



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA  
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)  
Rua XV de Novembro, 2200 - Tel. (19) 3403-9611 - CEP 13417-100 – SP

**Empreendimento: IMPLANTAÇÃO DO PLANO DIRETOR  
DE PERDAS – MACRO SETOR 6: BALBO ARTEMIS**

## **ANEXO IX – COMPOSIÇÃO DE CUSTOS**



**ANEXO IX - MACRO SETOR 6**

**REFERENTE A IMPLANTAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE COMBATE AS PERDAS - MACRO SETOR 6: BALBO ARTEMIS**

Data: Setembro de 2016

**ESTIMATIVA DO CUSTO PARA INSTALAÇÃO DE UMA NOVA VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO**

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

Itens	Descrição	Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Detalhamento de projeto - válvula redutora de pressão VRP	1,00	unid	415.005	R\$ 12.054,88	12.054,88
2	Montagem e instalação das VRPS e Bypass	1,00	unid	415.536	28.497,06	28.497,06
3					<b>SUB TOTAL 1</b>	<b>40.551,94</b>

**PLANILHA DE CUSTO - FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA INSTALAÇÃO DE VRPS E BY-PASS**

Itens	Descrição do material	Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Curva de Fofo de 90º com flanges de 150 mm	2	pç	50855	302,14	604,28
2	Extremidade de Fofo com flange e ponta de diam.150mm x 225mm(compr)	2	pç	51322	234,36	468,72
3	Extremidade de Fofo com flange e ponta de diam.150mm x 380mm(compr)	2	pç	51322	234,36	468,72
4	Junta Ultralink NG tipo F ou União Universal de 150 mm x 220 mm	3	pç	51865	403,00	1.209,00
5	Conj. Parafuso completo aço galvanizado p/ flangedN 150 PN 10 20 x 90	152	pç	30934	57,74	8.776,48
6	Registro de gaveta de Fofo com flanges de 150 mm x 210 mm (compr.)	3	pç	56504	1.351,21	4.053,63
7	Tampa de registro modelo TD-5	3	pç	31218	76,92	230,76
8	Tampão de poço de visita modelo TD-900	2	pç	31220	321,75	643,50
9	Tê de Fofo com flanges de 150 mm x 150 mm - 440 mm (compr.)	2	pç	52809	469,66	939,32
10	Tubo de Fofo com flanges de 150 mm x 700 mm (compr.)	2	pç	54123	915,42	1.830,84
11	Tubo de Fofo com flanges de 150 mm x 750 mm (compr.)	1	pç	54123	915,42	915,42
12	Tubo de Fofo com flanges de 150 mm x 4101 mm (compr.)	1	pç	54129	1.670,01	1.670,01
13	Tubo de Fofo com flanges de 150 mm x 1200 mm (compr.)	2	pç	54124	1.008,85	2.017,70
14					<b>SUB TOTAL 2</b>	<b>23.828,38</b>

**Relação de Hidrometros**

Itens		Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Hidrometro eletromagnético de 150 mm x 300 mm	1	pç	31268	3300,00	3.300,00
4					<b>SUB TOTAL 3</b>	<b>3.300,00</b>

**Relação de Filtros Y**

Itens		Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Filtro tipo Y 150 mm x 480 mm	1	pç	31294	1320,00	1.320,00
4					<b>SUB TOTAL 4</b>	<b>1.320,00</b>





ANEXO IX - MACRO SETOR 6

REFERENTE A IMPLANTAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE COMBATE AS PERDAS - MACRO SETOR 6: BALBO ARTEMIS

Data: Setembro de 2016

ESTIMATIVA DO CUSTO PARA INSTALAÇÃO DE UMA NOVA VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO  
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Itens	Descrição	Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Detalhamento de projeto - válvula redutora de pressão VRP	1,00	unid	415.005	14.203,12	14.203,12
2	Montagem e instalação das VRPS e Bypass	1,00	unid	415.536	28.497,06	28.497,06
3				<b>SUB TOTAL 1</b>		<b>42.700,18</b>

PLANILHA DE CUSTO - FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA INSTALAÇÃO DE VRPS E BY-PASS

Itens	Descrição do material	Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Curva de Fofo de 90º com flanges de 150 mm	2	pç	50855	302,14	604,28
2	Extremidade de Fofo com flange e ponta de diam.150mm x 225mm(compr)	2	pç	51322	234,36	468,72
3	Extremidade de Fofo com flange e ponta de diam.150mm x 380mm(compr)	2	pç	51322	234,36	468,72
4	Junta Ultralink NG tipo F ou União Universal de 150 mm x 220 mm	3	pç	51865	403,00	1.209,00
5	Conj. Parafuso completo aço galvanizado p/ flangeDN 150 PN 10 20 x 90	152	pç	30934	57,74	8.776,48
6	Registro de gaveta de Fofo com flanges de 150 mm x 210 mm (compr.)	3	pç	56504	1.351,21	4.053,63
7	Tampa de registro modelo TD-5	3	pç	31218	76,92	230,76
8	Tampão de poço de visita modelo TD-900	2	pç	31220	321,75	643,50
9	Tê de Fofo com flanges de 150 mm x 150 mm - 440 mm (compr.)	2	pç	52809	469,66	939,32
10	Tubo de Fofo com flanges de 150 mm x 700 mm (compr.)	2	pç	54123	915,42	1.830,84
11	Tubo de Fofo com flanges de 150 mm x 750 mm (compr.)	1	pç	54123	915,42	915,42
12	Tubo de Fofo com flanges de 150 mm x 4101 mm (compr.)	1	pç	54129	1.670,01	1.670,01
13	Tubo de Fofo com flanges de 150 mm x 1200 mm (compr.)	2	pç	54124	1.008,85	2.017,70
14				<b>SUB TOTAL 2</b>		<b>23.828,38</b>

Relação de Hidrometros

Itens	Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	1	pç	31268	3300,00	3.300,00
4			<b>SUB TOTAL 3</b>		<b>3.300,00</b>

Relação de Filtros Y

Itens	Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	1	pç	31294	1320,00	1.320,00
4			<b>SUB TOTAL 4</b>		<b>1.320,00</b>



Itens	Relação de Válvulas Redutoras de Pressão				Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Válvula redutora de Pressão de Fº de 150 mm x 511 mm				1	pç	56094	3728,66	3.728,66
4	SUB TOTAL 5								3.728,66

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
Itens	Descrição do Serviço				Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Pré Operação das Novas Válvulas Redutoras de pressão				1	unid	415.007	7.101,56	7.101,56
2	SUB TOTAL 6								7.101,56

TOTAL GERAL	81.978,78
-------------	-----------





MEMORIAL DE CÁLCULO - MACRO SETOR 6

Data: Setembro de 2016

PLANILHA DE CUSTO PARA O ADICIONAL DE VRP E BY-PASS, INSTALAÇÃO DE MEDIDOR E FILTRO Y PARA 04 VRPS EXISTENTES À SEREM OTIMIZADAS

Adicional para Prolongamento de VRP e By-pass

Ítems	Descrição do material	Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Adicional para prolong. do BY-PASS p/ VRP DN 50, distância até 1,5 mt	3,00	pç	415.723	R\$ 3.016,52	9.049,56
2	Adicional para prolong. do BY-PASS p/ VRP DN 100, distância até 1,5 mt	1,00	pç	415.729	R\$ 3.257,89	3.257,89
				SUB TOTAL 1		12.307,45

Relação de Hidrometros

Ítems	Descrição do material	Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Hidrômetro tipo Woltmann horizontal DN 50 mm	3	pç	31.266	1.936,00	5.808,00
2	Hidrômetro tipo Woltmann horizontal DN 100 mm	1	pç	31.267	2.050,00	2.050,00
				SUB TOTAL 2		7.858,00

Relação de Hidrometros

Ítems	Descrição do material	Qte.	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Filtro tipo Y 50 mm x 310 mm	3	pç	31292	437,79	1.313,37
2	Filtro tipo Y 100 mm x 360 mm	1	pç	31293	591,04	591,04
				SUB TOTAL 3		1.904,41

Reforma de caixa de proteção de VRPS, incluso escavação de vala, regularização do fundo, reaterro e laje de cobertura.

Ítems	Descrição	Compr.	Larg.	Prof.	Qte	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Escavação mecanizada de vala com prof. Até 1,5 mt	1,50	1,50	1,50	3	m³	90.091	7,11	24,00
2	Escavação manual de fundo	1,50	1,50	0,10	0,23	m³	40.113	34,49	7,76
3	Reaterro compactado	1,50	0,50	1,50	1,13	m³	40.803	19,00	21,38
4	Lastro de brita	1,50	1,50	0,10	0,23	m³	80.402	207,10	46,60
5	Coluna de concreto - 2 colunas	0,15	0,15	1,50	0,07	m³	81.202	357,06	24,10
6	Cinta de concreto - 2 cintas	4,50	0,15	0,15	0,20	m³	81.202	357,06	72,30
7	Aço (colunas) 100 Kg/m³ (0,15 x 0,15 x 1,50 x 100 x 2 colunas)	0,15	0,15	1,50	6,75	Kg	20.402	2,65	17,89
8	Aço (Cinta) 100 Kg/m³ (0,15 x 0,15 x 4,50 x 100 x 2 cintas)	0,15	0,15	4,50	20,25	Kg	20.402	2,65	53,66
9	Alvenaria Bloco	4,50	1,50	1,50	6,75	m²	120.114	91,04	614,52
7	Revestimento interno	4,50	1,50	1,50	6,75	m²	130.104	26,44	178,47
8							SUB TOTAL 4		1.060,68



Laje de Concreto para o prolongamento da caixa										
Itens	Descrição	Compr.	Larg.	Prof.	Qte	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total	
1	Concreto	1,50	1,50	0,15	0,34	m³	81.102	305,19	103,00	
2	Malha dupla de aço 100 Kg/m³	1,50	1,50	0,15	33,75	Kg	81.001	8,63	291,26	
3	Tampão de poço de visita modelo TD-900				1,00	unid	31.220	321,75	321,75	
8								SUB TOTAL 5		716,01
								SUB TOTAL 6 - REFORMA DE 4 CAIXAS		7.106,76
								TOTAL GERAL		29.176,62

Notas:  
1- Referência: Tabela Sabesp Setembro 2016 - Banco de Obras e serviços de engenharia - LDI 28% - acrescido de BDI 26%  
2- Regime de preços unitários: sem desoneração.





MEMORIAL DE CÁLCULO

Data: Setembro de 2016

Construção de caixa de proteção de Válvula Redutora de Pressão									
Itens	Descrição	Compr.	Larg.	Prof.	Qte	Unidade	Código abesp/Sinapi	Valor Unitário	Valor Total
1	Escavação mecanizada de vala c/ prof. Até 1,5 m média entre montante m³ e jusante	5,50	2,20	1,50	18,15	m³	90.091	7,11	128,98
2	Escavação manual de fundo	5,50	2,20	0,10	1,21	m³	40.113	34,49	41,73
3	Reaterro compactado	15,40	0,25	1,80	6,93	m³	40.803	19,00	131,67
4	Lastro de brita	0,50	0,50	0,10	0,03	m³	80.402	207,10	5,18
5	Concreto de fundo	5,10	1,80	0,15	1,38	m³	81.102	305,20	420,26
6	Coluna de concreto - 6 colunas	0,15	0,15	1,80	0,24	m³	81.202	357,06	86,77
7	Cinta de concreto - 2 cintas	15,40	0,15	0,15	0,69	m³	81.202	357,06	247,44
8	Aço (colunas) 100 Kg/m³ (0,15 x 0,15 x 1,50 x 100 x 6 colunas)	0,15	0,15	1,80	24,30	Kg	20.402	2,65	64,40
9	Aço (Cinta) 100 Kg/m3 (0,15 x 0,15 x 4,50 x 100 x 4 cintas)	0,15	0,15	5,50	49,50	Kg	20.402	2,65	131,18
10	Alvenaria Bloco	5,50	2,20	1,50	23,10	m²	87.452	91,01	2.102,33
11	Revestimento interno	5,10	1,80	1,50	20,70	m²	130.104	26,44	547,31
12	SUB TOTAL								3.907,24

Tampa da Caixa da Válvula Redutora de Pressão									
Itens	Descrição	Compr.	Larg.	Prof.	Qte	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Concreto	5,50	2,20	0,15	1,82	m³	81.102	305,19	553,92
2	Malha dupla de aço 100 Kg/m³	5,50	2,20	0,15	181,50	Kg	81.001	8,63	1.566,35
3	Tampão de poço de visita modelo TD-900				2,00	unid	31.220	321,75	643,50
4	Tampa de registro modelo TD-5				3,00	unid	31.218	76,92	230,76
5	SUB TOTAL								2.994,52
									6.901,76

Notas:

- 1- Referência: Tabela Sabesp Setembro 2016 - Banco de Obras e serviços de engenharia - LDI 28% - acrescido de BDI 26%
- 2- Regime de preços unitários: sem desoneração.





MEMORIAL DE CÁLCULO

Data: Setembro de 2016

Itens	Construção de caixa de proteção para Macro Medidor	Compr.	Larg.	Prof.	Qte	Unidade	Código Sabesp/Sinapi	Valor Unitário	Valor Total
	Descrição								
1	Escavação mecanizada de vala c/ prof. Até 1,5 m média entre montante m³ e jusante	2,59	1,39	1,50	5,40	m³	90.091	7,11	38,38
2	Escavação manual de fundo	2,59	1,39	0,10	0,36	m³	40.113	34,49	12,42
3	Reaterro compactado	7,96	0,25	2,00	3,98	m³	40.803	19,00	75,62
4	Lastro de brita	0,50	0,50	0,10	0,03	m³	80.402	207,10	5,18
5	Concreto de fundo	2,20	1,00	0,15	0,33	m³	81.102	305,20	100,72
6	Coluna de concreto - 6 colunas	0,15	0,15	2,00	0,27	m³	81.202	357,06	96,41
7	Cinta de concreto - 2 cintas	7,96	0,15	0,15	0,36	m³	81.202	357,06	127,90
8	Aço (colunas) 100 Kg/m³ (0,15 x 0,15 x 1,50 x 100 x 100 x 6 colunas)	0,15	0,15	2,00	27,00	Kg	20.402	2,65	71,55
9	Aço (Cinta) 100 Kg/m³ (0,15 x 0,15 x 4,50 x 100 x 4 cintas)	0,15	0,15	2,59	23,31	Kg	20.402	2,65	61,77
10	Alvenaria Bloco	2,59	1,39	1,50	11,94	m²	87.452	91,01	1.086,66
11	Revestimento interno	2,20	1,00	1,50	9,60	m²	130.104	26,44	253,82
12	SUB TOTAL								1.930,42

Itens	Tampa da Caixa da Válvula Redutora de Pressão	Compr.	Larg.	Prof.	Qte	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
	Descrição								
1	Concreto	2,59	1,39	0,15	0,54	m³	81.102	305,19	164,81
2	Malha dupla de aço 100 Kg/m³	2,59	1,39	0,15	54,00	Kg	81.001	8,63	466,03
3	Tampão de poço de visita modelo TD-900				1,00	unid	31.220	321,75	321,75
5	SUB TOTAL								952,59

TOTAL PARA CONSTRUÇÃO DE CAIXA DE MACRO MEDIDOR COM TAMPA

2.883,01





MEMORIAL DE CÁLCULO

Data: Setembro de 2016

Construção de caixa de proteção para Sensor de Ponto Crítico de Pressão									
Itens	Descrição	Compr.	Larg.	Prof.	Qte	Unidade	Código abesp/Sinapi	Valor Unitário	Valor Total
1	Escavação mecanizada de vala c/ prof. Até 1,5 m média entre montante m³ e jusante	1,89	1,89	1,50	5	m³	90.091	7,11	38,08
2	Escavação manual de fundo	1,89	1,89	0,10	0,36	m³	40.113	34,49	12,32
3	Reaterro compactado	7,56	0,25	2,00	3,78	m³	40.803	19,00	71,82
4	Lastro de brita	0,50	0,50	0,10	0,03	m³	80.402	207,10	5,18
5	Concreto de fundo	1,50	1,50	0,15	0,34	m³	81.102	305,20	103,01
6	Coluna de concreto - 6 colunas	0,15	0,15	2,00	0,27	m³	81.202	357,06	96,41
7	Cinta de concreto - 2 cintas	7,56	0,15	0,15	0,34	m³	81.202	357,06	121,47
8	Aço (colunas) 100 Kg/m³ (0,15 x 0,15 x 1,50 x 100 x 6 colunas)	0,15	0,15	2,00	27,00	Kg	20.402	2,65	71,55
9	Aço (Cinta) 100 Kg/m3 (0,15 x 0,15 x 4,50 x 100 x 4 cintas)	0,15	0,15	1,89	17,01	Kg	20.402	2,65	45,08
10	Alvenaria Bloco	1,89	1,89	1,50	11,34	m²	87.452	91,01	1.032,05
11	Revestimento interno	1,50	1,50	1,50	9,00	m²	130.104	26,44	237,96
12	SUB TOTAL								1.834,92

Tampa da Caixa da Válvula Redutora de Pressão									
Itens	Descrição	Compr.	Larg.	Prof.	Qte	Unidade	Código Sabesp	Valor Unitário	Valor Total
1	Concreto	1,89	1,89	0,15	0,54	m³	81.102	305,19	163,53
2	Malha dupla de aço 100 Kg/m³	1,89	1,89	0,15	53,58	Kg	81.001	8,63	462,41
3	Tampão de poço de visita modelo TD-900				1,00	unid	31.220	321,75	321,75
5	SUB TOTAL								947,68

TOTAL PARA CONSTRUÇÃO DE CAIXA DE SENSOR DE PONTO CRÍTICO COM TAMPA

2.782,60

Notas:

- 1- Referência: Tabela Sabesp Setembro 2016 - Banco de Obras e serviços de engenharia - LDI 28% - acrescido de BDI 26%
- 2- Regime de preços unitários: sem desoneração.



ANEXO IX - MACRO SETOR 5

TABELA DE SERVIÇOS ORÇADOS - MEDIANA DE PREÇOS

SERVIÇOS / EMPRESAS	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E	MEDIANA DE PREÇOS
Validação da setorização existente	31893,53	38500,04	39803,12	31695,64	45562,18	R\$ 38.500,04
Levantamento da situação atual do setor de abastecimento	10545,50	11993,93	7386,03	9874,15	14194,00	R\$ 10.545,50
Otimização das VRPS existentes	3236,25	3646,18	3765,22	3001,75	4315,00	R\$ 3.646,18
Detalhamento de projeto de Macromedidores	8946,35	10079,56	7893,85	8298,12	11928,47	R\$ 8.946,35
Pré operação dos macromedidores	4738,40	5338,60	5145,50	4395,06	5370,00	R\$ 5.145,50
Controlador telemetria e sensor pressão pt. Crítico	29900,00	38870,00	28374,53	43700,00	42780,00	R\$ 38.870,00
Chip de comunicação telemetria (GSM) mtom/2 anos	1960,00	1673,10	1090,25	1377,40	1274,00	R\$ 1.377,40
Reparo de vazamentos em redes e ramais	2341,32	2327,54	1734,10	1916,17	1101,80	R\$ 1.916,17
EQUIPAMENTOS						
Medidor Eletro Magnético de Inserção para líquidos	11200,00	11750,00	20992,00			
Montagem e instalação do Macro Medidor	15500,00	17100,00	22192,00			
Total	26700,00	28850,00	43184,00			R\$ 28.850,00

MEDIANA DE PREÇOS - RELAÇÃO DAS EMPRESAS

RELAÇÃO DAS EMPRESAS	EMPRESAS
BBL NE Soluções em engenharia	A
B&B Engenharia Ltda	B
BBL Eng. Construções e Comércio Ltda	C
Consórcio Enops-Compuway	D
Novaes Engenharia	E
Flowmetrics	F
Contech	G
Vector System	H

  
Eng.º Pedro Alberto Caes  
Departamento de Operação e Manutenção