

## ANEXO V – MEMORIAL DESCRITIVO – LOTE 01

### Memorial Descritivo ETA ANHANGABAÚ

Título do Projeto <b><i>Elétrica, Automação e Telemetria do Novo reservatório apoiado da ETA Anhangabaú</i></b>	Regiões beneficiadas <b><i>Toda a cidade</i></b>
--	---

### 1- OBJETIVO DO PROJETO

Fornecimento, instalação pela contratada de equipamentos eletromecânicos e de automação de forma a proporcionar monitoramento de 1 novo reservatório de água tratada da unidade DAE “ETA Anhangabaú”, através do sistema de telemetria.

### 2- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- Montagem da instalação elétrica e automação do novo reservatório.
- Montagem do aterramento do novo reservatório.

### 3- ESCOPO DE TRABALHO

A contratada deverá realizar os seguintes serviços:

#### 3.1 - ELÉTRICA E AUTOMAÇÃO:

- a. Após o término dos trabalhos deverá fornecer todo o projeto conforme construído (AS-BUILT)
- b. Abertura e fechamento de valetas para instalação das tubulações subterrâneas de elétrica e automação conforme indicado no projeto, incluindo a recomposição dos trechos de calçadas com concreto.
- c. Envolvimento das tubulações subterrâneas com concreto.
- d. Instalação das tubulações de elétrica e automação aparentes.
- e. Instalação das caixas de passagem.
- f. Fornecimento e instalação de 2 Painéis dos Atuadores, sendo 1 Painel do Atuador de Entrada e 1 Painel do Atuador de Saída. Conforme desenhos: Esquema Painel Atuador – Entrada e Esquema Painel Atuador - Saída, em anexo. Levar os cabos até o quadro de comando existente, conforme planta: Projeto Elétrico – Novo Reservatório ETA, em anexo. A conexão dos cabos de alimentação dos atuadores no quadro de comando existente será executado pela DAE.
- g. Fornecer e instalar 1 Atuador eletromecânica, haste ascendente, em registro hidráulico 800mm instalado pela Hidráulica. Função: Controle de entrada do novo reservatório. Conforme planta: Projeto Elétrico – Novo Reservatório ETA, em anexo. Para especificação do Atuador ver item 5 deste memorial. A contratada deverá considerar, para especificação do atuador, as características dos registros hidráulicos instalados e as necessidades de comando do atuador, descritas nos projetos de comando anexos a este memorial. A potência

nominal máxima do motor do atuador deverá ser de no máximo 3CV.

- h. Fornecer e instalar 1 Atuador eletromecânico, haste ascendente, em registro hidráulico 1000mm instalado pela Hidráulica. Função: Controle de entrada do novo reservatório. Conforme planta: Projeto Elétrico – Novo Reservatório ETA, em anexo. Para especificação do Atuador, ver item 5 deste memorial. A contratada deverá considerar, para especificação do atuador, as características dos registros hidráulicos instalados e as necessidades de comando do atuador, descritas nos projetos de comando anexos a este Memorial. A potência nominal máxima do atuador deverá ser de no máximo 3CV.
- h. Fornecer e instalar 1 Sensor de nível tipo sonda hidrostática. Função: Medição de nível do novo reservatório. Conforme planta: Projeto Elétrico – Novo Reservatório ETA, em anexo. Para especificação do Sensor, ver item 5 deste memorial. Levar os cabos até o quadro RTU existente, conforme planta: Projeto Elétrico – Novo Reservatório ETA, em anexo. A conexão do cabo de sinal do Sensor de nível no quadro RTU existente será executado pela DAE.

**OBS:** - A contratada não deverá considerar os trechos indicados como futuro na planta.

### **3.2 - ATERRAMENTO:**

- a. Abertura e fechamento de valetas para instalação do cabo de aterramento ao redor do novo reservatório conforme projeto, incluindo a reposição de calçadas com concreto.
- b. Instalação do cabo de aterramento e hastes de aterramento.
- c. Instalação das descidas com fita de alumínio.
- d. Realização das conexões com solda exotérmica.
- e. Realização do aterramento das partes metálicas (guarda corpo) do novo reservatório, conforme planta: Projeto Elétrico – Novo Reservatório ETA, em anexo.
- f. Montagem completa do aterramento do novo reservatório conforme projeto. Conforme planta: Projeto Elétrico – Novo Reservatório ETA, em anexo.

## **4- INFORMAÇÕES GERAIS**

### **4.1 - SISTEMA DE ATERRAMENTO**

Deverá ser feito o aterramento das partes metálicas – guarda corpos – do novo reservatório, incluindo o cabo de aterramento no entorno do novo reservatório, através de solda exotérmica. Com descidas através de fita de alumínio 7/8" x 1/8", fixadas no máximo 1m de distância entre as pontas e para dimensões menores, mínimo 2 pontos de fixação e pontos de aterramento dos guarda corpos através de terminais de compressão 1 furo #35mm<sup>2</sup>, 2 compressão e interligar os guarda corpos/escada através de cabo de cobre nú de #35mm<sup>2</sup>.

O aterramento será feito com cabo de cobre nú de #50mm<sup>2</sup> ao redor do novo reservatório em valetas de 50cm de profundidade. As hastes de terra serão fincadas por meios mecânicos nos pontos determinados na planta de aterramento, devendo a conexão cabo/haste, ser feita através de solda exotérmica e após ser realizado o reaterro da valeta e recomposição das calçadas com concreto. As hastes serão do tipo haste cobreada "Copperweld" alta camada, 5/8" x 2,40m. Conforme planta de aterramento. A contratada deverá verificar possíveis interferências no local e realizar os ajustes necessários. Conforme planta: Projeto Elétrico – Novo Reservatório ETA.

## **4.2 – CAIXAS DE PASSAGEM**

Caixas de passagem aparentes na alvenaria serão de alumínio conforme especificado no projeto. Só serão abertos os olhais das caixas onde forem introduzidos os eletrodutos, que deverão ser fixados com buchas e arruelas rosqueadas e fortemente apertadas.

Caixas de passagem embutidas no piso, conforme especificado no projeto, deverão estar rente ao acabamento da alvenaria e estarem perfeitamente alinhadas e aprumadas. Durante a execução dos revestimentos as caixas deverão ser vedadas para a não entrada de argamassa e outros. As caixas de passagem embutidas no piso deverão ter fundo em brita para drenagem.

## **4.3 - CONDULETES**

Serão em liga de alumínio, com diâmetros compatíveis aos dos eletrodutos, conforme projeto elétrico. Conduletes em áreas externas deverão possuir vedações apropriadas, e não poderão ter furações abertas à entrada de água e insetos.

## **4.4 – ELETRODUTOS E CONEXÕES**

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular e, executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes. Todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento. As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem. Nos trechos que os eletrodutos serão enterrados, conforme projeto, deverá ser aberta uma vala de 30 x 50 cm e após ser realizado o reaterro da valeta e recomposição de calçadas com concreto. A contratada deverá verificar possíveis interferências no local e realizar os ajustes necessários.

### **4.4.1 – Eletrodutos aparentes**

Os eletrodutos aparentes deverão ser em alumínio, tipo roscável, com rosca nas duas pontas. As luvas e curvas serão do mesmo material. Buchas e arruelas, serão do mesmo material, com diâmetros compatíveis aos dos eletrodutos.

### **4.4.2 – Eletrodutos embutidos no piso**

Os eletrodutos embutidos no piso deverão ser de PVC ou PEAD flexível reforçados.

## **4.5 – CABOS ELÉTRICOS**

Os cabos de força de alimentação dos atuadores deverão ser de cobre flexível isolação em PVC- 70° 1KV multipolares.

Os cabos de sinais dos instrumentos de medição deverão de cobre flexível isolação em PVC – 300V com blindagem eletromagnética trançada.

Os cabos de comando dos atuadores deverão ser de cobre flexível PVC 70° - 750V multipolar, com vias numeradas e sem blindagem.

#### 4.6 – ATUADORES PARA REGISTROS HIDRÁULICOS

Antes da aquisição e instalação dos equipamentos Atuadores, a contratada deverá apresentar a folha de especificações dos equipamentos para avaliação e aprovação da DAE, considerando as especificações neste projeto. Os locais de montagem e conexões mecânicas necessárias deverão ser verificados nas instalações.

### 5- LISTA DE MATERIAIS

Relação orientativa de materiais necessários à execução do escopo contratado:

DESCRIÇÃO	UNI.	QUANT.
ABRADAÇEIRA TIPO D 1"	PÇ	12
ABRADAÇEIRA TIPO D 2"	PÇ	9
ARRUELA DE ALUMÍNIO 2"	PÇ	6
ATUADOR ELETROMECHANICO,COMPOSTO DE MOTOR TRIFASICO, REDUTOR PARA ACIONAMENTO DE VALVULA GAVETA DE HASTE ASCENDENTE DE DIAMETRO 1000MM, CLASSE DE PROTEÇÃO IP68 INSTALAÇÃO AO TEMPO.	PÇ	1
ATUADOR ELETROMECHANICO,COMPOSTO DE MOTOR TRIFASICO, REDUTOR PARA ACIONAMENTO DE VALVULA GAVETA DE HASTE ASCENDENTE DE DIAMETRO 800MM, CLASSE DE PROTEÇÃO IP68 INSTALAÇÃO AO TEMPO.	PÇ	1
BUCHA DE ALUMÍNIO 2"	PÇ	6
CABO DE COBRE NU 35MM2	M	60
CABO DE COBRE NU 50MM2	M	150
CABO DE SINAL 4-20MA - COM BLINDAGEM ELETROMAGNÉTICA TRANÇADA- 3 X 22AWG	M	165
CABO FLEXÍVEL DE COBRE ISOLAÇÃO PVC-1KV - MULTIPOLAR - 4 X 10MM2	M	205
CABO FLEXÍVEL DE COBRE ISOLAÇÃO PVC-1KV - MULTIPOLAR - 4 X 2,5MM2	M	6
CABO FLEXÍVEL DE COBRE ISOLAÇÃO PVC-1KV - MULTIPOLAR - 4 X 6MM2	M	105
CABO FLEXÍVEL DE COBRE ISOLAÇÃO PVC-750V - MULTIPOLAR - 10 X 1,0MM2 PARA COMANDO SEM BLINDAGEM	M	310
CAIXA DE PASSAGEM DE ALUMÍNIO MEDIDAS INTERNAS 30X30X10CM	PÇ	3

COM TAMPA E VEDAÇÃO		
CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA SEM FUNDO COM TAMPA MEDIDAS INTERNAS 30X30X30CM	PÇ	2
CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA SEM FUNDO COM TAMPA MEDIDAS INTERNAS 70X70X100CM	PÇ	9
CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA SEM FUNDO COM TAMPA MEDIDAS INTERNAS 70X70X110CM	PÇ	3
CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA SEM FUNDO COM TAMPA MEDIDAS INTERNAS 70X70X120CM	PÇ	5
CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA SEM FUNDO COM TAMPA MEDIDAS INTERNAS 70X70X130CM	PÇ	5
CONDULETE DE ALUMÍNIO E - 1" COM TAMPA CEGA E VEDAÇÃO	PÇ	2
CONDULETE DE ALUMÍNIO LB - 1" COM TAMPA CEGA E VEDAÇÃO	PÇ	1
CONDULETE DE ALUMÍNIO LL - 1" COM TAMPA CEGA E VEDAÇÃO	PÇ	2
CONDULETE DE ALUMÍNIO LR - 1" COM TAMPA CEGA E VEDAÇÃO	PÇ	1
CONECTOR GIRATÓRIO DE AÇO PARA SEAL TUBO DE 1"	PÇ	1
CONEXÃO COM SOLDA EXOTÉRMICA CABO #50 / HASTE 5/8"	PÇ	4
CURVA 90° DE ALUMÍNIO SCH-40 - 1"	PÇ	1
CURVA 90° DE ALUMÍNIO SCH-40 - 2"	PÇ	4
DUTO CORRUGADO PEAD 2" ALTA DENSIDADE - REFORÇADO	M	516
DUTO CORRUGADO PEAD 3" ALTA DENSIDADE - REFORÇADO	M	340
DUTO CORRUGADO PEAD 4" ALTA DENSIDADE - REFORÇADO	M	145
ELETROCALHA #100X75MM - CHAPA #18 - LISA - GALVANIZADA A FOGO COM TAMPA	M	12
ELETRODUTO DE ALUMÍNIO SCH-40 - 1"	M	12
ELETRODUTO DE ALUMÍNIO SCH-40 - 2"	M	9
ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 2"	M	6
EMENDA INTERNA U #100X75MM - CHAPA #18 - GALVANIZADA A FOGO	PÇ	6
FITA DE ADVERTÊNCIA ZEBRADA	M	376
FITA DE ALUMÍNIO 7/8" X 1/8"	M	35
FLANGE PARA PAINEL #100X75MM - CHAPA #18 - LISA - GALVANIZADA A FOGO	pç	1
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD 5/8" X 2,40M - ALTA CAMADA	PÇ	4
MÃO FRANCESA DUPLA 150 MM	PÇ	5
MATERIAIS PARA ENVELOPAMENTO COM CONCRETO DE DUTOS SUBTERRÂNEOS	CJ	1
PARAFUSOS PARA BUCHA 58 E S10 PARA FIXAÇÃO TUBOS ALUMINIO	VB	1
PRENSA CABO BIPARTIDO PARA CABO DE SINAL 3X22AWG	PÇ	1
PRENSA CABO PARA CABO PP 10X1MM2	PÇ	2
PRENSA CABO PARA CABO PP 4X2,5MM2	PÇ	2

QUADRO DE COMANDO DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO CONFORME DIAGRAMA DO PROJETO	PÇ	2
SEAL TUBO 1" COM MALHA DE AÇO	M	3
SONDA DE NÍVEL 0-10 MCA - ALIMENTAÇÃO 8 A 28VDC, SAÍDA 4 A 20MA, CABO DE LIGAÇÃO ESPECIAL COM RESPIRO COM 12 METROS, ALCANCE 10MCA- SOBRE PRESSÃO DE 2 VEZES O ALCANCE, COMPENSAÇÃO DE TEMPERATURA 10 A 80 GRAUS- CORPO EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 316, REPETIBILIDADE, HISTERESE E LINEARIDADE MENOR OU IGUAL A 0,25% DO FUNDO DE ESCALA	PÇ	1
TE VERTICAL DE DESCIDA #100X75MM - CHAPA #18 - LISA - GALVANIZADA A FOGO COM TAMPA	PÇ	1
TERMINAL DE COMPRESSÃO 35MM2	PÇ	200
UNIDUT CÔNICO - 2"	PÇ	5
UNIDUT RETO 1"	PÇ	2
UNIDUT RETO 2"	PÇ	8