Diretoria de Operações - DOP

Superintendência de Manutenção Operacional – SUMOP

Departamento de Automação e Telemetria – DEATEL

Projeto Básico

Contratação de Serviços de Engenharia para a expansão da automação por telemetria, do sistema das cidades de CHARQUEADAS e SÃO JERÔNIMO / RS.

DESCRIÇÃO DO OBJETO

Contratação de Serviços de Engenharia para projeto, montagem e instalação de Telemetria e Telecomando, com os devidos materiais necessários e descritos nas Especificações Técnicas, para a expansão da automação do sistema das cidades de Charqueadas e São Jerônimo.

1. LOCAL E CONDIÇÕES DE ENTREGA DOS ITENS DESTE OBJETO

Os itens (equipamentos e materiais necessários à execução dos serviços) objetos da presente licitação, relacionados e quantificados na PLANILHA DE ORÇAMENTO BÁSICO, deverão ser entregues e instalados nos locais especificados no item 1 desse Projeto Básico, com todos os componentes de fábrica, necessários e suficientes às instalações e montagens. Caberá à contratada a responsabilidade pela compra, carga, transporte, descarga e depósito, ficando a CORSAN isenta de quaisquer obrigações provenientes do fornecimento dos materiais;

2. PRAZOS DE CONCLUSÃO E CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

2.1. O objeto será atendido conforme:

2.1.1. Especificações Técnicas (constantes ao final deste Projeto Básico);
2.1.2. Normas Técnicas da ABNT;
2.1.3. Normas e Procedimentos do Ministério do Trabalho;
2.1.4. Instruções para Sinalização Rodoviária do DAER e DNIT;
2.1.5. Normas e Procedimentos da Prefeitura Municipal local;
2.1.6. Resoluções da ANATEL.

2.2. Dos prazos:

2.2.1. O prazo para fornecimento e instalação total do objeto contratado, com os equipamentos em funcionamento pleno e com a documentação entregue, será em 2 etapas:

- ETAPA 1 – Será de 70% dos dias previstos para a execução do objeto contratado. Nesta etapa, a CONTRATADA deverá instalar todos os materiais do escopo do projeto.
- ETAPA 2 – Será de 30% dos dias previstos para a execução do objeto contratado. Nesta etapa, que deverá ser após a realização dos trabalhos da CORSAN, tais como disponibilização de ramal hidráulico, interligação da telemetria ao quadro elétrico de acionamento dos motores, etc., a CONTRATADA deverá fazer os ajustes para o perfeito funcionamento da estação.

Cada etapa mencionada anteriormente será iniciada após emissão de Ordem de serviço assinada pelo gestor e fiscal (is) com o devido aceite da CONTRATADA.

2.3. Da conclusão:

2.3.1. Será considerada concluída uma estação somente quando esta estiver com todas as suas funcionalidades no supervisório;

2.3.2. A CONTRATADA poderá solicitar o pagamento da estação nos seguintes casos:

- Quando uma estação estiver comunicando com a central (com taxa de comunicação maior que 85%) e com o supervisório, porém ainda necessitam interligações com quadro elétrico, macromedidor, conversor de frequência, tomada de pressão, ou outros. Neste caso, com anuência do(s) fiscal(is) e do gestor, poderão ser faturados todos os materiais instalados. O restante dos materiais e serviços serão faturados quando a estação estiver operando com todas as suas funcionalidades e acionamentos.
- Quando uma estação estiver comunicando com a central e com o supervisório, sem pendências. Neste caso poderão ser faturados 100% dos materiais instalados e 100% dos serviços realizados.

- Quando em uma estação estiver instalado somente o poste para telemetria. O poste deve estar energizado pela concessionária. Neste caso poderão ser faturados o poste e o serviço de instalação do mesmo.

2.3.3. Somente será permitido o faturamento dos itens do contrato após os devidos lançamentos das atividades, materiais, notas, programações, catálogos, etc. no sistema indicado pela CORSAN. Juntamente com a Ordem de Início, será fornecido à CONTRATADA o fluxograma dos lançamentos no sistema com as devidas explicações e exemplos.

3. GARANTIA

a. Todos os equipamentos e acessórios deverão ter uma garantia mínima de 12 meses após o recebimento definitivo do objeto desta licitação pela CORSAN e deverá englobar todo e qualquer defeito de fabricação ou instalação, mesmo que sejam oriundos de problemas climáticos, faíscas elétricas ou raios;
    i. Esta garantia terá a mesma validade de um contrato de manutenção, sendo que seu custo deverá estar embutido no preço total do fornecimento, visando com isso, que o fornecedor atente para a melhor técnica por ora da instalação dos supressores de surto atmosféricos;
b. Toda e qualquer despesa de deslocamento, estadia, alimentação de pessoal, encargos sociais, peças de reposição e todas as demais, deverão ocorrer por conta da empresa CONTRATADA;
c. Após a execução de cada manutenção, a empresa CONTRATADA deverá apresentar um relatório, contendo: qual peça ou módulo de reposição substituído, a provável causa-raiz do problema e comentários técnicos que se fizerem necessários;
d. O prazo máximo para atendimento à solicitação expressa pela CORSAN, de reparo e acerto da solução, isto é, o deslocamento do técnico até o local onde estiver o equipamento, é de 24 horas corridas após o chamado da CORSAN;
    i. O prazo máximo para a solução dos defeitos de que trata o item anterior é de 48 horas corridas após a chegada do técnico ao local no qual estiver o equipamento;

e. A assistência técnica deverá ser realizada por uma equipe com técnicos autorizados e enquadrados pela NR-10 e NR-35;

f. Não sendo possível solucionar o reparo no local, caberá então à CONTRATADA, a devida remoção do equipamento dentro das garantias do contrato e também em observâncias ao aqui explicitado;

4. TREINAMENTO

4.1. Após a posta em marcha, deverá ser ministrado treinamento ao pessoal dos departamentos de operação e manutenção indicados pela CORSAN. O treinamento deverá ser ministrado por técnico e/ou engenheiro capacitado, conforme plano de curso fornecido pelo DEATEL, e incluirá os seguintes tópicos:

4.1.1. TREINAMENTO DE OPERAÇÃO - A CONTRATADA deverá ministrar um curso de operação dos equipamentos de telecomando. Este curso visa ensinar aos operadores da CORSAN o uso das funções do novo sistema. O treinamento será ministrado por ora da posta em marcha, para no máximo 15 (quinze) funcionários indicados pela gerência local, com duração mínima de 8 (oito) horas.

4.1.2. TREINAMENTO DE MANUTENÇÃO - A CONTRATADA deverá ministrar um curso visando treinar o corpo funcional da CORSAN na manutenção e configuração dos equipamentos utilizados, para até 15 (quinze) funcionários da CORSAN, com duração mínima de 8 (oito) horas. O curso deverá ser teórico e prático, da operação normal à simulação das possíveis falhas encontradas em campo e substituições de componentes e acessórios para a perfeita operação;

4.2. Todos os participantes deverão receber uma cópia do material didático utilizado. O treinamento deverá ser ministrado nas instalações da sede da CORSAN em Porto Alegre, ou na cidade objeto deste Edital, conforme for definido pela CORSAN;

4.3. O DEATEL/SUMOP irá indicar a data mais propícia para realização deste evento;

4.4. Os custos dos materiais didáticos e hospedagem para a realização do treinamento deverão estar diluídos no preço global da obra.

Relação de Materiais e Serviços
Pré Projeto

5. RELAÇÃO DE MATERIAIS

5.1. LOCALIZAÇÃO DA AUTOMAÇÃO POR LOCALIDADE

As empresas participantes deverão apresentar proposta incluindo a totalidade das automações indicadas nos quadros abaixo. As configurações dos sistemas seguem as definições abaixo, de acordo com as especificações gerais do item **5** e as peculiaridades descritas para o referido local

5.1.1. O número de pontos, indicado na coluna local abaixo, sob o nome do mesmo e com as respectivas coordenadas geográficas, vem a indicar o número de estações receptoras ou transmissoras do sistema a ser instalado ou implementado nas cidades de **CHARQUEADAS** e **SÃO JERÔNIMO:**

Supervisório

LOCAL:	ETA Central - Charqueadas		
COORDENADAS:	29º57'14.28"S 51º37'16.64"O		
Item Nº	**CÓDIGO CORSAN**	**Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais**	**QTD.**
1	104368	PROGRAMAÇAO E INSTALAÇAO DE EQUIPAMENTO SUPERVISORIO - 1500 TAGS	1
2	102682	LICENÇA DE SOFTWARE DE VISTA REMOTA DO SUPERVISÓRIO	2
3	111032	UPGRADE VERSÃO DO SOFTWARE ELIPSE E3	1
4	113110	INCLUSÃO DE SUPERVISÓRIO SCADA NO CCO CORPORATIVO	1

- Deverão ser desenvolvidas telas de supervisório para a operação do sistema integrado de Charqueadas, São Jerônimo, bem como da cidade vinculada ao sistema, de General Câmara.
- O croqui para construção do fluxograma de supervisório será fornecido pela CORSAN, contendo as estações existentes, as previstas em edital e as futuras projeções dos sistemas de água e esgoto, bem como suas telas específicas, que devem ser incorporadas ao supervisório.
- No equipamento CENTRAL, existente na ETA de Charqueadas, além de serem incluídos os novos pontos de telemetria elencados a seguir neste edital, também deverão ser incluídos os pontos de telemetria provenientes da **Central da ETA de General Câmara** (localizada em 29º54'8.88"S, 51º45'34.44"O), disponibilizando as informações de telemetria/telecomando que estão atualmente concentrados nesta última e incorporando-as ao supervisório. Os dados desta Central deverão ser obtidos

através do tráfego de dados via rede ethernet da CORSAN, através da instalação de um *BRIDGE MODBUS-RTU (RS232) PARA MODBUS-TCP (ETHERNET)* conectado ao equipamento Central de General Câmara, e por meio do DRIVER MODICON MODBUS MASTER (ASC/RTU/TCP), a serem disponibilizados pela Regional da CORSAN, para a implementação pela contratada.

- Os locais para a telemetria/telecomando de pontos em General Câmara que deverão ser monitorados, tanto por meio da Central da ETA Charqueadas quanto através do supervisório, são os seguintes:

Nomenclatura do Local	Telemetria/Telecomando
1° Recalque	Status e controle de dois grupos motor-bomba
2° Recalque	Status e controle de dois grupos motor-bomba
R1	Monitoramento de nível
R2 – Vila	Monitoramento de nível e pressão
R3 – Borges	Monitoramento de nível e pressão

- A partir da licença física (hardkey) do supervisório Elipse E3, atualmente instalada neste local em Charqueadas, os componentes desta mesma hardkey deverão ser atualizados para a última versão disponível pelo fabricante. Esta licença possui atualmente os seguintes componentes:
  - Três licenças de Elipse Viewer;
  - Uma licença Elipse Server 3.000 tags;
  - Três drivers (MODBUS, DNP e CONECTION);
- No supervisório deve ser incluído o croqui de enlace de RF com a taxa de comunicação do sistema de esgoto e de água. O número de leituras que totalizam a taxa de comunicação deve poder ser configurável no próprio supervisório.
- Devem ser incluídas no supervisório as telas para monitoramento e emissão de gráficos e relatórios dos dados coletados pelo controlador para monitoramento de grandezas analíticas.
- O equipamento tipo 3.1 deverá operar com dois sistemas irradiantes de RF, com frequências diferentes, para diminuir o loop de comunicação. A CONTRATADA deverá, com anuência do FISCAL, definir quais os equipamentos remotos ficarão em cada frequência de operação.
- Todos os equipamentos de telemetria relacionados neste edital, deverão poder se comunicar tanto com o equipamento de telemetria central tipo 3.1, situado neste local, quanto com aqueles já existentes no sistema.

PCPs (Pontos Críticos de Pressão) - Charqueadas

	LOCAL:	PCP - Vila dos Portos	
	COORDENADAS:	29°58'57.0"S 51°36'46.9"O	
Item Nº	**CÓDIGO CORSAN**	**Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais**	**QTD.**
5	17849	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	1
6	15561	TRANSDUTOR DE PRESSÃO ADUTORA	1
7	104369	INSTALAÇAO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇ	1
8	110009	POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA	1
9	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
10	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

	LOCAL:	PCP - Presídios	
	COORDENADAS:	29°56'41.24"S 51°35'35.05"O	
Item Nº	**CÓDIGO CORSAN**	**Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais**	**QTD.**
11	17849	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	1
12	15561	TRANSDUTOR DE PRESSÃO ADUTORA	1
13	104369	INSTALAÇAO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇ	1
14	110009	POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA	1
15	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
16	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

	LOCAL:	PCP - Manoel João	
	COORDENADAS:	29°59'13.95"S 51°38'13.58"O	
Item Nº	**CÓDIGO CORSAN**	**Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais**	**QTD.**
17	17849	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	1
18	15561	TRANSDUTOR DE PRESSÃO ADUTORA	1
19	104369	INSTALAÇAO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇ	1
20	110009	POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA	1
21	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
22	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

	LOCAL:	PCP - Cemitério	
	COORDENADAS:	29°57'24.59"S 51°38'44.13"O	
Item Nº	CÓDIGO CORSAN	Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais	QTD.
23	17849	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	1
24	15561	TRANSDUTOR DE PRESSÃO ADUTORA	1
25	104369	INSTALAÇAO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇ	1
26	110009	POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA	1
27	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
28	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

	LOCAL:	PCP - Antonio Andreotti	
	COORDENADAS:	29°57'43.90"S 51°38'19.36"O	
Item Nº	CÓDIGO CORSAN	Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais	QTD.
29	17849	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	1
30	15561	TRANSDUTOR DE PRESSÃO ADUTORA	1
31	104369	INSTALAÇAO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇ	1
32	110009	POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA	1
33	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
34	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

PCPs – São Jerônimo

	LOCAL:	PCP - Bandeira Branca	
	COORDENADAS:	29°59'14.05"S 51°44'32.89"O	
Item Nº	CÓDIGO CORSAN	Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais	QTD.
35	17849	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	1
36	15561	TRANSDUTOR DE PRESSÃO ADUTORA	1
37	104369	INSTALAÇAO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇ	1
38	110009	POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA	1
39	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
40	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

LOCAL:	PCP - Centro		
COORDENADAS:	29°57'33.11"S 51°43'27.00"O		
Item Nº	**CÓDIGO CORSAN**	**Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais**	**QTD.**
41	17849	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	1
42	15561	TRANSDUTOR DE PRESSÃO ADUTORA	1
43	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
44	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

LOCAL:	PCP - Colina Scherer		
COORDENADAS:	29°58'18.06"S 51°42'52.87"O		
Item Nº	**CÓDIGO CORSAN**	**Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais**	**QTD.**
45	17849	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	1
46	15561	TRANSDUTOR DE PRESSÃO ADUTORA	1
47	104369	INSTALAÇAO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇ	1
48	110009	POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA	1
49	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
50	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

Para todos os Pontos Críticos de Pressão (PCPs):

- A contratada deverá instalar o poste de concreto com entrada de energia juntamente com a caixa de concreto tipo PV para calçada; exceção para o PCP Centro, em São Jerônimo, no qual o equipamento com antena e mastro deverá ser fixado no próprio prédio da Corsan, conforme definição do local exato no prédio, pelo fiscal, no curso da execução;
- O equipamento Tipo 6 deverá:
  - Monitorar e registrar a pressão da adutora local na central e supervisório.
- Os ramais hidráulicos serão instalados pela CORSAN.

Macromedidores - Charqueadas

LOCAL:	Macros Saída ETA		
COORDENADAS:	29°57'11.84"S 51°37'18.26"O		
Item Nº	**CÓDIGO CORSAN**	**Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais**	**QTD.**
51	15529	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 5	1
52	100243	CONVERSOR ISOLADO RS232/RS485	1
53	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
54	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

LOCAL:	Macro Zona Alta		
COORDENADAS:	29°57'16.72"S 51°37'16.54"O		
Item Nº	**CÓDIGO CORSAN**	**Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais**	**QTD.**
55	15529	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 5	1
56	100243	CONVERSOR ISOLADO RS232/RS485	1
57	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
58	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

Para o local **Macros Saída ETA**:

- O equipamento TIPO 5 atualmente instalado deverá ser removido e entregue para a CORSAN.
- O equipamento novo TIPO 5 deverá monitorar a vazão de quatro macromedidores, bem como o nível do reservatório apoiado e a pressão da rede no local. Além disso, deverá abrir e fechar uma válvula elétrica a partir da saída digital do equipamento.

Para o local **Macros Zona Alta**:

- O equipamento TIPO 5 deverá ser instalado no prédio da COP, não necessitando de poste.

Poço – São Jerônimo

	LOCAL:	Poço Vila do Conde	
	COORDENADAS:	29°58'17.28"S 51°47'37.67"O	
Item Nº	CÓDIGO CORSAN	Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais	QTD.
59	15529	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 5	1
60	103792	SENSOR DE NIVEL PARA POÇOS	1
61	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
62	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

O equipamento TIPO 5 deverá:

- Efetuar o liga desliga do GMB, em função do nível dos respectivos reservatórios, a troca de set points deverá ser feita pelo supervisório bem como a operação automático manual;
- Monitorar o status do motor, motor ligado ou motor desligado;
- Monitorar o modo de operação, operação local (via quadro de comando) ou remoto (via equipamento de telemetria);
- Enviar para a central informação de arrombamento, operação em bateria e falhas na operação (motor operando com falha ou desligado com falha);

Reservatório – São Jerônimo

	LOCAL:	Reservatório Vila do Conde	
	COORDENADAS:	29°58'11.26"S 51°47'51.66"O	
Item Nº	CÓDIGO CORSAN	Descrição/Serviços/Equipamentos/Materiais	QTD.
63	17849	EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	1
64	15562	TRANSDUTOR DE PRESSÃO TIPO IMERSÃO DE 10 MCA	1
65	100676	INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	1
66	110010	CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	1

- A contratada deverá instalar o equipamento de telemetria fixado na parte superior do reservatório em caixa apropriada. O local de instalação poderá sofrer alterações conforme determinação do Fiscal, no momento da execução.

- O equipamento TIPO 6 deverá:
  - Monitorar e registrar o nível do reservatório, através da central e do supervisório.
  - Monitorar a pressão da adutora local, através da central e do supervisório.

5.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A execução dos serviços deve levar em consideração os seguintes procedimentos:

5.2.1. A implantação do novo sistema deve evitar transtornos operacionais evitando a perda de informações atualmente disponíveis nos **bancos de dados dos** sistemas de supervisão instalados, preservando o **histórico existente**.

5.2.2. A contratada deverá realizar Projeto junto a ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) – contendo a determinação do nível médio do terreno (NMT) a partir de cada estação e a determinação da potência mínima necessária para fechamento dos enlaces para uma relação S/N igual ou melhor que 20 dB. Ao final da execução, a cópia do projeto técnico enviado para a ANATEL deverá ser entregue ao DEATEL pela contratada.

5.2.3. A contratada deverá fornecer ao DEATEL, os softwares necessários para programação e configuração de equipamentos e rádios fornecidos.

5.2.4. A parada na operação, de qualquer estação do sistema atual, para realocação do novo sistema ou alteração da estação, deverá ser comunicada à CORSAN, indicando previamente quais estações que serão paradas e o tempo previsto para a religação.

5.2.5. Não será aceito que qualquer estação que esteja em operação no sistema atual permaneça mais do que 24 horas fora de operação. Se ocorrer algum imprevisto que não permita a estação entrar em operação no novo sistema neste período, a mesma deverá imediatamente ser reconectada ao sistema atual.

5.2.6. A contratada deverá fixar no lado interno da porta de todos os equipamentos o esquema elétrico com indicação de ligação de cada borne, inclusive nos equipamentos já existentes.

5.2.7. Todos os equipamentos existentes que serão substituídos por equipamentos novos, deverão ser retirados após o perfeito funcionamento do equipamento novo e entregue no DEATEL, juntamente com cabos, eletrodutos e antenas.

5.2.8. As coordenadas contidas neste edital são localizações aproximadas. A localização correta deverá ser obtida pela empresa contratada no momento da

visita técnica de início de obra, juntamente com o fiscal e funcionários da localidade.

5.2.9. Todos os equipamentos deverão ser instalados em locais de fácil acesso para manutenção, com uma distância segura de qualquer equipamento elétrico ativo, como motores e transformadores. Esta distância deverá ser definida pelo FISCAL.

Especificações Técnicas

Para cada código de item utilizado no presente edital, seguem as especificações técnicas dos mesmos, bem como uma relação de demais itens de telemetria:

Item: **ABRAÇADEIRA PVC 3/4"**
Código Corsan: **030056**
Descrição:

- Abraçadeira em PVC;
- Para eletrodutos de ¾";
- Material isolante térmico e elétrico;
- Não propagante à chama;
- Modelo de referência Wetzel, podendo ser modelos similares;
- Com parafuso e bucha 6mm para a perfeita fixação.

Item: **ANTENA OMNIDIRECIONAL PARA TELEMETRIA**
Código Corsan: **111741**
Descrição:

- Frequência central a ser informada no momento da ordem de serviço, entre 406 e 470 MHz.
- Ganho nominal mínimo de 8 dBi.
- Conector UHF fêmea ou conector N fêmea.
- Impedância de 50 ohms.
- Polarização: vertical;
- SWR: < 1.5:1;
- Resistência a ventos: > 150 km/h;
- Acabamento em alumínio;
- Deverá possuir abraçadeira metálica para fixação em mastro de ½", ¾" ou 1", conforme o mastro no qual será fixada.

Item: **ANTENA YAGI PARA TELEMETRIA**
Código Corsan: **111742**
Descrição:

- Frequência central a ser informada no momento da ordem de serviço, entre 406 e 470 MHz.
- Ganho nominal mínimo de 10 dBi.
- Com 7 (sete) elementos.
- Conector UHF fêmea ou conector N fêmea.
- Impedância de 50 ohms.
- Polarização: horizontal ou vertical;
- SWR: < 1.5:1;

- Relação frente-costa: > 18 dB;
- Polarização cruzada: > 20 dB;
- Resistência a ventos: > 150 km/h;
- Acabamento em alumínio;
- Deverá possuir abraçadeira metálica para fixação em mastro de ½", ¾" ou 1", conforme o mastro no qual será fixada.

Item: **BATERIA 12V 40 AH ESTACIONARIA**
Código Corsan: **104302**
Descrição:

Bateria selada estacionária, de 12 V e no mínimo 40 Ah, para armazenamento da energia proveniente de sistema de painel solar.

Item: **BATERIA SELADA 12V / 7,2 AH**
Código Corsan: **012589**
Descrição:

Bateria selada estacionária VRLA, de 12 V e 7,2 Ah, para uso nos gabinetes de telemetria.

- Tipo de terminal: Faston F187, posição D
- Dimensões máximas: 7 / 15,8 / 12 cm (Prof / Larg / Alt)

Item: **BATERIA SELADA ESTACIONÁRIA 12V / 100AH PARA PAINEL SOLAR**
Código Corsan: **012590**
Descrição:

Bateria selada estacionária, de 12 V e no mínimo 100 Ah, para armazenamento da energia proveniente de sistema de painel solar.

Item: **CABO BLINDADO 7 VIAS AWG 26**
Código Corsan: **012594**
Descrição:

- Condutor Veias: Fios de cobre nú AWG 26;
- Isolação Veias: Composto de PVC;
- Capa: Composto de PVC;
- 150 V de isolamento, no mínimo;
- 7 vias;
- Com blindagem.

Item: **CABO CHATO PARA TELEFONIA 4 VIAS**
Código Corsan: **110207**
Descrição:

Cabo chato para telefonia, de 4 vias, contendo as especificações mínimas:

- Entre 24 e 26 AWG.
- Para uso interno.
- Contendo: capa, condutor e isolador.
- Fosco.
- Cores: preto, branco, bege ou cinza

Item: **CABO COAXIAL RF 50 OHMS RGC 58**
Código Corsan: **015564**
Descrição:

- Condutor interno: Cobre nu, 0,90 a 1,00 mm
- Isolamento: PE expansão, 2,95 mm
- Condutor externo: 1ª blindagem: Fita de poliéster aluminizada
- 2ª blindagem e trança de cobre estanhado com cobertura de 76%, 3,6 mm
- Capa: PE, 5,0 mm
- Resistência ôhmica do condutor interno: ≤ 21,5 Ω/km
- Resistência ôhmica do condutor externo: ≤ 19,1 Ω/km
- Resistência de isolamento: > 5000 MΩ.km
- Tensão de RF: ≤ 0,5 kV r.m.s.
- Teste de tensão: 0,5 kV (CA // 1 min)
- Capacitância nominal: 82 pF/m
- Velocidade de propagação relativa: 82 %
- Impedância característica: 50 ± 3 Ω
- Atenuação para 100MHZ -10,4 DB/100m
- Atenuação para 200MHZ -15,0 DB/100m
- Atenuação para 400MHZ -21,2 DB/100m
- Acondicionamento: Fornecimento em rolos, carretéis ou bobinas.

Item: **CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA**
Código Corsan: **110010**
Descrição:

Antena (yagi ou omnidirecional) com ganho mínimo suficiente para comunicar com os pontos solicitados pelo edital, cabos, eletrodutos, curvas, caixas, conectores, abraçadeiras,

parafusos, haste de aterramento e outros materiais para a perfeita instalação e funcionamento de um ponto de telemetria.

Item: **CAIXA DE COMANDO PARA BATERIA E CONTROLADOR DE CARGA PARA PAINEL SOLAR**
Código Corsan: **102688**
Descrição:

Gabinete (painel vazio) com a finalidade de abrigar controlador de carga para painel solar e bateria. Devido às intempéries que possivelmente o equipamento estará sujeito, o gabinete deve possuir as seguintes características:

- Tamanho mínimo 450 x 450 x 300 mm
- Grau de Proteção IP55 ou superior.
- Estrutura e porta em chapa de aço carbono ABNT 1008.
- Kit de ventilação com filtro grelha.
- Porta frontal lisa com fecho lingueta frontal.
- Vedação de borracha para a porta com perfil especial.
- Dobradiças usinadas em duas partes.
- Fecho lingueta fenda (standard).
- Lingueta para cadeado na porta do painel.
- Pintura eletrostática em pó.
- Quadro na cor bege (Ral 7032).
- Tratamento prévio anticorrosivo, em banhos químicos a base de fosfato de zinco (8 estágios).
- Suporte metálico em chapa de aço para fixação em poste, juntamente com os parafusos necessários para a sua fixação.

Item: **CENTELHADOR DE RF PARA TELEMETRIA**
Código Corsan: **103155**
Descrição:

- Impedância: 50 Ω;
- O centelhador deve ser fabricado de acordo com as normas IEC 169-16, MIL-C-39012 e MIL-55339.
- De um lado do centelhador, a conexão deverá ser do tipo N; de outro, deverá possuir acoplado um cabo coaxial RGC58.
- O cabo RGC58, com impedância de 50 Ohms, deverá ter comprimento 0,5m, possuindo 01 conector BNC macho acoplado ao mesmo.
- Todas as conexões do cabo deverão ser soldadas.

Item: **CONDULETE PVC ¾”**
Código Corsan: **030058**
Descrição:

- Condulete de PVC com tampa para encaixa em eletroduto de ¾”;
- Deverá ser fornecido com até quatro adaptadores de saída para eletrodutos de ¾”;
- Com 2 (dois) parafusos e 2 (duas) buchas 6mm para a perfeita fixação.

Item: **CONECTOR BOX CURVO 3/4" REF WETZEL CCA-15**
Código Corsan: **010874**
Descrição:

- Conector curvo com rosca em alumínio de ¾”.
- Fabricado em alumínio de elevada resistência mecânica e a corrosão, acabamento sem pintura.
- Encaixa para eletroduto de ¾”.
- Deverá acompanhar arruela e parafusos para instalação do eletroduto.
- Modelo referência: 56128/00 da Tramontina, podendo ser modelos/marcas similares.

Item: **CONECTOR BOX RETO 3/4" REF WETZEL CRA-15**
Código Corsan: **010877**
Descrição:

- Conector reto com rosca em alumínio de ¾”.
- Fabricado em alumínio de elevada resistência mecânica e a corrosão, acabamento sem pintura.
- Encaixa para eletroduto de ¾”.
- Deverá acompanhar arruela e parafusos para instalação do eletroduto.
- Modelo referência: 56127/002 da Tramontina, podendo ser modelos/marcas similares.

Item: **CONECTOR DB9 COM CAIXA DE PLÁSTICO**
Código Corsan: **110209**
Descrição:

Conector com capa DB9 (com 9 vias), fêmea.

- Componentes plásticos: devem apresentar regularidade na espessura, não podendo conter bolhas, deformações ou outras imperfeições.
- Componentes metálicos: devem estar isentos de rebarbas ou quaisquer imperfeições, bem como de cantos vivos.

- Deve conter marcação com a designação do material, bem como nome ou marca do fabricante.

Item: **CONECTOR DE RF TIPO N P/CABO RGC58**
Código Corsan: **015583**
Descrição:

- Conector Série N macho para cabo RGC58;
- Fixação dos cabos: Solda;

Item: **CONECTOR RJ11 (4 VIAS)**
Código Corsan: **106910**
Descrição:

- Designação: macho
- Pinos: 4 vias
- Corpo do bloco: fabricado em policarbonato transparente não propagante a chama.
- Lâminas do contato: contatos metálicos fabricados em bronze fosforoso flexíveis, revestidos com camada de níquel e banhados a ouro na área de contato.
- Componentes metálicos: resistentes ou protegidos contra variadas formas de corrosão.
- Componentes plásticos: devem ter acabamento polido, isentos de trincas, empenhos, rebarbas, manchas, falhas de moldagem ou quaisquer outras imperfeições.

Item: **CONTROLADOR DE CARGA 12 ou 24V / 10A PARA PAINEL SOLAR**
Código Corsan: **015596**
Descrição:

Dispositivo ligado entre um painel solar e uma bateria, gerenciando a carga e descarga da bateria para não comprometer sua vida-útil. Características mínimas:

- Tensão nominal do sistema (bateria): 12 ou 24V (a tensão será definida em ordem de compra/serviço).
- Corrente nominal de descarga: 10 A
- Proteção contra: superaquecimento, sobrecarga, curto-circuito, carregamento excessivo pelo painel solar e descarregamento excessivo pela carga.

Item: **CONVERSOR ISOLADO RS232/RS485**
Código Corsan: **100243**
Descrição:

Os conversores isolados RS232/RS485 deverão seguir as seguintes especificações:

- Isolação de 1,5 kV entre os sinais RS232 e RS485.
- Baud rate até 38 kbps.
- Capacidade de até 31 instrumentos na RS485.
- Alimentação em 12 VDC.

Item: **CURVA DE PVC RIGIDO 1" 180° ROSCAVEL PARA ELETRODUTO**
Código Corsan: **104680**
Descrição:

Curva 180° de PVC com diâmetro de 1";
Nas duas extremidades desta curva, deverá ter encaixe para eletroduto de PVC de 1".

Item: **ELETRODUTO PVC 3/4**
Código Corsan: **014570**
Descrição:

Eletroduto de PVC de ¾", não propagante à chama.
Marca referência WETZEL.

Item: **EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 2.1**

Código Corsan: **102882**
Descrição:

Os equipamentos Tipo 2.1, poderão ser utilizados para monitoramento em salas administrativas, monitorar reservatórios de água, controlar e monitorar poços de água, monitorar pressão em postes instalados em via pública, deverão controlar o acionamento e o desligamento dos motores e supervisionar o funcionamento dos mesmos. O controle poderá ser automático ou manual. Quando o equipamento de controle de recalque estiver interligado com um equipamento de leitura de nível de reservatório, o controle deverá ser automático. O controle manual se dará quando o equipamento receber o comando de acionamento ou desligamento de um equipamento de telecomando (em função de um nível ou comando direto de botão).

Os equipamentos utilizados deverão ter capacidade para acionar no mínimo **03 (três)** motores. Deverá, também, ser possível configurar o nível de acionamento e desligamento para cada motor individualmente, **inclusive com variáveis de controle diferentes**.

Quando este equipamento for utilizado como monitoramento, deverá estar agregado com botões de comando de GMB (Grupo Motor-Bomba) e/ou reconhecimentos de alarmes. Poderá agregar o monitoramento de até **04 (quatro)** reservatórios e/ou outra grandeza através

das entradas 4-20 mA e comando simultâneo de outro equipamento de recalque. O conjunto de equipamentos utilizados para as estações de recalque de água e monitoramento deverão possuir as seguintes características mínimas:

- Alarme de transbordo do reservatório.
- 03 (três) saídas digitais a relê com contato normalmente aberto de 250 VAC / 8 A que possibilite o comando dos GMBs.
- 04 (quatro) entradas analógicas 4-20mA.
- 08 (oito) entradas digitais para contato seco (livre de potencial) para verificação do estado de operação dos motores, verificação de alarme de arrombamento e falta de energia.
- Display/IHM para indicar nível de reservatório ou de pressão de rede, onde a informação exibida pelo display possa ser configurável (podendo ser uma variável que o próprio equipamento monitora ou uma variável monitorada por outro equipamento remoto). Este display deve estar visível na parte frontal do equipamento, além de LEDs indicadores de “Falha de sensor” (podendo esse sensor estar ligado ao próprio equipamento ou a outro remotamente), “Falha de energia”, “Arrombamento” e “Status” de cada um dos 3 motores: Desligado, Ligado e Falha (sendo este último quando não há o sinal de retorno de motor ligado). Na parte externa também deve estar um botão para reconhecimento de alarmes. Deve existir uma membrana indicando as funções de cada um dos LEDs e botões.
- Como este equipamento por vezes será instalado em locais sujeito às intempéries, como em cima de reservatórios e postes de concreto nas calçadas, o display, os botões, os LEDs e a membrana do display mencionado anteriormente, devem estar cobertos com uma tampa de policarbonato, acrílico, ou outro material transparente que forneça uma filtração contra raios UV, além de uma vedação completa contra umidade e poeira (IP66).
- Sistema de seleção de nível para acionamento e desligamento individual para cada um dos GMBs, permitindo que os motores sejam acionados em diferentes níveis.
- 01 (uma) porta para configuração/programação do equipamento.
- Alimentação 12 VDC ou 24 VDC.
- Possuir LEDs de indicação dos status das entradas e saídas digitais.
- 01 (um) transceptor de RF UHF/FM para telemetria, com ao menos 02 (duas) faixas de potência de saída de RF (uma de no mínimo 1 W e outra de no mínimo 5 W), operando dentro de toda a faixa de 408 a 428 MHz ou 450 a 460 MHz, conforme frequência existente em cada local de instalação. A faixa de frequência de operação será definida na ordem de compra emitida pelo DEATEL. O transceptor deverá possuir homologação junto à ANATEL.
- 01 (um) modem de comunicação instalado entre o equipamento de comando e transceptor de RF. O modem poderá estar incorporado ao transceptor de RF. Deverá ter indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas de dados do rádio.
- 01 (um) sistema “No-break”, com entrada em 127 / 220 VAC e saída compatível com o equipamento de comando, e autonomia de 5 horas de operação.
- 01 (um) sistema de monitoramento de arrombamento da estação de recalque.
- 01 (um) sistema de monitoramento de alagamento da casa de bombas, para geração de alarme em casos de defeitos de válvulas.

- 01 (um) supressor de descargas atmosféricas para uso com antenas instalado entre o transceptor e a antena, com especificações mínimas:
  - **Faixa de Frequência:** 380MHz a 470MHz;
  - **Corrente Máxima:** 10 kA;
  - **Faixa de Temperatura:** -40ºC a +70ºC;
  - **Potência Máxima:** Mínimo de 150W;
  - **Conexão:** N-Macho / N-Fêmea.
- Supressores de descargas atmosféricas para uso no sistema de alimentação AC dos equipamentos de telecomando, com especificações mínimas:
  - **Tipo:** Clase III;
  - **Tensão Nominal:** 230 V;
  - **Corrente de Carga:** 26 A;
  - **Corrente de Pico (I_n):** 3 kA;
  - **Nível de Proteção (U_p):** 1.35 Kv;
  - **Fixação:** Trilho DIN 35;
  - **Faixa de Temperatura:** -40 ºC a +80 ºC;
  - **Normas Aplicáveis:** Atender ao menos uma das seguintes Normas: IEC 61643-11 ou IEC 61643-1
- O rol de todos os equipamentos relacionados anteriormente até aqui, neste código Corsan **102882**, deverão estar acondicionados em um único gabinete cujas especificações são descritas no código Corsan **015535**.
- O equipamento deverá transmitir as seguintes informações referentes à estação elevatória (recalque, poço ou booster):
  - Condição de operação dos motores (NÃO INSTALADO / PARADO / PARTINDO / OPERANDO / PARANDO / PARADO ANORMAL / OPERANDO ANORMAL / FALHA PARTIDA / FALHA OPERAÇÃO/ demais falhas).
  - Alarme de falta de energia (em bateria).
  - Alarme de arrombamento da estação de recalque.
  - Alarme de alagamento da casa de bombas.
  - Alarme de Falta de Fase.
  - Quando estiver monitorando reservatório ou pressão de rede, deverá mostrar, além dos níveis, os seguintes alarmes:
    - Alarme de falta de energia.
    - Alarme de arrombamento do reservatório.
    - Alarme de transbordo do reservatório.
    - Alarme de defeito do sensor de nível.

O tipo de fixação (parede ou poste) será estabelecido no ato da Ordem de Compra/serviço:

Para fixação do equipamento em poste, a empresa CONTRATADA deverá fornecer o mesmo com o suporte, parafusos e arruelas para a perfeita fixação.

Para fixação do equipamento em parede, a empresa CONTRATADA deverá fornecer 4 (quatro) parafusos cabeça sextavada externa e 4 (quatros) buchas 8mm para a perfeita fixação.

A CONTRATADA deverá fornecer e colar no equipamento um adesivo na tampa da caixa de telemetria, que deverá conter a identificação com a logomarca da CORSAN. Padrão deverá ser solicitado ao DEATEL. As dimensões do adesivo deverá ser 250x200 mm.

O equipamento deverá operar no protocolo CORSAN 9.1 ou 10.0 no qual será definido juntamente com o gestor e fiscal após a Ordem de Compra/Serviço.

Item: **EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 3.1**
Código Corsan: **102881**
Descrição:

Os equipamentos a serem instalados nas estações centrais de supervisão, TIPO 3.1, poderão monitorar e/ou comandar equipamentos de medição de nível ou de comando de motores. Este equipamento deve ser capaz de efetuar o papel de uma central de rede em radiofrequência (RF), indicar o nível de 1 (um) ou vários reservatórios, indicar sinais de alarmes de cada estação de reservatório ou recalque, comandar à distância motores agregados aos recalques, passar de automático para manual os motores dos recalques de forma individual, e fornecer todos estes dados para um sistema supervisório. A lógica de programação do equipamento deverá seguir a norma IEC 611131-3 ou através de linguagem de programação C. Devem ser consideradas como características mínimas para os equipamentos do TIPO 3.1 as relacionadas a seguir:

- O equipamento instalado nas estações de supervisão (ETA, US, Escritório) deve possibilitar a comunicação com equipamentos TIPO 2.1, TIPO 3.1, TIPO 5, TIPO 6.
- O equipamento deve possibilitar o comando através de IHM, de motores quando interligado com um equipamento TIPO 2.1 ou 5 ou 6 e informar todos os alarmes monitorados destes equipamentos.
- O equipamento deverá possibilitar o monitoramento de reservatórios quando interligado com equipamentos dos TIPOS 2.1, 5 ou 6 e informar todos os alarmes monitorados destes equipamentos.
- O equipamento deverá possuir, além da interface de comunicação com os rádios, uma interface via cabo para configuração e comunicação com programas supervisórios de mercado, caso venha a ser conectado um PC.
- O equipamento deverá possuir indicação visual dos alarmes, bem como sonora, possuindo uma tecla para reconhecimento destes, voltando a acionar alarme se a causa, anteriormente reconhecida e sanada voltar a manifestar-se. Deverá acionar alarme também quando um dos reservatórios monitorados, que estiver com o nível em queda, atingir o nível configurado/programado para sua capacidade.
- O alarme sonoro deverá ter um opcional para ser desabilitado (desligamento da sirene).

- Os alarmes não deverão impedir o funcionamento automático dos sistemas agregados, mesmo não havendo o reconhecimento pelo operador da central.
- Deverá ter possibilidade de operação simultânea em dois canais de RF com frequências distintas entre elas, operação com dois rádios;
- Teclado para comando/operações de motores, navegação das informações visualizadas no display, reconhecimento de falhas, inserção de senhas para operações, troca de modo de operações (Automática ou manual);
- Sistema de estatística de comunicação para com cada estação escrava (de 0 a 100% usando como base o valor estimado de comunicações diárias, variável para cada sistema);
- O equipamento do TIPO 3.1 instalado nas estações de supervisão e telecomando deverá possuir as seguintes características mínimas:
    - IHM com teclado para envio de comando de liga/desliga de grupos motor-bomba e reconhecimento de alarmes. Quando conectado a um software supervisório o equipamento deve bloquear o envio de comandos através do teclado da IHM. No entanto, quando houver falha no supervisório, automaticamente o equipamento deve voltar a aceitar comandos através do seu teclado da IHM.
    - IHM com no mínimo **4 (quatro)** linhas com 20 colunas cada, e iluminação tipo *backlight* ou similar, para indicação das condições de operação e alarmes. Quando conectado a um supervisório o equipamento deve desabilitar a função de indicação de alarmes.
    - Indicação no display das condições de: falha de comunicação, falta de energia, arrombamento em qualquer estação da rede, falta de fase, alagamento de qualquer estação de recalque e indicação de reservatório abaixo de nível a ser configurado/programado.
    - 02 (dois) transceptores de RF UHF/FM para telemetria, com ao menos 02 (duas) faixas de potência de saída de RF (uma de no mínimo 1 W e outra de no mínimo 5 W), operando dentro de toda a faixa de 408 a 428 MHz ou 450 a 460 MHz, conforme frequência existente em cada local de instalação. A faixa de frequência de operação será definida na ordem de compra emitida pelo DEATEL. O transceptor deverá possuir homologação junto à ANATEL.
    - Deve ser capaz de operar com 02 (dois) transceptores de RF, operando em frequências diferentes, quando o sistema de telemetria possuir um número elevado de estações, de modo que operem em paralelo com o objetivo de reduzir pela metade o tempo de varredura. O DEATEL definirá, de acordo com o tamanho do sistema, a necessidade deste equipamento operar com 1 ou 2 transceptores de RF.
    - 01 (um) modem de comunicação instalado entre o equipamento de comando e transceptor de RF. O modem poderá estar incorporado ao transceptor de RF ou ao equipamento de telemetria. Deverá ter

indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas de dados do rádio.

- 01 (um) sistema “No-break” com entrada em 127 / 220 VAC e saída compatível com o equipamento e autonomia de 3 horas de operação, quando esta central estiver comunicando com no mínimo 60 estações escravas. Desconexão automática da bateria quando a tensão for inferior a 10,2 V.
- 01 (um) supressor de descargas atmosféricas para uso com antenas instalado entre o transceptor e a antena, com especificações mínimas:
  - **Faixa de Frequência:** 380MHz a 470MHz;
  - **Corrente Máxima:** 10 kA;
  - **Faixa de Temperatura:** -40ºC a +70ºC;
  - **Potência Máxima:** Mínimo de 150W;
  - **Conexão:** N-Macho / N-Fêmea.
- Supressores de descargas atmosféricas para uso no sistema de alimentação AC dos equipamentos de telecomando, com especificações mínimas:
  - **Tipo:** Clase III;
  - **Tensão Nominal:** 230 V;
  - **Corrente de Carga:** 26 A;
  - **Corrente de Pico (I_n):** 3 kA;
  - **Nível de Proteção (U_p):** 1.35 Kv;
  - **Fixação:** Trilho DIN 35;
  - **Faixa de Temperatura:** -40 ºC a +80 ºC;
  - **Normas Aplicáveis:** Atender ao menos uma das seguintes Normas: IEC 61643-11 ou IEC 61643-1
- O rol de todos os equipamentos relacionados anteriormente até aqui, neste código Corsan **102881**, deverão estar acondicionados em um único gabinete cujas especificações são descritas no código Corsan **015535**.

Com 4 (quatro) parafusos cabeça sextavada externa e 4 (quatros) buchas 8mm para a perfeita fixação.

A CONTRATADA deverá fornecer e colar no equipamento um adesivo na tampa da caixa de telemetria, que deverá conter a identificação com a logomarca da CORSAN. Padrão deverá ser solicitado ao DEATEL. As dimensões do adesivo deverá ser 250x200 mm.

O equipamento deverá operar no protocolo CORSAN 9.1 e 10.0.

Item: **EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 5**

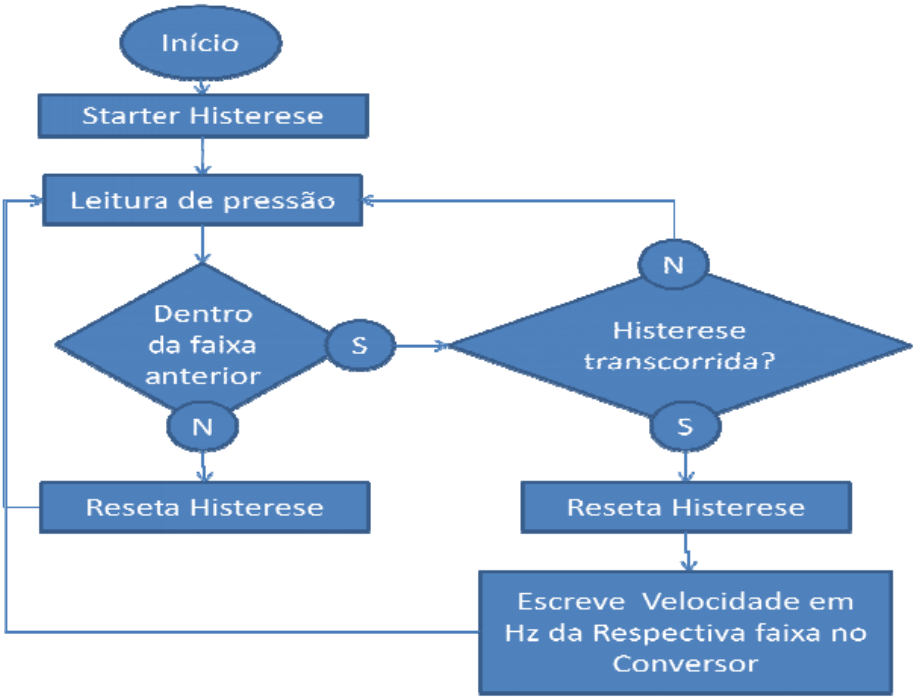
Código Corsan: **015529**

Descrição:

Os equipamentos do TIPO 5 a serem instalados junto aos recalques (de ETAs, poços, Boosters e EBEs), deverão controlar o acionamento e o desligamento dos motores e supervisionar o funcionamento dos mesmos. O controle poderá ser automático ou manual. Quando o equipamento de controle de recalque estiver interligado com um equipamento de leitura de nível, o controle deverá ser automático. O controle manual se dará quando o equipamento receber o comando de acionamento ou desligamento de um equipamento de telecomando ou supervisório através de comando direto para tal. Os equipamentos deste tipo deverão possuir as seguintes características mínimas:

- Poderá centralizar a comunicação serial 232/485 de no mínimo 6 equipamentos, como soft-startes, conversor de frequência, macromedidor, medidor de grandezas elétricas ou outros equipamentos com comunicação serial;
- Efetuar leitura local analógica com precisão mínima de 12 bits;
- Receber uma variável remota através da central (nível ou pressão), para interagir na lógica incorporada e escrita pelo supervisório;
- Quando operar com conversor de frequência, deverá possibilitar armazenamento para cada equipamento com no mínimo 10 faixas horárias com referências de pressão local;
- Quando este equipamento for instalado em uma EBE, deverá efetuar o comando de motores automaticamente em função do nível local de captação. A partida e parada dos motores deverão possuir lógica invertida das estações de bombeamento de água;
- O equipamento deverá possuir um hardware mínimo de:
  - 08 (oito) saídas digitais a relé, com contato normalmente aberto de 250 VAC / 8 A, que possibilite o comando dos Grupos Motor-Bombas (GMBs).
  - Capacidade de inclusão de módulo de expansão para mais 04 (quatro) saídas digitais.
  - 08 (oito) entradas digitais para contato seco (livre de potencial) para verificação do estado de operação dos motores, e verificação de alarme de arrombamento e falta de energia.
  - Capacidade de inclusão de módulo de expansão para mais 08 (oito) entradas digitais.
  - No mínimo 16 (dezesseis) entradas analógicas de 4-20 mA e 12 bits de precisão.
  - No mínimo 02 (duas) saídas analógicas de 4-20 mA, 12 bits de precisão.
  - Indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas digitais.
  - Uma porta de comunicação serial, tipo RS232 ou RS485, para comandar e ler as variáveis disponíveis em conversores de frequência, Soft Starters, macromedidores e outros dispositivos com comunicação serial, no qual possibilitará a seguinte lógica de operação, com uma variável remota de pressão e/ou nível de reservação:

a) Fluxograma da lógica básica de operação.



b) Descrição de fases:

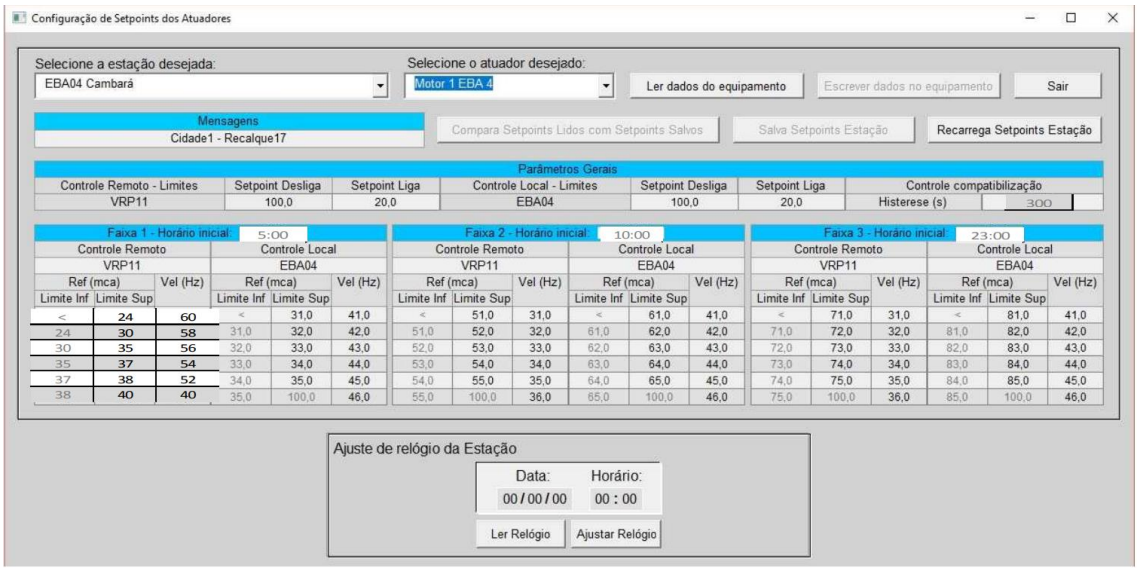
- Histerese, é o tempo que o equipamento recebe variáveis de pressão em uma mesma faixa, sem alterar a velocidade do conversor;
- A primeira faixa (1), deve começar com uma pressão ou nível MÍNIMO, que deva colocar uma velocidade máxima ao conversor;
- Na última faixa (6), deve colocar uma pressão ou nível máximo (depende do " know-how" que possuem do sistema hidráulico local), com a velocidade mínima de manutenção;
- Entre as faixas 1 e 6, fazer um acréscimo equidistante, com a reciprocidade na velocidade;
- Histerese deve ser no mínimo 3x o tempo de varredura da rede;
- Por exemplo, se tivermos a seguinte operação, com um ponto remoto de pressão em mca

Faixa 1 - Horário ini		
Controle Remoto		
VRP11		
Ref (mca)		Vel (Hz)
Limite Inf	Limite Sup	
<	24	60
24	30	58
30	35	56
35	37	54
37	38	52
38	40	40

Com:

I. a histerese de 300s (5min);
II. 6 faixas de pressão, a atual exemplificada é faixa 3;

- Exemplo de controle e configuração do conversor, na página específica da estação:



- 01 (um) transceptor de RF UHF/FM para telemetria, com ao menos 02 (duas) faixas de potência de saída de RF (uma de no mínimo 1 W e outra de no mínimo 5 W), operando dentro de toda a faixa de 408 a 428 MHz ou 450 a 460 MHz, conforme frequência existente em cada local de instalação. A faixa de frequência de operação será definida na ordem de compra emitida pelo DEATEL. O transceptor deverá possuir homologação junto à ANATEL.
- 01 (um) modem de comunicação instalado entre o equipamento de comando e transceptor de RF. O modem poderá estar incorporado ao transceptor de RF ou ao equipamento de telemetria. Deverá ter indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas de dados do rádio.
- 01 (um) sistema “No-break” com entrada em 127 / 220 VAC e saída compatível com o equipamento, e autonomia de 5 horas de operação.
- 01 (um) sistema de monitoramento de arrombamento da estação de recalque.
- 01 (um) sistema de monitoramento de alagamento da casa de bombas, para geração de alarme em casos de defeitos de válvulas.
- 01 (um) supressor de descargas atmosféricas para uso com antenas instalado entre o transceptor e a antena, com especificações mínimas:
    - **Faixa de Frequência:** 380MHz a 470MHz;
    - **Corrente Máxima:** 10 kA;
    - **Faixa de Temperatura:** -40ºC a +70ºC;
    - **Potência Máxima:** Mínimo de 150W;

- **Conexão:** N-Macho / N-Fêmea.

- Supressores de descargas atmosféricas para uso no sistema de alimentação AC dos equipamentos de telecomando, com especificações mínimas:
  - **Tipo:** Clase III;
  - **Tensão Nominal:** 230 V;
  - **Corrente de Carga:** 26 A;
  - **Corrente de Pico (I_n):** 3 kA;
  - **Nível de Proteção (U_p):** 1.35 Kv;
  - **Fixação:** Trilho DIN 35;
  - **Faixa de Temperatura:** -40 ºC a +80 ºC;
  - **Normas Aplicáveis:** Atender ao menos uma das seguintes Normas: IEC 61643-11 ou IEC 61643-1
- O rol de todos os equipamentos relacionados anteriormente até aqui, neste código Corsan **015529**, deverão estar acondicionados em um único gabinete cujas especificações são descritas no código Corsan **015535.**
- O equipamento deverá possuir uma função com hora real que possibilite, no mínimo, 6 faixas de horários programáveis para operar com configurações (*setpoints*) diferentes, em percentual (%) de ligar e desligar, pelo menos 4 GMBs. Esta programação poderá ser modificada através do software de configuração do equipamento, e quando agregado a um sistema supervisório, será realizada através do mesmo.
- O equipamento deverá possui uma função TIMER com hora real que possibilite a programação de, no mínimo, dois horários distintos para ligar uma saída digital e dois horários distintos para desligar a mesma. Estes horários distintos deverão ser programados individualmente por saída digital.
- O equipamento deverá transmitir as seguintes informações referentes à estação elevatória (recalque, poço ou booster):
  - Condição de operação dos motores (NÃO INSTALADO / PARADO / PARTINDO / OPERANDO / PARANDO / PARADO ANORMAL / OPERANDO ANORMAL / FALHA PARTIDA / FALHA OPERAÇÃO/ demais falhas).
  - Alarme de falta de energia (em bateria).
  - Alarme de arrombamento da estação de recalque.
  - Alarme de alagamento da casa de bombas.
  - Alarme de Falta de Fase.
  - Deverão ser transmitidas as seguintes informações adicionais:
    - Corrente de fase.
    - Tensão da rede AC.
    - Temperatura dos mancais de motores.
    - Níveis dos reservatórios do pátio do recalque.
    - Pressões da estação de recalque.

O tipo de fixação (parede ou poste) será estabelecido no ato da Ordem de Compra/Serviço:

Para fixação do equipamento em poste, a empresa CONTRATADA deverá fornecer o mesmo com o suporte, parafusos e arruelas para a perfeita fixação.
Para fixação do equipamento em parede, a empresa CONTRATADA deverá fornecer 4 (quatro) parafusos cabeça sextavada externa e 4 (quatros) buchas 8mm para a perfeita fixação.

A CONTRATADA deverá fornecer e colar no equipamento um adesivo na tampa da caixa de telemetria, que deverá conter a identificação com a logomarca da CORSAN. Padrão deverá ser solicitado ao DEATEL. As dimensões do adesivo deverá ser 250x200 mm.
O equipamento deverá operar no protocolo CORSAN 9.1 ou 10.0 no qual será definido juntamente com o gestor e fiscal após a Ordem de Compra/Serviço.

Item: **FONTE DE ALIMENTAÇÃO COMPATÍVEL COM MODELO VA910 OU SIMILAR**
Código Corsan: **100229**
Descrição:

Fonte de alimentação 12 VDC / 5A para energizar equipamentos de telemetria.
Características:

- Alimentação de entrada 127 e 220 VAC +/- 15% selecionável por chave ou automático;
- Saída 12 VDC para carga: 13,6 VDC estabilizada com variação de +/- 5%;
- Saída 12 VDC para carga e flutuação de 5 A;
- Funcionamento: Quando a energia de CA estiver presente, a fonte deve alimentar a carga e carregar a bateria ou mantê-la em flutuação. Em caso de falta de energia CA a bateria deve assumir sem interrupção a alimentação da carga;
- Possuir proteções contra sobretensão, sobrecorrente, subtensão e superaquecimento;
- Possuir indicação no painel de funcionamento normal e falha;
- Saída digital para indicação de operação via bateria;
- Deve desconectar a bateria em caso de esgotamento da sua capacidade para evitar descarga profunda.
- Dimensões máximas: 150x110x100mm (LxAxP);
- Deve ter fixação em trilho ou fixação por parafuso.

Item: **GABINETE PARA QUADRO DE COMANDO**
Código Corsan: **015535**
Descrição:

Gabinete (painel vazio) com a finalidade de abrigar equipamento de telemetria. Devido às intempéries que possivelmente o equipamento estará sujeito, o gabinete deve possuir as seguintes características:

- Dimensões:

  - Altura: (480 a 800) mm
  - Largura: (380 a 500) mm
  - Profundidade: (140 a 300) mm
- Grau de Proteção IP55 ou superior.
- Estrutura e porta em chapa de aço carbono ABNT 1008.
- Porta frontal lisa com fecho lingueta frontal.
- Vedação de borracha para a porta com perfil especial.
- Dobradiças usinadas em duas partes.
- Fecho lingueta fenda (standard).
- Pintura eletrostática em pó.
- Quadro na cor bege (Ral 7032).
- Tratamento prévio anticorrosivo, em banhos químicos a base de fosfato de zinco (8 estágios).

O gabinete poderá ser fixado em parede, no topo de um poste de concreto ou em cima de um reservatório, sendo que nesses últimos dois casos, o gabinete deverá possuir uma lingueta para cadeado, na parte central da porta, junto à tranca tipo fenda.

Item: **INCLUSÃO DE ESTAÇÃO EM SUPERVISÓRIO - EBE**
Código Corsan: **111459**
Descrição:

Inclusão, em supervisório existente, de figura animada de EBE – Estação de Bombeamento de Esgoto contendo seus status de funcionamento, comandos de acionamento, alarmes, nível de comunicação, grandezas elétricas, nível do fosso (medida através de sensor ultrassônico) e variáveis de periféricos provenientes de conversores de frequência, soft starters e outros. Todas as variáveis desta estação deverão ser inclusas nos gráficos e relatórios conforme modelo utilizado nos sistemas supervisórios existentes. Se necessário, as empresas concorrentes podem solicitar modelo via e-mail ao DEATEL. A inclusão desta estação poderá ser no sistema supervisório local ou no sistema supervisório coorporativo (CCO Corporativo), seguindo os padrões de cada aplicação. No caso de inclusão em ambos, serão considerados duas inclusões.

Item: **INCLUSÃO DE ESTAÇÃO EM SUPERVISÓRIO - MACRO**
Código Corsan: **111988**
Descrição:

Inclusão, em supervisório existente, de figura animada de MACRO – Macromedidor de Vazão contendo os valores de vazões instantâneas e totalizada, pressões, alarmes e nível de comunicação. Todas as variáveis desta estação deverão ser inclusas nos gráficos e relatórios conforme modelo utilizado nos sistemas supervisórios existentes.
Se necessário, as empresas concorrentes podem solicitar modelo via e-mail ao DEATEL.

A inclusão desta estação poderá ser no sistema supervisório local ou no sistema supervisório coorporativo (CCO Corporativo), seguindo os padrões de cada aplicação. No caso de inclusão em ambos, serão considerados duas inclusões.

Item: **INCLUSÃO DE ESTAÇÃO EM SUPERVISÓRIO - POÇO**
Código Corsan: **111455**
Descrição:

Inclusão, em supervisório existente, de figura animada de poço contendo seus status de funcionamento, comandos de acionamento, alarmes, nível de água do poço, grandezas elétricas, pressão de saída, vazão e nível de comunicação. Todas as variáveis desta estação deverão ser inclusas nos gráficos e relatórios conforme modelo utilizado nos sistemas supervisórios existentes.
Se necessário, as empresas concorrentes podem solicitar modelo via e-mail ao DEATEL.
A inclusão desta estação poderá ser no sistema supervisório local ou no sistema supervisório coorporativo (CCO Corporativo), seguindo os padrões de cada aplicação. No caso de inclusão em ambos, serão considerados duas inclusões.

Item: **INCLUSÃO DE ESTAÇÃO EM SUPERVISÓRIO - RECALQUE COM PERIFÉRICOS**
Código Corsan: **111456**
Descrição:

Inclusão, em supervisório existente, de figura animada de recalque contendo seus status de funcionamento, comandos de acionamento, alarmes, nível de comunicação, grandezas elétricas, pressão de saída, níveis de reservatório e variáveis de periféricos, como conversores de frequência, soft starters e outros. Todas as variáveis desta estação deverão ser inclusas nos gráficos e relatórios conforme modelo utilizado nos sistemas supervisórios existentes.
Se necessário, as empresas concorrentes podem solicitar modelo via e-mail ao DEATEL.
A inclusão desta estação poderá ser no sistema supervisório local ou no sistema supervisório coorporativo (CCO Corporativo), seguindo os padrões de cada aplicação. No caso de inclusão em ambos, serão considerados duas inclusões.

Item: **INCLUSÃO DE ESTAÇÃO EM SUPERVISÓRIO - RECALQUE SEM PERIFÉRICOS**
Código Corsan: **111457**
Descrição:

Inclusão, em supervisório existente, de figura animada de recalque contendo seus status de funcionamento, comandos de acionamento, alarmes, nível de comunicação, pressão de saída e níveis de reservatórios. Todas as variáveis desta estação deverão ser inclusas nos gráficos e relatórios conforme modelo utilizado nos sistemas supervisórios existentes.

Se necessário, as empresas concorrentes podem solicitar modelo via e-mail ao DEATEL. A inclusão desta estação poderá ser no sistema supervisório local ou no sistema supervisório coorporativo (CCO Corporativo), seguindo os padrões de cada aplicação. No caso de inclusão em ambos, serão considerados duas inclusões.

Item: **INCLUSÃO DE ESTAÇÃO EM SUPERVISÓRIO - RESERVATÓRIO E/OU PCP**
Código Corsan: **111458**
Descrição:

Inclusão, em supervisório existente, de figura animada de reservatório ou ponto de pressão contendo o nível de reservação (no caso de reservatório) e/ou a pressão da rede (no caso de PCP), alarmes e nível de comunicação. Todas as variáveis desta estação deverão ser inclusas nos gráficos e relatórios conforme modelo utilizado nos sistemas supervisórios existentes.
Se necessário, as empresas concorrentes podem solicitar modelo via e-mail ao DEATEL. A inclusão desta estação poderá ser no sistema supervisório local ou no sistema supervisório coorporativo (CCO Corporativo), seguindo os padrões de cada aplicação. No caso de inclusão em ambos, serão considerados duas inclusões.

Item: **INCLUSÃO DE ESTAÇÃO EM SUPERVISÓRIO - VRP**
Código Corsan: **111989**
Descrição:

Inclusão, em supervisório existente, de figura animada de VRP – Válvula Reguladora de Pressão contendo seus status de funcionamento, comandos de acionamento, valores das pressões, alarmes e nível de comunicação. Todas as variáveis desta estação deverão ser inclusas nos gráficos e relatórios conforme modelo utilizado nos sistemas supervisórios existentes.
Se necessário, as empresas concorrentes podem solicitar modelo via e-mail ao DEATEL. A inclusão desta estação poderá ser no sistema supervisório local ou no sistema supervisório coorporativo (CCO Corporativo), seguindo os padrões de cada aplicação. No caso de inclusão em ambos, serão considerados duas inclusões.

Item: **POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA**
Código Corsan: **110009**
Descrição:

- Poste circular de concreto, resistência 2 kN, de comprimento 9 m, para entrada monofásica de energia;

- O poste deverá atender os padrões exigidos pela concessionária de energia elétrica local no momento da instalação do poste;
- O poste deverá ser fornecido com todos os itens necessários para a medição de energia elétrica, tais como: Caixa de medição, eletrodutos, isoladores, fiação, haste de aterramento, balde de verificação, cintas e demais materiais exigidos pelas concessionárias;
- O mesmo deverá estar preparado para ligação monofásica (fase e neutro ou fase e fase), bifásica (duas fases e neutro) ou trifásico (três fases e neutro). O DEATEL informará qual o tipo de ligação no momento da Ordem de Compra/Serviço;
- A caixa PV de calçada deverá ter no mínimo 30 cm de diâmetro e 45 cm de comprimento. Sua tampa deverá ser de concreto com o símbolo da CORSAN. O padrão para o símbolo poderá ser solicitado ao DEATEL;

Item: **INSTALAÇAO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇAO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇ**
Código Corsan: **104369**
Descrição:

- Instalação de poste circular de concreto, resistência 2 kN, de comprimento 9 m (altura útil 7,5 m), para entrada monofásica de energia, tendo conformidade com o croqui da página seguinte.
- O poste deverá estar conforme padrão da concessionária local no momento da instalação do poste.
- Quando houver medição de pressão no local, os transdutores deverão ser instalados dentro da caixa de PV em conector instalado pela CORSAN.
- A caixa de abrigo deverá ser instalada, de 4,5 a 6 metros de altura em relação ao nível do solo ou conforme definição do fiscal/gestor, permeada por eletroduto, oriundo da parte interna do poste de concreto circular, desde a caixa de passagem. Estas instalações devem possuir características, que dificultem a ação de vândalos.
- A instalação do poste da CORSAN na via pública deverá estar preferencialmente do lado oposto da rede elétrica da distribuidora.
    - Caso haja impedimento em ambos os lados da via, devido a redes elétricas, o mesmo deverá ser instalado com maior recuo possível.

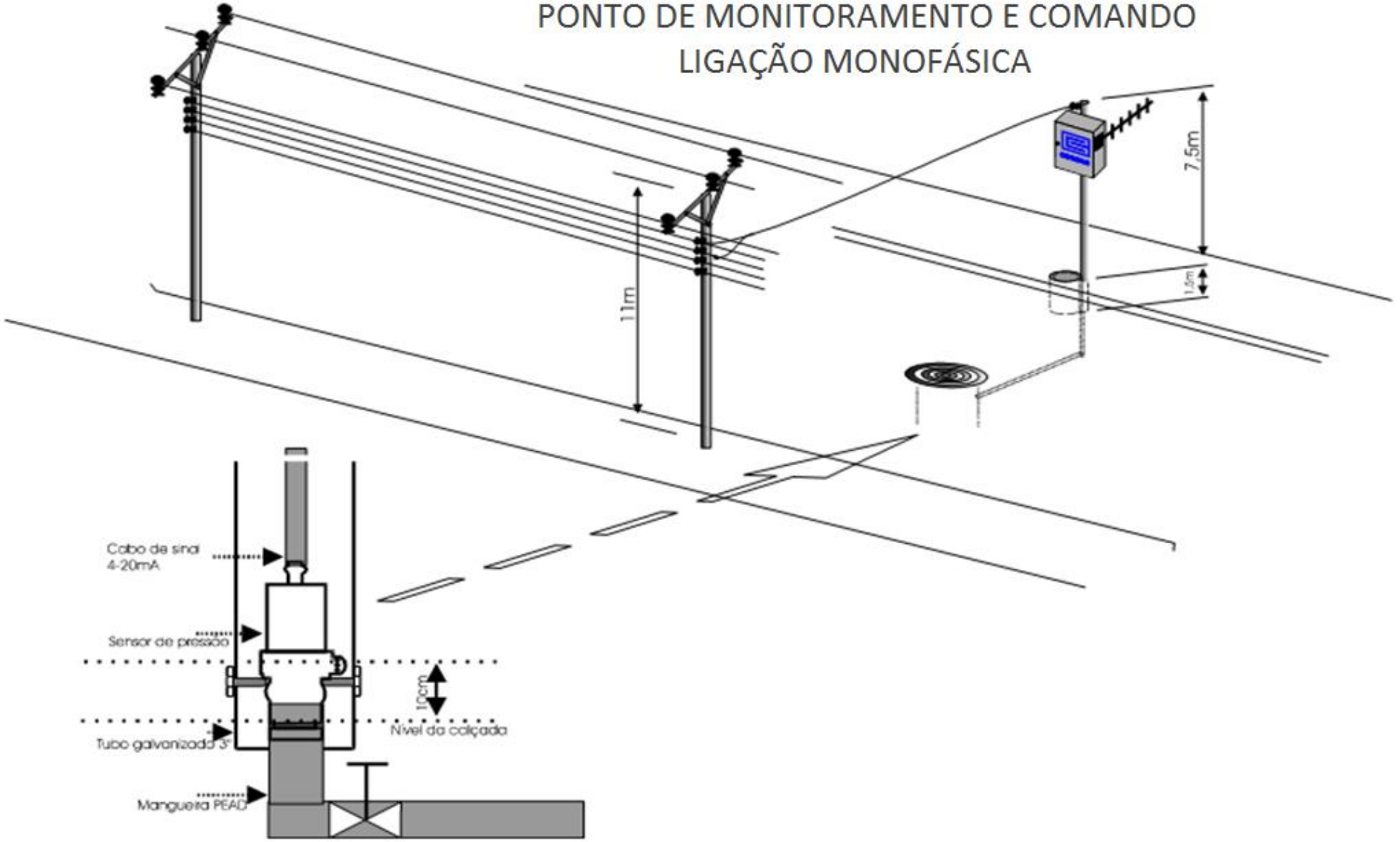
- A CONTRATADA deverá estar acompanhada de funcionário da CORSAN, por ora da escavação/colocação do poste, em seu leito definitivo, com o respectivo alvará de autorização da Prefeitura.
    - Todas as manobras nas proximidades do local de instalação deverão estar devidamente sinalizadas, tanto para transeuntes quanto para o trânsito de veículos.
- A empresa deverá fornecer e colar no painel adesivo com a logomarca da CORSAN. Padrão deverá ser solicitado ao DEATEL.
- A Caixa acrílica de medição deverá estar conforme padrão da concessionária no momento da instalação do poste.
- Por ora da instalação do poste, o serviço também contemplará a instalação do PV de calçada, junto ao poste, quando for o caso.

A CONTRATADA deverá retirar e descartar em local apropriado qualquer resíduo/entulho proveniente da instalação do poste e/ou caixa PV.

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO OPERAÇÃO
DEPARTAMENTO DE AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA

corsan

PONTO DE MONITORAMENTO E COMANDO
LIGAÇÃO MONOFÁSICA



Item: **INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ATRAVÉS DE PLACA SOLAR**
Código Corsan: **111461**
Descrição:

Serviço de instalação de sistema de alimentação através de placa solar.
A CONTRATADA deverá instalar materiais para alimentação dos equipamentos de telemetria (12 V e 24 V). Compreende-se como sistema de alimentação através de placa solar: um painel solar, suporte de painel solar, caixa para abrigo de equipamentos, bateria e controlador de carga.
As instalações destes sistemas serão feitas em postes de 9 m, reservatórios e outros casos conforme necessidade da CONTRATANTE.
Para este item, deverão ser previstos o uso de materiais de baixo custo nos quais não estão elencados no escopo deste edital.
Para a execução deste serviço, deverá ser seguida a norma NR35 e NBR 16690 ou norma mais atual vigente no momento da instalação.

Item: **INSTALAÇAO E CONFIGURAÇAO DE UM PONTO DE TELEMETRIA**
Código Corsan: **100676**
Descrição:

Serviço de instalação de equipamento de telemetria, antenas, eletrodutos, abraçadeiras, aterramento, mastros e cabos nas dependências da CONTRATADA.
O equipamento deverá ser programado/configurado para operar em rede com uma central de telemetria ou em sistema ponto a ponto.
Os cabos para acionamentos de quadro de comando, retornos do quadro, leitura de grandezas e comunicação RS485 deverão ser interligados ao quadro existente.
As instalações deverão seguir as normas de instalações elétricas e as normas NR10 e NR35.

Item: **JOELHO PVC 3/4", 25MM**
Código Corsan: **102148**
Descrição:

Joelho 90° de PVC com diâmetro de ¾";
Nas duas extremidades desta curva, deverá ter encaixe para eletroduto de PVC de ¾".
Marca referência WETZEL.

Item: **LICENÇA DE SOFTWARE DE VISTA REMOTA DO SUPERVISÓRIO**
Código Corsan: **102682**
Descrição:

Uma licença de software supervisório formando a interface com o usuário (Viewer). Deverá possuir as especificações mínimas:

- Permitir visualizar e operar em qualquer computador a aplicação que estiver no servidor (Server), via intranet.
- Não é necessário instalar o projeto na máquina cliente.
- Marcas/modelo de referência: Elipse E3, Indusoft, IFix ou outros similares.
- Não serão aceitas soluções customizadas que não utilizem software supervisório de mercado.

Item: **LICENÇA DE SOFTWARE SUPERVISÓRIO 1500 TAGS**
Código Corsan: **102680**
Descrição:

Uma licença de software supervisório constituindo uma plataforma de servidor (*Server*) para aquisição e manipulação lógica de dados em uma planta operacional, possibilitando integrar esses dados. Deve permitir que as informações de gráficos e outros dados estejam sincronizadas ininterruptamente com o cliente (*Viewer*).
O computador contendo o Server será conectado a apenas um equipamento de telemetria através de comunicação serial por meio de protocolo de comunicação específico para este equipamento da Corsan. Portanto, a licença deverá contemplar também o respectivo *driver* para realizar a comunicação por meio deste protocolo. Além disto, deverá contemplar o driver DNP Slave com o intuito de comunicação com o CCO Corporativo.
Marcas/modelo de referência: Elipse E3, Indusoft, IFix ou outros similares. Não serão aceitas soluções customizadas que não utilizem software supervisório de mercado.

Item: **LICENÇA DE SOFTWARE SUPERVISÓRIO 300 TAGS**
Código Corsan: **102679**
Descrição:

Uma licença de software supervisório constituindo uma plataforma de servidor (*Server*) para aquisição e manipulação lógica de dados em uma planta operacional, possibilitando integrar esses dados. Deve permitir que as informações de gráficos e outros dados estejam sincronizadas ininterruptamente com o cliente (*Viewer*).
O computador contendo o Server será conectado a apenas um equipamento de telemetria através de comunicação serial por meio de protocolo de comunicação específico para este equipamento da Corsan. Portanto, a licença deverá contemplar também o respectivo *driver* para realizar a comunicação por meio deste protocolo. Além disto, deverá contemplar o driver DNP Slave com o intuito de comunicação com o CCO Corporativo.

Marcas/modelo de referência: Elipse E3, Indusoft, IFix ou outros similares. Não serão aceitas soluções customizadas que não utilizem software supervisório de mercado.

Item: **LICENÇA DE SOFTWARE SUPERVISÓRIO 3000 TAGS**
Código Corsan: **109345**
Descrição:

Uma licença de software supervisório constituindo uma plataforma de servidor (*Server*) para aquisição e manipulação lógica de dados em uma planta operacional, possibilitando integrar esses dados. Deve permitir que as informações de gráficos e outros dados estejam sincronizadas ininterruptamente com o cliente (*Viewer*).
O computador contendo o Server será conectado a apenas um equipamento de telemetria através de comunicação serial por meio de protocolo de comunicação específico para este equipamento da Corsan. Portanto, a licença deverá contemplar também o respectivo *driver* para realizar a comunicação por meio deste protocolo. Além disto, deverá contemplar o driver DNP Slave com o intuito de comunicação com o CCO Corporativo.
Marcas/modelo de referência: Elipse E3, Indusoft, IFix ou outros similares. Não serão aceitas soluções customizadas que não utilizem software supervisório de mercado.

Item: **LUVA PVC 1"**
Código Corsan: **104682**
Descrição:

Luva de PVC com diâmetro de 1";
Nas duas extremidades desta, deverá ter rosca para eletroduto de PVC de 1".

Item: **LUVA PVC ELETRODUTO 3/4" S/ROSCA**
Código Corsan: **105425**
Descrição:

Luva de PVC com diâmetro de ¾";
Nas duas extremidades desta, deverá ter encaixe para eletroduto de PVC de ¾".
Marca referência WETZEL.

Item: **MASTRO ANTENA GALVANIZADO 1"**
Código Corsan: **015525**
Descrição:

Mastro metálico galvanizado a fogo com diâmetro de 1”, de 3 metros de comprimento com rosca nas extremidades.

Item: **PAINEL SOLAR DE 40 W E SUPORTE DE FIXAÇAO**
Código Corsan: **012579**
Descrição:

01 (um) sistema de painel solar Policristalino de no mínimo 40 W, com suporte para fixação em poste de concreto cônico de 9 m ou fixação em estrutura de reservatórios. O local e tipo de instalação será definido pelo gestor e fiscal do contrato no momento da aquisição.

Item: **PROGRAMAÇAO E INSTALAÇAO DE EQUIPAMENTO SUPERVISORIO - 300 TAGS**
Código Corsan: **103712**
Descrição: Conforme segue abaixo.

Item: **PROGRAMAÇAO E INSTALAÇAO DE EQUIPAMENTO SUPERVISORIO - 1500 TAGS**
Código Corsan: **104368**
Descrição: Conforme segue abaixo.

Item: **PROGRAMAÇAO E INSTALAÇAO DE EQUIPAMENTO SUPERVISORIO - 3000 TAGS**
Código Corsan: **104407**
Descrição: Conforme segue abaixo.

Descrição (para os códigos **103712**, **104368** e **104407**):

Tais equipamentos correspondem à estação central de supervisão como um todo, incluindo todo e qualquer dispositivo, periférico e softwares necessários. Deverão possuir um software supervisório instalado e rodando um aplicativo desenvolvido especificamente para um sistema da CORSAN, de acordo com as especificações estabelecidas neste item.

- Este equipamento será encarregado de supervisionar todo o sistema e enviar comandos para as estações remotas. O monitoramento do sistema e envio de comandos deve ser realizado através de uma central TIPO 3.1 conectada ao supervisório, e deverá desempenhar as seguintes funções na tela do computador:
  - Indicar visualmente na tela o diagrama geral do sistema de abastecimento de água e esgoto da cidade.
  - Indicar os níveis dos reservatórios, com simulação visual e também com valor numérico.
  - O equipamento deverá indicar os alarmes de forma visual e sonora, possuindo condições para reconhecimento destes, voltando a alarmar se a causa, depois de resolvida, voltar a manifestar-se. O equipamento

deverá alarmar também, quando um dos reservatórios monitorados, com o nível em queda, atingir um nível mínimo preestabelecido pelo operador.
    - Indicação da situação dos motores, corrente, tensão, possibilitar a informação do fator de potência desenvolvido, falta de energia, arrombamento, temperaturas e outros sinais que sejam coletados pelo sistema, indicando o respectivo ponto sinalizado.
- Deverá existir na central a possibilidade, via senha, de ligar/desligar o(s) motor(es) manualmente, independentemente do nível do reservatório respectivo. Este comando manual deverá ter prioridade sobre o fluxo normal das comunicações.
- O sistema supervisório deverá permitir a configuração dos níveis dos reservatórios para o acionamento e desligamento do recalque respectivo. Esta configuração deverá ser enviada para o equipamento de controle da estação de recalque. O controle não pode ser executado pelo supervisório e sim pela estação remota, a fim de proporcionar maior segurança operacional ao sistema, quando houver falha na comunicação.
- A tela deverá apresentar também os motores e suas grandezas e a situação das válvulas (NÃO INSTALADA / FECHADA / ABRINDO / ABERTA / FECHANDO / FALHA).
- O sistema deverá armazenar dados, em intervalos de tempo preestabelecidos, dos níveis de cada reservatório, estados dos motores, situações de alarmes, e demais grandezas coletadas, para gerar relatórios periódicos. A formatação de cada relatório deverá ser definida em conjunto com a CORSAN.
- Cada comando de recalque deverá possuir, na tela do supervisório, um “timer” de programação dos horários em que não deverá operar, e/ou permitir reservação mínima. Este comando deverá ser prioritário (se estiver ativado) ao do automático, para horários de economia de energia e outros benefícios, desabilitando se a reservação chegar a um nível crítico.
- O supervisório deverá armazenar em uma tela todos os medidores de vazão e/ou hidrômetros de pulsos que vierem a ser coletados remotamente por uma ou mais estações agregadas, de maneira a mostrar a vazão instantânea, um totalizador de volume parcial e outro total.
- O sistema supervisório será instalado no local onde encontra-se a Central de Telemetria e terá como plataforma de trabalho equipamentos com a configuração mínima de:
    - 01 (um) Software supervisório, para aquisição e manipulação lógica de dados em uma planta operacional (Servidor de dados), possibilitando integrar esses dados com um sistema corporativo através da rede ethernet, tipo Elipse E3, Indusoft, IFix ou outros similares. Não serão aceitas soluções customizadas que não utilizem software supervisório de mercado.

- Independente do fabricante do supervisório, deverá suportar drivers DNP3 para ser compatível com o CCO Corporativo, situado na SEDE da Corsan.
- Ainda terá que possibilitar, comandar e/ou visualizar este supervisório remotamente pela rede ethernet (Viewer), sem fechar a visualização no servidor, no mínimo em mais 3 (três) estações simultaneamente, além do servidor.
- Os gráficos gerados pelo supervisório deverão possibilitar a seleção e comparação de todas as grandezas medidas, com visualização de curvas de tendência, para tempos configurados. A tela de gráficos deverá permitir ao operador selecionar livremente quaisquer variáveis do sistema para apresentação simultânea.
- O supervisório deverá possuir uma tela onde constarão informações relevantes para a manutenção do sistema, como gráficos de tendência da taxa de comunicação de cada equipamento de telemetria interligado via radiofrequência com a central.
- O Sistema deverá ser composto de arquitetura cliente/servidor, sendo necessária a instalação do aplicativo somente na(s) estação (estações) servidor. As estações cliente devem buscar automaticamente qualquer componente “plug-in” no servidor a fim de realizar a supervisão do processo.
- O Sistema deverá ser totalmente orientado a objetos, permitindo a programação interna utilizando linguagens orientadas a objetos como o Visual Basic ou Visual Basic Scripting.
- Deve permitir a geração de base de dados e históricos nos Bancos de Dados: Access, SQL Server e Oracle, em formato nativo.
- Deverá prever a possibilidade de operação dos servidores em esquema Hot Stand-by, de forma nativa, prevendo o chaveamento automático dos clientes para a estação principal (HOT) além de prever o sincronismo da Base de Dados entre as estações.
- A instalação, programação e adequação do Software supervisório será feito pela empresa contratada licitante com a supervisão e o acompanhamento por técnicos indicados pela CORSAN, com a finalidade de conhecer as ferramentas empregadas e a programação deste. O programa deverá ser disponibilizado, para que a CORSAN possa fazer, em qualquer tempo, as adequações que se julgarem convenientes.
- A CONTRATANTE fornecerá o computador para instalação do software supervisório.
- As características visuais do supervisório, as disposições dos menus, os símbolos, as cores, o tipo de fonte de texto e demais características dessa natureza deverão seguir as instruções da CORSAN, com o

objetivo de padronizar visualmente todos os supervisórios existentes na CORSAN. Para tanto, o DEATEL fornecerá à CONTRATADA exemplos de telas dos supervisórios existentes.

- Tendo em vista que o SCADA deverá comunicar-se com o CCO Corporativo, através de Driver de Comunicação DNP, os Dados do Driver de Comunicação com a Central de Telemetria deverão ser organizados respeitando o padrão de nomenclatura de tags, variáveis, mensagens de alarme e endereços conforme modelo de tabela a ser fornecido pela CORSAN.
- O SCADA desenvolvido pela CONTRATADA será de propriedade da CORSAN. A CONTRATADA deve fornecer uma cópia física e uma cópia digital da aplicação completa, contendo todos os arquivos necessários para sua execução. Todos os arquivos de projeto, bibliotecas, XControl, XObject, XFolder, devem estar abertos, sem a proteção de Senhas, permitindo que a CORSAN faça alterações e inclusões a qualquer tempo, utilizando o Elipse E3 Studio.
- O padrão de telas, animações, figuras, etc será conforme padronizado pelo DEATEL. O padrão será fornecido a empresa responsável pela elaboração do supervisório.

Item: **RÁDIO TELEMETRIA UHF C/ MODEM BANDA ALTA**
Código Corsan: **015552**
Descrição:

Os transceptores de dados utilizados deverão ser homologados pela ANATEL para utilização em telemetria, e possuir o código de homologação da ANATEL colado sobre o mesmo. A empresa vendedora deverá também fornecer o software programador com interface Windows. A cada 10 unidades adquiridas a CONTRATADA deverá fornecer um conjunto de cabos necessários para que a CORSAN possa efetuar a programação das frequências a serem utilizadas pelo rádio transceptor. Deverá também fornecer cabo flat com 10 vias 0,5 mm² de 50 cm de comprimento para conectar o rádio às placas principais dos equipamentos de telemetria. O conector ligado ao rádio deverá ser compatível ao conector do rádio e o conector ligado à placa/modulo de telemetria deverá ser do tipo EIS. Além disso, este cabo deverá possuir dois fios (vermelho e preto) de 1 mm² e também com 50 cm de comprimento para interligar o rádio na fonte de alimentação do equipamento de telemetria com terminais Faston fêmea.
Características Genéricas:

- Impedância da antena: 50 Ohms.
- Conector da antena: BNC.

- Tensão de alimentação: 9 a 18 Vdc.
- Limite de temperatura: -30° a +60°C.
- Faixa de frequência: 450-470 MHz.
- Espaçamento entre canais: 12,5 kHz a 25 kHz.
- Modulação: F3D, F3E.
- Modem integrado: ACC-513 com modulação GMSK.

Características do Transmissor:

- Potência de saída: 01 a 05 W (programável).
- Resposta em frequência: 300 Hz a 2,55 kHz.
- Sensibilidade de modulação: 100 mV rms.

Características do Receptor:

- Sensibilidade: -113 dBm.
- Relação Sinal/Ruído < 40 dB.
- Tempo de resposta < 16 ms.

Item: **RÁDIO TELEMETRIA UHF S/MODEM BANDA ALTA**
Código Corsan: **015553**
Descrição:

Os transceptores de dados utilizados deverão ser homologados pela ANATEL para utilização em telemetria, e possuir o código de homologação da ANATEL colado sobre o mesmo. A comunicação entre os equipamentos existentes é realizada através de modems com modulação FSK no padrão CCITT V23 conectados aos rádios, portanto os rádios fornecidos deverão ser capazes de operar com modems na modulação e no padrão supracitados. A empresa vendedora deverá também fornecer o software programador com interface Windows. A cada 10 unidades adquiridas a CONTRATADA deverá fornecer um conjunto de cabos necessários para que a CORSAN possa efetuar a programação das frequências a serem utilizadas pelo rádio transceptor. Deverá também fornecer cabo flat com 10 vias 0,5 mm² de 50 cm de comprimento para conectar o rádio às placas principais dos equipamentos de telemetria. O conector ligado ao rádio deverá ser compatível ao conector do rádio e o conector ligado à placa/modulo de telemetria deverá ser do tipo EIS. Além disso, este cabo deverá possuir dois fios (vermelho e preto) de 1 mm² e também com 50 cm de comprimento para interligar o rádio na fonte de alimentação do equipamento de telemetria com terminais Faston fêmea.

Características Genéricas:

- Impedância da antena: 50 Ohms.
- Conector da antena: BNC.
- Tensão de alimentação: 9 a 18 Vdc.

- Limite de temperatura: -30° a +60°C.
- Faixa de frequência: 450-470 MHz.
- Espaçamento entre canais: 12,5 kHz a 25 kHz.
- Modulação: F3D, F3E.

Características do Transmissor:

- Potência de saída: 01 a 05 W (programável).
- Resposta em frequência: 300 Hz a 2,55 kHz.
- Sensibilidade de modulação: 100 mV rms.

Características do Receptor:

- Sensibilidade: -113 dBm.
- Relação Sinal/Ruído < 40 dB.
- Tempo de resposta < 16 ms.

Item: **RÁDIO TELEMETRIA UHF S/MODEM BANDA BAIXA**
Código Corsan: **015850**
Descrição:

Os transceptores de dados utilizados deverão ser homologados pela ANATEL para utilização em telemetria, e possuir o código de homologação da ANATEL colado sobre o mesmo. A comunicação entre os equipamentos existentes é realizada através de modems com modulação FSK no padrão CCITT V23 conectados aos rádios, portanto os rádios fornecidos deverão ser capazes de operar com modems na modulação e no padrão supracitados. O transceptor deverá ter as dimensões máximas de 35x63x122 mm para se tornar compatível com as dimensões-padrão utilizadas nos painéis de telemetria da CORSAN. A empresa vendedora deverá também fornecer o software programador com interface Windows. A cada 10 unidades adquiridas a CONTRATADA deverá fornecer um conjunto de cabos necessários para que a CORSAN possa efetuar a programação das frequências a serem utilizadas pelo rádio transceptor. Deverá também fornecer cabo flat com 10 vias 0,5 mm² de 50 cm de comprimento para conectar o rádio às placas principais dos equipamentos de telemetria. O conector ligado ao rádio deverá ser compatível ao conector do rádio e o conector ligado à placa de telemetria deverá ser do tipo EIS. Além disso, este cabo deverá possuir dois fios (vermelho e preto) de 1 mm² e também com 50 cm de comprimento para interligar o rádio na fonte de alimentação do equipamento de telemetria com terminais Faston fêmea.
Características Genéricas:

- Impedância da antena: 50 Ohms.
- Conector da antena: BNC.
- Tensão de alimentação: 9 a 15 Vdc.
- Limite de temperatura: -20° a +50°C.

- Faixa de frequência: 408-430 MHz.
- Espaçamento entre canais: 12,5 kHz a 25 kHz.
- Modulação: F3D, F3E.

Características do Transmissor:

- Potência de saída: 01 a 05 W (programável).
- Sensibilidade de modulação: 100 mV rms.
- Resposta em frequência: 300 Hz a 2,55 kHz.

Características do Receptor:

- Sensibilidade: -115 dBm.
- Seletividade: > 50 dB a 12,5 KHz e > 60 dB a 25 kHz.
- Saída de áudio: 2,5 V a 600 Ohms.
- Saída de dados: 250 mV rms.

Item: **SUPORTE LATERAL P/ MASTRO DE ANTENA 1"**
Código Corsan: **015537**
Descrição:

Suporte metálico para fixação de mastro de 1” em parede, com tratamento anticorrosão. Com 4 (quatro) parafusos cabeça sextavada externa e 4 (quatros) buchas 8mm para a perfeita fixação.

Item: **SUPORTE VERTICAL P/ MASTRO DE ANTENA 1"**
Código Corsan: **105163**
Descrição:

Suporte metálico para fixação de mastro de 1” em piso ou lajes, com tratamento anticorrosão. Com 4 (quatro) parafusos cabeça sextavada externa e 4 (quatros) buchas 8mm para a perfeita fixação.

Item: **TRANSDUTOR DE PRESSÃO ADUTORA**
Código Corsan: **015561**
Descrição:

Os transdutores de pressão com saída analógica deverão ser do tipo metálico com rosca e niple para instalação sobre tubulações de ferro ou PVC e com as características mínimas:

- Capacidade (range): Conforme pressão do local a ser instalado e definido em ordem de serviço. Podendo ser de 5, 10, 20 ou 50 bar;
- Alimentação de 10 a 30 Vcc;
- Precisão > que 0,5% FE;

- Sistema de cabos com construção hermética e inteira, contra umidade IP68;
- Cabo com um duto ventilado para o ambiente, para compensar as flutuações da pressão atmosférica;
- Construção em aço inoxidável;
- Saída de 4-20 mA;
- Membrana de contato com o líquido em cerâmica/inox;
- Cabo de ligação elétrica e conexão IP68, de no mínimo 10 m;
- Niple de conexão hidráulica para rosca macho 3/4’’;

Item: **TRANSDUTOR DE PRESSÃO TIPO IMERSÃO DE 10 MCA**
Código Corsan: **015562**
Descrição:

Os transdutores de nível com saída analógica deverão ser do tipo metálico submergível e com as características mínimas:

- Sistema de cabos com construção hermética e inteira, contra umidade, com no mínimo 12 m;
- Construção em aço inoxidável; Precisão > 0,5% FE;
- Saída 4-20 mA;
- Capacidade (range) para 10 mca;
- Cabo com um duto ventilado para o ambiente para compensar as flutuações da pressão atmosférica;
- Alimentação de 10 a 30 Vcc;

Item: **TRANSDUTOR DIGITAL DE GRANDEZAS ELÉTRICAS**
Código Corsan: **015602**
Descrição:

O transdutor de grandezas elétricas, deverá possuir as seguintes características mínimas:

- Circuitos de medição direta de tensão:
  - Nominal (Vn): 500 Vac. (F-F);
  - Sobrecarga: 1,5 x Vn (contínua), 2 x Vn (1s);
  - Faixa recomendada de utilização: 2 a 120%;
  - Freqüência: 50 ou 60 Hz;
  - Consumo interno: < 0,5 VA;
- Circuitos de medição direta de corrente;
  - Nominal (In): 1 Aac ou 5 Aac;
  - Sobrecarga: 1,5 x In (contínua), 20 x In (1s);
  - Faixa recomendada de utilização: 2 a 120%;
  - Consumo interno: < 0,5 VA;
- Grandezas medidas:
  - Tensão fase-fase e fase-neutro;
  - Frequência;

    - Corrente (por fase e trifásica);
    - Potência ativa (por fase e trifásica);
    - Potência reativa (por fase e trifásica);
    - Potência aparente (por fase e trifásica);
    - Fator de Potência (por fase e trifásico);
    - THD (por fase de tensão e corrente);
    - Demanda ativa (média e máxima);
    - Demanda aparente (média e máxima;
    - Energia ativa (positiva e negativa);
    - Energia reativa (positiva e negativa);
- Fixação: trilho DIN 35 mm;
- Interface serial RS-485, com protocolo Modbus-RTU;
- Precisão:
    - Tensão, corrente, potências: 0,2%;
    - Frequência: 0,1 Hz;
    - Fator de potência: 0,5%;
    - Energia: 0,5%;
    - THD: < 3%;

Item: **TRANSDUTOR ULTRASSÔNICO DE NÍVEL OU VAZÃO**
Código Corsan: **103221**
Descrição:

Os transdutores de nível ultrassônicos, deverão atender as seguintes características mínimas:

- Faixa de medição: 0,6 a 6 m.
- Frequência mínima de operação: 30 kHz.
- Sinal de saída: 4 a 20 mA a dois fios.
- Ângulo de incidência: < 7,5º total.
- Temperatura operacional: -25 a 70ºC.
- Resolução: 10 mm.
- Precisão: +/- 0,25% fundo de escala.
- Proteção do invólucro: IP67.
- Alimentação elétrica: 90 a 260 Vca ou 10 a 30 Vcc.
- Programação dos parâmetros por software no próprio sensor.
- Aplicação: para nível, vazão calha parshall ou vertedor retangular.

Item: **TRANSMISSOR DE UMIDADE E TEMPERATURA AMBIENTE**
Código Corsan: **100242**
Descrição:

- Faixa configurável de temperatura de –40° a 120 ºC.
- Tempo de resposta de até 30 s com movimento do ar suave.
- Umidade relativa do ar entre 0 e 100%RH.
- Saídas em 2 (dois) módulos de 4-20 mA.
- Caixa de módulo eletrônico em PVC, IP65 para fixação em parede externa, com eletrodutos até o equipamento coletor.
- Alimentação 12 a 30 Vdc.

Item: **UPGRADE VERSÃO DO SOFTWARE ELIPSE E3**
Código Corsan: **111032**
Descrição:

Fornecimento de arquivo computacional contendo uma atualização de versão de hardkey (licença) do Elispse E3 existente na CORSAN. A versão a ser fornecida deve ser a mais atual no momento da aquisição.

Item: **INCLUSÃO DE SUPERVISÓRIO SCADA NO CCO CORPORATIVO**
Código Corsan: **113110**
Descrição:

- Inclusão de Sistema Supervisório SCADA Elipse E3 existente na CORSAN (aqui denominado Supervisório Local) ao CCO Corporativo, através de Driver DNP.

- O Centro de Controle Operacional Corporativo foi desenvolvido em ambiente Elipse E3, possui licença em formato *Hardkey* com Driver DNP Master e Tags disponíveis para a inclusão descrita neste item.

- O Centro de Controle Operacional Corporativo está instalado nas dependências da Companhia, localizada à Rua Sete de Setembro, 641 (5º andar) no Centro Histórico de Porto Alegre, conectado na rede lógica.

- As características visuais do supervisório, as disposições dos menus, os símbolos, as cores, o tipo de fonte de texto e demais características dessa natureza deverão seguir as especificações existentes no CCO Corporativo, constante nas adequações fornecidas ao contratado, com o objetivo de padronizar visualmente todos os supervisórios existentes na CORSAN. Para tanto, o DEATEL fornecerá também à CONTRATADA uma cópia da aplicação do CCO Local como Corporativo.

- O sistema deve realizar a coleta de dados de campo utilizando a rede lógica existente na CORSAN, através do espelhamento das tags existentes no Supervisório Local para o Driver DNP Slave. A CORSAN proverá a infraestrutura de rede física e lógica entre o CCO Corporativo e o CCO local.

- O Supervisório Local a ser incluído no CCO Corporativo será desenvolvido em ambiente Elipse E3 (Server), com possibilidade de acesso remoto via licenças de Viewers incorporadas na própria hardkey do Server e armazenamento em Banco de Dados individual Microsoft SQL Server local no próprio computador onde é executada a aplicação Server.

- A CORSAN fornecerá, se necessário for e durante a vigência do contrato, acesso à rede de dados à CONTRATADA para o desenvolvimento da aplicação, mediante a assinatura de um termo de responsabilidade para uso dos recursos.

- É responsabilidade da CONTRATADA pesquisar os dados e rotinas de operação utilizadas e realizadas atualmente pelos operadores do Supervisório Local contemplado neste ITEM.

- A interface deve possuir mecanismos de refresh automático para atualizar todas as informações do sistema automaticamente em um tempo máximo de 5 (cinco) minutos, verificando novas ocorrências relativas ao monitoramento de alarmes, comandos e medições.

- Além do espelhamento das Tags, todas as telas do Supervisório Local devem ser replicadas no CCO Corporativo existente, seguindo a padronização adotada no CCO Corporativo.

- A CONTRATADA terá acesso a cópia do Supervisório Local, devendo ela adequar a manipulação das Tags das telas copiadas que serão inseridas no CCO Corporativo. Desta forma, os usuários do CCO Corporativo poderão, mediante controle de login (usuário) e senha, atuar diretamente nos sistemas monitorados, enviando comandos de escrita nas Tags, permitindo o controle dos acionamentos.

- O Servidor do CCO Corporativo também deverá permitir o envio de comandos remotos, através de escrita em Driver DNP. Ao enviar o comando, o CCO local deve interpretar o comando e dispará-lo para a Central de Telemetria instalada no local. Os comandos enviados devem ser registrados em ambos os supervisórios (LOCAL e Corporativo) em tempo real.

- O CCO Corporativo possui conexão com Banco de Dados Oracle em servidor remoto. Os dados obtidos a partir do Driver DNP, bem como os comandos e alarmes deverão ser registrados neste Banco de Dados Oracle, seguindo a padronização existente.

- A CORSAN fornecerá, se necessário for e durante a vigência do contrato, acesso ao Banco de Dados do CCO Corporativo à CONTRATADA para o desenvolvimento da aplicação, mediante a assinatura de um termo de responsabilidade para uso dos recursos.

- Todas as Telas criadas para o CCO Corporativo e replicadas dos CCOs locais para o CCO Corporativo devem ser validadas pelo DEATEL.

- Incluir na consulta gráfica e tabelada todas as grandezas relacionadas nos tópicos a seguir. Para tanto, o sistema disponibiliza telas que possibilitem consultas personalizadas, utilizando filtros de data e hora, alarmes, municípios, etc. Desta forma, o usuário pode correlacionar dados de diferentes equipamentos, tanto em forma de gráfico, como em tabela.

- As grandezas correlacionadas devem ser dos tipos listados abaixo:

  - **Estações de Tratamento de Água (ETAs)**
    - Vazão de Entrada
    - Vazão de Saída
    - pH de Entrada
    - pH de Saída
    - Turbidez de Entrada
    - Turbidez de Saída
    - Vazão de Sulfato (Dosagem)
    - Vazão Polímeros (Dosagem)
    - Vazão Aluminato de Sódio (Dosagem)
    - Nível Tanque de Floculação
    - Nível Tanque de Decantação
    - Nível Filtros de Areia
    - Nível de Reservação

  - **Conjunto Moto-Bomba (GMB)**
    - Status da Bomba (ligada / desligada / defeito / manutenção / local / remoto / automático / manual)
    - Pressão
    - Vazão

- Temperatura do mancal
- Velocidade de Rotação (caso acoplado com inversor de Freqüência)
- Tensão
- Corrente
- Fator de Potência
- Potência
- Energia Ativa
- Energia Reativa
- Demanda
- Sensor de Vibração
- Horímetro de Operação
- Percentual de Comunicação com a Telemetria local

- **Válvulas On/Off**
  - Status da válvula (aberta / fechada / defeito / manutenção / local / remoto / automático / manual)

- **Válvulas Proporcionais**
  - Status da válvula (aberta / fechada / defeito / manutenção / local / remoto / automático / manual)
  - Percentual de abertura da Válvula
  - Percentual de Comunicação com a Telemetria local

- **Captação**
  - Nível do Manancial
  - Vazão
  - Percentual de Comunicação com a Telemetria local

- **Reservatórios**
  - Nível de Reservação
  - Vazão de Entrada
  - Vazão de Saída
  - Pressão de Saída

  - Percentual de Comunicação com a Telemetria local

- **Instrumentos**
  - Valor Instantâneo
  - Setpoints de Alarmes
  - Percentual de Comunicação com a Telemetria local

- **Outros**
  - Temperatura ambiente e umidade do ar
  - Vazão instantânea em diversos locais

- Só serão consideradas variáveis listadas anteriormente que estejam disponíveis no Supervisório Local.

- A representação gráfica de cores e status de todos os componentes presentes nas Telas de Croquis, tais como Grupos Moto-Bomba (GMBs), Válvulas, Sensores e Reservatórios, deve seguir o padrão adotado no CCO Corporativo até o momento. Caso haja alguma discrepância entre os sistemas, o DEATEL deverá ser consultado para definir o padrão a ser adotado para o CCO Corporativo.

- O sistema deve permitir a verificação do estado corrente dos objetos supervisionados, assim como a execução de comandos remotos. A verificação do estado corrente deve ser possível via interface gráfica do sistema SCADA, selecionando-se o objeto desejado.

- Todos os comandos realizados no CCO Corporativo devem ser registrados no Banco de Dados Oracle. Todos os comandos realizados nos CCOs locais devem ser registrados no Banco de Dados do respectivo CCO.

- O sistema deverá averiguar periodicamente a cada 5 minutos (ou menos) o estado da conexão do driver DNP 3.0 utilizado neste Item, informando o usuário no caso de desconexão, através de sinal textual e sonoro. O sistema contém uma tela exibindo o estado das conexões DNP em tempo real.

- Todos os Relatórios gerados no SCADA do CCO Corporativo devem permitir sua exportação para formatos PDF, xls e csv. O formato dos relatórios exportados deverá estar de acordo com o DEATEL.

- Todos os Gráficos gerados no SCADA do CCO Corporativo devem permitir sua exportação para formato PDF.

- O CCO Corporativo tem um módulo de segurança que permita configuração de usuários, grupo de usuários e acesso aos módulos do produto e áreas de segurança, conforme as especificações a seguir:
    - A função de gerenciamento de usuários deve permitir criar, adicionar e eliminar usuários, além de configurar o nível de acesso de cada usuário criado.
    - Cada tela do SCADA desenvolvido para o CCO Corporativo deve possuir um nível de acesso definido pelo DEATEL, permitindo assim classificar o acesso de acordo com cada usuário cadastrado no sistema.
    - Deve possuir um histórico de eventos guardados no banco de dados, onde seja possível registrar todas as ações executadas pelos usuários, tais como login, logout, comando de equipamentos, reconhecimento de alarmes, alteração de senhas, etc.
    - Deve ter um “time out” por conta/usuário/senha de forma a desconectar automaticamente um usuário caso este não realize nenhuma atuação no sistema durante um tempo estipulado.
    - Quando um usuário acessar a aplicação, a mesma deve ser executada automaticamente como usuário “Anônimo”, ou seja, sem a necessidade de um logon. Este tipo de usuário somente deve ter privilégios de visualização das telas. Para demandar qualquer ação ao sistema, o usuário deve ser obrigado a realizar o login.
- Caso o sistema identifique a perda de comunicação com o Supervisório Local, deve-se garantir que os dados produzidos neste período (máximo 10 dias) não sejam perdidos. Para tanto, deve ser programado no Supervisório Local um registro dos dados em Banco de Dados local, o qual deverá ser consultado quando a conexão for reestabelecida.
- Os dados presentes neste registro após a queda da conexão devem ser gravados no Banco de Dados do CCO Corporativo. Desta forma, nenhum dado produzido pelos CCOs locais será perdido.

A CONTRATADA deve garantir a continuidade de manutenção e operação do sistema, fornecendo condições à CONTRATANTE de acessar e alterar programas e processos de forma autônoma, ou seja, possibilitar que a CORSAN tenha condições de alterar, parametrizar, adaptar e customizar o sistema caso a empresa CONTRATADA, por algum motivo, não possa mais dar suporte ao seu sistema.

Item: **ATUALIZAÇÃO HARDKEY SOFTWARE SUPERVISÓRIO (300 PARA 3000 TAGS)**
Código Corsan: **112873**
Descrição:

Fornecimento de Atualização em formato de arquivo digital para Hardkey de software supervisório existente na CORSAN.

- O arquivo deve ser fornecido em nome da CORSAN.
- A atualização consiste no aumento do número de tags de uma licença de 300 para 3000 tags.
- O arquivo digital fornecido deverá agregar novos recursos a uma Hardkey existente, conforme os requisitos presentes na Especificação Técnica deste item.

Item: **ATUALIZAÇÃO HARDKEY SOFTWARE SUPERVISÓRIO (1500 PARA 3000 TAGS)**
Código Corsan: **112873**
Descrição:

Fornecimento de Atualização em formato de arquivo digital para Hardkey de software supervisório existente na CORSAN.

- O arquivo deve ser fornecido em nome da CORSAN.
- A atualização consiste no aumento do número de tags de uma licença de 1500 para 3000 tags.
- O arquivo digital fornecido deverá agregar novos recursos a uma Hardkey existente, conforme os requisitos presentes na Especificação Técnica deste item.

Item: **ATUALIZAÇÃO HARDKEY SOFTWARE SUPERVISÓRIO (3000 PARA 5000 TAGS)**
Código Corsan: **112873**
Descrição:

Fornecimento de Atualização em formato de arquivo digital para Hardkey de software supervisório existente na CORSAN.

- O arquivo deve ser fornecido em nome da CORSAN.
- A atualização consiste no aumento do número de tags de uma licença de 3000 para 5000 tags.

- O arquivo digital fornecido deverá agregar novos recursos a uma Hardkey existente, conforme os requisitos presentes na Especificação Técnica deste item.

Item: **ATUALIZAÇÃO HARDKEY SOFTWARE SUPERVISÓRIO (INCLUSÃO DE DRIVER DNP SLAVE 3.0)**
Código Corsan: **112873**
Descrição:

Fornecimento de Atualização em formato de arquivo digital para Hardkey de software supervisório existente na CORSAN.

- O arquivo deve ser fornecido em nome da CORSAN.
- A atualização consiste na inclusão de driver DNP SLAVE 3.0 na Hardkey.
- O arquivo digital fornecido deverá agregar novos recursos a uma Hardkey existente, conforme os requisitos presentes na Especificação Técnica deste item.

Item: **ATUALIZAÇÃO HARDKEY SOFTWARE SUPERVISÓRIO (INCLUSÃO DE DRIVE MODBUS CONNECTION)**
Código Corsan: **112873**
Descrição:

Fornecimento de Atualização em formato de arquivo digital para Hardkey de software supervisório existente na CORSAN.

- O arquivo deve ser fornecido em nome da CORSAN.
- A atualização consiste na inclusão de driver Modbus Connection na Hardkey.
- O arquivo digital fornecido deverá agregar novos recursos a uma Hardkey existente, conforme os requisitos presentes na Especificação Técnica deste item.

Item: **ATUALIZAÇÃO HARDKEY SOFTWARE SUPERVISÓRIO (INCLUSÃO DE DRIVE MODBUS MASTER)**
Código Corsan: **112873**
Descrição:

Fornecimento de Atualização em formato de arquivo digital para Hardkey de software supervisório existente na CORSAN.

- O arquivo deve ser fornecido em nome da CORSAN.

- A atualização consiste na inclusão de driver Modbus Master 3.0 na Hardkey.

- O arquivo digital fornecido deverá agregar novos recursos a uma Hardkey existente, conforme os requisitos presentes na Especificação Técnica deste item.

Item: **PLACA DE BORNES DO EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA TIPO 5**
Código Corsan: **103793**
Descrição:

- Placa de bornes compatível com MD820B, placa integrante do equipamento de telemetria TIPO 5 modelo RT820 da ICTEL ou similar.
- Bornes para as 16 entradas analógicas, 8 entradas digitais, entrada de alimentação e saída de alimentação auxiliar.
- 16 porta-fusíveis para cada entrada analógica com fusíveis de 200 mA e 1 fusível para a saída de alimentação auxiliar com fusível de 500 mA.
- 8 capacitores de 100 nF como filtro para cada entrada digital.
- Conector flat com cabo DB25 para interligar com placa principal MD820C, parte integrante do equipamento TIPO 5 modelo RT820 da ICTEL ou similar.

Discriminação: **PLACA DE DISPLAY DO EQUIPAMENTO TIPO 3.1 CENTRAL RT850**
Código Corsan: **105171**
Descrição:

- Placa de display compatível com P850.B, placa integrante do equipamento de telemetria TIPO 3.1 modelo CT850 da ICTEL ou similar;
- Display blue light 20x4;
- Teclado integrado com 12 botões do tipo Pushbutton Switch;
- Leds de indicação de transmissão e recepção para cada canal (dois canais);
- Leds de indicação para transmissão e recepção de dados na porta de comunivação serial.

Discriminação: **PLACA DE BORNES DO EQUIPAMENTO TIPO 2**
Código Corsan: **105170**
Descrição:

- Placa de bornes compatível com B821.A, placa integrante do equipamento de telemetria TIPO 2 modelo RT821 da ICTEL ou similar.
- Bornes para as quatro entradas analógicas;
- Bornes para oito entradas digitais;
- Três saídas digitais a relé, com contato normalmente aberto de 250 VAC / 8 A;
- Conector com cabo flat fêmea nas duas extremidades para interligar com placa principal RT821, parte integrante do equipamento TIPO 2 modelo RT821 da ICTEL ou similar.

Discriminação: **PLACA DISPLAY EQUIP. TELEMETRIA TIPO 3**
Código Corsan: **012581**
Descrição:

- Display LCD 20x2;
- Controlador integrado;
- Alimentação +5V;
- Conector flat 14 pinos macho;

Discriminação: **PLACA PRINCIPAL DO EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA TIPO 2.1**
Código Corsan: **103145**
Descrição:

A placa/modulo deverá possuir no mínimo:

- Display (IHM) de indicador de nível de reservatório ou de pressão de rede, composto por três displays de 7 segmentos, onde a informação exibida pelo display possa ser configurável (podendo ser uma variável que o próprio equipamento monitora ou uma variável monitorada por outro equipamento remoto). Este display deve estar visível na parte frontal da placa, além de LEDs indicadores de “Falha de sensor” (podendo esse sensor estar ligado ao próprio equipamento ou a outro remotamente), “Falha de energia”, “Arrombamento” e “Status” de cada um dos 3 motores: Desligado, Ligado e Falha (sendo este último quando não há o sinal de retorno de motor ligado). Ainda na parte frontal da placa, deverá possuir um botão para reconhecimento de alarmes;
- 01 (uma) porta serial RS232 para configuração do equipamento ou uso com rádio modem, conexão do tipo RJ11 e 01 (uma) segunda porta serial para conexão com rádio (serial ou modem), podendo ser do tipo RJ11(no caso de uso de rádio com modem) ou do tipo EIS(no caso de uso de rádio sem modem);
- Conector para placa de bornes, compatível com o item 105170;
- Ser capaz de comandar três relés;
- Quatro entradas analógicas 4-20mA;
- Oito entradas digitais para contato seco (livre de potencial) para verificação do estado de operação dos motores, verificação de alarme de arrombamento e falta de energia;
- Indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas digitais;
- Fusível de proteção para alimentação;
- Alimentação 12 VDC;

A placa deverá ser capaz de comunicar através do protocolo CORSAN 9.1 ou CORSAN 10.0.
No momento de emissão de ordem de compra, o fiscal informará a empresa qual o protocolo que deverá ser utilizado.

Discriminação: **PLACA PRINCIPAL DO EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA TIPO 3**
Código Corsan: **012584**
Descrição:

A placa/modulo deverá possuir no mínimo:

- Capacidade de comunicação através dos protocolos CORSAN 9.0 e 9.1;
- 01 (uma) porta serial RS232 para configuração do equipamento ou uso com rádio modem, conexão do tipo RJ11 e 01 (uma) segunda porta serial para conexão com rádio (serial ou modem), podendo ser do tipo RJ11(no caso de uso de rádio com modem) ou do tipo EIS (no caso de uso de rádio sem modem);
- Buzzer para indicação sonora de alarmes;
- Conector flat 26 pinos macho;
- Cabo flat 26 vias. Em uma das extremidades do cabo deverá ter um conector flat 26 pinos e na outra extremidade deverá ter um conector flat 14 pinos fêmea e um conector flat 10 pinos fêmea;
- Fusível de proteção para alimentação;
- Alimentação 12 VDC;

Discriminação: **PLACA PRINCIPAL DO EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA TIPO 3.1**
Código Corsan: **103146**
Descrição:

A placa/modulo deverá possuir no mínimo:

- Capacidade de comunicação através dos protocolos CORSAN 9.0, 9.1, 10.0 e 10.1;
- 01 (uma) porta serial RS232 para configuração do equipamento, do tipo RJ11;
- Duas portas RS232 para conexão com rádio (com ou sem modem), do tipo RJ45;
- Buzzer para indicação sonora de alarmes;
- Conector para teclado e display, conforme item 105171;
- Fusível de proteção para alimentação;
- Alimentação 12 VDC;

Discriminação: **PLACA PRINCIPAL DO EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA TIPO 5**
Código Corsan: **101006**
Descrição:

A placa/modulo deverá possuir no mínimo:

- 01 (uma) porta serial RS232 para configuração do equipamento, uso com rádio modem ou para comunicação com periféricos (conversores de frequência, medidores de grandezas elétricas, soft-starters, entre outros), conexão do tipo RJ11 e 01 (uma) segunda porta serial para conexão com rádio (serial ou modem), podendo ser do tipo

RJ11(no caso de uso de rádio com modem) ou do tipo EIS(no caso de uso de rádio sem modem);
- Conector DB-25 para placa de bornes, compatível com o item 103793;
- Oito saídas digitais a relé, com contato normalmente aberto de 250 VAC / 8 A, que possibilite o comando dos Grupos Motor-Bombas (GMBs);
- 16 entradas analógicas 4-20mA;
- Oito entradas digitais para contato seco (livre de potencial) para verificação do estado de operação dos motores, verificação de alarme de arrombamento e falta de energia;
- Indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas digitais;
- Fusível de proteção para alimentação;
- Alimentação 12 VDC;

A placa deverá ser capaz de comunicar através do protocolo CORSAN 9.1 ou CORSAN 10.0. No momento de emissão de ordem de compra, o fiscal informará a empresa qual o protocolo que deverá ser utilizado.

Discriminação: **PLACA PRINCIPAL DO EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA TIPO 6**
Código Corsan: **017550**
Descrição:

A placa/modulo deverá possuir no mínimo:
- 01 (uma) porta serial RS232 para configuração do equipamento ou uso com rádio modem, conexão RJ11 e uma porta do tipo EIS para o caso de uso de rádio sem modem;
- Uma saída digital a relé, com contato normalmente aberto de 250 VAC / 8 A, que possibilite o comando de Grupo Motor-Bomba (GMB);
- Quatro entradas analógicas 4-20mA;
- Oito entradas digitais para contato seco (livre de potencial) para verificação do estado de operação dos motores, verificação de alarme de arrombamento e falta de energia;
- Indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas digitais;
- Fusível de proteção para alimentação;
- Alimentação 12 VDC;

A placa deverá ser capaz de comunicar através do protocolo CORSAN 9.1 ou CORSAN 10.0. No momento de emissão de ordem de compra, o fiscal informará a empresa qual o protocolo que deverá ser utilizado.

Discriminação: **PLACA TECLADO EQUIP.TELEMETRIA TIPO 3**
Código Corsan: **012585**
Descrição:

- Teclado compatível com T830.A, placa integrante do equipamento de telemetria TIPO 3 modelo CT830 da ICTEL ou similar;

- Teclado com 16 botões do tipo Pushbutton Switch;
- Conector flat 10 pinos macho;

Item: **BRIDGE MODBUS-RTU (RS232) PARA MODBUS-TCP (ETHERNET)**
Código Corsan: **105921**
Descrição:

Equipamento bridge (gateway) entre redes MODBUS TCP (Ethernet) e MODBUS RTU (serial).
Características mínimas:

- Interfaces: Serial RS-232 (lado Modbus RTU), Ethernet RJ45 (lado Modbus TCP).
- Alimentação: 10 a 30 VCC.
- Velocidade serial: 1200 a 56700 bps.
- IP configurável.

Item: **EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6**
Código Corsan: **017849**
Descrição:

Os equipamentos Tipo 6, poderão ser utilizados para monitoramento em reservatórios de água, controlar e monitorar poços de água, monitorar pressão em postes instalados em via pública, deverão controlar o acionamento e o desligamento dos motores e supervisionar o funcionamento dos mesmos. O controle poderá ser automático ou manual. Quando o equipamento de controle de recalque estiver interligado com um equipamento de leitura de nível de reservatório, o controle deverá ser automático. O controle manual se dará quando o equipamento receber o comando de acionamento ou desligamento de um equipamento de telecomando (em função de um nível ou comando direto de botão).
Os equipamentos utilizados deverão ter capacidade para acionar no mínimo 01 (um) motor. Deverá, também, ser possível configurar o nível de acionamento e desligamento para a saída digital.
Quando este equipamento for utilizado como monitoramento, deverá estar agregado com botões de comando de GMB (Grupo Motor-Bomba) e/ou reconhecimentos de alarmes. Poderá agregar o monitoramento de no mínimo 04 (quatro) reservatórios e/ou outra grandeza através das entradas 4-20 mA e comando simultâneo de outro equipamento de recalque. O conjunto de equipamentos utilizados para as estações de recalque de água e monitoramento deverão possuir as seguintes características mínimas:

- Alarme de transbordo do reservatório.
- 01 (uma) saída digital a relê com contato normalmente aberto de 250 VAC / 8 A que possibilite o comando dos GMBs.
- 04 (quatro) entradas analógicas 4-20mA.

- 08 (oito) entradas digitais para contato seco (livre de potencial) para verificação do estado de operação dos motores, verificação de alarme de arrombamento e falta de energia.
- Sistema de seleção de nível para acionamento e desligamento para a saída digital.
- 01 (uma) porta de comunicação para configuração/programação do equipamento.
- Alimentação 12 VDC ou 24 VDC.
- Possuir LEDs de indicação dos status das entradas e saídas digitais.
- 01 (um) transceptor de RF UHF/FM para telemetria, com ao menos 02 (duas) faixas de potência de saída de RF (uma de no mínimo 1 W e outra de no mínimo 5 W), operando dentro de toda a faixa de 408 a 428 MHz ou 450 a 460 MHz, conforme frequência existente em cada local de instalação. A faixa de frequência de operação será definida na ordem de compra emitida pelo DEATEL. O transceptor deverá possuir homologação junto à ANATEL.
- 01 (um) modem de comunicação instalado entre o equipamento de comando e transceptor de RF. O modem poderá estar incorporado ao transceptor de RF.
- Deverá ter indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas de dados do rádio.
- 01 (um) sistema “No-break”, com entrada em 127 / 220 VAC e saída compatível com o equipamento de comando, e autonomia de 5 horas de operação.
- 01 (um) sistema de monitoramento de arrombamento da estação de recalque.
- 01 (um) sistema de monitoramento de alagamento da casa de bombas, para geração de alarme em casos de defeitos de válvulas.
- 01 (um) supressor de descargas atmosféricas para uso com antenas instalado entre o transceptor e a antena, com especificações mínimas:
  - Faixa de Frequência: 380MHz a 470MHz;
  - Corrente Máxima: 10 kA;
  - Faixa de Temperatura: -40ºC a +70ºC;
  - Potência Máxima: Mínimo de 150W;
  - Conexão: N-Macho / N-Fêmea.
- Supressores de descargas atmosféricas para uso no sistema de alimentação AC dos equipamentos de telecomando, com especificações mínimas:
  - Tipo: Clase III;
  - Tensão Nominal: 230 V;
  - Corrente de Carga: 26 A;
  - Corrente de Pico (In): 3 kA;
  - Nível de Proteção (Up): 1.35 Kv;
  - Fixação: Trilho DIN 35;
  - Faixa de Temperatura: -40 ºC a +80 ºC;
  - Normas Aplicáveis: Atender ao menos uma das seguintes Normas: IEC 61643-11 ou IEC 61643-1

- O rol de todos os equipamentos relacionados anteriormente até aqui, neste código CORSAN 017849, deverão estar acondicionados em um único gabinete cujas especificações são descritas no código Corsan 015535.
- O equipamento deverá transmitir as seguintes informações referentes à estação elevatória (recalque, poço ou booster):
  - Condição de operação dos motores (NÃO INSTALADO / PARADO / PARTINDO / OPERANDO / PARANDO / PARADO ANORMAL / OPERANDO ANORMAL / FALHA PARTIDA / FALHA OPERAÇÃO/ demais falhas).
  - Alarme de falta de energia (em bateria).
  - Alarme de arrombamento da estação de recalque.
  - Alarme de alagamento da casa de bombas.
  - Alarme de Falta de Fase.

O tipo de fixação (parede ou poste) será estabelecido no ato da Ordem de Compra.
Para fixação do equipamento em poste, a empresa CONTRATADA deverá fornecer o mesmo com o suporte, parafusos e arruelas para a perfeita fixação.
Para fixação do equipamento em parede, a empresa CONTRATADA deverá fornecer 4 (quatro) parafusos cabeça sextavada externa e 4 (quatros) buchas 8mm para a perfeita fixação.
A CONTRATADA deverá fornecer e colar no equipamento um adesivo na tampa da caixa de telemetria, que deverá conter a identificação com a logomarca da CORSAN. Padrão deverá ser solicitado ao DEATEL. As dimensões do adesivo deverá ser 250x200 mm.
O equipamento deverá operar no protocolo CORSAN 9.1 ou 10.0 no qual será definido juntamente com o gestor e fiscal após a Ordem de Compra.

Item: **SENSOR DE NÍVEL PARA POÇO**
Código Corsan: **103792**
Descrição:

- Grau de proteção: IP68.
- Invólucro: Inox Aisi 316 com ponteira de proteção em inox.
- Faixa de trabalho: 50 mca.
- Sinal de saída: 4 a 20 mA a dois fios.
- Alimentação: 10 a 30 Vcc.
- Precisão: 0,5 FE.
- Cabo: Poliuretano com tubo de respiro para compensação atmosférica com comprimento de 120 m.
- Diâmetro externo da sonda: Máximo de 20 mm.

Item: **AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO POSTE CONCRETO 7M C/ CAIXA DE MEDIÇÃO DE ENERGIA**
Código Corsan: **104840**
Descrição:

- Aquisição e instalação de poste quadrado de concreto monofásico, conforme padrão da Concessionária local, para ramal de ligação Singelo, no momento da instalação do poste.
- Caso a instalação for do mesmo lado da rede concessionaria, o poste deverá ter altura-útil 6,00 m, com engastamento (profundidade enterrada) de 1,20 m.
- Caso a instalação for do lado oposto da rede concessionaria, o poste deverá ter altura-útil 7,50 m, com engastamento de 1,35m.
- A CONTRATADA deverá estar acompanhada de funcionário da CORSAN, por ora da escavação/colocação do poste, em seu leito definitivo.
- Todas as manobras nas proximidades da obra deverão estar devidamente sinalizadas, tanto para transeuntes quanto para o transito de veículos.
- A caixa acrílica de medição de energia deverá estar conforme padrão da Concessionária local no momento da instalação do poste.
- A CONTRATADA deverá fazer a remoção e descarte de quaisquer resíduos provenientes da instalação do poste.