

Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões

**ADEQUAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DO SISTEMA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE BOM JESUS
DOS PERDÕES**

CAPTAÇÃO E ADUTORA

VOLUME 2

**PROJETO BÁSICO
ELÉTRICO**

MEMORIAL DESCRITIVO E DESENHOS

JANEIRO - 2012

ÍNDICE - VOLUME 2 - MEMORIAL DESCRITIVO E DESENHOS

1	DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE ELETRICIDADE.....	1.1
1.1	GENERALIDADES	1.1
1.2	DEMANDA PREVISTA E ENTRADA DE ENERGIA	1.1
1.3	PAINÉIS E QUADROS ELÉTRICOS	1.2
1.4	INSTRUMENTOS	1.3
1.5	ILUMINAÇÃO.....	1.3
1.6	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) E ATERRAMENTO	1.3
2	MEMORIAL DE CÁLCULO DE CABOS	2.1
3	DESENHOS.....	3.1

1 - DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE ELETRICIDADE

1 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE ELETRICIDADE

1.1 GENERALIDADES

O presente relatório trata das instalações de eletricidade referentes à nova captação do Ribeirão Cachoeirinha, necessárias ao atendimento da demanda futura por água tratada da cidade de Bom Jesus dos Perdões.

Para o atendimento da demanda imediata, segundo o projeto hidráulico, é suficiente a implantação de uma estação elevatória implantação contendo dois conjuntos motor-bomba de 150 CV operando em regime de reserva/rodízio (1+1R), que direcionam a água bruta captada ao Sistema Produtor Central do município. Numa etapa futura (ano de 2020) é prevista a instalação de mais um conjunto motor-bomba, de iguais características aos anteriores, configurando uma operação de 2 conjuntos em paralelo e outro em espera.

O restante deste relatório trata da caracterização das unidades constituintes da estação.

1.2 DEMANDA PREVISTA E ENTRADA DE ENERGIA

Constam as seguintes cargas em operação durante a primeira etapa:

EQUIPAMENTO	EQUIPTOS. INSTALADOS	EQUIPTOS. SIMULTÂNEOS	POT. UNITÁRIA. [kW]	POT INSTALADA [kW]	DEMANDA [kW]
Conjunto motor-bomba 150 CV	3	2	120,090	240,180	120,090
Luminária Externa 150 W	4	4	0,150	0,600	0,600
Luminária Interna 2x32W	4	4	0,064	0,256	0,256
Luminária Interna 160 W	1	1	0,160	0,160	0,160
Tomadas 600 VA	2	1	0,600	1,200	0,600
TOTAL				242,396	121,706
DEMANDA EM KVA (COS Ø MÉDIO 0,92)					132,289

Já para o final de plano (2020) são previstas as seguintes cargas:

EQUIPAMENTO	EQUIPTOS. INSTALADOS	EQUIPTOS. SIMULTÂNEOS	POT. UNITÁRIA. [kW]	POT INSTALADA [kW]	DEMANDA [kW]
Conjunto motor-bomba 150 CV	3	2	120,090	360,270	240,180
Luminária Externa 150 W	4	4	0,150	0,600	0,600
Luminária Interna 2x32W	4	4	0,064	0,256	0,256
Luminária Interna 160 W	1	1	0,160	0,160	0,160
Tomadas 600 VA	2	1	0,600	1,200	0,600
TOTAL				362,486	241,796
DEMANDA EM KVA (COS Ø MÉDIO 0,92)					262,822

De acordo com a carga instalada e a demanda constatadas, será necessário o fornecimento de energia em média tensão (MT). Para não haver necessidade de adequação posterior, recomenda-se a instalação de uma subestação simplificada (em poste), com transformador de 300 kVA, 13,8 kV - 380/220 V, com "taps" de acordo com a concessionária local (Elektro).

1.3 PAINÉIS E QUADROS ELÉTRICOS

Para distribuição de energia elétrica no interior da estação está prevista a instalação do Quadro de Distribuição Geral (QDG), instalado em armário autoportante com base soleira, que será alimentado diretamente pela subestação simplificada a instalar através de cabos. Além do disjuntor de proteção geral, deverá possuir disjuntores destinados à proteção dos circuitos alimentadores de tomadas, luz e instrumentos. Ainda, permitirá a distribuição de energia aos painéis das bombas por meio de barramento trifásico de cobre, adequado às cargas alimentadas, com saída lateral pela parte superior do gabinete.

Para o acionamento dos conjuntos motor-bomba é prevista a instalação dos Painéis de Comando de Motores 1 e 2 (PCM-1 / PCM-2), instalados em armários autoportantes e dotados de chaves estáticas de partida a tiristores ("soft-starter"), dimensionadas para a potência e tensão de alimentação dos conjuntos motor-bomba considerados e protegidas por fusíveis ultra-rápidos adequados. Cada um deles conterá também bancos capacitivos trifásicos para correção do fator de potência aos valores exigidos por norma (0,92). A alimentação dos componentes internos aos painéis se dará por meio de barramento de cobre instalado na parte superior do gabinete.

O detalhamento construtivo e funcional dos painéis é escopo de projeto executivo elétrico.

1.4 INSTRUMENTOS

Para fins de medição e totalização de vazão é prevista a instalação de um medidor de vazão eletromagnético de inserção, adequado a operação em água bruta na tubulação de recalque proposta, acompanhado de computador de vazão universal com indicação local, a instalar na casa de bombas.

Recomenda-se que o sistema de medição suporte comunicação em redes de protocolo aberto (e.g., MODBUS) para possibilitar sua futura integração a sistemas de supervisão e controle.

1.5 ILUMINAÇÃO

Para iluminação interna da casa de bombas julgou-se suficiente a adoção de luminárias tipo calha de sobrepôr, com duas lâmpadas fluorescentes tubulares T8/T10 de 32 W, na área dos painéis e uma luminária tipo arandela 45° à prova de TGVP iluminando a região das bombas. Para iluminação do acesso à casa de bombas adotou-se luminárias públicas para lâmpadas de vapor de sódio de 150 W, instaladas em postes telecônicos curvos simples de 7 metros de altura.

Maiores detalhes são encontrados nas plantas de iluminação em anexo.

1.6 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) E ATERRAMENTO

Foi adotado o sistema de "Gaiola de Faraday" para proteção da casa de bombas contra descargas atmosféricas. Objetivou-se nível de proteção geral III.

Complementando o SPDA é prevista a adoção de um anel principal de aterramento em torno da casa de bombas, que deve ser interligado ao aterramento da subestação de entrada. Todas as estruturas metálicas sem função de condução de corrente devem ser interligadas ao sistema de aterramento.

Note-se que a máxima resistência de aterramento permitida pela concessionária é de 10 ohms, em qualquer época do ano; deve-se complementar o sistema de aterramento proposto (adoção de hastes de aterramento suplementares, tratamento químico do solo, etc.) caso o sistema de aterramento proposto não atinja o limite estipulado.

Maiores detalhes são encontrados nas plantas de aterramento em anexo.

2 - MEMORIAL DE CÁLCULO DE CABOS

2 MEMORIAL DE CÁLCULO DECABOS

São apresentados a seguir os memoriais de cálculo de cabos preliminares.

Por ocasião do projeto executivo, estes memoriais deverão ser revisados considerando as mudanças de projeto e complementados conforme a necessidade.

MEMORIAL DE CALCULO - CABOS DE FORÇA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18
TAG	De	Para	Formação	L	S	V	I	cos ϕ	Método Inst.	Método Ref.	Fatores Correção		Cabos / Fase	Seção Fase	Iz total	ΔV estim.	Isolação - Classe (kV)	
				[m]	[kVA]	[V]	[A]	[pu]			Agrupamento	Temperatura		[mm ²]	[A]	[%]		
CA-CAP	Subestação	QDG	8c 2x3F+2xT	61	300	380	456	0,94	61	D	0,80	1,00	2	18	49	0,89%	PVC (0,6-1,0 kV)	
CA-MB1	PCM-1	MB-1	4c 3F+T	10	135	380	205	0,94	41	B1	0,88	1,00	1	12	21	0,20%	PVC (0,6-1,0 kV)	
CA-MB2	PCM-2	MB-2	4c 3F+T	10	135	380	205	0,94	41	B1	0,88	1,00	1	12	21	0,20%	PVC (0,6-1,0 kV)	

3 - DESENHOS

CTR-202

3 DESENHOS

RELAÇÃO DE DESENHOS

NÚMERO	DATA	REV	TÍTULO
202-ELE-CAP-011	01/2012	0	CAPTAÇÃO E ADUÇÃO ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA ENTRADA DE ENERGIA PRIMÁRIA - 15 kV
202-ELE-CAP-012	01/2012	0	CAPTAÇÃO E ADUÇÃO INSTALAÇÃO ELÉTRICA FORÇA E ILUMINAÇÃO ELÉTRICA
202-ELE-CAP-013	01/2012	0	CAPTAÇÃO E ADUÇÃO ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA INSTALAÇÃO ELÉTRICA - FORÇA E ILUMINAÇÃO PLANTA E CORTES
202-ELE-CAP-014	01/2012	0	CAPTAÇÃO E ADUÇÃO ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS SPDA