



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

Diretoria de Operações - DOP

Superintendência de Manutenção e Operação – SUMOP

Departamento de Automação e Telemetria – DEATEL

Projeto Básico

Contratação de Serviços e Aquisição de Materiais para Automação por Telemetria das Diversas Unidades Operacionais da CORSAN.

DESCRIÇÃO DO OBJETO

Contratação de Serviços e Aquisição de Materiais para Automação por Telemetria das Diversas Unidades Operacionais da CORSAN.

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 nas dependências da CORSAN, nos locais especificados nas ordens de serviços, com todos os componentes de fábrica necessários e suficientes às instalações e montagens, cabendo integralmente à CONTRATADA a responsabilidade pela compra, carga, transporte, descarga e depósito, ficando a CORSAN isenta de quaisquer obrigações provenientes do fornecimento dos materiais.

Tais materiais e/ou serviços ocorrerão nos diversos municípios vinculados à CORSAN, divididos em nove regiões do Rio Grande do Sul, a saber:

Central, Fronteira, Litoral, Metropolitana, Missões, Nordeste, Pampa, Sinos e Sul.

Observações:

- A sequência dos locais em que esses serviços serão executados ocorrerá conforme ordem de serviço emitido pelo DEATEL.
- As Ordens de Serviços / Ordens de Compra serão, via de regra, agrupadas por região facilitando o deslocamento das equipes da CONTRATADA, na taxa média de: Para o lote 1 - quinze instalações por mês, para lote 2 – duas programações por mês.
- Por se tratar de Registro de Preços, caso esta taxa média não seja alcançada, a CONTRATANTE não poderá arcar com qualquer ônus ou reivindicação da CONTRATADA.

PRAZOS DE CONCLUSÃO E CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

Prazo de entrega:

- Conforme os lotes:
 - **Lote 1** – 100 (cem) dias.
 - **Lote 2** – 60 (sessenta) dias.
- Entende-se como prazo de entrega, em dias corridos, o tempo necessário para que os materiais sejam postos (e instalados) no local determinado pela CORSAN, devidamente ensaiados, armazenados, instalados e aceitos.

O objeto será atendido conforme:

- Especificações Técnicas (constantes ao final deste Projeto Básico);
- Normas Técnicas da ABNT;
- Normas e Procedimentos do Ministério do Trabalho;
- Instruções para Sinalização Rodoviária do DAER e DNIT;
- Normas e Procedimentos da Prefeitura Municipal local;
- Resoluções do CONAMA (Conselho Nacional do Meio-Ambiente) e suas atualizações;
- Resoluções da ANATEL.

Recebimento:

A entrega, o aceite e o recebimento dos materiais, objeto da presente especificação, devem cumprir os requisitos e procedimentos constantes em norma, inclusive quanto à descarga, conferência, localização interna, instalação e forma de armazenamento, em local designado pela CORSAN, no local definido para a entrega e instalação (por despesas da CONTRATADA).

A fiscalização dos serviços de instalação deve ser exercida por técnicos credenciados da CORSAN especialmente designados para este fim.

O exercício da fiscalização pela CORSAN não exime a CONTRATADA da responsabilidade pela perfeição dos serviços e fornecimentos correlatos, nem por sua responsabilidade legal.

Os serviços de instalação somente são considerados recebidos e a nota fiscal liberada para pagamento após serem inspecionados e aprovados pela CORSAN. O recebimento só será considerado definitivo após a verificação da qualidade e da conformidade dos materiais e serviços com as Especificações Técnicas, a verificação do correto funcionamento da telemetria e/ou supervisorio e a realização de testes de forma satisfatória.

Somente após o aceite do FISCAL DO CONTRATO a CONTRATADA poderá protocolar a emissão da Nota Fiscal ou Nota Fiscal-Fatura.

Na Nota Fiscal ou Nota Fiscal-Fatura a CONTRATADA deve discriminar a quantidade do material entregue e os serviços de instalação, o prazo de garantia, seus respectivos valores, unitário e total, além dos demais elementos habituais fiscais e legais.

A CONTRATADA deve substituir, em tempo hábil, os produtos eventualmente recusados no recebimento, sendo que os substitutos devem se sujeitar às mesmas condições de controle anteriormente mencionadas. Nestes casos, o prazo para reposição e/ou substituição deve ser determinado pela CORSAN e a sua inobservância pode implicar na aplicação das penalidades previstas em Contrato.

Os materiais e acessórios a serem empregados na execução dos serviços de instalação pela CONTRATADA que não atenderem as especificações serão rejeitados pelos técnicos da CORSAN, tendo a CONTRATADA um prazo para sua substituição, livres das causas de sua rejeição, sem qualquer ônus adicional para a CORSAN.

A empresa CONTRATADA deverá fornecer arquivo em extensão .kml identificando a localização geográfica de todas as estruturas instaladas. A identificação referente ao nome da infraestrutura e demais informações necessárias será repassada pela CONTRATANTE na ordem de serviço.

Considera-se o produto e/ou serviço entregue após testes e validação pelo FISCAL do Contrato. Os equipamentos de telemetria instalados devem se comunicar com a Central de telemetria do sistema existente. Se possuir serviço de programação no supervisorio, é necessário que o equipamento esteja em pleno funcionamento no mesmo.

Além das obrigações descritas nas cláusulas contratuais, a CONTRATADA deverá ainda:

- Administrativamente:

- providenciar a limpeza final, que deverá ser aprovada pelo Fiscal do Contrato.
- atender as solicitações do Fiscal do Contrato.
- comunicar o Fiscal do Contrato (com antecedência suficiente) sobre as possíveis intervenções nas vias públicas. Também solicitar a este que comunique o órgão municipal competente.
- fornecer material, mão de obra e equipamentos necessários a completa e adequada execução do objeto.
- exercer a supervisão e a administração dos serviços.

- Quanto a Segurança e Medicina do Trabalho:

- Cumprir e fazer cumprir todas as normas regulamentares sobre Medicina e Segurança do Trabalho, e assegurar que seus empregados trabalhem com equipamentos individuais (fornecidos pela CONTRATADA) para proteção da saúde e da integridade física dos mesmos. Estes equipamentos dependerão de cada atividade profissional e do tipo de serviço a ser executado, conforme NR-6 – Norma Regulamentadora 6 – EPI (Equipamento de Proteção Individual). Para tanto, a CONTRATADA deverá:
 - Manter as condições de trabalho seguro e também não criar condições capazes de gerar ambientes inseguros ao trabalho.
 - Executar os trabalhos levando em consideração todos os cuidados do ponto de vista da segurança (pessoal e operacional), previstos nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
 - Adotar medidas preventivas durante a realização da inspeção e dos ensaios, de modo a garantir a segurança das pessoas e evitar danos à propriedade e aos equipamentos instalados.
 - Verificar se modificações promovidas não comprometem a segurança da instalação existente.
 - Disponibilizar EPIs e EPCs adequados e convenientes para execução dos trabalhos, tendo estes Certificados de Aprovação (CA).
 - Possuir equipe qualificada, possuindo treinamentos de segurança adequados, atestado de saúde operacional (ASO), de acordo com o PPRA e PCMSO da empresa.

Quanto à comunicação da CONTRATADA com a CONTRATANTE

A CONTRATADA indicará e nomeará o seu **preposto** o qual será o responsável pelas comunicações junto à CONTRATANTE (CORSAN) que, por sua vez, indicará e

nomeará o **Gestor e o Fiscal do Contrato** com as atribuições específicas para responder naquilo que lhe couber perante o Contrato.

Toda comunicação para atendimento ao objeto do Contrato será entre o **preposto** da CONTRATADA e o **Gestor e Fiscal do Contrato** da CONTRATANTE (CORSAN).

A CONTRATADA deverá atender às solicitações do **Fiscal do Contrato**.

A CONTRATADA poderá solicitar que o **Fiscal do Contrato** que formalize tais solicitações, com anuência do gestor do contrato.

Garantias

- Todos os materiais fornecidos e serviços prestados deverão possuir garantia mínima de 18 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.

Quanto à Assistência Técnica em garantia

- A contratada deverá prestar os serviços de assistência técnica de manutenção corretiva do equipamento durante toda a vigência da garantia, de preferência realizados nas dependências da CORSAN, onde o mesmo estiver operando, sem custos adicionais para a CONTRATANTE.
- 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.
- 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.
- O não cumprimento dos prazos estabelecidos nos itens acima sujeita a cobrança de multa, conforme contrato padrão da CORSAN.
- Não sendo possível solucionar o reparo no local, caberá então à CONTRATADA, a devida substituição do equipamento dentro das garantias do contrato e também em observâncias ao aqui explicitado.
- Os serviços de manutenção abrangem todos os serviços técnicos de atendimento via chamado telefônico, correio eletrônico e presencial, utilizados na solução de dúvidas, recuperação de informações, dúvidas operacionais, entre outras demandas afins.
- Concluída a manutenção, a CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE, documento em que conste a identificação do chamado técnico, data e hora de início e término da assistência técnica, descrição dos serviços executados, indicação da peça e/ou componente eventualmente substituído, assim como



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

relato referente às condições inadequadas ao funcionamento do equipamento ou sua má utilização, fazendo constar a causa e as medidas para a sua correção.

- A CONTRATADA deverá informar, ao gestor e fiscal do contrato, telefone para contato a qualquer dia e horário, com o intuito da CONTRATADA informar defeitos dos serviços prestados ou materiais fornecidos.



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

Relação de Materiais e Serviços

Pré-Projeto

Os serviços e materiais empregados na instalação dos equipamentos de telemetria e telecomando deverão atender às Especificações Técnicas constantes neste Edital. Os serviços/materiais a serem aplicados neste contrato, serão quantificados após vistoria, baseados na planilha abaixo.

LOTE	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO CORSAN	UNIDADE
1	PONTO DE TELEMETRIA - PCP	112397	SV
	PONTO DE TELEMETRIA - VRP	112396	SV
	PONTO DE TELEMETRIA - POÇO	105145	SV
	PONTO DE TELEMETRIA - RESERVATÓRIO	105144	SV
	PONTO DE TELEMETRIA - EBAT / RECALQUE / BOOSTER	105143	SV
	PONTO DE TELEMETRIA - EBE	105142	SV
	PONTO DE TELEMETRIA - MACROMEDIDOR	105141	SV
	PONTO DE TELEMETRIA - ETA / CCO / US	100214	SV
	PONTO DE TELEMETRIA - PLACA SOLAR	112398	SV
2	INCLUSÃO DE SUPERVISÓRIO SCADA NO CCO CORPORATIVO	113110	SV
	PROG. E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO SUPERVISÓRIO - 1500 TAGS	104368	SV
	PROG. E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO SUPERVISÓRIO - 300 TAGS	103712	SV
	PROG. E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO SUPERVISÓRIO - 3000 TAGS	104407	SV

RELAÇÃO DE TIPO DE UNIDADES OPERACIONAIS E FUNCIONALIDADES – LOTE 1

As instalações devem seguir conforme as instruções abaixo, para cada local:

Para todos os Pontos Críticos de Pressão - PONTO DE TELEMETRIA - PCP:

- A contratada deverá instalar o poste de concreto com entrada de energia juntamente com a caixa de concreto tipo PV para calçada;
- O equipamento deverá:
 - Monitorar e registrar a pressão da adutora local na central e supervisorio.

- Se solicitado pela CONTRATANTE, instalar alimentação por energia solar - PONTO DE TELEMETRIA – PAINEL SOLAR
- Os ramais hidráulicos serão instalados pela CORSAN.

Para todos os reservatórios - PONTO DE TELEMETRIA - RESERVATÓRIO:

- O equipamento deverá:
 - Monitorar e registrar o nível do reservatório na central e supervisório.
- Se solicitado pela CONTRATANTE, instalar alimentação por energia solar - PONTO DE TELEMETRIA – PAINEL SOLAR

Para todos os macromedidores - PONTO DE TELEMETRIA - MACROMEDIDOR:

- A contratada deverá instalar o poste de concreto com entrada de energia juntamente com a caixa de concreto tipo PV para calçada;
- O equipamento deverá:
 - Monitorar e registrar a pressão da adutora local na central e supervisório.
 - Monitorar e registrar a vazão (instantânea e totalizada) local na central e supervisório. Fazer a leitura das vazões através de comunicação serial. Se o macromedidor não possuir comunicação serial, deverá fazer a leitura via sinal digital ou analógica, conforme definição do fiscal do contrato.
- Se solicitado pela CONTRATANTE, instalar alimentação por energia solar - PONTO DE TELEMETRIA – PAINEL SOLAR.
- Os ramais hidráulicos serão instalados pela CORSAN.

Para todas as Válvulas Reguladoras de Pressão - PONTO DE TELEMETRIA - VRP:

- A contratada deverá instalar o poste de concreto com entrada de energia juntamente com a caixa de concreto tipo PV para calçada;
- O equipamento deverá:
 - Controlar até 3 solenóides da VRP;

- Possuir modo manual e automático por horários, configuráveis via supervisório;
- Monitorar a pressão a montante e a jusante da válvula, e monitorar status e controle da VRP através da central e do supervisório.
- Se solicitado pela CONTRATANTE, instalar alimentação por energia solar - PONTO DE TELEMETRIA – PAINEL SOLAR.
- Os ramais hidráulicos serão instalados pela CORSAN.

Para todos os Pontos Críticos de Pressão com Válvulas Borboleta Motorizada - PONTO DE TELEMETRIA - VRP:

- A contratada deverá instalar o poste de concreto com entrada de energia juntamente com a caixa de concreto tipo PV para calçada;
- O equipamento deverá:
 - Monitorar e registrar a pressão da adutora local na central e no supervisório;
 - Possuir modo manual e automático por horários, configuráveis via supervisório;
 - Acionar a(s) VBM(s) em modo abre/fecha ou proporcional via sinal 4-20 mA, conforme determinação do FISCAL no momento da execução. Caso a(s) VBM(s) instalada for proporcional, deverá possuir configuração de percentual de abertura por horários configurados via supervisório.
- Se solicitado pela CONTRATANTE, instalar alimentação por energia solar - PONTO DE TELEMETRIA – PAINEL SOLAR.
- Os ramais hidráulicos serão instalados pela CORSAN.

Para todos os Recalques - PONTO DE TELEMETRIA - EBAT / RECALQUE / BOOSTER, o equipamento deverá:

- Monitorar a pressão na saída do bombeamento utilizando o transdutor de pressão no local.

- Comandar (ligar/desligar) os GMBs – Grupo Motor Bomba via comando manual da central de telemetria e do supervísório;
 - Comandar (ligar/desligar) os GMBs – Grupo Motor Bomba via comandos automáticos, tendo como setpoints o nível de um reservatório ou uma pressão;
 - 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 e supervísório);
 - Monitorar os níveis dos reservatórios localizados próximos ao recalques;
 - Enviar para a central as informações de arrombamento, operação em bateria e falhas na operação (motor operando com falha ou desligado com falha);
 - Fazer a leitura das vazões através de comunicação serial. Se o macromedidor não possuir comunicação serial, deverá fazer a leitura via sinal digital ou analógica, conforme definição do fiscal do contrato.
 - Através de comunicação serial com conversores de frequência, o equipamento deve realizar a leitura e a escrita dos setpoints (referência) do conversor de frequência no supervísório.
 - Transmitir via serial, aos conversores de frequência, o valor de frequência ou RPM no qual o conversor deverá operar. Este valor poderá ser alterado via supervísório a qualquer momento.
- Os ramais hidráulicos serão instalados pela CORSAN.
 - Caso a instalação do equipamento seja em primeiro recalque deverá ser monitorado o nível do manancial (Rio, Lago ou Barragem). Para demais casos, deverá monitorar os níveis dos reservatórios existentes no local.

Para todas as ETEs o equipamento deverá:

- Enviar para a central e para o supervísório as informações de arrombamento e operação em bateria;

- Fazer a leitura da vazão de entrada e vazão de saída da ETE. Se os macromedidores não possuírem comunicação serial, deverá fazer a leitura via sinal digital ou analógica, conforme definição do fiscal do contrato
- Caso a leitura de vazão seja por transdutores ultrassônicos, os mesmos deverão ser instalados nas calhas parshall de entrada e saída.
- Se solicitado pela CONTRATANTE, instalar alimentação por energia solar - PONTO DE TELEMETRIA – PAINEL SOLAR.

Para todas as Estações Elevatórias de Esgoto - PONTO DE TELEMETRIA – EBE, o equipamento deverá:

- Comandar (ligar/desligar) os GMBs – Grupo Motor Bomba via comando manual da central de telemetria e do supervisório;
- Comandar (ligar/desligar) os GMBs – Grupo Motor Bomba via comandos automáticos, tendo como setpoints o poço (reservatório) localizado no mesmo pátio.
- 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 e supervisório);
- Enviar para a central e para o supervisório as informações de arrombamento, operação em bateria e falhas na operação (motor operando com falha ou desligado com falha);
- Fazer a leitura do reservatório via transdutor ultrassônico.
- Fazer a leitura das vazões através de comunicação serial. Se o macromedidor não possuir comunicação serial, deverá fazer a leitura via sinal digital ou analógica, conforme definição do fiscal do contrato.
- Através de comunicação serial com o conversor de frequência, o equipamento deve realizar a leitura e a escrita dos setpoints (referência) do conversor de frequência no supervisório.

Para todas os Poços - PONTO DE TELEMETRIA – POÇO, o equipamento deverá:

- Monitorar a pressão na saída do bombeamento utilizando o transdutor de pressão existente no local.

- Comandar (ligar/desligar) os GMBs – Grupo Motor Bomba via comando manual da central de telemetria e do supervisorio;
- Comandar (ligar/desligar) os GMBs – Grupo Motor Bomba via comandos automáticos, tendo como setpoints o nível de um reservatório ou uma pressão;
- 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 e supervisorio);
- Enviar para a central e para o supervisorio as informações de arrombamento, operação em bateria e falhas na operação (motor operando com falha ou desligado com falha);
- Fazer a leitura do nível de água do poço;
- Fazer a leitura das vazões através de comunicação serial. Se o macromedidor não possuir comunicação serial, deverá fazer a leitura via sinal digital ou analógica, conforme definição do fiscal do contrato.
- Através de comunicação serial com o conversor de frequência, o equipamento deve realizar a leitura e a escrita dos setpoints (referência) do conversor de frequência no supervisorio.
- Transmitir via serial, aos conversores de frequência, um valor de referência para que o mesmo realize modulação. O valor a ser transmitido via serial deverá ser a reprodução da variação do nível do reservatório elevado Ivo Becker.
- Os ramais hidráulicos serão instalados pela CORSAN.

Para todas as Centrais - PONTO DE TELEMETRIA - ETA / CCO / US, o equipamento deverá:

- Monitorar todos as variáveis (níveis de reservatórios, pressões de rede, vazões de macromedidores, dados de periféricos) dos equipamentos remotos (existentes e equipamentos que forem acrescentados juntamente com a central);
- Comandar GMBs e válvulas dos equipamentos remotos (existentes e equipamentos que forem acrescentados juntamente com a central);
- Monitorar estatística de comunicação com os equipamentos remotos;

- Apresentar os seguintes alarmes:
 - Transbordo de reservatório;
 - Operação anormal de motores/válvulas;
 - Pressão Elevada;
 - Falha no sensor de nível ou pressão;
 - Arrombamento;
 - Equipamento remoto em bateria;
 - Equipamento remoto sem comunicação;
 - Alagamento;
 - Falta de fase.

Para demais estações, a operação será de acordo com a definição do fiscal do contrato.

RELAÇÃO DE SERVIÇOS A EXECUTAR – LOTE 2

O desenvolvimento dos supervisórios deverá seguir o padrão adotado pelo DEATEL. O padrão define os tipos de figuras, objetos, formato de gráficos e relatórios e outras definições. Este padrão deverá ser solicitado no recebimento da Ordem de Compra. Haverá casos onde o DEATEL solicitará a criação de novos objetos para representação de equipamentos.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS / INSTALAÇÕES / FUNCIONALIDADES DOS EQUIPAMENTOS / PROGRAMAÇÕES

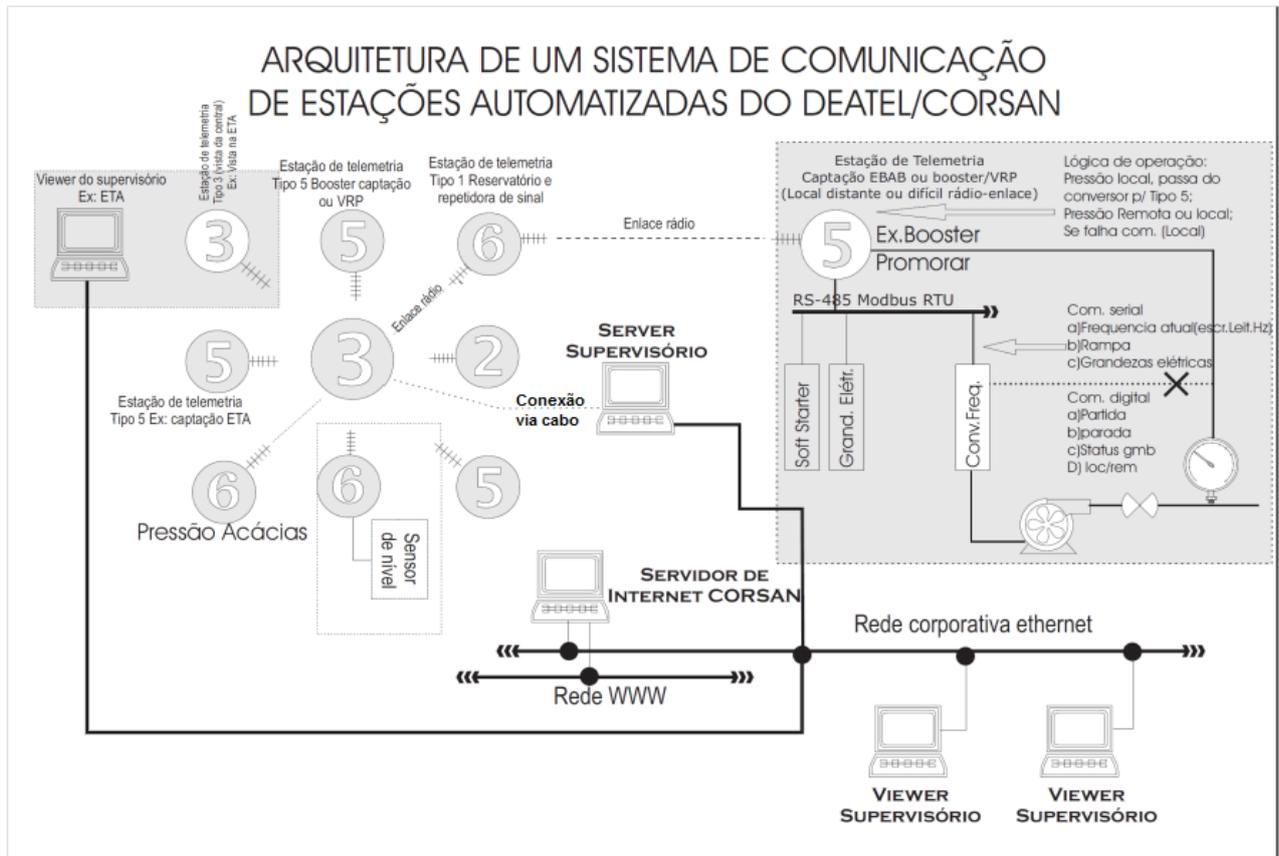
- Não serão permitidos o uso de luvas em eletrodutos, para vãos menores que três metros;
- Não serão permitidos cabos expostos;
- Todos os cabos elétricos deverão estar identificados com anilhas;
- Ao finalizar a instalação e testes, a empresa CONTRATADA deverá disponibilizar ao DEATEL todos os programas, configurações e documentações das instalações;

- O reposicionamento de antenas e configuração de equipamentos existentes, que serão adicionados à central de telemetria, serão realizados pela CONTRATANTE.
- Todos os equipamentos deverão estar protegidos contra surtos com origem em chaveamentos, radiofrequência, descargas atmosféricas e outros, adotando-se proteções específicas compatíveis com a natureza do fenômeno, tais como: filtros de linha, supressores, e acopladores ópticos. Serão observados com rigor o tipo, a localização e quantificação dos dispositivos, bem como os aterramentos das carcaças, dutos e eletrocalhas, devendo ser adotado o padrão TN-S, conforme estabelecido na norma ABNT NBR 5410;
- Quando a instalação ocorrer em ambiente já adequado conforme prescreve a ESPECIFICAÇÃO GERAL DE ATERRAMENTO da CORSAN (CORSAN-EP-ELE-001-Rev.1), o condutor PE do equipamento deverá ser interligado ao BEP (Barramento de Equipotencialização Principal) do prédio;
- A comunicação dos equipamentos fornecidos pela contratada, seja através de ponto-a-ponto, seja via rede, deverá seguir o protocolo adotado pela CORSAN e vigente na unidade operacional no qual será instalado novo equipamento (disponível publicamente no departamento DEATEL através de solicitação de cópia pelo e-mail deatel@corsan.com.br). O uso do protocolo decorre em função da finalidade deste edital, no qual visa agregar novos pontos a um sistema já em funcionamento e com comunicação entre os mesmos;
- Ao instalar um novo ponto de telemetria, sendo uma estação remota, a contratada deverá adicionar este na central existente do sistema sem custo para a CORSAN;
- O aplicativo do supervisor deverá obrigatoriamente seguir o padrão utilizado pela CORSAN, incluindo todas as funcionalidades presentes em sistemas similares anteriormente contratados. A empresa vencedora deverá reunir-se com os técnicos da CORSAN que irão acompanhar o desenvolvimento do supervisor. Nesta ocasião será apresentado um sistema atualmente em operação para que seja garantido à empresa executora, o acesso a todas as informações necessárias para a geração do supervisor nos padrões exigidos pela CORSAN.



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

- Os rádios transceptores descritos para os equipamentos de telemetria deverão ser homologados pela ANATEL. A qualquer momento, a CONTRATANTE deverá exigir da CONTRATADA os certificados de homologação e não podem estar cancelados ou suspensos.
- Arquitetura de um sistema de comunicação de estações automatizadas da CORSAN é conforme a figura a seguir:



A rede de automação deverá operar seguindo as regras definidas neste item e tais regras devem ser rigorosamente observadas pelas empresas proponentes. A empresa vencedora deverá montar a rede de automação de acordo com o definido nos próximos subitens. Toda e qualquer desconformidade observada deverá ser corrigida, sob pena de não ser fornecido o aceite da obra:

- O controle do sistema deve ser distribuído. Todo e qualquer acionamento automático deve ser realizado pela estação remota. Não serão aceitos comandos de acionamento automáticos enviados pelo supervisor ou pelo equipamento da central. A comparação das variáveis de controle com os setpoints e a respectiva tomada de decisão de acionamento deve ser obrigatoriamente executada pela estação remota de controle.
- Da mesma forma, o monitoramento local de qualquer evento que implique na intervenção do controlador no funcionamento da estação, como por exemplo, a parada ou acionamento de uma bomba, deve ser realizado pelo equipamento de controle e não na estação central.
- Os equipamentos remotos devem monitorar todas as variáveis e eventos da estação e enviá-las à central quando solicitadas.

- O controle de qualquer unidade acionada por um equipamento de controle de recalque deve ser totalmente individual. Desta forma a estação de controle deve aceitar setpoints individuais de liga e desliga para cada unidade de acionamento e a possibilidade de qualquer unidade operar em automático ou manual individualmente.
- O equipamento da central deve monitorar todas as estações remotas e armazenar todos os dados para leitura pelo software supervisorio.
- O equipamento da central deve permitir o envio de comandos através de sua IHM para qualquer unidade de acionamento (motores, válvulas, sirenes, ventiladores, etc) de qualquer estação de controle de recalque, de forma independente do supervisorio. Quando o supervisorio estiver conectado ao equipamento da central, estes comandos devem ser desabilitados. Quando o supervisorio for desconectado os comandos devem ser habilitados. A liberação ou bloqueio dos comandos deve ocorrer de forma automática, sem a necessidade de qualquer reconfiguração do equipamento da central.
- O equipamento da central deve permitir o envio de comandos para a troca do modo de operação de qualquer unidade de acionamento (motores, válvulas, sirenes, ventiladores, etc): para automático ou manual. Quando uma unidade de acionamento estiver em automático o acionamento ou a parada será realizado pela comparação da variável de controle com o setpoint. Quando estiver em manual, o acionamento ou parada será executado através de comando enviado pela central ou pelo supervisorio.
- O equipamento da central deve apresentar todos os alarmes previstos no sistema, indicando qual estação causou alarme e qual foi o alarme. A apresentação deve ser feita de forma visual e sonora. O alarme deve ficar no display da IHM até que o operador efetue o reconhecimento do alarme. Quando o reconhecimento for realizado, deve ser retirada a indicação sonora e a mensagem da tela. Se o alarme for normalizado e voltar a ocorrer, o procedimento deve ser repetido. Quando o supervisorio estiver conectado ao equipamento central, os alarmes da central devem ser desabilitados. Quando o supervisorio estiver desconectado, os alarmes da central devem ser habilitados. Isto deve ocorrer de forma automática sem a necessidade de qualquer reconfiguração do equipamento da central.
- O equipamento da central deve distribuir os dados relevantes para o controle automático entre as estações como, por exemplo, os níveis de recalque e sucção.

- O supervisor deve ler os dados de todas as estações, incluindo variáveis monitoradas e alarmes, e apresentá-las em telas construídas para monitoramento do funcionamento do sistema e armazenar estas informações para geração de históricos, gráficos e relatórios como definido no Sistema Supervisor.
- O supervisor deve gerar os eventos de alarme da mesma forma descrita para o equipamento central incluindo aviso sonoro e mensagem do alarme e exigindo o reconhecimento pelo operador.
- O supervisor deve prever telas para envio de comandos para todas as unidades de acionamento (motores, válvulas, sirenes, ventiladores, etc) de todas as estações de controle.
- O supervisor deve possibilitar o envio de comandos de troca de estado de operação de manual para automático e automático para manual, para todas as unidades de acionamento de forma individual e para todas as estações de controle.
- O supervisor deve permitir o envio dos setpoints de controle para todas as unidades de acionamento de todas as estações controladoras.
- O supervisor deverá permitir a configuração de valores de alarme para todos os reservatórios do sistema, incluindo nível baixo e nível alto.
- O supervisor deverá permitir a configuração de valores de alarme para todas as pressões do sistema, incluindo pressão baixa e pressão alta.
- O supervisor deverá ser configurado para acesso de vistas remotas através da rede ethernet da CORSAN. Todas as funcionalidades do supervisor devem estar disponíveis em qualquer ponto de acesso.
- O aplicativo do supervisor deverá obrigatoriamente seguir o padrão utilizado pela CORSAN, incluindo todas as funcionalidades presentes em sistemas similares anteriormente contratados. A empresa vencedora deverá reunir-se com os técnicos da CORSAN que irão acompanhar o desenvolvimento do supervisor. Nesta ocasião será apresentado um sistema atualmente em operação para que seja garantido à empresa executora, o acesso a todas as informações necessárias para a geração do supervisor nos padrões exigidos pela CORSAN.
- A empresa executante, estando ciente da necessidade de adequação e integração dos novos equipamentos com a rede existente da CORSAN poderá, eventualmente, utilizar-se de equipamentos com protocolos diferentes do existente, desde que utilize

equipamento conversor de protocolos (“gateway”) ou similar, de forma que esta alteração não interfira nos padrões atuais de configuração e operação da rede existente da CORSAN.

- Não serão aceitos equipamentos que possuam módulos interligados por meio de cabos soldados ou módulos presos a partes mecânicas, que não possam ser separadas. Todas as conexões entre os módulos deverão ser feitas por meio de conectores e/ou cabos próprios.
- Os equipamentos de reservatórios e/ou recalques de água deverão ser protegidos adequadamente contra umidade, intempéries e deverão ser fornecidos com trancas ou cadeados no padrão CORSAN. No momento das instalações, se houver a necessidade e a pedido da CORSAN, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar 1 (um) abrigo metálico tipo CE com pedestal, nos pontos em que seja necessário proteger o equipamento contra intempéries, devido à falta de opção de um local mais protegido no local onde se instalará o equipamento.

ABERTURA E FECHAMENTO DAS ORDENS DE SERVIÇO

Será fornecido à CONTRATADA acesso ao Sistema de Gerenciamento de Manutenções e Instalações utilizados no DEATEL, juntamente com treinamento para a utilização do mesmo. Através deste sistema é que serão emitidas as ordens de serviço.

Será de responsabilidade da CONTRATADA o fechamento das ordens de serviço no sistema para posteriormente solicitar ao fiscal a emissão das notas fiscais. No fechamento destas, deverão ser elencados todos os materiais e serviços necessários para a instalação de cada novo ponto de telemetria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

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

- As implantações dos novos pontos de telemetria devem evitar transtornos operacionais evitando a perda de informações atualmente disponíveis no sistema de supervisão instalado.

- A parada na operação de qualquer estação do sistema atual para realocação no novo sistema ou alteração da estação deverá ser comunicada à CORSAN, indicando quais as estações que serão paradas e o tempo previsto para o religamento.
- 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.
- 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.
- 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 (casos em que a distância deverá ser definida pelo FISCAL).



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

Especificações Técnicas



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

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: 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 1/2", 3/4" 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 1/2", 3/4" ou 1", conforme o mastro no qual será fixada.

Item: BATERIA 12V 40 AH ESTACIONARIA

Código Corsan: 012592



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

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 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: **CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA**

Código Corsan: **110010**

Descrição:

Antena (yagi – Cód. 111742 ou omnidirecional – Cód. 111741) 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. Este item é formado por materiais considerados de pequena monta, com valores de baixa representatividade de custo perante o total do objeto, minoritariamente significativos para a instalação 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).



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

- 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: 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: 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:** -40°C a +70°C;
 - **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:** Classe 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 °C a +80 °C;
 - **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.



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

- 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 (quatro) 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 supervisorio. A lógica de programação do equipamento deverá seguir a norma IEC 61131-3 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.
 - Uma porta de comunicação Ethernet para comunicação Modbus TCP/IP.
 - 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.

- o 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.
- o 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.
- o 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.
- o 01 (um) supressor de descargas atmosféricas para uso com antenas instalado entre o transceptor e a antena, com especificações mínimas:
 - o **Faixa de Frequência:** 380MHz a 470MHz;
 - o **Corrente Máxima:** 10 kA;
 - o **Faixa de Temperatura:** -40°C a +70°C;
 - o **Potência Máxima:** Mínimo de 150W;
 - o **Conexão:** N-Macho / N-Fêmea.
- o Supressores de descargas atmosféricas para uso no sistema de alimentação AC dos equipamentos de telecomando, com especificações mínimas:
 - o **Tipo:** Classe III;
 - o **Tensão Nominal:** 230 V;
 - o **Corrente de Carga:** 26 A;
 - o **Corrente de Pico (I_n):** 3 kA;
 - o **Nível de Proteção (U_p):** 1.35 Kv;
 - o **Fixação:** Trilho DIN 35;
 - o **Faixa de Temperatura:** -40 °C a +80 °C;
 - o **Normas Aplicáveis:** Atender ao menos uma das seguintes Normas: IEC 61643-11 ou IEC 61643-1



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

- o 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 (quatro) 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

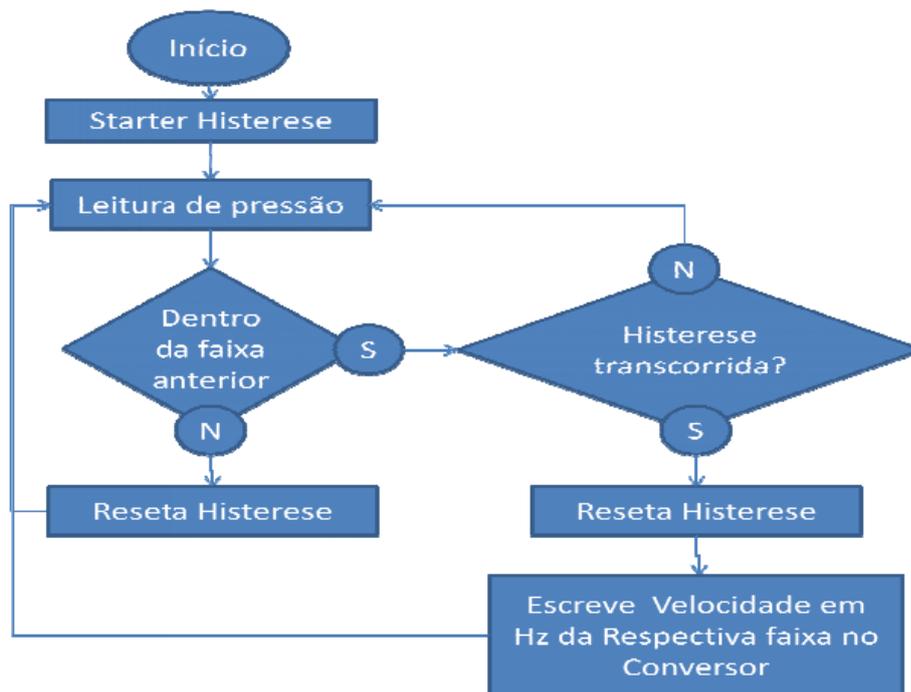
Código Corsan: 015529

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 supervisorio 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 supervisorio;
- 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 (dezesesseis) 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:

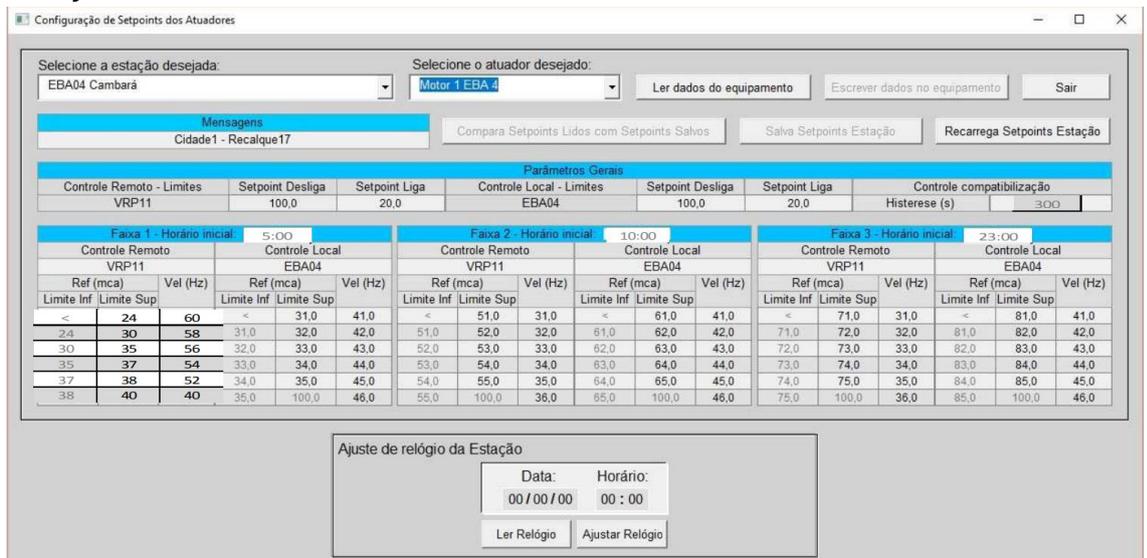
- Histerese, é o tempo que o equipamento recebe variáveis de pressão em uma mesma faixa, sem alterar a velocidade do conversor;
- A primeira faixa (1), deve começar com uma pressão ou nível MÍNIMO, que deva colocar uma velocidade máxima ao conversor;
- Na última faixa (6), deve colocar uma pressão ou nível máximo (depende do “knowhow” que possuem do sistema hidráulico local), com a velocidade mínima de manutenção;

- Entre a faixa 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 inicial		
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:

- a histerese de 300s (5min);
 - 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:** -40°C a +70°C;
 - **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:** Classe 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 °C a +80 °C;
 - **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 supervisorio, será realizada através do mesmo.
- O equipamento deverá possuir 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 possuir a função de cálculo de vazão (instantânea e totalizada) de calha parshall, vertedouro em “V” ou retangular, através da leitura de medida de distância por sensor ultrassônico, por sinal analógico 4 a 20 mA. O sensor ultrassônico não faz parte deste equipamento, será adquirido separadamente.
- 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 (quatro) 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: 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: POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇÃO 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: INSTALAÇÃO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇÃO 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.

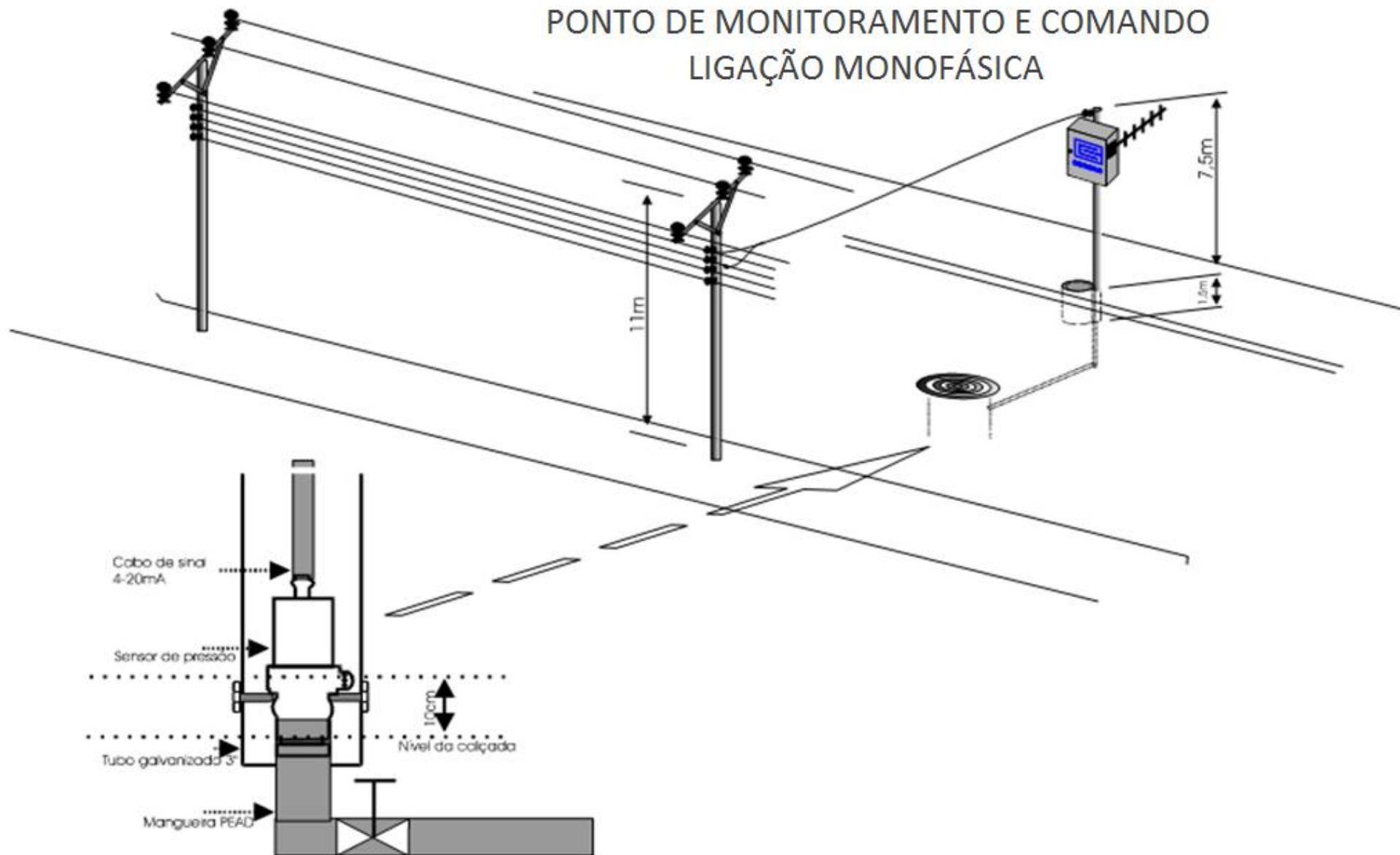


**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO
DEPARTAMENTO DE AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA**

- 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.

PONTO DE MONITORAMENTO E COMANDO LIGAÇÃO MONOFÁSICA





Item: INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO 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: PAINEL SOLAR DE 40 W E SUPORTE DE FIXAÇÃO

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: PROGRAMAÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO SUPERVISÓRIO - 300 TAGS

Código Corsan: 103712

Descrição: Conforme segue abaixo.

Item: PROGRAMAÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO SUPERVISÓRIO - 1500 TAGS

Código Corsan: 104368

Descrição: Conforme segue abaixo.

Item: PROGRAMAÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO SUPERVISÓRIO - 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 supervisorio 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 supervisorio, 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 Eclipse E3, Indusoft, IFix ou outros similares. Não serão aceitas soluções customizadas que não utilizem software supervisorio de mercado.
 - Independente do fabricante do supervisorio, 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 supervisorio 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 supervisorio 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 supervisorio 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 supervisorio será feito pela empresa contratada licitante com a supervisão e o acompanhamento por técnicos indicados pela CORSAN, com a



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

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 supervisorio.
- As características visuais do supervisorio, 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 supervisorios existentes na CORSAN. Para tanto, o DEATEL fornecerá à CONTRATADA exemplos de telas dos supervisorios 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 supervisorio.
- Além dos serviços de programação, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar cabo para comunicação do PC, onde será instalado o supervisorio na CORSAN, até o equipamento de telemetria central. Este cabo poderá ser serial, ethernet, ou outro necessário para a devida comunicação. As conexões finais dos cabos poderão ser: RJ45, RJ11 e DB9, podendo ser conexão macho ou fêmea, estas conexões também deverão ser fornecidas e instaladas pela CONTRATADA.
- Será responsabilidade da CONTRATADA as devidas instalações no PC disponibilizado pela CORSAN.



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;
- Grau de Proteção: IP68;
- 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%;
- Frequência: 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 E 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: < 7,5° total.
- Temperatura operacional: -25 a 70°C.
- Resolução: 10 mm.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- 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 e vertedor retangular.

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: **LICENÇA DE DESENVOLVIMENTO STUDIO**

Código Corsan: **115094**

Descrição:

- Fornecimento de Licença em formato Hardkey para desenvolvimento de aplicações/supervisórios do Elipse E3.
- A Hardkey deve ser fornecida em nome da CORSAN.
- A versão da licença deve ser a mais recente disponível no momento da aquisição.

Item: **PONTO DE TELEMETRIA - PCP**

Código Corsan: **112397**

Descrição:

Ponto de telemetria para monitoramento de pressão.
Composição deste item:



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

ITEM	CÓD. CORSAN	QT D	U N
EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	017849	1	PÇ
SERVIÇO ENGENHARIA- INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	100676	1	SV
TRANSDUTOR PRESSÃO ADUTORA	15561	1	PÇ
CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	110010	1	SV
INSTALAÇÃO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇÃO ENERGIA ELÉTRICA E CAIXA PV CALÇ	104369	1	SV
POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇÃO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA	110009	1	SV

Item: PONTO DE TELEMETRIA - VRP

Código Corsan: 112396

Descrição:

Ponto de telemetria para controle e monitoramento de VRP.

Composição deste item:

ITEM	CÓD. CORSAN	QT D	U N
EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	017849	1	PÇ
SERVIÇO ENGENHARIA- INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	100676	1	SV
TRANSDUTOR PRESSÃO ADUTORA	015561	1	PÇ
CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	110010	1	SV
INSTALAÇÃO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇÃO ENERGIA ELÉTRICA E CAIXA PV CALÇ	104369	1	SV
POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇÃO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA	110009	1	SV

Item: PONTO DE TELEMETRIA - POÇO

Código Corsan: 105145

Descrição:

Ponto de telemetria para controle e monitoramento de Poço.

Composição deste item:



ITEM	CÓD. CORSAN	QT D	U N
EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 5	15529	1	PÇ
SERVIÇO ENGENHARIA- INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	100676	1	SV
TRANSDUTOR PRESSÃO ADUTORA	015561	1	PÇ
SENSOR DE NÍVEL PARA POÇO	103792	1	PÇ
CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	110010	1	SV
TRANSDUTOR DIGITAL DE GRANDEZAS ELÉTRICAS	015602	1	PÇ

Item: PONTO DE TELEMETRIA – RESERVATÓRIO

Código Corsan: 105144

Descrição:

Ponto de telemetria para monitoramento de reservatório.

Composição deste item:

ITEM	CÓD. CORSAN	QT D	U N
EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 6	017849	1	PÇ
SERVIÇO ENGENHARIA- INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	100676	1	SV
CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	110010	1	SV
TRANSDUTOR DE PRESSÃO TIPO IMERSÃO DE 10 MCA	15562	1	PÇ

Item: PONTO DE TELEMETRIA - EBAT / RECALQUE / BOOSTER

Código Corsan: 105143

Descrição:

Ponto de telemetria para controle e monitoramento de EBAT, recalque ou Booster.

Composição deste item:

ITEM	CÓD. CORSAN	QT D	U N
EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 5	15529	1	PÇ
SERVIÇO ENGENHARIA- INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	100676	1	SV
TRANSDUTOR PRESSÃO ADUTORA	15561	1	PÇ
TRANSDUTOR DE PRESSÃO TIPO IMERSÃO DE 10 MCA	15562	1	PÇ
CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	110010	1	SV
TRANSDUTOR DIGITAL DE GRANDEZAS ELÉTRICAS	15602	1	PÇ



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Item: PONTO DE TELEMETRIA - EBE

Código Corsan: 105142

Descrição:

Ponto de telemetria para controle e monitoramento de EBE.

Composição deste item:

ITEM	CÓD. CORSAN	QT D	U N
EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 5	15529	1	PÇ
SERVIÇO ENGENHARIA- INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	100676	1	SV
CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	110010	1	SV
TRANSDUTOR ULTRASSÔNICO DE NÍVEL OU VAZÃO	103221	1	PÇ
TRANSDUTOR DIGITAL DE GRANDEZAS ELÉTRICAS	15602	1	PÇ

Item: PONTO DE TELEMETRIA - MACROMEDIDOR

Código Corsan: 105141

Descrição:

Ponto de telemetria para monitoramento de macromedidor.

Composição deste item:

ITEM	CÓD. CORSAN	QT D	U N
EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 5	15529	1	PÇ
SERVIÇO ENGENHARIA- INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	100676	1	SV
TRANSDUTOR PRESSÃO ADUTORA	15561	1	PÇ
CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	110010	1	SV
INSTALAÇÃO DE POSTE CONCR 9M C/MEDIÇÃO ENERGIA ELÉTRICA E CAIXA PV CALÇ	104369	1	SV
POSTE CONCRETO 9M C/MEDIÇÃO ENERGIA ELETRICA E CAIXA PV CALÇADA	110009	1	SV

Item: PONTO DE TELEMETRIA - PONTO DE TELEMETRIA - ETA / CCO / US

Código Corsan: 100214

Descrição:

Ponto de telemetria para controle e monitoramento de todas estações remotas.

Composição deste item:



ITEM	CÓD. CORSAN	QTD	UN
EQUIPAMENTO DE TELEMETRIA COMPLETO TIPO 3.1	102881	1	PÇ
SERVIÇO ENGENHARIA- INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE UM PONTO DE TELEMETRIA	100676	1	SV
CABOS, ANTENAS, ELETRODUTOS, ATERRAMENTO PARA UM PONTO DE TELEMETRIA	110010	1	SV

Item: PONTO DE TELEMETRIA - PLACA SOLAR

Código Corsan: 112398

Descrição:

Instalação de alimentação através de painel solar com fornecimento de materiais.
Composição deste item:

ITEM	CÓD. CORSAN	QTD	UN
BATERIA SELADA ESTACIONÁRIA 12V / 100AH PARA PAINEL SOLAR	12590	1	pç
CAIXA COMANDO BATERIA CONTROLADOR CARGA PAINEL SOLAR	102688	1	pç
CONTROLADOR DE CARGA 12V / 10A PARA PAINEL SOLAR	15596	1	pç
PAINEL SOLAR DE 40 W E SUPORTE DE FIXAÇÃO	12579	1	pç

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.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- 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.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- 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 Frequência)
 - 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:



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- 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.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO