV/Caixa de calçada	un	12,00
7.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de PVC DN 400	m	87,15
8.3.1	Recomposição de base de brita graduada	m3	12,36
9.1.1	Tubo de PVC coletor de esgoto, JEI/JERI, DN 100, L=6m	un	2,00
9.1.2	Tubo de PVC coletor de esgoto, JEI/JERI, DN 400, L=6m	un	50,00
9.2.1	Anel p/ PV tipo "N" e "S", PB, JE, anel de borracha, DN 600, h=10 cm - GEM 7738	pç	7,00
9.2.2	Anel p/ PV tipo "N" e "S", PB, JE, anel de borracha, DN 600, h=15 cm - GEM 7739	pç	1,00
9.2.3	Anel p/ PV tipo "S", PB, JE, anel de borracha, DN 1200, h=20 cm - GEM 12701	pç	8,00
9.2.4	Anel p/ PV tipo "S", PB, JE, anel de borracha, DN 1200, h=50 cm - GEM 12702	pç	4,00
9.2.5	Anel p/ PV tipo "S", PB, JE, anel de borracha, DN 1200, h=100 cm - GEM 12700	pç	1,00
9.2.6	Fundo de PV tipo "S", JE, DN 1200, h=110 cm - GEM 12987	pç	6,00
9.2.7	Cone excêntrico, PB, JE, anel de borracha, DN 1200 x 600, h = 100cm - GEM 12690	pç	6,00
9.3.1	Tampão de ferro fundido dúctil, articulado, com travamento automático, DN 600	pç	6,00
9.4.1	Tubo em aço inoxidável com flange e ponta DN 700, L = 3.000 mm	pç	1,00
9.4.3	Extremidade em aço inox com flange, ponta e aba de vedação DN 300	pç	1,00
9.5.1	Válvula de gaveta FoFo com flanges e cunha de borracha, corpo curto e cabeçote DN 300	pç	1,00
10.1	Instalação e Montagem de Tubos e Peças em Aço Inoxidável - CAP. VI	Eq	1,00
10.2	Instalação e Montagem de Válvulas - CAP. VI	Eq	1,00
	Tubo em aço inoxidável com flanges e aba de vedação DN 600 L = 1.260 mm	pç	1,00
	Curva em aço inoxidável com flanges DN 700	pç	1,00
VII - URBANIZAÇÃO			
1.1.1	Execução de pavimento de blocos de concreto tipo "S" espessura 8 cm, inclusive base de assentamento	m2	185,00
1.1.2	Execução de meio-fio de concreto, seção 15 x 30 cm	m	48,00
1.1.3	Execução enleivamento	m2	985,17
2.1.1	Guarda-corpo padrão CORSAN em aço carbono galvanizado	m	79,52
2.1.2	Grade de Ferro - conforme projeto	m	37,86
3.1.1	Portão padrão Corsan P5	pç	2,00
3.1.2	Muro de placas concr. pré-fabr. padrão CORSAN, com logotipo - inclusive transporte e instalação	un	1,00
VIII - GERENCIAMENTO AMBIENTAL			
1.1.1	Aquisição de mudas arbóreas a serem doadas ao Horto Municipal de Gramado	un	1.650,00
1.2.1	Transplante de vegetação I	un	6,00
IX - PINTURA DO DOMUS DA TAMPA			
1.	Carregamento, Transporte e Descarregamento - Até a Central de Pintura	etapa	1,00
2.	Desmontagem da Embalagem	etapa	1,00
3.	Desmontagem da fita de vedação das régua	etapa	1,00
4.	Preparação da superfície nas régua conforme procedimento	etapa	1,00
5.	Aplicação do primer e cura nas régua conforme procedimento	etapa	1,00
6.	Aplicação da pintura e cura régua conforme procedimento	etapa	1,00



CORSAN

ATESTADO TÉCNICO Nº 009/2019

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
7.	Preparação da superfície nas telhas conforme procedimento	etapa	1,00
8.	Aplicação do primer e cura nas telhas conforme procedimento	etapa	1,00
9.	Aplicação da pintura e cura nas telhas conforme procedimento	etapa	1,00
10.	Montagem da fita de vedação das régua	etapa	1,00
11.	Embalagem	etapa	1,00
12.	Carregamento, Transporte e Descarregamento - Da Central de Pintura	etapa	1,00
13.	Seguro do alumínio em transporte e na central de pintura	etapa	1,00
14.	Acabamento na pintura do domus pós montagem	etapa	1,00

As informações contidas neste documento foram revisadas pela Superintendência de Gerenciamento de Obras/SUGOB e estão em conformidade com o Termo de Recebimento Definitivo emitido ao final do contrato e assinado pelo Fiscal do Contrato.

Atestamos ainda, que os serviços foram executados satisfatoriamente, não existindo em nossos registros, até a presente data, fatos que desabonem sua conduta e responsabilidade com as obrigações assumidas.

Porto Alegre, 25 de abril de 2019.



Engº Civil Marcus Vinicius Caberlon
Diretor de Expansão

ATESTADO TÉCNICO

T-26470/2020

Folha 01 de 07

REF.: EXECUÇÃO DE OBRAS E/OU SERVIÇOS DE ENGENHARIA
(PARCIAL)

Atestamos que a empresa **SM7 ENGENHARIA, TECNOLOGIA E IMPORTAÇÃO LTDA. - CNPJ/MF 10.779.721/0001-03**, está realizando para a SABESP - CNPJ/MF 43.776.517/0001-80 desde 02/05/2019, através do CONSÓRCIO PERFORMANCE ANGELA, constituído pelas empresas Vita Ambiental Comércio e Prestação de Serviços de Engenharia Ltda. com 21,75% (*vinte e um vírgula setenta e cinco por cento*), BBL Engenharia, Construção e Comércio Ltda. com 21,75%, Complexa Construções Ltda. com 21,75%, Gerentec Engenharia Ltda. com 21,75% e **SM7 Engenharia, Tecnologia e Importação Ltda. com 13,00%** (*treze por cento*) de participação no **Contrato nº 02.613/18**, a Prestação de Serviços Técnicos de Engenharia para Implantação e Otimização do Setor de Abastecimento de Água Jardim Ângela, visando a Redução do Volume Perdido por meio de Ações de Setorização, Controle de Pressão, Controle Ativo de Vazamentos e Adequação da Infraestrutura vinculadas a Meta de Performance com Aumento da Eficiência Operacional na Unidade de Gerenciamento Regional (UGR) Guarapiranga - Unidade de Negócio Sul - MS, Diretoria Metropolitana - M.

No anexo com folhas numeradas de 02/07 a 07/07, estão discriminados os serviços e os quantitativos executados pelo consórcio no referido contrato.

Os serviços estão sendo realizados sob a responsabilidade técnica dos engenheiros Danilo Cauvilla - CREA 5061249941, Flavio Rodrigo Marçal - CREA 5060590080, Helio Hiroshi Toyota - CREA 0600608620, Ivan Waidenfeld de Gusmão - CREA 0500278222, Jose Luiz Cantanhede Amarante - CREA 0500474034, Kelly Cristina de Oliveira Arikawa - CREA 0685085880, Nilton Seuaciuc - CREA 0601255802, Rafael Luiz Duran - CREA 5062105553, Rodrigo Augusti - CREA 5061621208, Rogerio Eduardo Betetto Sciamana - CREA 5060657356 e Rui Gregorio de Salvo Junior - CREA 5061610020.

O valor medido no contrato, a preços de dezembro/2018, foi de R\$ 9.314.180,00 (nove milhões, trezentos e quatorze mil e cento e oitenta reais) até 31/03/2020.

São Paulo, 13 de maio de 2020.



Walter Pellizon Junior
Gerente de Departamento - CSQ
CREA - 0641874962

WPJ/ADS



companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

CONTRATO Nº 02.019/18-01

CONTRATADA: CONSÓRCIO PERFORMANCE ANGELA, CNPJ/MF 32.785.473/0001-38, constituído pela empresa líder Vita Ambiental Comércio e Prestação de Serviços de Engenharia Ltda. – CNPJ/MF 21.602.839/0001-70 com 21,75% (vinte e um vírgula setenta e cinco por cento), BBL Engenharia, Construção e Comércio Ltda. – CNPJ/MF 05.406.235/0001-00 com 21,75% (vinte e um vírgula setenta e cinco por cento), Complexa Construções Ltda. – CNPJ/MF 02.366.190/0001-90 com e 21,75% (vinte e um vírgula setenta e cinco por cento), Gerentec Engenharia Ltda. – CNPJ/MF 66.817.412/0001-27 com participação de 21,75% (vinte e um vírgula setenta e cinco por cento) e SM7 Engenharia, Tecnologia e Importação Ltda. – CNPJ/MF 10.779.721/0001-03 com 13,00% (treze por cento) de participação no contrato.

OBJETO: Prestação de Serviços Técnicos de Engenharia para Implantação e Otimização do Setor de Abastecimento de Água Jardim Ângela, visando a Redução do Volume Perdido por meio de Ações de Setorização, Controle de Pressão, Controle Ativo de Vazamentos e Adequação da Infraestrutura vinculadas a Meta de Performance com Aumento da Eficiência Operacional na Unidade de Gerenciamento Regional (UGR) Guarapiranga – Unidade de Negócio Sul – MS, Diretoria Metropolitana - M).

1. Local de Prestação dos Serviços:

Setor de abastecimento Jardim Ângela, localizado na zona sul da cidade de São Paulo.

2. Objetivo do Contrato

O contrato teve como objetivo a elaboração de estudos, projetos e implantação de planos de trabalho para redução de perdas através de projeto de performance.

Para o contrato em questão, foram elaborados estudos com a verificação das alternativas e propostas, com análises de viabilidade de custo e benefício, elaborados os projetos e executadas as intervenções necessárias para atingir as metas de redução previstas.

3. Prazo de Contrato

O prazo total desse contrato é 60 (sessenta) meses, sendo que: 30 (trinta) meses serão para a fase de pré-operação, incluso neste período os 12 (doze) meses para a apuração de performance e 30 (trinta) meses para a remuneração fixa.

30 (meses) Fase de Pré-Operação		30 (meses)
18 (meses)	12 (meses)	Remuneração Fixa
Implantação do escopo obrigatório com Remuneração Variável (5.2)	Apuração de Performance com Remuneração Variável (5.3)	

O contrato encontra-se na fase de Implantação do Escopo Obrigatório. Nesta fase são elaborados os estudos, consolidado e implantado o escopo mínimo previsto, elaborados os projetos e implantadas as obras, ações e serviços de engenharia necessários.

4. Valor do Contrato

O valor original do contrato é de R\$ 73.340.000,00 (Setenta e três milhões, trezentos e quarenta mil reais).

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-26470 / 2020

DE 13 / 05 / 2020

FLS 02 / 07

Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962

5. Escopo do Contrato

O Setor de abastecimento Jardim Ângela está vinculado à Unidade de Negócio Sul (MS), é suprido pelo Sistema de Abastecimento do Guarapiranga.

Dados do Setor Jd Ângela (área de projeto) antes das intervenções:

- População atendida: 279.624 Habitantes.
- Extensão rede de abastecimento existente: 456 Km, distribuída em:

Material	Extensão (M)	Desconhecido	Ø até 75	Ø 75 a 100	Ø 125 a 200	Ø 200 a 400	Ø acima de 400
DESCONHECIDO	868,00	868,00	-	-	-	-	-
AÇO	507,00	-	-	-	-	-	-
Fº Fº	315.845,00	-	170,00	215.461,00	48.142,00	23.171,00	507,00
PEAD	36.103,00	-	-	-	-	1.408,00	28.901,00
PVC	110.644,00	-	9.429,00	78.662,00	22.553,00	-	-

- Índice de águas não faturadas: 59,8%
- Perdas totais na distribuição: 388 litros/lig.xdia
- Válvulas Redutoras de Pressão: 16
- Extensão de redes protegidas: 228 km
- Área do setor: 32.838 km²
- Faixas de idades de redes: 5 a 50 anos

Descrição das atividades desenvolvidas

5.1. Levantamento de Dados e Diagnóstico Operacional e de Perdas do Setor de Abastecimento

Levantamentos das condições operacionais, obtenção dos limites do setor, identificação e implantação de Distritos de Micromedicação e Controle, identificação de áreas de booster e válvulas redutoras de pressão, identificação de áreas críticas e atualização do cadastro de rede de abastecimento, compreendendo as seguintes atividades:

- Varredura dos limites do setor e sub-setores de pressão, através de teste de estanqueidade e mapeamento de pressões estáticas.
- Levantamento de interferências e detecções eletromagnéticas, consulta aos cadastros de todas as concessionárias do Município.
- Análise dos dados históricos de vazamentos no setor, com identificação de áreas críticas e elaboração de mapas temáticos.
- Realização de simulação hidráulica utilizando software de modelagem hidráulica:
 - Construção, carregamento, calibração e validação do modelo matemático de simulação hidráulica do setor de abastecimento em software Watercad, para a configuração atual do sistema, tanto das redes primárias quanto secundárias. A modelagem hidráulica foi feita com base nas informações cadastrais dos equipamentos e redes, dos perfis de consumo e indicadores operacionais, tanto para a situação atual como futura;
 - O modelo matemático dos sistemas hidráulicos foi ser elaborado considerando a totalidade das tubulações existentes, além de todos os equipamentos existentes como válvulas redutoras de pressão, estações elevatórias de água e reservatórios, de forma a contemplar todos os elementos lineares e localizados do sistema relativo ao setor em estudo;
 - A calibração foi efetuada considerando um período estendido (24 horas), de acordo com os dados levantados em campo com proposição de alternativas para redução das perdas reais de água através da identificação e priorização de áreas passíveis para implantação de VRP's com consolidação dos resultados obtidos para priorização de cada área.

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-26470 / 2020
DE 13 / 05 / 2020
FLS 03 / 07

Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- Monitoramento das vazões e pressões na área, com utilização de equipamentos de medição e registro de dados (data logger) em pontos estratégicos (ponto máximo, médio, mínimo) para análise das pressões e verificação do perfil da área, com período de medição mínimo de 7 dias consecutivos.
- Diagnóstico operacional e levantamentos dos equipamentos existentes na Estação Elevatória Jd. Ângela.
- Levantamento das condições operacionais dos sistemas existentes, bem como entrevistas com os encarregados de manutenção e operação.
- Levantamentos das curvas do sistema com medição de vazão e com equipamentos de medição e registro de dados (data logger) por período mínimo de sete dias consecutivos.
- Monitoramento das pressões e configurações de 16 VRPS existentes instaladas no setor.

5.2. Elaboração de estudos técnicos.

Para obtenção das economias propostas no contrato, foram realizados os seguintes estudos técnicos:

- Estudos técnicos para implantação de redes de reforço para setorização e criação de novos DMS e áreas de controle de pressão (VRP e boosters);
- Estudo técnico do balanço hídrico do setor conforme IWA (International Water Association) através dos dados disponibilizados pela Sabesp;
- Estudo técnico e especificação de conjuntos moto-bomba, painéis elétricos, sistemas de alimentação e distribuição elétrica para a estação elevatória;
- Estudo geológico e civil para definição do sistema de fundação da base civil do reservatório;

5.3. Elaboração dos Projetos Executivos e Implantação.

Em função dos resultados da simulação hidráulica e acompanhamento da rotina operacional do setor em questão, foram elaborados os projetos executivos, e foram enumeradas intervenções e atividades necessárias para o atendimento do escopo mínimo e da meta proposta. Nesta etapa foram realizados:

5.3.1.Documentação de Segurança

Elaboração e monitoramento dos programas de segurança (PCMAT, PCMSO, PPRA, ASO, Análise Preliminar de Risco) e toda a documentação exigida no contrato conforme RH0003 da Sabesp;

5.3.2.Adutora e Redes de Distribuição

Estudo e implantação de adutora de alimentação primária.

- Realização de projeto executivo e cálculo de transiente hidráulico;
- Realização de levantamento planialtimétrico cadastral do setor com identificação e mapeamento das interferências;
- Detalhamento da metodologia executiva, civil, hidráulica, mecânica e de acabamento;
- Elaboração de projetos, emissão de relatórios e apresentação de processo para obtenção de documentação legal para realização da obra pelo CONVIAS e subprefeitura.
- Elaboração dos projetos de sinalização viária para desvio de trânsito de veículos e pedestre;
- Fornecimento da sinalização de trânsito local, incluindo a montagem, manutenção e remoção;
- Sondagem do terreno;
- Assentamento de tubulações e peças especiais.

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-26470 / 2020
DE 13 / 05 / 2020
FLS 04 / 07


Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- Os assentamentos de tubulações e peças especiais foram executados em ruas urbanizadas, com a abertura de valas, escoramentos, reaterro compactado, levantamento e reposição da pavimentação asfáltica. Os serviços de assentamento das tubulações das Adutoras e Redes de Distribuição foram executados com interferências de ligações domiciliares de água, redes secundárias de distribuição de água tratada, redes de esgoto, redes enterradas de telefonia e fibra ótica, redes de gás, galerias de águas pluviais.
- Foram executados os serviços de sinalizações de trânsito, desvios de ruas e avenidas, tapumes, passadiços e travessias, necessários para a execução da obra conforme projeto aprovado pelo CET (TPOV).
- Soldagem das tubulações e peças especiais.
- Execução de monitoramento e treinamento para trabalho em local confinado.
- Teste hidrostático;
- Elaboração do cadastro "As-built".

5.3.3.Preparação Terreno Para Contrução do Reservatório

- Execução de terraplanagem para compactação e nivelamento da terra na área do terreno.
- Execução de projetos executivos, fornecimento e instalação para sistema de alimentação e distribuição elétrica da área do reservatório;
- Execução de projeto executivo, fornecimento e implantação do sistema de proteção contra descarga atmosférica e aterramento da área do reservatório metálico.
- Execução de cálculos, projeto executivo, fornecimento e implantação do sistema de drenagem para todo o terreno do reservatório;

5.3.4.Reservatório Metálico

- Execução de projeto civil e hidráulico para fornecimento, construção e operação de um reservatório metálico circular parafusado, com capacidade de 10.000 m³ em aço, com revestimento em epóxi e teto em domo geodésico de alumínio autoportante, para água tratada.
- Execução de fundação em estaca hélice:
- Execução de teste de carga em duas estacas hélice conforme NBR 12131 e NBR 6122/2010;
- Execução de base civil em concreto armado:
- Execução de sistema de impermeabilização da base do reservatório

5.3.5. Reservatório de Concreto Existente 0 Jd Ângela

- Avaliação estrutural do reservatório existente
- Recuperação das condições operacionais do reservatório
- Demolição de revestimento e impermeabilização existente
- Execução de impermeabilização com manta de PVC

5.3.6.Elevatória de Água Tratada Jd Ângela

- Execução de projeto executivo e implantação civil, elétrica, mecânica e hidráulica da estação elevatória;
- Instalação de novos painéis elétricos;
- Execução de projetos executivos e fluxogramas do sistema de automação;
- Adequação civil e hidráulica da estação;

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-26470 / 2020

DE 13 / 05 / 2020

FLS 05 / 07


Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962

5.4. Planejamento e implantação das atividades de redução de perdas reais

Em complemento a implantação do reservatório e otimização da estação elevatória, foram executadas ações para a redução de perdas reais, sendo elas a criação de Distritos de Micromedição e Controle (DMC) para a instalação de válvulas redutoras de pressão (VRPs), setorização, pesquisa de vazamentos, troca de ramais e reparo de redes e ações sócio educativas em uso social conforme segue:

5.4.1. Setorização

- Execução de estudos técnicos de setorização com utilização de softwares de modelagem hidráulica no setor;
- Execução projetos executivos de setorização e reforço de rede primária e secundária;
- Implantação de 18.205 metros de redes de abastecimento:
 - DE710 96m (MND método HDD - PEAD)
 - DN700 2.269 (VCA - aço)
 - **DN600 1.988 (VCA - FoFo)**
 - **DN500 526 (VCA - FoFo)**
 - **DN400 1.108 (VCA - FoFo)**
 - DN300 6.174 (VCA - FoFo)
 - DN200 1.486 (VCA - FoFo)
 - DN150 3.438 (VCA - FoFo)
 - DE225 1.035 (MND - PEAD)
 - DE310 85 (MND - PEAD)
- Realização de testes de estanqueidade no setor;
- Realização do mapeamento das pressões dentro do setor;
- Validação dos limites do setor Zona Alta, Zona Baixa, divisas e áreas de influência de DMCs, VRPs e Boosteres;
- Serviços de engenharia consultiva para elaboração de diagnóstico operacional e de perdas no sistemas de abastecimento;
- Diagnóstico/levantamento operacional utilizando indicadores de performance baseado nos indicadores de desempenho para serviços de abastecimento de água da IWA (Internacional Water Association), execução de modelagem hidráulica através de medições de pressão e vazão com data-logger por período mínimo de sete dias, com projeto de implantação de DMCs (Distrito de Medição e Controle);
- Execução e elaboração de cadastro técnico e atualização do cadastro técnico para redes executadas.

5.4.2. Pesquisa de Vazamento

Foram executados serviços de detecção de vazamentos não-visíveis em 399 km de redes de distribuição de água, sendo realizados os seguintes serviços, conforme procedimento Abendi:

- Reconhecimento da área de execução de pesquisa de vazamento;
- Seleção da área de pesquisa e elaboração das plantas de apoio para a pesquisa;
- Medições de pressão que serviram de orientação para planejamento dos serviços;
- Auscultação dos cavaletes, hidrantes, válvulas e outros pontos acessíveis, com a utilização de haste de escuta mecânica;
- Pesquisa de rede primária de distribuição, da rede secundária e ramais, nos pontos suspeitos, com a utilização do geofone eletrônico;

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-26470 / 2020

DE 13 / 05 / 2020

FLS 06 / 07


Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

- Locação da tubulação, onde necessário;
- Execução de correlação, utilizando Data Logger de ruídos de vazamento com função de correlação, para definição dos pontos suspeitos;
- Identificação do local de vazamento através da elaboração de relatório específico;
- Relatório de atividades.

5.4.3. Reparo de Vazamento e troca de ramal.

Execução de serviços de reparo de vazamentos em redes de distribuição e troca de ramais. Execução de serviços gerais de manutenção em ramal de ligação de água (método convencional), compreendendo:

- Reparo de vazamentos em redes – 22 unidades;
- Troca de ligação (ramal) – 1.747 unidades;

Execução de serviços de reposição de pavimentação de leito carroçável, em serviços de manutenção de ramais e redes.

5.4.4. VRP

Estudo e mapeamento do setor com identificação de DMCs.

Fornecimento e instalação de 6 VRPs com as seguintes características:

- 1 VRP DN 80 mm;
- 3 VRPs DN 150 mm;
- 2 VRPs DN 200 mm.

Para a implantação das válvulas redutoras de pressão (VRPs), foram realizados os serviços:

- Planejamento de instalação de sistema de redução e controle de pressões;
- Elaboração das plantas gerais, em escala apropriada;
- Atualização dos limites do setor;
- Testes de estanqueidade;
- Identificação das áreas críticas;
- Levantamento dos dados cadastrais do sistema de distribuição, cadastro das redes, locais de pressão críticas, caracterização das vazões do setor (macro e micromedição) e informações complementares (número de vazamentos, número de ligações, grandes consumidores e outros);
- Identificação de áreas passíveis de instalação com estudo da viabilidade de isolamento do setor proposto e caracterização da situação atual de abastecimento;
- Dimensionamento das válvulas redutoras de pressão;
- Verificação em campo, das condições do setor e locação das redes principais, com a utilização do locador de tubulação metálica, para definição do ponto de implantação das VRPs;
- Elaboração dos projetos executivos, de fundação e estrutura, hidromecânicos, remanejamento de interferências e demais projetos necessários para a instalação do sistema;
- Os projetos são compostos por memorial descritivos e de cálculo, desenhos, quantitativos e especificação técnicas dos materiais e equipamentos;
- Construção do abrigo do sistema de controle de pressão, com bloco estrutural ou caixa pré-moldada;
- Montagem hidráulica incluindo VRPs, macromedidor, filtro e demais componentes do sistema;
- Regulagem das VRPs;
- Fornecimento e Implantação de controladores eletrônicos com modem GPRS para VRPs.
- Fornecimento e Implantação de data-loggers com modem GPRS para 0 ponto crítico.

ANEXO DO ATESTADO

Nº T-26470 / 2020

DE 13 / 05 / 2020

FLS 07 / 07

Walter Pellizon Junior
CREA - 0641874962

ATESTADO TÉCNICO Nº 155/2018

Atestamos para os devidos fins que a empresa **SM7 ENGENHARIA, TECNOLOGIA E IMPORTAÇÃO LTDA**, CNPJ 10.779.721-0001/03, com sede a Rua 22-JSP, 1195 – São Paulo/SP, executou para a Companhia de Saneamento do Paraná – **SANEPAR**, os serviços abaixo descritos:

Local dos Serviços: Rua Canela, esquina da Rua Calondela, 34 - Piraquara/PR.
Objeto: Ampliação do CR Piraquara com a implantação de um novo reservatório metálico com capacidade de 3.500 m³.
Contrato: CO 25350.
Concorrência: CN 35/17.
Ordem de Serviço: O 270512.
Período de execução: 07/04/2017 a 17/01/2018.
Responsável Técnico: Engº Mecânico Rogério Eduardo Betetto Sciamana.
CREA 6.573.560-D/SP.
ART 20171681632 e 20180371723.
Corresponsável: Engº Civil Flavio Rodrigo Marçal
CREA 5.060.590.080-D/SP.
ART 20180372150.

DESCRIPTIVO TÉCNICO

RESERVATÓRIO METÁLICO 3.500 M³

- Elaboração de projetos de fundação e estudos geotécnicos da base em concreto armado do reservatório metálico;
- Elaboração de projetos estrutural da base em concreto armado do reservatório metálico em aço vitrificado;
- Execução de 1559,00 metros de fundação em hélice continua com Ø 35 cm, execução de 222,00 metros de fundação em hélice continua com Ø 40 cm, e base em concreto armado do reservatório metálico;
- Execução do reservatório metálico com revestimento vitrificado com capacidade de 3.500 m³ conforme especificação básica nº 7.3.2.005;

INTERLIGAÇÕES E MONTAGENS HIDRÁULICAS

- Interligações com a linha de recalque que vem da Elevatória Água Tratada IRAÍ com o reservatório existente em FD DN 400 mm;
- Interligações com adutora a gravidade em FD DN 500 mm;

URBANIZAÇÃO

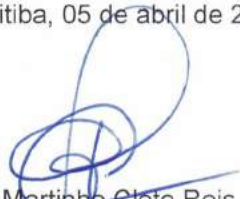
- Execução de toda a recuperação de pavimentos, paisagismo, acabamentos, limpeza e execução de nova rede de drenagem.

Observação: Execução de ampliação do Centro de Reservação de Piraquara com a implantação de um reservatório metálico com revestimento vitrificado.

Qualidade dos serviços prestados (conceituação final) = **Adequado**

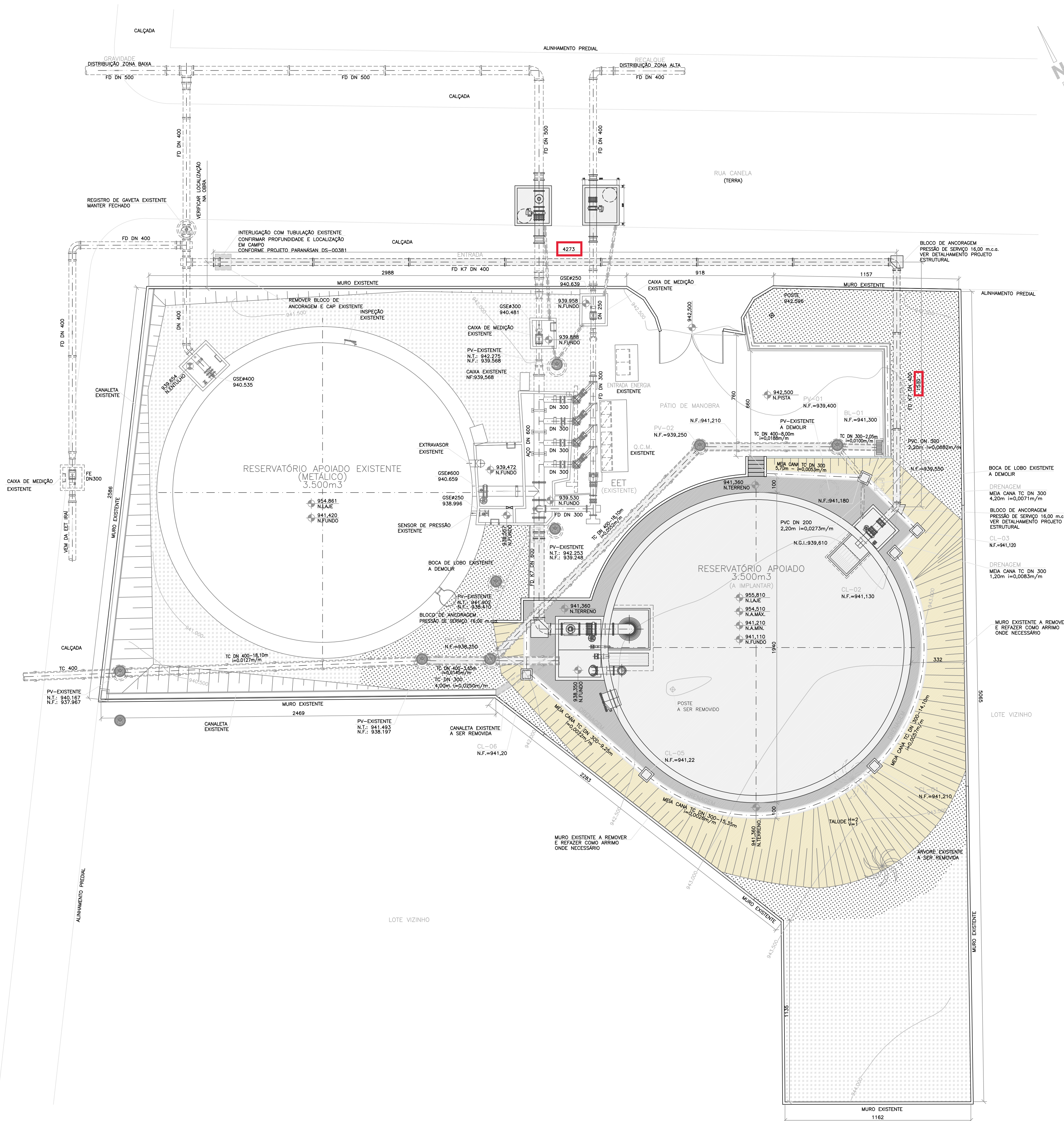
Este atestado foi emitido por solicitação da empresa **SM7 ENGENHARIA, TECNOLOGIA E IMPORTAÇÃO LTDA**. A emissão desse atestado substitui o **ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 445/2017 DE 07/12/2017**.

Curitiba, 05 de abril de 2018.



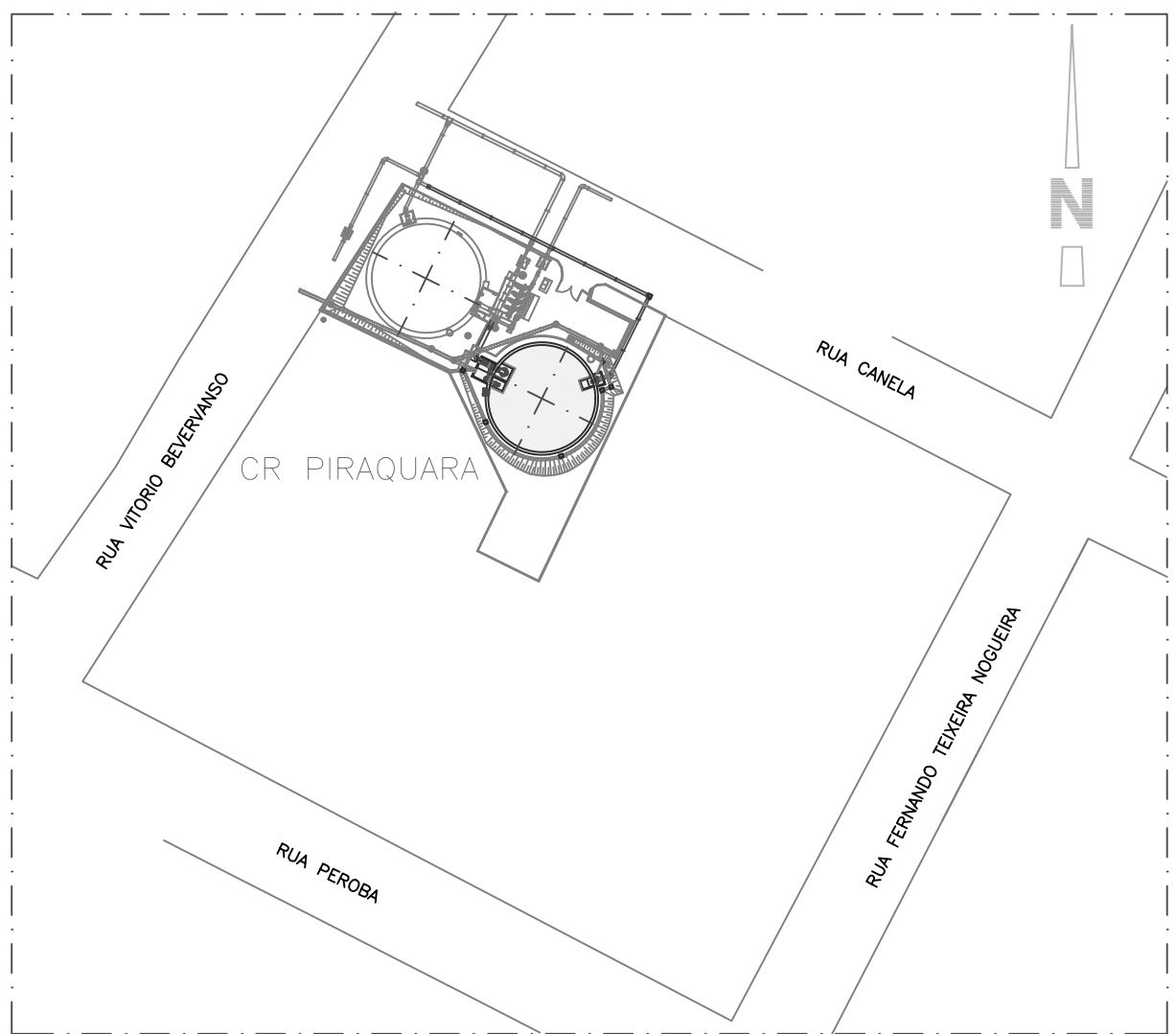
João Martinho Cleto Reis Junior
Engº Civil - CREA 8.658-D/PR
Diretor de Investimentos

76.484.013/0001-45
COMPANHIA DE
SANEAMENTO - SANEPAR
RUA ENGENHEIROS REBOUÇAS, 1376
REBOUÇAS - CEP 80215-900
CURITIBA - PR



PLANTA DE LAYOUT
ESCALA 1:1250

RELAÇÃO DE MATERIAIS				
DRENAGEM				
Nº	DISCRIMINAÇÃO	QUAN	UN	OBSERVAÇÃO
S/N	TUBO COM PONTAS PVC JEI DN 200	5,00	m	CORTAR TUBO EM OBRA
S/N	TUBULAÇÃO DE CONCRETO ARMADO PA-1 DN 300	6,10	m	
S/N	TUBULAÇÃO DE CONCRETO ARMADO PA-1 DN 400	29,80	m	
S/N	CANAETA DE CONCRETO TC DN 300-MEIA SEÇÃO - i ≥ 0,20%	52,70	m	
S/N	POÇO EM ANÉIS DE CONCRETO ARMADO TC DN 800			
S/N	PADRÃO SANEPAR - MOS 4ª EDIÇÃO MÓDULO 16 DESENHO Nº 01	03	CJ	
S/N	TAMPAO CL 50 PADRÃO SANEPAR	01	PÇ	
S/N	TAMPAO CL 125 PADRÃO SANEPAR	02	PÇ	
S/N	CAIXA DE CONCRETO PARA DRENAGEM PADRÃO SANEPAR	06	CJ	
S/N	BOCA DE LOBO	01	CJ	



LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:1250

- CONVENÇÕES**
- UNIDADES EXISTENTES
 - UNIDADES A IMPLANTAR
 - A REMOVER
 - CAÇADA EM PAVIMENTO A IMPLANTAR - 65,90 m²
 - GRAMA EXISTENTE
 - GRAMA A SER RECOMPOSTA APÓS A OBRA - 166,80 m²
 - TALUDE GRAMADO A IMPLANTAR - 165,30 m²
 - CURVAS DE NÍVEL
 - PV-00 POÇO EM ANÉIS DE CONCRETO ARMADO TC DN 800 COM TAMPAO: CL50 (PASSEIO) CL125 (PAVIMENTO) PADRÃO SANEPAR - MOS 4ª EDIÇÃO MÓDULO 16 DESENHO Nº 01
 - BL-00 BOCA DE LOBO - VER DETALHE 03 NA FOLHA 008

- NOTAS**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVACÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
 - OS PARAFUSOS DE CABEÇA SEXTAVADA, PORCAS SEXTAVADAS E AS ARRUELAS PARA FIXAÇÃO DOS FLANGES, FORNECIDOS EM CONJUNTO COM TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL E OUTROS MATERIAIS FLANGEADOS, DEVEM SER DE AÇO INOX AISI A-304.
 - TODOS OS FLANGES ENTERRADOS DEVERÃO SER PROTEGIDOS TOTALMENTE COM ESMALTE DE ALCATRÃO DE HULHA, ENVOLVIDO EM FOLHAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE. A ENVOLTÓRIA DEVERÁ SER HERMETICAMENTE FECHADA COM FITA ADESIVA ANTI-CORROSÃO.
 - TODOS OS DIMENSIONAMENTOS DOS BLOCOS E DAS PEÇAS EM CONCRETO DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO PROJETO ESTRUTURAL.
 - CONFIRMAR A POSIÇÃO E A PROFUNDIDADE DAS TUBULAÇÕES EXISTENTES NA OBRA.
 - OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTERA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DAS OBRAS, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO NOS DESENHOS.
 - CONFIRMAR ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS COM OS FORNECEDORES.
 - OS NÍVEIS DO RESERVATÓRIO PROJETADO DEVERÃO SER OS MESMOS DO RESERVATÓRIO EXISTENTE E DEVERÃO SER CONFIRMADOS EM OBRA.
 - QUALQUER ADAPTAÇÃO DEVERÁ SER FEITA PELA CONTRATADA DE OBRA.

01	ADÇÃO DE VÁLVULA BORBOLETA NO RECALQUE; SUBSTITUIÇÃO DE VÁLVULA BORBOLETA MANUAL POR ELÉTRICA NA	04/08/2016	USPE	MANEIR
Nº	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	DATA	ADICIONAÇÃO	RESP. TÉCNICO
 Sanepar Companhia de Saneamento do Paraná				
MUNICÍPIO/SISTEMA		SAIC		FOLHA Nº:
PROJETO/UNIDADE CONSTRUTIVA		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		002
PROJETO DE ENGENHARIA - PRIORIDADE 1		CENTRO DE RESERVAÇÃO PIRAQUARA		01/01
RAP PIR - PLANTA DE LAYOUT		DATA:		AGOSTO / 2014
UNIDADE SANEPAR: USPE		EMPRESA PROJETISTA: PROENSI		ESCALA: INDICADA
R. ENG. REBOUÇAS Nº1378 REBOUÇAS CEP. 80210-900 CUBA PR. P. (041)3330-3212		PROENSI Projetos e Engenharia de Sistemas		
GERENTE: COORDENADOR GERAL DO PROJETO: DESENVOLVIMENTO DESENHO: CREA Nº:		COP 60000 TDP Contato: 98000		
CREA Nº: 75353 O 105		Fone: 41 3302 1134		
RESP. TÉCNICO PROJETO: ADEQUAÇÃO DESENHO: CREA Nº:		Fax: 41 3302 1101		
CREA Nº: 75353 O 105		e-mail: proensi@proensi.com.br		
ART. Nº/ESTADO: 20130532110 - PR		R. Maria Karmagawa CREA PR 3173/D		
RESP. TÉCNICO PROJETO: CREA Nº:		R. Maria Karmagawa CREA PR 3173/D		
NÚMERO G.E.D.: 344-0001-2386-PBEN-DE-RAPPOPIR-002-R1		R. Maria Karmagawa CREA PR 74572/D		
		R. Maria Karmagawa CREA PR 74572/D		

CERTIDÃO Nº 003.001754.16.5

Emissor: Departamento Municipal de Água e Esgotos (CGC: 92.924.901/0001-98) – Av. 24 de Outubro, 200 Porto Alegre

CERTIFICO, em cumprimento ao solicitado pela empresa SM7 Engenharia, Tecnologia e Importação Ltda., protocolado nesta Autarquia sob nº 003.001754.16.5, que de acordo com o que requer, consta a seguinte informação: “A empresa **SM7 Engenharia, Tecnologia e Importação Ltda.**, estabelecida na Rua 22 – JSP, Jardim Mirassol – Rio Claro – São Paulo, CEP 13503-100, CNPJ 10.779.721/0001-03, executou para este Departamento, a obra de **‘EXECUÇÃO DOS NOVOS RESERVATÓRIOS RESTINGA’**, obra localizada no Beco Cecílio Monza, s/nº no Bairro Restinga, CEP 91.790-240 em Porto Alegre / RS, contratada através da Concorrência Nº **03.080400.14.0**, Código Nº 03.080400.14.0, com valor inicial de **R\$ 4.020.634,28 (Quatro milhões, vinte mil, seiscentos e trinta e quatro reais e vinte e oito centavos)** e data de início **07/04/2015** tendo como Responsável Técnico o **Eng.º Civil Flavio Rodrigo Marçal, CREA/SP nº 5060590080, ART nº 8414393** que substitui e retifica a **ART 8211420**, com os seguintes quantitativos:

Item	Etapas	unidade	Executados
1.	Planejamento da Obra e Logística		
2.	Administração local		
2.1.	Pessoal		
2.1.1.	Engenheiro/arquiteto fiscal - 2 horas/dia	mês	15,00
2.1.2.	Vigilância - equipe - modalidade a - 12 horas / dia	mês	13,50
2.2.	Despesas diversas		
2.2.1.	Manutenção 5% do valor do canteiro de obras	mês	8,00
2.2.2.	Consumo de água	mês	8,00
2.2.3.	Consumo de energia elétrica	mês	8,00
2.2.4.	Consumo de telefonia	mês	8,00
2.2.5.	ART - CREA - acima de 15.000,00	un	1,00
3.	Instalação da obra		
3.1.	Serviços iniciais		
3.1.1.	Mobilização e desmobilização - Terrestre - incluindo equipamentos	cj	1,00
3.1.2.	Limpeza mecânica da obra	m2	1.272,00
3.1.3.	Placa de obra (identificação) p/ construção civil em chapa	m2	10,50
3.1.4.	Locação de obra por m2 construído	m2	1.158,00
3.1.5.	Projeto elétrico	m2	37,00
3.2.	Canteiro de obras		
3.2.1.	Container - galpão - locação	mês	8,50
3.2.2.	Telheiro c/ telha de fibrocimento 5mm	m2	32,00
3.2.3.	Banheiro químico - modulo	mês	8,50
3.2.4.	Entrada provisória de agua	un	1,00
3.2.5.	Entrada provisória de energia elétrica	un	1,00
3.2.6.	Container p/coleta entulho 5m3 locação	d	10,00
4.	Reservatórios metálicos vitrificados		
4.1.	Obras de escavação		
4.1.1.	Escavação mecânica em terra > 2,0m	m3	240,00
4.1.2.	Escavação manual de solo de 1a. Ate 1,50m	m3	19,00
4.1.3.	Esc. manual em vala, solo t. "c" (moledo), ate 2m	m3	22,00



[Handwritten signature] 1

Revisão:02 Out / 2012

4.1.4.	Corte e aterro compensado	m3	180,00
4.1.5.	Compactação mecânica sem controle de GC (compact. 400kg)	m3	517,00
4. 2.	Escoramento		
4.2.1.	Escoramento contínuo madeira	m2	390,00
4.3.	Base e fundações de concreto para reservatório – Projeto e execução		
4.3.4.	Armadura ca-50 média 1/4 a 3/8-6,35 a 9,53mm	kg	2.018,40
4.3.5.	Armadura ca-50 grossa 1/2 a 3/4-12,70 a 19,05mm	kg	3.912,30
4.3.6.	Armadura ca-60 média 5,0 a 6,0mm	kg	94,90
4.3.8.	Mobilização para exec. De estacas tipo hélice contínua monitorada	cj	1,00
4.3.9.	Execução de estacas tipo hélice contínua monitorada diâmetro 30cm (30 tf)	m	484,00
4.3.10.	Execução de estacas tipo hélice contínua monitorado diâmetro 40cm (45 tf)	m	1.002,00
4.3.11.	Concreto usinado bombeado fck 20mpa inc lançamento e adens.	m³	188,60
4.3.12.	Corte e preparo em cabeça de estacas	un	131,00
4.3.13.	Prova de carga estática em fundações PCE – aplic. 90 tf em duas estacas	vb	1,00
4.3.14.	Ancoragem para execução da prova estática	vb	1,00
4.3.15.	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 19x19x39cm (espessura 19cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² com vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.	m2	106,00
4.3.16.	Transporte horizontal, blocos vazados de concreto ou cerâmico 19x19x39 cm, carrinho plataforma, 30m	un	1.385,00
4.3.17.	Concreto usinado bombeado fck 25mpa inc lançamento e adens	m3	12,00
4.3.18.	Graute fgk20 mpa preparado mecânico com betoneira 400 l	m3	5,20
4. 4.	Obras de aterro e reaterro		
4.4.1.	Brita graduada, lastro de- fornecimento e execução	m3	189,00
4.4.2.	Aterro mecânico com material de empréstimo	m3	541,00
4.4.3.	Reaterro com material escavado	m3	216,00
4.4.4.	Reaterro com areia - c/ transp.	m3	15,00
4.4.5.	Reaterro com saibro - c/ transp.	m3	40,00
4.4.6.	Remoção do material escavado	m3	96,00
4.4.7.	Aterro apiloado em camadas de 20cm com material de emprést.	m3	242,00
4. 5.	Impermeabilização, drenagem, caixas pluviais		
4.5.6.	Brita, lastro - fornecimento e execução - embasamento	m3	54,00
4.5.13.	Concreto magro fck 10mpa	m3	0,28
4.5.15.	Conc. Usinado bombeado fck 30mpa inc lançamento e adensamento	m3	438,57
4.5.16.	Forma tábuas madeira 3a p/ peças concreto arm., reapr 2x, incl. Montagem e desmontagem	m2	639,10
4.5.17.	Grelha fofo 30x90cm, 135kg, para caixa ralo com assentamento de argamassa cimento/areia 1:4 - fornecimento e instalação	un	3,00
4.5.18.	Aditivo impermeabilizante para concreto xypex admix	sc	60,00
4.5.19.	Armadura ca-50 média 1/4 a 3/8-6,35 a 9,53mm	kg	24635,99
4.5.20.	Armadura ca-50 grossa 1/2 a 3/4-12,70 a 19,05mm	kg	7.102,00
4.5.21.	Armadura ca-60 média 5,0 a 6,0mm	kg	56,00
4. 6.	Inst hidromecânicas - fornec. e montagem		
4.6.1.	Toco dn 600 com flanges e abas de vedação l=700 mm (aço)	un	1,00
4.6.2.	Registro chato c/flanges c/cabeçote dn 600	un	3,00



A. C. F. M. 2

Revisão:02 Out / 2012

4.6.3.	Curva 90° com flange dn 600 (aço)	un	1,00
4.6.4.	Tubo dn 600 c/ pontas l = 2400mm (aço)	un	1,00
4.6.5.	Tubo dn 600 ponta e ponta l = 6000mm (aço)	un	2,00
4.6.6.	Cruzeta dn 600x600 com pontas (aço)	un	1,00
4.6.7.	Tubo dn 600 c/ pontas l = 1160mm (aço)	un	2,00
4.6.9.	Curva 90° dn 200 com pontas (aço)	un	3,00
4.6.10.	Tubo dn 200 flange e ponta l = 1080mm (aço)	un	3,00
4.6.11.	Válvula de gaveta com haste ascendente euro 23 dn200	un	3,00
4.6.12.	Curva 90° com flange e ponta dn 400 (aço)	un	3,00
4.6.13.	Tubo dn 400 c/ pontas l = 3200mm (aço)	un	3,00
4.6.15.	Tubo dn 600 c/ pontas l = 5550mm (fd)	un	1,00
4.6.18.	Tubo dn 600 c/ pontas l = 2560mm (fd)	un	1,00
4.6.20.	Tubo dn 600 c/ pontas l = 570m (fd)	un	1,00
4.6.22.	Tubo dn 500 c/ pontas l = 550mm (fd)	un	1,00
4.6.23.	Toco dn 600 c/ pontas l = 1070mm (fd)	un	1,00
4.6.24.	Tubo dn 600 c/ pontas l = 2580mm (fd)	un	1,00
4.6.25.	Tubo dn 600 c/ pontas l = 5390mm (fd)	un	1,00
4.6.26.	Toco dn 600 c/ flange e ponta l = 1160mm (aço)	un	1,00
4.6.27.	Curva 90° dn 600 com pontas (aço)	un	2,00
4.6.28.	Tubo dn 600 flange e ponta l = 1310mm (aço)	un	1,00
4.6.29.	Tubo dn 600 c/ pontas l = 3040mm (aço)	un	1,00
4.6.30.	Curva 22° com pontas dn 600 (aço)	un	2,00
4.6.31.	Tubo dn 600 c/ pontas l = 1160mm (aço)	un	4,00
4.6.32.	Tubo dn 600 c/ pontas l = 3520mm (aço)	un	1,00
4.6.33.	Tê com flanges dn 600x600mm (aço)	un	2,00
4.6.34.	Tubo dn 600 flangeado l = 350mm (aço)	un	5,00
4.6.36.	Toco dn 600 l = 2800mm (fd)	un	1,00
4.6.37.	Toco dn 600 l = 5030mm (fd)	un	1,00
4.6.38.	Toco dn 600 l = 1800mm (fd)	un	1,00
4.6.40.	Assentamento de tubos de aço, com junta elástica (comp. de 6m)	m	20,00
4.6.41.	Assentamento tubo fd dn 600mm	m	108,00
4.6.42.	Assentamento tubo fd dn 200mm	m	3,00
4.6.43.	Assentamento tubo fd dn 500mm	m	0,55
4.6.44.	Luva de correr junta mecânica com anéis e parafusos jm dn 600 (fd)	un	2,00
4.6.45.	Curva 22°30' junta mecânica com anéis e parafusos jm dn 600 (fd)	un	1,00
4.6.46.	Curva 45° junta mecânica com parafusos jm dn 600 (fd)	un	4,00
4.6.47.	Te junta mecânica e flange com anéis e parafusos jm dn 600 (fd)	un	2,00
4.6.48.	Redução concêntrica dn 600 x 500 c/ flanges (fd)	un	2,00
4.6.49.	Curva 90° junta mecânica e flange c/ anéis e parafusos jm dn 600 (fd)	un	1,00
4.6.50.	Curva 90° com flanges dn 500 (fd)	un	1,00
4.6.51.	Curva 22°30' com flanges dn 500 (fd)	un	2,00
4.6.52.	Extremidade flange e ponta dn 500 (fd)	un	1,00
4.7.	Interligação com reservatório existente		
4.7.1.	Entroncamento dn > 400 fd	un	1,00
4.8.	Interligação c/ cx de descarga existente/ pluvial		
4.9.	Reservatórios metálicos vitrificados - fornec. e montagem		
4.9.1.	Reserv. Met. Vitrificado de 1991m³- incl. costado teto domus, acessórios (escada marinho ext., guarda-corpo, respiro, tampa acesso insp. sup., insp. lat., calha	cj	1,00

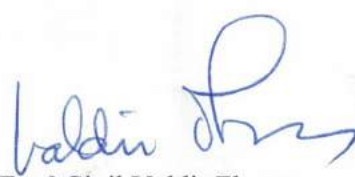
Registro de
Nº 88479
Atestado Técnico

Handwritten signature

	col. P/ extravasor, mec. anti-vórtice)- projeto, fornecimento e montagem		
4.9.2.	Reserv. met. vitrif. de 815m³- incluso costado, teto domus, acessórios (esc. marinho ext., guarda-corpo, respiro, tampa de acesso a insp. sup., insp. lat., calha col p/extravasor, mec. anti-vórtice)- projeto, fornecimento e montagem	cj	2,00
4.10.	Serviços diversos		
4.10.2.	Pavimentação - grama em leiva	m2	1.257,00
4.10.3.	Pavimentação - meio-fio de concreto	m	92,00
4.10.4.	Pavimentação - bloco sextavado em concreto - e=8cm - intertravado	m2	258,00
6.1.	Guarda-corpo com corrimão em tubo de aço galvanizado 1 1/2"	m	63,00
6.2.	Pintura com tinta protetora acabamento grafite esmalte sobre superfície metálica, 2 demãos	m2	28,75
6.4.	Junta de dilatação para impermeabilização, com selante elástico monocomponente a base de poliuretano, dimensões 1x1cm	m	32,00

A presente certidão é retificativa e final, e substitui a certidão parcial emitida em 15/06/2016, anterior à data de finalização da obra, que ocorreu em 30/06/2016 e também substitui a certidão emitida em 04 de novembro de 2016, que não constou o endereço da obra. Todos os serviços listados foram executados e recebidos “de acordo”, conforme Termo de Recebimento Definitivo da Obra emitido em 13/10/2016. Em firmeza do que encerram e assinam a presente certidão a Engenheira civil AIRANA RAMALHO DO CANTO, matrícula 561207, CREA 90.010 RS Gerente de Planejamento e Supervisora do Contrato, e o Diretor de Gestão e Desenvolvimento, Engenheiro civil VALDIR FLORES, matrícula 138128, CREA 42669 RS, aos dezesseis dias do mês de maio de 2019.


Engª Civil Airana Ramalho do Canto
CREA 90010 RS – matr. 561207
Gerente de Planejamento/GPLA – DMAE


Engº Civil Valdir Flores
CREA 42669 RS – matr. 138128
Diretor de Gestão e Desenvolvimento – DD– DMAE



ATESTADO TÉCNICO

T-25816/2019

Folha 01 de 08

REF.: EXECUÇÃO DE OBRAS E/OU SERVIÇOS DE ENGENHARIA
(PARCIAL)

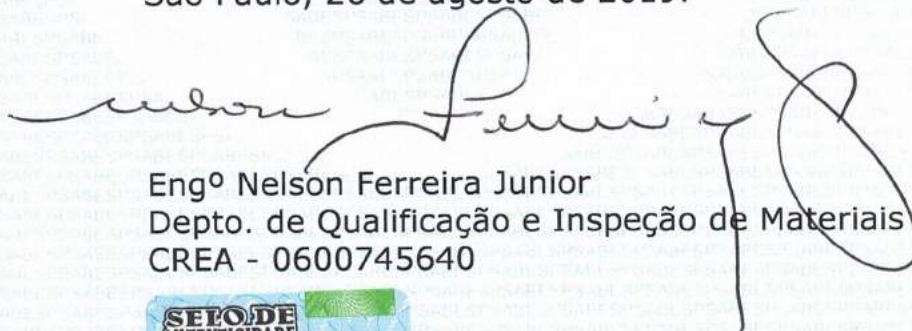
Atestamos que a empresa **SM7 ENGENHARIA TECNOLOGIA E IMPORTAÇÃO LTDA. – CNPJ/MF 10.779.721/0001-03**, está realizando para a SABESP – CNPJ/MF 43.776.517/0001-80 desde 23/07/2018, através do **Contrato nº 16.495/17**, a execução de obras para implantação dos Reservatórios metálicos de Caucaia do Alto, interligação com o Reservatório de Itapevi e obras complementares – Unidade de Negócio de Produção de Água da Metropolitana – Diretoria Metropolitana – M.

No Mapa Físico e Financeiro de Medição anexo, constituído de 07 folhas numeradas de 02/08 a 08/08, estão discriminados os serviços e os quantitativos executados no referido contrato.

Os serviços estão sendo realizados sob a responsabilidade técnica dos engenheiros: Flavio Rodrigo Marçal – CREA 5060590080 e Rogério Eduardo Betetto Sciamana – CREA 5060657356.

O valor medido no contrato, a preços de Janeiro/2018, foi de R\$ 8.143.275,48 (oito milhões, cento e quarenta e três mil, duzentos e setenta e cinco reais e quarenta e oito centavos) até 15/07/2019.

São Paulo, 26 de agosto de 2019.



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



NFJ/mls.



ANEXO DO ATESTADO
Nº T-25811 / 2019
DE 23 / 08 / 2019
FOLHA 04 / 08

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÕES SABESP - SiiS

MAPA FÍSICO E FINANCEIRO DE MEDIÇÃO

Engº Nelson Ferreira Junior
CREA - 0600745640

Folha: 3/7
Data: 26.08.2019
Hora: 16:54:24

Objeto: Execução de obras para implantação dos reservatórios metálicos de Caucaia do Ref. ao Contrato: 16495170000 / 4600014196 Contratada (Fornec): 7000019524 - SM7 ENGENHARIA TECNOLOGIA E Valor Original: 10.378.724,68 Valor em Vigor: 10.378.724,68

Dt. Ref. Preços: 30.01.2018
Data Início: 23.07.2018
Data Término Original: 14.01.2020
Data de Término em Vigor: 14.01.2020
Coletor Custos: P - Projeto/Investim

Medido Acumul. P0: 8.143.275,48
Reajuste Acumulado: 256.570,55
Medido Total (P0+Real): 8.399.846,03
Saldo Contrato: 2.235.449,20
Adm. Contratos: RENATO HOCHGREB FRAZ.
Data da Medição: 15.07.2019

TIPO	ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	Código Preço	Unid. de Medida	PREVISTO			Medição Atual		Medido Realizado		SALDO		TOTAL MEDIDO (%)
					Valor Unit.	Quant.	Valor total	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	
	05030201	ESC.MECAN.PC/CV SOLO N.ROCH.ATÉ 2,00M(A)	40706	M3	14,23	581,220	8.270,76	0,000	0,00	896,729	12.760,45	315,509-	4.489,69-	154,28%*
	05030301	COMPACT.MEC.C/G.C.>95% DO ENC-EM ÁREAS	40901	M3	7,04	2.434,710	17.140,36	0,000	0,00	2.586,608	18.209,72	151,898-	1.069,36-	106,24%*
	05030401	TAXA DE BOTA FORA DE ENT/SOLO CL II INER	355022	M3	41,22	360,720	14.868,88	0,000	0,00	486,000	20.032,92	125,280-	5.164,04-	134,73%*
	05030402	CARGA E DESCARGA - SOLO(A)	41001	M3	4,57	2.795,430	12.775,12	0,000	0,00	1.955,254	8.935,51	840,176	3.839,61	69,95%*
	05030403	TRANSPORTE MATERIAL ESCAVADO - SOLO(A)	41002	M3Q	2,19	64.656,900	141.598,61	0,000	0,00	81.158,728	177.737,61	16.501,828-	36.139,00-	125,52%*
	05030404	CARGA E DESCARGA - ROCHA(A)	41003	M3	5,81	30,000	174,30	0,000	0,00	0,000	0,00	30,000	174,30	0,00%*
	05030405	TRANSPORTE MATERIAL ESCAVADO - ROCHA(A)	41004	M3Q	2,62	1.083,000	2.837,46	0,000	0,00	0,000	0,00	1.083,000	2.837,46	0,00%*
	05040101	MEIA-CANA DE CONCRETO DIÂMETRO 300MM	60302	M	45,59	223,000	10.166,57	0,000	0,00	0,000	0,00	223,000	10.166,57	0,00%*
	05050101	ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA, DIÂM.25CM	80125	M	43,85	300,001	13.155,04	0,000	0,00	0,000	0,00	300,001	13.155,04	0,00%*
	05050102	ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA, DIÂM.30CM	80126	M	55,39	1.488,001	82.420,38	0,000	0,00	0,000	0,00	1.488,001	82.420,38	0,00%*
	05050103	ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA, DIÂM.35CM	80127	M	71,75	4.795,001	344.041,32	0,000	0,00	5.302,400	380.447,20	507,399-	36.405,88-	110,58%*
	05050104	MOBIL.EQU/Equipam.P/EST.H.CONT.ATÉ 50KM	80137	un	13.440,00	1,001	13.453,44	0,000	0,00	1,000	13.440,00	0,001	13,44	99,90%*
	05050201	LASTRO DE PEDRA BRITADA(A)	80402	M3	152,39	341,600	52.056,42	0,000	0,00	270,600	41.236,73	71,000	10.819,69	79,22%*
	05050301	FÔRMA PLANA DE MADEIRA - ESTRUTURA	80902	M2	68,96	331,250	22.843,00	0,000	0,00	179,740	12.394,87	151,510	10.448,13	54,26%*
	05050302	FÔRMA CURVA DE MADEIRA - APARENTE	80905	M2	221,47	185,140	41.002,96	0,000	0,00	345,720	76.566,61	160,580-	35.563,65-	186,73%*
	05050401	ARMAÇÃO EM AÇO CA-50	81002	KG	6,14	100.556,400	617.416,30	0,000	0,00	49.071,684	301.300,14	51.484,716	316.116,16	48,80%*



Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÕES SABESP - SiiS

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-25811 / 2019
DE 23 / 08 / 2019
FOLHA 05 / 08

MAPA FÍSICO E FINANCEIRO DE MEDIÇÃO
Engº Nelson Ferreira Junior
CREA - 0600745640

Folha: 4/7
Data: 26.08.2019
Hora: 16:54:24

TIPO	ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	Código Preço	Unid. de Medida	PREVISTO			Medição Atual		Medido Realizado		SALDO		TOTAL MEDIDO (%)
					Valor Unit.	Quant.	Valor total	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	
	05050501	CONCRETO NÃOESTRUT. MÍN. 150KG CIMENTO/M³	81102	M3	223,94	239,720	53.682,90	0,000	0,00	112,980	25.300,74	126,740	28.382,16	47,13%
	05050601	CONCR. ESTR. CONT. C/SOLO/G. AGR. FCK=25,0 MPA	81303	M3	284,83	837,970	238.679,00	0,000	0,00	450,830	128.409,91	387,140	110.269,09	53,80%
	05050701	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	81703	M3	29,82	837,970	24.988,27	0,000	0,00	445,840	13.294,95	392,130	11.693,32	53,21%
	05060101	DRENAGEM TUBOS EM CONCRETO DN 500MM	355057	M	1.018,67	105,000	106.960,35	0,000	0,00	15,930	16.227,41	89,070	90.732,94	15,17%
	05060102	DRENAGEM SUBESTRUTURAL PVC DN 150MM	355058	M	310,30	151,000	46.855,30	0,000	0,00	93,700	29.075,11	57,300	17.780,19	62,05%
	05070101	REGULARIZ. MECANIZADA SUPERFÍCIES(A)	100201	M2	0,51	432,280	220,46	0,000	0,00	0,000	0,00	432,280	220,46	0,00%
	05070201	EXEC. PASSEIOS CIMENTADOS(A)	100305	M2	97,65	139,190	13.591,90	0,000	0,00	0,000	0,00	139,190	13.591,90	0,00%
	05070202	ASSENTAM. GUIAS(A)	100310	M	9,93	113,420	1.126,26	0,000	0,00	0,000	0,00	113,420	1.126,26	0,00%
	05070203	FORNEC. GUIAS	100311	M	26,88	113,420	3.048,73	0,000	0,00	0,000	0,00	113,420	3.048,73	0,00%
	05070204	CONSTRUÇÃO SARJETAS(A)	100312	M3	613,41	7,300	4.477,89	0,000	0,00	0,000	0,00	7,300	4.477,89	0,00%
	05070301	PREPARO DE CAIXA(A)	100401	M2	14,84	432,280	6.415,04	0,000	0,00	0,000	0,00	432,280	6.415,04	0,00%
	05070302	SUB-BASE BRITA OU MACADAME HIDRÁULICO(A)	100402	M3	159,51	86,460	13.791,23	0,000	0,00	0,000	0,00	86,460	13.791,23	0,00%
	05070303	IMPRIMAÇÃO LIGANTE(A)	100404	M2	7,27	432,280	3.142,68	0,000	0,00	0,000	0,00	432,280	3.142,68	0,00%
	05070304	CAPA DE CONCRETO ASFÁLTICO(A)	100406	M3	830,87	25,940	21.552,77	0,000	0,00	0,000	0,00	25,940	21.552,77	0,00%
	05080101	IMPERMEAB. C/ CIMENTO CRISTALIZ. BASE ACRÍL.	130209	M2	38,92	1.092,300	42.512,32	0,000	0,00	0,000	0,00	1.092,300	42.512,32	0,00%
	05080102	IMPERMEAB. BETUMINOSA	130204	M2	8,35	1.092,300	9.120,71	0,000	0,00	0,000	0,00	1.092,300	9.120,71	86,87%
	05080201	PINTURA DO LOGOTIPO SABESP	130319	M2	620,30	24,000	14.887,20	0,000	0,00	0,000	0,00	24,000	14.887,20	100,00%
	05090101	MURO TIPO PALITEIRO H=2,00M	170107	M	552,74	98,400	54.389,62	0,000	0,00	0,000	0,00	14,150	7.821,27	14,38%

Objeto: Execução de obras para implantação dos reservatórios metálicos de Caucaia do Ref. ao Contrato: 16495170000 / 4600014196 Contratada (Fomec): 7000019524 - SM7 ENGENHARIA TECNOLOGIA E Valor Original: 10.378724,68 Valor em Vigor: 10.378724,68

Di. Ref. Preços: 30.01.2018 Data Início: 23.07.2018 Data Término Original: 14.01.2020 Data de Término em Vigor: 14.01.2020 Coletor Custos: P - Projeto/Investim Data da Medição: 15.07.2019

Medido Acumul. P0: 8.143.275,48 Reajuste Acumulado: 256.570,55 Medido Total (P0+Real): 8.399.846,03 Saldo Contrato: 2.235.449,20 Adm. Contratos: RENATO HOCHGREB FRAZ.



Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÕES SABESP - SiiS

MAPA FÍSICO E FINANCEIRO DE MEDIÇÃO

ANEXO DO ATESTADO
Nº T-25811 / 2019
DE 23 / 08 / 2019
FOLHA 06 / 08

Engº Nelson Ferreira Junior
CREA - 0600745640

Folha: 5/7
Data: 26.08.2019
Hora: 16:54:24

TIPO		ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	Código Preço	Unid. de Medida	PREVISTO			Medição Atual		Medido Realizado		SALDO		TOTAL MEDIDO (%)
						Valor Unit.	Quant.	Valor total	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	
		05090102	COLOCAÇ. TELA ALAMBRA DO EM ESTR. EXISTENTE	170108	M	124,17	142,902	17.744,14	0,000	0,00	111,080	13.792,80	31,822	3.951,34	77,73%
		05090103	""GRADE METÁLICA DE 3/4""""	170109	M2	339,78	21,849	7.423,85	0,000	0,00	0,000	0,00	21,849	7.423,85	0,00%
		05090104	""PORTÃO EM GRADES METÁLICAS 3/4""""	170113	M2	647,16	29,500	19.091,22	0,000	0,00	0,000	0,00	29,500	19.091,22	0,00%
		05090201	PLANTIO DE ÁRVORES	170203	un	124,04	450,000	55.818,00	0,000	0,00	0,000	0,00	450,000	55.818,00	0,00%
		05090202	PLANTIO DE GRAMA EM PLACA	170201	M2	6,99	1.852,460	12.948,70	0,000	0,00	0,000	0,00	1.852,460	12.948,70	0,00%
		05100101	CAIXAS DE PASSAGEM E ABRIGO TELEMETRIA	355062	GB	17.757,30	1,000	17.757,30	0,000	0,00	0,000	0,00	1,000	17.757,30	0,00%
		05110101	MURO DE ARRINO	355059	GB	708.163,54	1,000	708.163,54	0,000	0,00	0,965	683.377,82	0,035	24.785,72	96,50%
		05120101	FORNECIMENTOLM 004 ELETROMECANICO	355011	GB	217.175,04	0,999	216.957,86	0,000	0,00	0,000	0,00	0,999	216.957,86	0,00%
		05120102	FORNECIMENTOLM HID 006 DESCARGA	355018	GB	11.719,97	1,000	11.719,97	0,000	0,00	1,000	11.719,97	0,000	0,00	100,00%
		05120103	FORNECIMENTOLM HID 007 EXTRAVASOR	355019	GB	114.697,51	1,000	114.697,51	0,000	0,00	0,753	86.367,23	0,247	28.330,28	75,30%
		05130101	MONTAGEM LM 004 ELETROMECANICO	355035	GB	28.801,74	1,000	28.801,74	0,000	0,00	0,000	0,00	1,000	28.801,74	0,00%
		05130102	MONTAGEM LM HID 006 DESCARGA	355028	GB	1.528,98	1,000	1.528,98	0,000	0,00	0,216	330,26	0,784	1.198,72	21,60%
		05130103	MONTAGEM LM HID 007 EXTRAVASOR	355027	GB	2.617,32	1,000	2.617,32	0,000	0,00	0,000	0,00	1,000	2.617,32	0,00%
		05140101	FORNECIMENTO DE MONTAGEM RESERVATÓRIO 1	355060	GB	1863.114,24	1,000	1863.114,24	0,000	0,00	0,885	1.648.856,10	0,115	214.258,14	88,50%
		05140102	FORNECIMENTO DE MONTAGEM RESERVATÓRIO 2	355061	GB	1863.114,24	1,000	1863.114,24	0,000	0,00	0,960	1.788.589,67	0,040	74.524,57	96,00%
		SUBTOTAL:													
		06010101	CADAST. ADUT./COL. T/INTERC.(ACIMA D=500MM)	20211	M	5,70	140,480	800,74	0,000	0,00	0,000	0,00	140,480	800,74	0,00%



ANEXO DO ATESTADO
Nº T-25811 / 2019
DE 23 / 08 / 2019
FOLHA 07 / 08

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÕES SABESP - SiiS
MAPA FÍSICO E FINANCEIRO DE MEDIÇÃO

Engº Nelson Ferreira Junior
CREA - 0600745640

Folha: 6/7
Data: 26.08.2019
Hora: 16:54:24

TIPO	ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	Código Preço	Unid. de Medida	PREVISTO			Medição Atual			Medido Realizado			SALDO		TOTAL MEDIDO (%)
					Valor Unit.	Quant.	Valor total	Quant.	Valor		Quant.	Valor		Quant.	Valor	
	06020101	TUB. AÇO CARBONO DN 600MM- Z. ALTA	355044	M	1.040,27	44.280	46.063,16	0,000	0,00		2,700	2.808,73		41,580	43.254,43	6,10%
	06020102	INTERLIG REDES AGUA EXIST 150MM CONV FF	180117	un	459,60	1,000	459,60	0,000	0,00		0,000	0,00		1,000	459,60	0,00%
	06020201	TUB. AÇO CARBONO DN 600MM- Z. BAIXA E MV	355045	M	1.154,89	71.200	82.228,17	0,000	0,00		2,700	3.118,20		68,500	79.109,97	3,79%
	06020202	INTERLIG REDES AGUA EXIST 300MM CONV FF	180120	un	645,93	2,000	1.291,86	0,000	0,00		0,000	0,00		2,000	1.291,86	0,00%
	06030101	TRAVESSIA EM MND - TUBO CRAVADO	355067	M	9.454,28	25,000	236.357,00	0,000	0,00		21,000	198.539,88		4,000	37.817,12	84,00%
	06040101	N.7-SAÍDA DO TANQUE 1 RES. CAUCAIA	355053	un	24.051,78	1,000	24.051,78	0,000	0,00		0,000	0,00		1,000	24.051,78	0,00%
	06040102	N.8-SAÍDA DO TANQUE 2 RES. CAUCAIA	355054	un	24.051,78	1,000	24.051,78	0,000	0,00		0,000	0,00		1,000	24.051,78	0,00%
	06040103	N.9-MANOBRA 2B E M.VERDE RES. CAUCAIA	355056	un	20.955,43	1,000	20.955,43	0,000	0,00		0,000	0,00		1,000	20.955,43	0,00%
	06050101	FORNECIMENTOLM HID 008 ZONA ALTA	355020	GB	163.513,98	1,000	163.513,98	0,000	0,00		0,934	152.722,06		0,066	10.791,92	93,40%
	06050102	FORNECIMENTOLM HID 009 ZONA BAIXA	355021	GB	255.371,26	1,000	255.371,26	0,000	0,00		1,000	255.371,26		0,000	0,00	100,00%
	06060101	MONTAGEM LMHID 008 ZONA ALTA	355026	GB	3.726,86	1,000	3.726,86	0,000	0,00		0,000	0,00		1,000	3.726,86	0,00%
	06060102	MONTAGEM LMHID 009 ZONA BAIXA	355024	GB	7.254,38	1,000	7.254,38	0,000	0,00		0,000	0,00		1,000	7.254,38	0,00%
	SUBTOTAL:															
	07010101	CADASTRO ADUT./COL.T/INTERC.(ATÉ D=500MM)	20206	M	4,99	980,000	4.890,20	0,000	0,00		0,000	0,00		980,000	4.890,20	0,00%
	07020101	TUBULAÇÃO DEPVC DN 400MM	355042	M	834,45	950,000	792.727,50	0,000	0,00		875,530	730.586,01		74,470	62.141,49	92,16%
	07020102	TUBULAÇÃO DEPVC DN 150MM	355043	M	506,82	30,000	15.204,60	0,000	0,00		0,000	0,00		30,000	15.204,60	0,00%
	07030101	FORNECIMENTOLM HID 003 DRENAGEM EXTERNA	355014	GB	178.672,06	1,000	178.672,06	0,000	0,00		1,000	178.672,06		0,000	0,00	100,00%
	SUBTOTAL:															
	08010101	EXECUÇÃO DE OBRAS DE 01 PORTARIA	355038	GB	85.651,48	1,000	85.651,48	0,000	0,00		0,000	0,00		1,000	85.651,48	0,00%

Objeto: Execução de obras para implantação dos reservatórios metálicos de Caucaia do

Ref. ao Contrato: 16495170000 / 4600014196

Contratada (Fornec): 7000019524 - SM7 ENGENHARIA TECNOLOGIA E

Valor Original: 10.378724,68

Valor em Vigor: 10.378724,68

Medido Acumul P0: 8.143.275,48

Reajuste Acumulado: 256.570,55

Medido Total (P0+Real): 8.399.846,03

Saldo Contrato: 2.235.449,20

Adm. Contratos: RENATO HOCHGREB FRAZ.

Data da Medição: 15.07.2019



FOLHA 08 / 08

Objeto:	Execução de obras para implantação dos reservatórios metálicos de Caucaia do
Ref. ao Contrato:	16495170000 / 4600014196
Contratada (Fornec):	7000019524 - SM7 ENGENHARIA TECNOLOGIA E
Valor Original:	10.378.724,68
Valor em Vigor:	10.378.724,68

MAPA FÍSICO E FINANCEIRO DE MEDIÇÃO

~~CREA - 0600745640~~

Medido Acumul. P0:	8.143.275,48
Reajuste Acumulado:	256.570,55
Medido Total (P0+Real):	8.399.846,03
Saldo Contrato:	2.235.449,20
Adm. Contratos:	RENATO HOCHGREB FRAZ
Data da Medição:	15/07/2019

Folha: 7/7
Data: 26.08.2019
Hora: 16:54:24

TIPO	ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	Código Preço	Unid. de Medida	PREVISTO			Medição Anual			Medido Realizado			SALDO		TOTAL MEDIDO (%)
					Valor Unit.	Quant.	Valor total	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor			
SUBTOTAL:																
	09010101	EXECUÇÃO DE ADEQUAÇÃO DE AGENCIA	355037	GB	88.019,91	1,000	88.019,91	0,000	0,00	0,175	15.403,48	0,825	72.616,43	0,00	85.651,48	17,50%
SUBTOTAL:																
	10010101	CANTEIRO DE OBRAS - IMPLANTAÇÃO	355001	GB	19.794,49	1,000	19.794,49	0,000	0,00	0,900	17.815,04	0,100	1.979,45	0,00	72.616,43	90,00%
	10010102	CANTEIRO DE OBRAS - MANUTENÇÃO	355002	MES	8.730,22	2,000	17.460,44	0,000	0,00	2,000	17.460,44	0,000	0,00	0,00	100,00%	100,00%
	10020101	CADAST. ADUT/COL. T/INTERC. (ACIMA D=500MM)	20211	M	5,70	102,000	581,40	0,000	0,00	0,000	0,00	102,000	581,40	0,00	0,00%	0,00%
	10030101	TUBULAÇÃO AÇO CARBONO DN 800MM	355039	M	911,33	102,000	92.955,66	0,000	0,00	64,410	58.698,77	37,590	34.256,89	0,00	63,15%	63,15%
	10040101	CAIXA DE PITOMETRIA INTERLIG. ITAPEVI	355040	un	22.463,90	1,000	22.463,90	0,000	0,00	1,000	22.463,90	0,000	0,00	0,00	100,00%	100,00%
	10040102	CAIXA DE VÁLVULA INTERLIG. ITAPEVI	355041	un	20.943,97	1,000	20.943,97	0,000	0,00	1,000	20.943,97	0,000	0,00	0,00	100,00%	100,00%
	10050101	FORNECIMENTO LM HID 004 INTERLIG. ITAPEVI	355016	GB	212.066,71	1,000	212.066,71	0,000	0,00	0,917	194.465,17	0,083	17.601,54	0,00	91,70%	91,70%
	10060101	MONTAGEM LM HID 004 INTERLIG. ITAPEVI	355029	GB	1.377,43	1,000	1.377,43	0,000	0,00	0,644	887,06	0,356	490,37	0,00	64,40%	64,40%
SUBTOTAL:																
									0,00		332.734,35		54.909,65			
TOTAL:									0,00		8.143.275,45		2.235.245,51			

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Assunto: Contratação de empresa para construção do centro de reservação da zona sul, na rua Josephina Pezzi Tessari, bairro Kayser em Caxias do Sul – RS.

Atestamos para os devidos fins que os serviços foram executados, e estão de acordo com as especificações técnicas e foram recebidos definitivamente, no entanto, este termo não exime a contratada da sua responsabilidade técnica pela execução dos projetos e de garantir os serviços executados.

Objeto do contrato: Construção do centro de reservação da zona sul, incluindo o fornecimento de reservatório parafusado, fabricado em chapa de aço, para armazenamento de água potável, com revestimento vitrificado, com teto em domo geodésico de alumínio autoportante, fundações, estrutura da base em concreto armado e urbanização do entorno, para melhoria e ampliação do sistema de abastecimento de água potável para a região sul da cidade de Caxias do Sul – RS.

Contratante e Proprietário da Obra: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 88.659.313/0001-05

As obrigações assumidas pela empresa SM7 Engenharia, Tecnologia e Importação Ltda. estão baseadas nos seguintes documentos:

Processo Administrativo nº 2016005262

Concorrência Pública: 002/2016

Contrato nº 031/2016

CEI: 51.236.41785/74

Responsáveis Técnicos:

- 1) Engº Flavio Rodrigo Marçal
CREA/SP nº SP 90080
ART nº 8644581
- 2) Engº Fabio Henri Nadai
CREA/SP nº SP5060370276
ART nº 92221220160900670"

Foram realizados os seguintes serviços constantes das especificações técnicas e respectivo Contrato:



CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE RESERVAÇÃO DA ZONA SUL			
SERVIÇOS EXECUTADOS			
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE
1.	CANTEIRO DE OBRA		
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO DUAS UNIDADES DE 1,5X1M	m²	3,00
1.2	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA AÇO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	MÊS	5,40
1.3	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT/WC C/1 VASO/1 LAV/1 MIC/4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA AÇO NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO-ACUST CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELETR/HIDRO-SANIT EXCL TRANSP/CARGA/DESCARGA	MÊS	5,40
1.4	ALUGUEL CONTAINER/SANIT C/4 VASOS/1 LAVAT/1 MIC/4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPAS AÇO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO-ACUST CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST RA ELETR/HIDRO-SANIT EXCL TRANSP/CARGA/DESCARGA	MÊS	5,40
1.5	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AEREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA	UN	1,00
1.6	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	m²	1.056,00
	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X ALTURA 2,20M	m²	293,00
1.7	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES CONSIDERANDO 8H DIA E 21 DIAS ÚTEIS MÊS	MÊS	5,40
1.8	MESTRE DE OBRAS CONSIDERANDO 8H POR E 21 DIAS MÊS	MÊS	5,40
1.9	VIGILÂNCIA DO CANTEIRO CONSIDERANDO 12 HORAS PARA DIAS ÚTEIS E 24H FINAIS DE SEMANA POR MÊS	MÊS	5,40
2.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA		
2.1	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR SOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6m³, DMT 50 A 200M	m³	2.587,00
2.2	ATERRO INTERNO SEM APOLOAMENTO COM TRANSPORTE EM CARRINHO DE MAO	m³	2.405,67
2.3	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 m³, RODOVIA EM LEITO NATURAL, DMT 800 A 1.000 M	m³	2.587,00
3.	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO		
3.1	LASTRO DE BRITA DE 0,5CM SOB AS SAPATAS E LAJE DA BASE	m³	17,98
3.2	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 02 UTILIZAÇÕES. (FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM - EXCLUSIVE ESCORAMENTO)	m²	1.256,70
3.3	ARMADURAS		
3.3.1	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARM. AÇO CA-60 DIAM. 5,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	1.870,28
3.3.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARM. AÇO CA-50 DIAM. 6,3MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	848,66
3.3.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARM. AÇO CA-50 DIAM. 8,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	1.755,96
3.3.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARM. AÇO CA-50 DIAM. 12,5MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	5.329,08
3.3.5	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0 MM	KG	598,56
3.3.6	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM	KG	2.108,08
3.3.7	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	KG	3.750,40
3.4	EXECUÇÃO DE LASTRO EM CONCRETO DE 10CM SOB AS SAPATAS TRAÇO (1:2,5:6). PREPARO MANUAL	m³	19,00
3.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	258,58
3.6	FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO LONA PLÁSTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 150 MICRAS.	m²	169,70
3.7	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM IMPERMEABILIZANTE DEVERÁ SER UM REVESTIMENTO ELÁSTICO MINERAL FLEXÍVEL MODIFICADO COM POLÍMEROS, COM APLICAÇÃO DE PRIMER E DUAS DEMÃO.	m²	415,26

4.	RESERVATÓRIO	UNIDADE	QUANTIDADE
4.1	RESERVATÓRIO DE AÇO PARAFUSADO COM REVESTIMENTO VITRIFICADO COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 5000M³, INCLUINDO OS ACESSÓRIOS, PROJETO, FABRICAÇÃO, INSTALAÇÃO E MONTAGEM MECÂNICA.	UN	1,00
5.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		
5.1	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA FLANGEADA - DN 400	UN	1,00
5.2	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA FLANGEADA - DN 500	UN	1,00
5.3	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA FLANGEADA - DN 250	UN	1,00
5.4	INSTALAÇÃO DE CONEXÃO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DE DN400 A DN500	UN	3,00
5.5	INSTALAÇÃO DE CONEXÃO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DN200 A DN300	UN	3,00
5.6	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO COM FLANGES DN400 A DN500 COMPRIMENTO VARIADO	UN	5,00
5.7	ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ JUNTA ELÁSTICA - DN 400 MM - INCLUSIVE TRANSPORTE	M	8,00
5.8	ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ JUNTA ELÁSTICA - DN 500 MM - INCLUSIVE TRANSPORTE	M	8,00
5.9	CAIXA COLETORA, 1,20X1,20X1,50M, COM FUNDO E TAMPA DE CONCRETO E PAREDES EM ALVENARIA	UN	4,00
5.10	ASSENTAMENTO DRE TUBO DE CONCRETO ARMADO DN600 PONTA E BOLSA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL	M	20,00
5.11	TUBOS E CONEXÕES		
5.11.1	Arruela de Borracha para flange DN200	UN	3
5.11.2	Arruela de Borracha para flange DN200 10/16/20	UN	2
5.11.3	Arruela de Borracha para flange DN400	UN	9
5.11.4	Arruela de Borracha para flange DN400 10/16/20	UN	1
5.11.5	Arruela de Borracha para flange DN500	UN	7
5.11.6	Arruela de Borracha para flange DN500 10/16/25	UN	1
5.11.7	Curva 22° 30' de ferro fundido dúctil com bolsas de junta elástica, fabricada conforme NBR 7675, revestida interna e externamente com esmalte betuminoso anticorrosivo e não pegajoso, ou com pintura de epóxi a pó, fornecida com anéis de borracha correspondentes, conforme NBR 7676 - DN 500	UN	1
5.11.8	Curva 11°15' de ferro fundido dúctil, com flanges, PN10, fabricada conforme NBR 7675, revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente e não pegajoso ou com pintura de epóxi a pó, - DN 200	UN	1
5.11.9	Curva 90° de ferro fundido dúctil, com flanges, PN10, fabricada conforme NBR 7675, revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente e não pegajoso ou com pintura de epóxi a pó, - DN 400	UN	3
5.11.10	Curva 90° de ferro fundido dúctil, com flanges, PN10, fabricada conforme NBR 7675, revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente e não pegajoso ou com pintura de epóxi a pó, - DN 500	UN	2
5.11.11	Extremidade de ferro fundido dúctil, fabricada conforme NBR 7675, com bolsa de junta elástica tipo JE2GS, conforme NBR 13747, e flange, com revestimento interno e externo de esmalte anticorrosivo, aderente e não pegajoso, ou pintura de epóxi a pó - PN 10 - DN 500mm.	UN	1
5.11.12	Extremidade de ferro fundido dúctil, fabricada conforme NBR 7675, com bolsa de junta elástica tipo JE2GS, conforme NBR 13747, e flange, com revestimento interno e externo de esmalte anticorrosivo, aderente e não pegajoso, ou pintura de epóxi a pó - PN 10 - DN 400mm.	UN	1
5.11.13	Extremidade de ferro fundido dúctil, fabricada conforme NBR 7675, com bolsa de junta elástica tipo JE2GS, conforme NBR 13747, e flange, com revestimento interno e externo de esmalte anticorrosivo, aderente e não pegajoso, ou pintura de epóxi a pó - PN 10 - DN 200mm.	UN	1
5.11.14	Junta de desmontagem travada axialmente para flanges PN10 DN200	UN	1
5.11.15	Junta de desmontagem travada axialmente para flanges PN10 DN400	UN	1
5.11.16	Junta de desmontagem travada axialmente para flanges PN10 DN500	UN	1
5.11.17	Kit de parafusos e arruela de borracha p/válvula borboleta c/ flanges	UN	1
5.11.18	Parafuso de aço galvanizado 20X90 com porcas e arruelas	UN	24
5.11.19	Parafuso de aço galvanizado 24X100 com porcas e arruelas	UN	256
5.11.20	Tê com flanges de ferro fundido dúctil com redução, com flanges, PN10, fabricada conforme NBR 7675, revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente e não pegajoso ou com pintura de epóxi a pó, - DN 500 e dn200	UN	1
5.11.21	Toco com flanges e abas de vedação, fabricada conforme NBR 7675, revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente e não pegajoso ou com pintura de epóxi a pó, - DN 500	UN	1

ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE
5.11.22	Toco de ferro fundido dúctil, com flanges, fabricado conforme NBR 7675, com revestimento interno e externo de esmalte betuminoso anticorrosivo, aderente, não pegajoso, ou pintura de epóxi a pó, - PN 10 - comprimento 0,25 m - DN 400	UN	1
5.11.23	Tubo cilíndrico para junta elástica JGS de ferro fundido centrífugo, classe K7, para canalizações sob pressão, fabricado conforme NBR 7675, com pontas para bolsa de junta elástica JE2GS, revestido internamente com argamassa de cimento Portland, conforme NBR 8682 e, externamente, com pintura anticorrosiva betuminosa, conforme NBR 13747, correspondente, conforme NBR 7676, - DN 200	UN	1
5.11.24	Tubo de ferro fundido dúctil centrífugo, classe K7, para canalizações sob pressão, fabricado conforme NBR 7675, com ponta e bolsa de junta elástica JE2GS, conforme NBR 13747, revestido internamente com argamassa de cimento Portland, conforme NBR 8682 e, externamente, com pintura anticorrosiva betuminosa, fornecido com anel de borracha correspondente, conforme NBR 7676, e pasta lubrificante - DN500	m	18
5.11.25	Tubo de ferro fundido dúctil centrífugo, classe K7, para canalizações sob pressão, fabricado conforme NBR 7675, com ponta e bolsa de junta elástica JE2GS, conforme NBR 13747, revestido internamente com argamassa de cimento Portland, conforme NBR 8682 e, externamente, com pintura anticorrosiva betuminosa, fornecido com anel de borracha correspondente, conforme NBR 7676, e pasta lubrificante - DN400	m	18
5.11.26	Tubo de ferro fundido dúctil centrífugo, classe K9, para canalizações sob pressão, extremidades com flanges, fabricado conforme NBR 7675 e NBR 7560, revestido internamente com argamassa de cimento Portland, conforme NBR 8682 e, externamente com pintura anticorrosiva L=5,8m - PN 10 - DN 400	UN	2
5.11.27	Tubo de ferro fundido dúctil centrífugo, classe K9, para canalizações sob pressão, extremidades com flanges, fabricado conforme NBR 7675 e NBR 7560, revestido internamente com argamassa de cimento Portland, conforme NBR 8682 e, externamente com pintura anticorrosiva L=5,8m - PN 10 - DN 500	UN	1
5.11.28	Tubo de ferro fundido dúctil centrífugo, classe K9, para canalizações sob pressão, extremidades com flanges, fabricado conforme NBR 7675 e NBR 7560, revestido internamente com argamassa de cimento Portland, conforme NBR 8682 e, externamente com pintura anticorrosiva L=3,54m - PN 10 - DN 500	UN	1
5.11.29	Tubo de ferro fundido dúctil centrífugo, classe K9, para canalizações sob pressão, extremidades com flanges, fabricado conforme NBR 7675 e NBR 7560, revestido internamente com argamassa de cimento Portland, conforme NBR 8682 e, externamente com pintura anticorrosiva L=0,70m - PN 10 - DN 400	UN	1
5.11.30	Válvula borboleta bi ou tri-excêntrica tipo wafer, construção de acordo com a norma NBR 15768; face a face conforme norma NBR ISO 5752 série 20, classe 150; classe de vedação estanque classe 4; corpo monobloco em ferro fundido nodular ASTM A536 Gr. 65-45-12 ou superior; disco bi ou tri-excêntrico em aço inoxidável 304 ou superior; pinos de fixação do disco/eixo deverão ser cônicos com trava; sede de vedação em Buna-N ou superior; haste (eixos) AISI 304 ou superior; parafusos tipo Allen em AISI 304 ou superior; buchas de bronze auto-lubrificante; vedação do eixo em anel O; insUNão e testes conforme norma NBR 15768-2009; pintura conforme NTS 144 Sabesp (revestimento primer epóxi); plaqueta de identificação em aço inoxidável; válvula deve permitir a remoção e manutenção do seu sistema de acionamento sem interrupção do abastecimento (manutenção com a rede em carga); a válvula e todo o conjunto de acionamento deverão possuir garantia mínima de um ano, após a entrega dos equipamentos, contra qualquer defeito de projeto, fabricação e montagem. Montagem: válvula deve ser montada entre flanges com gabarito de furação de acordo com a norma NBR 7675 - PN 10. Tamanho: DN 500 .	UN	1
5.11.31	Válvula de gaveta, padrão construtivo conforme NBR 14968; corpo e tampa em ferro fundido nodular conforme NBR 6916 classe 42012, revestidos interna e externamente com epóxi a pó depositado eletrostaticamente, com espessura mínima de 150 micra; cunha em ferro fundido nodular conforme NBR 6916 classe 42012, inteiramente sobremoldada em elastômero EPDM; haste inteiriça não ascendente, em aço inoxidável ABNT 410 ou ABNT 420; porca de manobra em bronze ou latão; fixação da tampa ao corpo com parafusos do tipo Allen de aço inox AISI A-304, sem porcas e embutidos na tampa e no corpo; caso não sejam empregados parafusos, a vedação deverá ser assegurada por efeito autoclave; deverá possuir anel de isolamento para permitir o reengastamento com a rede em carga; pressão máxima de serviço 10kgf/cm²; face a face de acordo com a série 14 (corpo curto); extremidades com flanges com furação, conforme NBR 7675, PN 10, acionamento através de cabeçote - DN 200mm.	UN	1



ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE
5.11.32	Válvula de gaveta, padrão construtivo conforme NBR 14968; corpo e tampa em ferro fundido nodular conforme NBR 6916 classe 42012, revestidos interna e externamente com epóxi a pó depositado eletrostaticamente, com espessura mínima de 150 micra; cunha em ferro fundido nodular conforme NBR 6916 classe 42012, inteiramente sobremoldada em elastômero EPDM; haste inteiriça não ascendente, em aço inoxidável ABNT 410 ou ABNT 420; porca de manobra em bronze ou latão; fixação da tampa ao corpo com parafusos do tipo Allen de aço inox AISI A-304, sem porcas e embutidos na tampa e no corpo; caso não sejam empregados parafusos, a vedação deverá ser assegurada por efeito autoclave; deverá possuir anel de isolamento para permitir o reengastamento com a rede em carga; pressão máxima de serviço 10kgf/cm²; face a face de acordo com a série 14 (corpo curto); extremidades com flanges com furação, conforme NBR 7675, PN 10, acionamento através de cabeçote - DN 400mm.	UN	1
6.	URBANIZAÇÃO DO TERRENO		
6.1	GRADIL DE CONCRETO H=2,20M PADRÃO SAMAE	m	114,00
6.2	MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO), REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	m	130,00
6.3	PORTAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO DIN 2440/NBR 5580, PAINEL UNICO, DIMENSOES 4,0X1,2M, INCLUSIVE CADEADO	UN	1,25
6.4	FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO C/ REAPROVEITAMENTO 10 X.	m²	50,00
6.5	CONCRETO FCK=15MPa (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.	m³	7,56
6.6	ELETRODUTO FLEXIVEL DE PVC FLEXIVEL TIPO CONDUITE D = 2" (50MM) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO INCLUINDO ESCAVAÇÃO DA VALA)	m	176,00
6.7	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	UN	11,00
6.8	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10CM, ESPESSURA 8 CM. AF_08/2015	m²	275,00
6.9	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM LEIVAS INCLUINDO PREPARO DO SOLO	m²	406,00

Além dos itens constantes na planilha acima a contratada executou o também Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA: projeto, fornecimento e montagem, sendo este item estava incluído no escopo de fornecimento do item 4.1 (Reservatório de aço parafusado com revestimento vitrificado).

Atestamos também que a empresa realizou trabalho em altura bem como em espaço confinado, sendo que estes estavam previstos nas especificações técnicas, que é parte integrante do contrato. Mais especificamente no item 3.1 onde a contratada é responsável pela segurança do canteiro atendendo em especial a NR18, NR33 e NR35. Informamos que a fiscalização não observou qualquer descumprimento relativo a estas normas quando da execução da mesma.

A ordem de início dos serviços foi emitida em 15 de julho de 2016 com término previsto para em 11 de janeiro de 2017.

Caxias do Sul, 10 de maio 2019

Engº Leonerio de Castilhos
Gerente de Obras – DP

Engº Gerson Pararotto
Diretor Divisão de Planejamento Integrado

Gabriel Sperandio Milan
Diretor-Presidente do SAMAE

SM7 Engenharia, Tecnologia e Importação Ltda.





ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 009/2020

Atestamos para os devidos fins, que a empresa **SM7 ENGENHARIA, TECNOLOGIA E IMPORTAÇÃO LTDA.**, CNPJ N.º 10.779.721/0001-03, estabelecida na Avenida 01, 2031, Jardim Mirassol, Rio Claro/SP, está executando para a **CORSAN – COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO**, CNPJ N.º 92.802.784/0001-90, com sede na Rua Caldas Júnior, n.º 120, 18.º Andar, Porto Alegre – RS, os seguintes serviços especificados:

CONTRATANTE: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CONTRATADA: SM7 ENGENHARIA, TECNOLOGIA E IMPORTAÇÃO LTDA.

LICITAÇÃO: RO 049/18 – SULIC/CORSAN

RECURSOS: PRÓPRIOS

CONTRATO: 242/18 – DEGEC/SULIC

DATA DA ASSINATURA: 26/12/2018

PRAZO DE VIGÊNCIA: 658 dias

DATA DA PUBLICAÇÃO: 28/12/2018

VALOR ORIGINAL: R\$ 11.552.814,42

VALOR EXECUTADO: R\$ 8.638.028,71

ORDEM DE SERVIÇO: 13/02/2019

CONCLUSÃO: Contrato em andamento.

OBJETO: Execução do reservatório apoiado de aço vitrificado com capacidade de 3.000 m³, do tanque de alimentação unidirecional com capacidade de 100 m³ e do sistema de tratamento do lodo da ETA de Canela/RS.

ENDEREÇO DA OBRA: Alameda Julio Travinick, bairro São Rafael, Canela/RS.

PERÍODO PARALISADO: 21/03/2020 – 06/04/2020 (16 dias)

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Engenheiro Civil Flávio Rodrigo Marçal

CREA: SP 590080



**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 009/2020****SERVIÇOS EXECUTADOS ATÉ A 13ª MEDIÇÃO:**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
I - SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1.1	Ligação provisória de água e esgotos	un	1,00
1.1.2	Ligação provisória de força e luz	un	1,00
1.1.3	Ponto de água externo	un	1,00
1.1.4	Ponto de luz externo	un	3,00
1.1.5	Escritório módulo básico 15 m²	un	1,00
1.1.6	Escritório módulo adicional-1 10 m²	un	1,00
1.1.7	Almoxarifado módulo básico 10 m²	un	1,00
1.1.8	Almoxarifado módulo adicional 10 m²	un	1,00
1.1.9	Telheiro módulo básico 20 m²	un	1,00
1.1.10	Telheiro módulo adicional 10 m²	un	1,00
1.1.11	Alojamento módulo básico 10 m²	un	2,00
1.1.12	Refeitório módulo básico 40 m²	un	1,00
1.1.13	Refeitório módulo adicional 10 m²	un	1,00
1.1.14	Sanitário módulo 15 m² para 20 pessoas	un	1,00
1.1.15	Sanitário módulo 10 m² para 12 pessoas	un	2,00
1.1.16	Guarita módulo 5 m²	un	1,00
1.1.17	Tapume de vedação padrão	m2	78,00
1.1.18	Cerca padrão para canteiro de obra	m	75,00
1.2.1	Placa da Corsan - 6m²	un	1,00
1.2.2	Placa de licenciamento ambiental - 2 m²	un	1,00
1.3.1	Mobilização	un	1,00
1.4.1	Carga e descarga de entulho	m3	82,00
1.4.2	Transporte de entulho a 10 km	m3	82,00
2.2.1	Demolição mecânica de concreto estrutural	m3	36,00
2.2.2	Remoção da Tela e Arames da cerca existente	m	149,50
2.3.1	Corte, Recorte e Remoção de Árvores inclusive raízes 5 cm < DAP < 15 cm	un	26,00
II - ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1.1	Administração local	un	0,75
III - TERRAPLENAGEM PARA O RESERVATÓRIO			
1.1.1	Escavação localizada mecânica, solo 0-2 m	m3	678,62
1.1.2	Escavação localizada mecânica, rocha decomposta 0-2 m	m3	1.490,07
1.2.1	Escavação em rocha branda localizada a frio 0-2 m	m3	3.583,45
1.3.2	Escavação em rocha dura localizada a fogo 0-4 m	m3	31,10
1.4.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	m3	678,62
1.4.2	Carga e descarga de rocha para bota-fora	m3	4.944,42
1.4.3	Transporte de solos para bota-fora	m3xKm	1.010,18
1.4.4	Transporte de rocha para bota-fora	m3xKm	9.888,84
IV - EXECUÇÃO DO RESERVATÓRIO			
1.1.1	Locação de muros ou cercas	m	66,00
2.1.2	Fôrmas curvas para fundações, com escoramento	m2	392,00
2.2.1	Armadura CA-60, 5,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	kg	11,44
2.2.2	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	kg	156,86



**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 009/2020**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
2.2.3	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	1.939,24
2.2.4	Armadura CA-50, 10,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	1.517,82
2.2.5	Armadura CA-50, 12,50 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	5.365,09
2.3.1	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 25 Mpa, inclusive bombeamento	m3	65,00
2.3.2	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 15 Mpa, inclusive bombeamento	m3	15,00
2.3.3	Lançamento, adensamento e acabamento de concreto usinado bombeado	m3	80,00
2.5.1	Execução de Barbacã, com tubo PVC DN 100 envolto por geotêxtil	un	32,00
3.1.1	Aprovação do Projeto Executivo do Reservatório em Aço Parafusado Vitrificado	un	1,00
3.1.2	Execução da Base + Fundação do Reservatório em Aço Parafusado Vitrificado	un	1,00
3.1.3	Encomenda da Fabricação das peças	un	1,00
3.1.4	Fornecimento dos materiais para montagem do Reservatório, com entrega no local da obra	un	1,00
3.1.5	Montagem e teste do Reservatório em Aço Parafusado Vitrificado	un	1,00
V - TUBULAÇÃO DE ENTRADA DO RESERVATÓRIO			
1.1.1	Locação para obras de condutos forçados	m	34,00
1.1.2	Locação e nivelamento para obras de condutos livres	m	5,00
1.1.3	Locação e nivelamento de obras localizadas	m2	8,00
1.1.4	Cadastro e desenho para obras de condutos forçados	m	34,00
1.1.5	Cadastro e desenho para obras de condutos livres	m	5,00
2.1.3	Tela plástica (PVC/PEAD) laranja, para sinalização e isolamento, incluso estrutura de fixação	m	140,00
3.1.2	Escavação localizada manual, rocha decomposta 0-2 m	m3	16,00
3.2.1	Escavação de valas mecânica, solo 0-2 m	m3	45,00
3.2.2	Escavação de valas mecânica, rocha decomposta 0-2 m	m3	40,00
3.3.1	Reenchimento manual apiloado de vala	m3	45,00
3.3.2	Pó de pedra para aterro/reaterro (inclusive carga, descarga e transporte até 10 km)	m3	16,00
3.3.3	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-2 m	m3	209,10
3.3.4	Reenchimento mecânico e compactação mecânica, localizado em pequenas áreas, 0-2 m	m3	69,00
3.3.5	Lastro de pó de pedra - material, compactação, carga, descarga e transporte até 10 km	m3	59,00
3.4.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	m3	8,00
3.4.2	Transporte de solos para bota-fora	m3xKm	16,00
5.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	h	23,50
6.1.2	Lastro de brita nº 2	m3	1,00
6.2.1	Fôrmas planas para fundações, com escoramento	m2	44,00
6.3.1	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	kg	188,00
6.3.2	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	20,00
6.4.2	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 30 Mpa, inclusive bombeamento	m3	4,00
6.4.3	Lançamento, adensamento e acabamento de concreto usinado bombeado	m3	4,00
7.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de ferro fundido DN 600	m	34,00



Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
7.1.2	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de PVC DN 100	m	328,00
8.2.1	Escada de PRFV (Plástico Reforçado em Fibra de Vidro) sem proteção	m	2,00
9.1.1	Impermeabilização com tinta betuminosa 3 demãos	m2	20,00
9.1.1	Luva de correr junta mecânica; DN600; PN10	pç	2,00
9.1.2	Tubo flange e ponta L= 0,90m; DN600; PN10	pç	2,00
9.1.3	Junta de desmontagem travada axialmente; DN600; PN10	pç	6,00
9.1.4	Tê com flanges; DN600; PN10	pç	1,00
9.1.5	Tubo Flange e ponta L=2,40m; DN600; PN10	pç	1,00
9.1.6	Tubo cilíndrico L = 4,85m; DN600; PN10	pç	1,00
9.1.7	Tubo PB; K7; JGS; DN600	m	20,00
9.1.8	Curva 45° com bolsas; DN600; PN10	pç	2,00
9.2.1	Tubo com flanges L=0,60m; DN600; SCH 10; Inóx 304L	pç	1,00
9.3.1	Válvula borboleta com flanges; bi-excêntrica; DN600; PN10	pç	6,00
VI - TUBULAÇÃO DE SAÍDA DO RESERVATÓRIO			
1.1.1	Locação para obras de condutos forçados	m	8,00
1.1.2	Locação de muros ou cercas	m	7,00
1.1.3	Cadastro e desenho para obras de condutos forçados	m	8,00
2.1.3	Tela plástica (PVC/PEAD) laranja, para sinalização e isolamento, incluso estrutura de fixação	m	45,00
2.2.1	Demolição mecânica de concreto estrutural	m3	2,70
3.1.1	Escavação localizada manual, solo 0-2 m	m3	14,00
3.1.2	Escavação localizada manual, rocha decomposta 0-3 m	m3	39,45
3.2.2	Escavação de valas manual, rocha decomposta 0-3 m	m3	24,28
3.3.1	Reenchimento manual apiloado de vala	m3	15,00
3.3.2	Pó de pedra para aterro/reaterro (inclusive carga, descarga e transporte até 10 km)	m3	15,00
3.3.3	Reenchimento mecânico e compactação mecânica, localizado em pequenas áreas, 0-3 m	m3	47,00
3.4.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	m3	14,00
3.4.2	Transporte de solos para bota-fora	m3xKm	28,00
5.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	h	395,00
6.2.1	Fôrmas planas para lajes e paredes, com escoramento	m2	41,84
6.3.1	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	590,00
6.4.1	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 25 Mpa, inclusive bombeamento	m3	11,60
6.4.2	Lançamento, adensamento e acabamento de concreto usinado bombeado	m3	11,60
7.1.1	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos de ferro fundido DN 800	m	8,00
8.2.1	Escada de PRFV (Plástico Reforçado em Fibra de Vidro) sem proteção	m	4,00
9.1.1	Impermeabilização com tinta betuminosa 3 demãos	m2	20,00
10.1	Instalação e montagem de peças de Aço Inox - CAP. VI	Eq	1,00
10.2	Instalação e montagem de peças de Aço Carbono - CAP. VI	Eq	1,00
10.3	Instalação e montagem de Válvulas - CAP. VI	Eq	1,00
10.4	Instalação e montagem de materiais de Ferro Fundido - CAP VI	Eq	1,00
11.1.1	Tubo com flanges L = 0,70m; DN800 ; PN10	pç	1,00
11.1.2	Junta de desmontagem travada axialmente; DN800; PN10	pç	2,00
11.1.3	Curva 45° com flanges; DN800; PN10	pç	3,00
11.1.4	Tubo flange e bolsa L = 2,40m; DN800; PN10	pç	1,00

**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 009/2020**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
11.1.5	Tubo flange e ponta L = 6,80m; DN800; PN10	pç	1,00
11.1.6	Tubo com flanges L = 0,30m; DN800; PN10	pç	2,00
11.1.7	Tubo com flanges L = 1,93m; DN800 ; PN10	pç	1,00
11.1.8	Tubo com flanges L = 1,91m; DN800 ; PN10	pç	2,00
11.1.9	Flange cego; DN800; PN10	pç	1,00
11.1.11	Tubo com flanges L = 1,32m; DN500; PN10	pç	3,00
11.1.12	Tubo com flanges L = 0,47m; DN500; PN10	pç	1,00
11.1.13	Tubo com flanges L = 1,25m; DN200; PN10	pç	2,00
11.1.14	Tubo flange e ponta L = 0,30m; DN500; PN10	pç	4,00
11.2.1	Curva 90° com flanges; DN800; SCH 5s; Inóx 304L	pç	1,00
11.2.2	Tubo com flange e aba de vedação L=1,25m; DN800; SCH 5s; Inóx 304L	pç	1,00
11.3.1	Tê especial com flanges; DN800 x dn200; PN10	pç	1,00
11.3.2	Cruzeta com flanges; DN800 x dn400; PN10	pç	1,00
11.3.3	Cruzeta com flanges; DN800 x dn500; PN10	pç	3,00
11.4.1	Válvula borboleta com flanges; bi-excêntrica; DN800; PN10	pç	2,00

VII - TUBULAÇÃO DO EXPURGO E DO EXTRAVASOR; CAIXA DE EXPURGO DO RES. EXISTENTE

5.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina	h	23,00
6.3.1	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	175,00
6.4.1	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 30 Mpa, inclusive bombeamento	m3	0,50
6.4.2	Lançamento, adensamento e acabamento de concreto usinado bombeado	m3	0,50
8.2.1	Escada de PRFV (Plástico Reforçado em Fibra de Vidro) sem proteção	m	3,00
9.1.1	Impermeabilização com tinta betuminosa 3 demãos	m2	19,00
8.1	Instalação e montagem de materiais em Aço Inox - CAP. VII	Eq	1,00
8.2	Instalação e montagem de Válvulas - CAP. VII	Eq	1,00
9.1.1	Tubo de concreto, EA2, PB, JE, anel de borracha, DN 400	m	86,00
9.1.2	Anel p/ PV tipo "N" e "S", PB, JE, anel de borracha, DN 600, h=10 cm - GEM 7738	pç	2,00
9.1.3	Anel p/ PV tipo "S", PB, JE, anel de borracha, DN 1200, h=20 cm - GEM 12701	pç	1,00
9.1.4	Anel p/ PV tipo "S", PB, JE, anel de borracha, DN 1200, h=100 cm - GEM 12700	pç	2,00
9.1.5	Fundo de PV tipo "S", JE, DN 1200, h=110 cm - GEM 12987	pç	1,00
9.1.6	Cone excêntrico, PB, JE, anel de borracha, DN 1200 x 600, h = 100cm - GEM 12690	pç	1,00
9.2.1	Tampão de ferro fundido dúctil, articulado, com travamento automático, DN 600	pç	1,00
9.3.1	Curva 90° com flanges; SCH 5s; DN700; Inox 304L	pç	1,00
9.3.2	Tubo com flanges L = 0,85m; SCH 5s; DN700; Inox 304L	pç	1,00
9.3.3	Tubo flange e ponta L = 1,70m; SCH 5s; DN700; Inox 304L	pç	1,00
9.3.4	Tubo ponta e flange com aba de vedação L = 0,70m; OD ; DN300; Inox 304	pç	1,00
9.4.1	Válvula Gaveta com flanges; corpo curto; cunha de borracha; cabeçote; DN300; PN10	pç	1,00

VIII - EXECUÇÃO DO TAU

3.1.2	Escavação localizada manual, rocha decomposta 0-2 m	m3	5,00
3.4.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	m3	5,00
3.4.2	Transporte de solos para bota-fora	m3xKm	10,00



**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 009/2020**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
6.3.1	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	kg	522,00
6.3.2	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	52,50
6.3.3	Armadura CA-50, 10,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	12,00
6.3.4	Armadura CA-50, 12,50 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	314,00
6.3.5	Armadura CA-50, 16,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	769,00
6.3.6	Armadura CA-60, 5,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	kg	47,50
8.1.1	Guarda-corpo de PRFV (Plástico Reforçado em Fibra de Vidro)	m	44,00
8.2.1	Escada de PRFV (Plástico Reforçado em Fibra de Vidro) com proteção	m	18,00
8.2.2	Escada de PRFV (Plástico Reforçado em Fibra de Vidro) sem proteção	m	3,00
11.1.1	Tê com flanges DN600 x dn300 - PN10	pç	2,00
11.1.2	Tubo com flanges DN300; L=1,94m - PN10	pç	2,00
11.1.3	Curva 90° com flanges; DN300 - PN10	pç	2,00
11.1.4	Tubo com flanges DN300, L=5,80m - PN10	pç	2,00
11.1.5	Tubo cilíndrico; DN300; L=0,69m - PN10	pç	1,00
11.1.6	Tubo com flanges; DN300; L=3,95m - PN10	pç	1,00
11.1.7	Junta de desmontagem travada axialmente; DN300	pç	2,00
11.1.8	Tubo com flanges; DN300; L=0,66m - PN10	pç	2,00
11.1.9	Tubo com flanges; DN300; L=5,80m - PN10	pç	4,00
11.1.10	Curva 90° com flange e pé; DN300 - PN10	pç	2,00
11.1.11	Tê com flanges DN300 x dn100 - PN10	pç	1,00
11.1.12	Curva 90° com flanges; DN100 - PN10	pç	1,00
11.1.13	Tubo com flanges; DN100; L=3,20m - PN10	pç	1,00
11.1.14	Tubo flange e ponta; DN100; L=1,20m - PN10	pç	1,00
11.1.15	Curva 90° com bolsas; DN100 - PN10	pç	1,00
11.1.16	Tubo cilíndrico; DN100; L=3,56m - PN10	pç	1,00
11.1.17	Curva 45° com flanges; DN100 - PN10	pç	1,00
11.1.18	Tê com flanges DN600 x dn200 - PN10	pç	1,00
11.1.19	Tubo com flanges; DN200; L=2,65m - PN10	pç	1,00
11.1.20	Curva 90° com flanges; DN200 - PN10	pç	1,00
11.1.21	Redução concêntrica com flanges DN200 x dn150 - PN10	pç	1,00
11.1.22	Tubo com flanges; DN150; L=5,80m - PN10	pç	3,00
11.1.23	Curva 45° com flanges; DN150 - PN10	pç	1,00
11.1.24	Tubo com flanges; DN150; L=3,47m - PN10	pç	1,00
11.1.25	Junta de desmontagem travada axialmente; DN150	pç	1,00
11.1.26	Curva 90° com flange e pé; DN150 - PN10	pç	1,00
11.1.27	Tubo com flanges; DN150; L=0,39m - PN10	pç	1,00
11.1.28	Tubo com flanges; DN200; L=5,80m - PN10	pç	2,00
11.1.29	Tubo flange e ponta; DN200; L=1,20m - PN10	pç	1,00
11.1.30	Tubo com flanges; DN600; L=0,40m - PN10	pç	1,00
11.1.31	Redução concêntrica com flanges DN600 x dn400 - PN10	pç	1,00
11.1.32	Tubo flange e ponta; DN400; L=0,80m - PN10	pç	1,00
11.1.33	Luva com bolsas e junta mecânica; DN400	pç	1,00
11.2.1	Válvula gaveta com flanges; corpo longo; cunha de borracha e cabeçote - DN300	pç	4,00
11.2.2	Válvula de retenção com fechamento rápido; DN300	pç	2,00

Registro de
95806
Atestado Técnico

**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 009/2020**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
11.2.3	Válvula gaveta com flanges; corpo longo; cunha de borracha e cabeçote - DN100	pç	1,00
11.2.4	Válvula gaveta com flanges; corpo longo; cunha de borracha e cabeçote - DN150	pç	1,00
11.2.7	Válvula Controladora de Nível; DN150; com flanges; PN10	pç	1,00
11.7.1	Encomenda do Reservatório de 100 m³	cj	1,00

IX - TERRAPLENAGEM PARA OS TANQUES E CASA DA CENTRÍFUGA

1.1.1	Escavação localizada mecânica, solo 0-2 m	m3	445,00
1.3.1	Pó de pedra para aterro/reaterro (inclusive carga, descarga e transporte até 10 km)	m3	29,40
1.3.2	Espalhamento e compactação mecânicos de aterro localizado, com GC>= 95% PN	m3	679,00
1.4.1	Carga e descarga de rocha para bota-fora	m3	829,00
1.4.2	Transporte de rocha para bota-fora	m3xKm	1.094,00

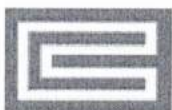
X - SIS. TRAT. LODO - CANALIZAÇÕES, POÇOS DE VISITA E CAIXAS DE PASSAGEM

2.1.3	Tela plástica (PVC/PEAD) laranja, para sinalização e isolamento, incluso estrutura de fixação	m	150,00
3.1.1	Escavação de valas mecânica, solo 0-2 m	m3	192,00
3.1.2	Escavação de valas mecânica, solo 0-3 m	m3	336,00
3.4.2	Pó de pedra para aterro/reaterro (inclusive carga, descarga e transporte até 10 km)	m3	10,00
3.4.3	Reenchimento mecânico e compactação mecânica de vala, 0-2 m	m3	516,00
3.4.5	Lastro de pó de pedra - material, compactação, carga, descarga e transporte até 10 km	m3	1,20
3.5.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	m3	48,00
3.5.3	Transporte de solos para bota-fora	m3xKm	96,00
7.1.2	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos concreto DN 500	m	18,00
7.1.3	Assentamento, carga, descarga e transporte de tubos concreto DN 600	m	18,00
9.2.1	Tubo de concreto, EA2, PB, JE, anel de borracha, DN 500	m	174,00
9.2.2	Tubo de concreto, EA2, PB, JE, anel de borracha, DN 600	m	90,00
9.2.3	Anel p/ PV tipo "N" e "S", PB, JE, anel de borracha, DN 600, h=10 cm - GEM 7738	pç	13,00
9.2.4	Anel p/ PV tipo "N" e "S", PB, JE, anel de borracha, DN 600, h=15 cm - GEM 7739	pç	5,00
9.2.5	Anel p/ PV tipo "S", PB, JE, anel de borracha, DN 1200, h=20 cm - GEM 12701	pç	10,00
9.2.6	Anel p/ PV tipo "S", PB, JE, anel de borracha, DN 1200, h=50 cm - GEM 12702	pç	2,00
9.2.7	Fundo de PV tipo "S", JE, DN 1200, h=110 cm - GEM 12987	pç	14,00
9.2.8	Cone excêntrico, PB, JE, anel de borracha, DN 1200 x 600, h = 100cm - GEM 12690	pç	6,00
9.2.9	Laje excêntrica, junta rígida, DN 1200/DE 1400, Ø interno = 600 mm - GEM 7805	pç	8,00
9.3.1	Tampão de ferro fundido dúctil, articulado, com travamento automático, DN 600	pç	10,00

XI - SIS. TRAT. LODO - TANQUES DE EQUALIZAÇÃO

1.1.1	Locação e nivelamento de obras localizadas	m2	402,00
2.1.1	Limpeza mecanizada do terreno	m2	402,00
3.1.1	Escavação localizada manual, solo 0-2 m	m3	114,19
3.1.2	Escavação localizada mecânica, solo 0-2 m	m3	1.223,51



**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 009/2020**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
3.2.1	Escavação em rocha branda localizada a frio 0-2 m	m3	3.257,69
3.3.1	Escavação em rocha dura localizada a fogo 0-2 m	m3	181,40
3.5.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	m3	1.052,21
3.5.2	Carga e descarga de rocha para bota-fora	m3	3.389,09
3.5.3	Transporte de solos para bota-fora	m3xKm	2.104,42
3.5.4	Transporte de rocha para bota-fora	m3xKm	6.853,78
4.1.1	Esgotamento com bomba auto-escorvante 8,0 HP, a gasolina	h	771,00
5.1.1	Fôrmas planas para fundações, com escoramento	m2	43,00
5.1.2	Fôrmas planas para lajes e paredes, com escoramento	m2	1.407,00
5.2.1	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	kg	60,00
5.2.2	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	305,31
5.2.3	Armadura CA-50, 10,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	1.279,61
5.2.4	Armadura CA-50, 12,50 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	778,22
5.2.5	Armadura CA-50, 16,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	64.077,00
5.2.6	Armadura CA-50, 20,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 14%), dobra e colocação	kg	5.888,56
5.2.7	Armadura CA-50, 25,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 14%), dobra e colocação	kg	1.336,00
5.3.1	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 15 Mpa, inclusive bombeamento	m3	28,00
5.3.2	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 40 Mpa, inclusive bombeamento	m3	438,00
5.3.3	Lançamento, adensamento e acabamento de concreto usinado bombeado	m3	466,00
5.3.4	Fornecimento de Calda de Cimento	m3	1,00
5.4.1	Tratamento de juntas de concretagem com perfil hidroexpansivo	m	315,64
5.6.1	Execução dos chumbadores (instalação e injeção da calda)	cj	1,00
6.1.1	Guarda-corpo de PRFV (Plástico Reforçado em Fibras de Vidro)	m	88,00
6.1.2	Grelha em PRFV 148 x 106 x 3,8 cm para a câmara de manobras	cj	2,00
6.2.1	Escada de PRFV (Plástico Reforçado em Fibras de Vidro) com proteção	m	14,00
7.2.1	Impermeabilização de concreto por vedação de poros - aditivo em pó	kg	1.864,60
9.3.1	Sino de sucção DN 135.5 x dn 80	pç	2,00
9.3.2	Redução com flanges - DN 200 x dn100	pç	1,00
9.5.1	Válvula gaveta com flanges; cunha de borracha; corpo curto; DN80	pç	6,00
9.5.2	Válvula gaveta com flanges; cunha de borracha; corpo curto; DN100	pç	2,00
9.5.3	Válvula de retenção fechamento rápido; DN100	pç	2,00
9.5.4	Válvula gaveta com bolsas; cunha de borracha; DN150	pç	2,00
9.5.5	Válvula de retenção fechamento rápido; DN80	pç	2,00
9.6.1	Curva 90° com flanges; DN80	pç	7,00
9.6.2	Tubo com flanges; L=1,51m; DN80	pç	2,00
9.6.3	Tubo com flanges; L=0,37m; DN80	pç	2,00
9.6.4	Redução concêntrica DN80 x dn50	pç	2,00
9.6.5	Tubo flangeado L = 0,20m; DN80	pç	2,00
9.6.6	Tubo com flange e ponta; L = 0,25m ; DN80	pç	4,00
9.6.7	Junta Gibault - DN80	pç	2,00
9.6.8	Curva 45° com flanges; DN80	pç	4,00
9.6.9	Tubo com flanges; L = 0,77m ; DN80	pç	1,00
9.6.10	Tubo com flanges; L = 0,21m ; DN80	pç	1,00



**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 009/2020**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
9.6.11	Junção com flanges ; DN80	pç	1,00
9.6.12	Tê com flanges ; DN80	pç	1,00
9.6.13	Tubo com ponta e flange; L = 2,55m ; DN80	pç	1,00
9.6.14	Tubo com ponta e flange; L = 1,00m ; DN80	pç	1,00
9.6.15	Luva com bolsa e junta elástica ; DN80	pç	1,00
9.6.16	Tubo com flange e ponta; L = 0,76m ; DN100	pç	1,00
9.6.17	Junção flangeada; DN100	pç	1,00
9.6.18	Tubo flangeado; L = 0,44m ; DN100	pç	1,00
9.6.19	Tubo com ponta e flange; L = 0,25m ; DN100	pç	4,00
9.6.20	Junta Gibault - DN100	pç	2,00
9.6.21	Tê com flanges - DN100 x dn80	pç	1,00
9.6.22	Tubo com flanges; L = 0,75m ; DN100	pç	2,00
9.6.23	Curva 90° com flange - DN100	pç	2,00
9.6.24	Curva 45° com flanges; DN100	pç	1,00
9.6.25	Tubo com flanges; L = 0,51m ; DN100	pç	1,00
9.6.26	Tubo com flanges; L = 5,53m ; DN100	pç	2,00
9.6.27	Tubo cilíndrico; L = 0,44m ; DN150	pç	2,00
9.6.31	Tubo com flanges ; L = 1,70m ; DN100	pç	1,00

XII - SIS. TRAT. LODO - CASA DA CENTRÍGUGA

1.1.1	Locação e nivelamento de obras localizadas	m2	257,48
2.1.1	Limpeza mecanizada do terreno	m2	274,61
3.1.1	Escavação de valas manual, solo 0-2 m	m3	128,00
3.1.2	Escavação localizada mecânica, solo 0-2 m	m3	126,00
3.2.1	Reenchimento manual apiloado de vala	m3	128,00
3.2.2	Reenchimento mecânico e compactação mecânica, localizado em pequenas áreas, 0-2 m	m3	88,20
3.2.3	Pó de pedra para aterro/reaterro (inclusive carga, descarga e transporte até 10 km)	m3	1,19
3.3.1	Carga e descarga de solo para bota-fora	m3	126,00
3.3.2	Transporte de solos para bota-fora	m3xKm	252,00
4.1.1	Execução 34 estacas escavadas; Diâm 200mm ; Prof. 3 m (incl. Mobilização e Desmob.)	cj	1,00
4.1.2	Arrasamento das Estacas	un	34,00
4.2.1	Fôrmas planas para vigas e pilares, com escoramento	m2	46,00
4.3.1	Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	kg	315,00
4.3.2	Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	357,00
4.3.3	Armadura CA-50, 10,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	189,00
4.3.4	Armadura CA-50, 12,50 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação	kg	39,00
4.3.5	Armadura CA-60, 5,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	kg	17,00
4.3.6	Armadura CA-60, Tela Q92 - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação	m2	257,00
4.4.1	Fornecimento e montagem das peças pré-moldadas	cj	1,00
4.4.2	Laje de cobertura; tipo vigota + tavela cerâmica (conforme projeto) [fornec. e instalação]	m2	19,00
4.4.3	Concreto Fck=15 MPa, misturado em betoneira, estruturas correntes	m3	1,00



**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 009/2020**

Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
4.4.4	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 15 Mpa, inclusive bombeamento	m3	41,00
4.4.5	Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 30 Mpa, inclusive bombeamento	m3	29,40
4.4.6	Lançamento, adensamento e acabamento de concreto usinado bombeado	m3	54,40
4.5.1	Execução da junta entre o contrapiso e as bases das centrífugas	m	17,00
5.1.2	Bloco cerâmico - inteiro - dimensões 14/19/29 - fbk = 7MPa	un	665,00
5.1.3	Bloco cerâmico - meio bloco - dimensões 14/19/14 - fbk = 7MPa	un	36,00
5.1.4	Bloco cerâmico - bloco e meio - dimensões 14/19/44 - fbk = 7MPa	un	18,00
5.1.5	Bloco cerâmico - compensador - dimensões 14/19/4 - fbk = 7MPa	un	24,00
5.1.6	Bloco cerâmico - especial 21 - dimensões 14/19/21 - fbk = 7MPa	un	14,00
5.1.7	Bloco cerâmico - especial 24 - dimensões 14/19/24 - fbk = 7MPa	un	80,00
5.1.8	Bloco cerâmico - canaleta J com 10 - dimensões 14/19 - 10/29 - fbk = 7 MPa	un	63,00
5.1.9	Bloco cerâmico - canaleta U baixo - dimensões 14/10/29 - fbk = 7 MPa	un	13,00
5.1.10	Alvenaria de tijolos 6 furos sem revestimento, e=9cm, com argamassa industrializada multiuso	m2	28,00
5.2.1	Telhado com telha metálica termoacústica e = 30mm	m2	294,00
5.2.2	Cumeeira em perfil ondulado de alumínio	m	17,00
6.1.5	Impermeabilização com hidroasfalto 2 demãos	m2	111,00
7.1.2	Joelho 45° PVC LEVE ; DN150	pç	8,00
7.1.3	Tubo PVC serie normal; DN150	m	20,00
9.3.2	Canaleta 0,20m (inclui cantoneiras de apoio)	m	19,00
9.3.3	Canaleta 0,30m (inclui cantoneiras de apoio)	m	30,00
9.3.4	Canaleta 0,35m (inclui cantoneiras de apoio)	m	9,00
9.5.1	Registro gaveta com flanges e volante; PN10; DN80	pç	2,00
9.5.2	Registro gaveta com flanges e volante; PN10; DN50	pç	1,00
9.6.1	Registro de esfera VS compacto rosqueável DN40	pç	7,00
9.6.2	Tubo soldável DN40	m	30,00
9.6.3	Joelho soldável DN40	pç	16,00
9.6.4	Tê soldável DN40	pç	3,00
9.6.5	União soldável DN40	pç	4,00
9.6.6	Tubo soldável DN32	m	6,00
9.6.7	Joelho soldável DN32	pç	4,00
9.6.8	Tê soldável DN32	pç	1,00
9.6.9	Tubo soldável com flange; L = 0,15m ; DN32	pç	1,00
9.6.10	Registro de esfera VS soldável DN32	pç	2,00
9.6.11	Joelho 90° soldável DN50	pç	4,00
9.6.12	Tubo soldável DN50	m	6,00
9.6.14	Joelho 90° soldável DN50	pç	4,00
9.6.15	Tê soldável DN50 x dn40	pç	1,00
9.6.16	Registro de esfera VS soldável DN50	pç	2,00
9.6.17	Tê soldável DN50 x dn50	pç	1,00
9.7.1	Redução concêntrica com flanges DN 60 x dn 50 ; PN10	pç	3,00
9.7.2	Tubo com flanges; L = 0,34m ; DN80 ; PN10	pç	2,00
9.7.3	Curva 90° com flanges; DN80; PN10	pç	2,00
9.7.4	Tubo com flanges; DN80; PN10 ; L=5,80m	pç	2,00
9.7.5	Curva 90° com flanges e pé; DN80 ; PN10	pç	2,00
9.7.6	Tubo com flanges; L =0,33m ; DN80 ; PN10	pç	2,00
9.7.7	Tubo com flanges; L =2,04m ; DN80 ; PN10	pç	2,00



**CORSAN****ATESTADO TÉCNICO PARCIAL Nº 009/2020**

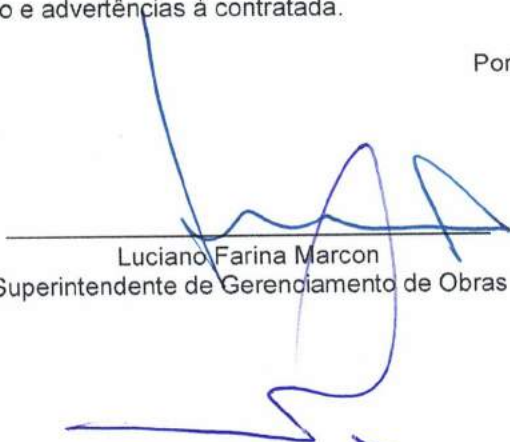
Itens	Descrição do Objeto	Un.	Quant.
9.7.8	Tubo com flange e ponta; L = 3,51m ; DN80 ; PN10	pç	2,00
9.7.9	Luva com bolsa e junta elástica; DN80	pç	2,00
9.7.10	Tê com flanges DN80 x dn80; PN10	pç	2,00
9.7.11	Tubo com flange e ponta; L = 3,80m ; DN80 ; PN10	pç	1,00
9.7.12	Tubo cilíndrico L = 3,80m ; DN80	pç	1,00
9.7.13	Curva 90º com bolsa JGS ; DN80	pç	2,00
9.7.14	Tubo cilíndrico L = 1,00m ; DN80	pç	1,00
9.7.15	Tubo cilíndrico L = 0,25m ; DN80	pç	2,00
9.7.16	Curva 90º com bolsa JGS ; DN150	pç	6,00
9.7.17	Luva com bolsas JGS ; DN150	pç	1,00
9.7.18	Tê com bolsas JGS ; DN150 x dn150	pç	1,00
XIII - SIS. TRAT. LODO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
1.1.2	Instalação das redes subterrâneas e iluminação externa	Eq	1,00
2.1.6	Disjuntor termomagnético regulável, trifásico, de 450 A a 600 A, 35 kA	pç	1,00
2.2.3	Cabo de Cobre Nu, seção 35mm ² , Meio duro	m	225,00
2.2.5	Caixa de passagem subterrânea de alvenaria p/ eletrovia, 60x60x60cm (dimensões internas)	un	8,00
2.2.10	Eletroduto corrugado em PEAD flexível, Ø 3"	m	275,00
2.2.16	Haste de aterramento cobreada, Ø 19x3.000mm com conector	un	8,00
2.3.17	Cabo de cobre singelo, seção 50,0mm ² , Isolamento Anti-chama 0,6/1 kV TP Sintenax Pirelli ou equiv.	m	900,00
XIV - URBANIZAÇÃO			
1.1.1	Locação de obras localizadas	m2	185,00
1.1.2	Locação de muros ou cercas	m	461,00
6.1.6	Gradil concr. pré-fabr. padrão CORSAN - inclusive transporte e instalação	m	225,50



De modo a esclarecer eventuais questionamentos, informamos que a execução dos chumbadores no Tanque de Equalização de Lodos e Barrela, foi realizada conforme descrito na prancha "Planta de Locação dos Chumbadores FL.01/04" em anexo ao final deste atestado. Sendo a execução constituída da perfuração e instalação de 99 unidades de barras de aço com comprimento de 3,50 metros em rocha sã, totalizando uma instalação de 346,50 metros de barras.

As informações contidas neste documento foram revisadas pela Superintendência de Gerenciamento de Obras/SUGOB e referem-se aos quantitativos parciais medidos até a 13ª medição do contrato. Os serviços foram executados satisfatoriamente, não existindo em nossos registros, até a presente data, irregularidades na execução e advertências à contratada.

Porto Alegre, 26 de maio de 2020.



Luciano Farina Marcon
Superintendente de Gerenciamento de Obras

Julio Eloi Hofer
Diretor de Expansão

Julio Eloi Hofer
Diretor de Expansão
CORSAN