



CECS - Consórcio Energético Cruzeiro do Sul GATEWAY DNP3

DIVISÃO DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PROTEÇÃO - ACP
PROPOSTA COMERCIAL
REF. CRIENG: 2347-001

Rua do Camacuan, 125 Bairro Uberaba
CEP 81.550-360 Curitiba / PR
crieng@crieng.com.br
+5541 4042-3042

DATA	REV.
12/05/21	0
13/10/21	1
24/11/21	2
16/02/22	3
28/03/22	4
17/05/22	5

Curitiba, 17 de maio de 2022

Ao

Consórcio Energético Cruzeiro do Sul,

Assunto: Desenvolvimento e implantação de Pontos Gateway DNP3

Prezados Senhores,

Pelo presente encaminhamos nossa proposta que trata do desenvolvimento e implantação de aproximadamente 8700 pontos DNP3 para comunicação com o COGT da COPEL e a UHE Mauá a partir dos pontos de IO existentes no atual projeto Elipse E3, dentro de todas as normas aplicáveis ao presente fornecimento (ABNT, IEC), bem como os requisitos e procedimentos mínimos estabelecidos nos:

- ④ Procedimentos de Rede do ONS
- ④ Procedimentos do AGENTE DE TRANSMISSÃO LOCAL
- ④ Procedimentos do COGT da COPEL GET
- ④ Procedimentos do COS da ELETROSUL
- ④ Especificação Técnica – Comunicação Externa – COGT e SDSC_UHE GJC – R01

Conforme as condições técnicas e comerciais abaixo descritas.

Sendo o que tínhamos para o momento, colocando-nos a disposição para eventuais esclarecimentos, subscrevemo-nos.

Cordialmente,

Alexandre Moraes de Moraes

Direção Técnica

+5541 99 640 0 640 / 4042-3042

amm@crieng.com.br

1 ESCOPO DE TRABALHOS

Esta proposta contempla a Especificação Técnica do **“FORNECIMENTO DE SOLUÇÃO PARA COMUNICAÇÃO EXTERNA DO COGT E UHE GJC, CONFIGURAÇÃO DE PONTOS DO SISTEMA SCADA ELIPSE E3 COM INTEGRAÇÃO PARA O SISTEMA SUPERVISÓRIO NETWORK MANAGER, DA HITACHI/ABB”** REVISÃO – R2 bem como a implantação de uma solução para a comunicação e integração do SDSC da UHE GJC com a nova Estação de Operação do COGT da COPEL, através dos mesmos equipamentos da usina e o novo Supervisório Network Manager considerando o seguinte escopo:

- ④ Configuração e Integração;
- ④ Apresentação final dos serviços;
- ④ Testes de Aceitação do Sistema;
- ④ Testes de Aceitação em Campo e Integração com Clientes Externos (conforme definidos na ET);
- ④ Emissão de Documentos e Atualização dos Documentos Técnicos Existentes;

Todo o trabalho será desenvolvido segundo um cronograma a ser estabelecido na fase inicial, o cliente poderá acompanhar e aferir cada etapa.

A Crieng documentará todo o serviço através de um relatório diário de obra (R.D.O), entregue diariamente ao responsável técnico do CLIENTE. Contendo no mínimo as seguintes informações:

- ④ Nome da Empresa, Número da Folha, Data e Dia da Semana;
- ④ Obra, Cliente, Serviço e Descrição do Andamento dos Serviços;
- ④ Assinatura da Crieng e do CLIENTE;

Conforme solicitado esta proposta técnica comercial contempla a realização dos seguintes serviços de Engenharia Elétrica:

2 EQUIPAMENTOS DE INGRAÇÃO/INTERFACE

Para a integração com o COGT da COPEL GET ao SDSC existente. A licença atual possui somente 20000 (vinte mil) pontos de entradas e saídas digitais, destes, 16630 (dezesseis mil seiscentos e trinta) pontos estão em utilização ficando disponíveis apenas 3370 (três mil trezentos e setenta) pontos, por se tratar do envio de quase todos os pontos disponíveis na usina, é necessário atualizar a licença para 40000 (quarenta mil) pontos, para garantir uma reserva técnica de I/O's para os servidores. Com relação ao driver DNP 3.0 há disponível na mesma licença 17 drivers, quantidade suficiente para a realização desta comunicação.

3 CONFIGURAÇÃO E INTEGRAÇÃO

Será realizado o desenvolvimento e configuração dos pontos de comunicação digital conforme anexo 1 da ET, nos equipamentos do SDSC existente (GBD's com o Elipse E3), mantendo a integração com o nível 1 do SDSC existente, assim como integração com os CLIENTES EXTERNOS (definidos na ET).

Os serviços de configuração e integração serão realizados no Software Elipse E3, utilizando o modelo mestre-escravo do protocolo DNP 3.0, instalados nos Servidores de Banco de Dados (SGBD). Será utilizado a rede de dados existentes para a comunicação com o sistema de supervisão do COGT-COPEL GET.

Uma vez configurada toda a comunicação do SDSC existente para o COGT e implementado em definitivo, a comunicação dos Viewers do Elipse E3 para o COGT será eliminada.

Inicialmente o controle da UHE GJC através do COGT da COPEL GET permanecerá através da comunicação dos GBDs (Elipse E3 server/viewer), porém a solução de Implementação dos pontos do SDSC estará preparada para comunicação com o COGT da COPEL GET. Esta filosofia visa permitir que durante uma falha no nível 2 da UHE GJC (sala de comando), ainda ficará possível o controle através do COGT e vice-versa.

Serão monitorados e disponibilizados para o SDSC os estados dos canais de comunicação com o COGT da COPEL GET.

Será configurado um canal de comunicação em DNP 3.0 Slave, no servidor (GBD) para a comunicação com o COGT (incluindo neste os sinais digitais, analógicos e comandos), com a possibilidade de comutação para o standby, em caso de falha com o servidor principal do Elipse E3.

4 APRESENTAÇÃO FINAL DOS SERVIÇOS

A apresentação final englobará principalmente os aspectos de manutenção e configuração da solução, divididos em duas abordagens:

- ④ Apresentar as características intrínsecas do projeto de readequação;
- ④ Aplicação ao SDSC da UHE GJC: detalhando a utilização da integração ao SDSC existente da UHE GJC.

Após a apresentação, os profissionais envolvidos deverão estar aptos a manutenção dos canais e pontos de comunicação implementados, assim como orientaremos à equipe de operação quanto às implicações da nova solução de operação do sistema.

5 TESTES DE ACEITAÇÃO DO SISTEMA

Serão realizados ensaios de aceitação do sistema, todos nas dependências do CLIENTE.

Entre os ensaios de rotina, serão realizados testes referentes aos equipamentos e ao painel, caso fornecido.

- ④ Inspeção visual;

- ④ Ensaios de Servidores Independentes I/O, se aplicável;
- ④ Ensaios de configuração e programação, para aplicações DNP Mestre/escravo no Elipse E3;
- ④ Ensaios dos canais de Rede de Telecomunicações entre a UHE GJC e COGT (Canal de comunicação exclusivo, Firewall);
- ④ Testes no intercâmbio de dados com outros sistemas (SQL Server e outros) e adaptadores externos.

Para o ensaio, integrado em plataforma, a Crieng realizará os ensaios de comunicação com os equipamentos das UAC's, Switches, COGT Copel e com os equipamentos dos GBDs.

6 TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO E INTEGRAÇÃO COM CLIENTES EXTERNOS

Os ensaios a serem realizados em campo são:

- ④ Verificação completa da instalação;
- ④ Validação do desempenho e disponibilidade da rede TCP/IP do SDSC existente com COGT ou simulador;
- ④ Validação da comunicação com todas as UACs do SDSC existente com COGT ou simulador;
- ④ Validação da comunicação com a SUBESTAÇÃO DE CONEXÃO com COGT ou simulador;
- ④ Verificação da sinalização de status dos equipamentos e dos canais de comunicação no SDSC existente com o COGT ou Simulador;
- ④ Os ensaios dependem da disponibilidade e aprovação de intervenções nos GBDs com o ONS, que serão realizados pela COPEL GET e informados para a Crieng, sobre o risco de perda de comunicação com o ONS;

O período de testes em campo (na usina hidrelétrica) considerado foi de 5 (cinco) dias úteis contínuos de segunda-feira a sexta-feira em uma semana sem a incidência de feriados nacionais ou do município de Telêmaco Borba. Caso torne-se necessária a extensão deste período por solicitação do CLIENTE, a CRIENG fará uma proposta complementar.

7 EMISSÃO E ATUALIZAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

Faz parte do escopo a emissão dos documentos listados na sequência. Os itens com a indicação de ATUALIZAÇÃO referem-se à atualização de documentos existentes da UHE GJC.

- ④ Workstatement;
- ④ Arquitetura do SDSC (atualização);
- ④ Layout da sala de controle (atualização, caso fornecido um novo bastidor);
- ④ Desenhos de Layout dos equipamentos;
- ④ Manual de instalação e configuração (referente aos equipamentos);
- ④ Manual de operação (atualização, referente ao SDSC EXISTENTE);
- ④ Manual de manutenção (atualização, referente ao SDSC EXISTENTE);
- ④ Lista de material, desenhos dimensionais, funcionais e lógicos (atualização);
- ④ Código da aplicação na linguagem do software, em Ladder ou diagrama de blocos;
- ④ Plano de inspeção e testes para os ensaios em campo;
- ④ Relatório de inspeção e teste para os ensaios em campo;

Todos os documentos listados serão enviados para aprovação do CLIENTE e em particular os que forem de posse da UHE GJC e que forem para atualização. O tempo análise destes documentos será de até 15 (quinze) dias para documentos em primeira revisão e 7 (sete) dias para documentos reemitidos.

Os documentos que serão atualizados, assim que solicitados pela Crieng, deverão ser entregues pelo CLIENTE em formato editável, por exemplo: DWG, DOCX, XLSX etc.



8 ITENS FORA DO ESCOPO

- ④ Qualquer tipo de serviço de obra civil ou instalação elétrica que não faça parte do escopo de trabalhos;
- ④ Fornecimento de produtos, equipamentos ou materiais que não façam parte do escopo de fornecimento;
- ④ Quaisquer tipos de operação ou manutenção no empreendimento fora deste escopo;
- ④ Fornecimento de software ou sistemas computacionais que não pertençam ao escopo deste fornecimento;
- ④ Programação de equipamentos que não pertençam ao fornecimento;
- ④ Upgrade de pontos do driver ellipse E3, esta etapa deverá ser contemplada pelo CLIENTE;

9 CONSIDERAÇÕES

O CLIENTE indicará o responsável técnico para prestar esclarecimentos, supervisionar, acompanhar, validar e aceitar a execução dos serviços e fornecimento contratos.

O responsável técnico fornecerá à Crieng, sempre que solicitado, todas as informações e documentações técnicas disponíveis e indispensáveis à prestação dos serviços. Ele poderá indicar outros profissionais especializados sempre que necessário, desde que comunicando antecipadamente à Crieng.

No início do projeto deverá ser realizada uma reunião de *Workstatement*, para apresentação e discussão inicial da solução de Implementação e/ou alteração de Software, e se entender necessária, a Crieng realizará uma visita técnica à UHE GJC (site survey). Após esta reunião, será apresentado um documento de *Workstatement*, o qual conterá as informações básicas em relação ao fornecimento e um cronograma para o atendimento da ET informada.

Neste cronograma conterá as informações referentes ao projeto, fornecimento, ensaios de aceitação em campo e entrega da documentação "As-Built".

Durante o fornecimento, serão realizadas reuniões entre o Cliente e a Crieng para discussão e análise dos requisitos e definições sobre o andamento da implementação do sistema. Estas reuniões serão realizadas em Curitiba/PR ou na UHE GJC, de acordo com a necessidade apresentada.

Todas as despesas da equipe técnica da Crieng para este serviço estão inclusas neste fornecimento. Todos os serviços relacionados a este empreendimento serão realizados em horário comercial, de segunda a sexta-feira, das 8:00h às 12:00h e das 13:00h às 17:00h.

NOTA: Qualquer horário de trabalho que exceda ao limite acima estabelecido, deverá ser previamente negociado com a Crieng, sendo que nos valores de Homem/Hora (R\$170,00) adicionais não estão inclusos custos operacionais, como transporte, hospedagem, refeições e demais custos ocasionados pelos serviços / horas adicionais que, porventura, virem a ser necessários / solicitados pelo CLIENTE e acordados entre as partes. Para a realização dos trabalhos deverá ser considerado níveis de ruído sonoro acima dos padrões normais. Seguiremos todas as orientações, leis e decretos para a prevenção do COVID-19.

10 RELAÇÃO DE CUSTOS DO INVESTIMENTO

Item	Descrição	Qtde	Unid	R\$ Unit	R\$ Total
1	Serviços de desenvolvimento	1	svs	26.044,75	26.044,75

NOTA 1: O fornecimento em questão é do tipo “chave na mão”, conforme serviços de desenvolvimento detalhados acima.

NOTA 2: período de montagem e comissionamento em campo será conforme cronograma de execução a ser apresentado.

NOTA 3: Os preços dos componentes individuais (quando aplicáveis), são sempre uma referência para compra do pacote completo.

Os valores apresentados acima estão fixados para a aquisição do pacote em um único lote e para as quantidades indicadas, caso venha a ser retirado algum item do escopo apresentado e/ou a compra seja adquirida de forma fracionada, os itens e preço final do pacote sofrerão reajustes de preço, sendo necessário consultar o setor de ofertas da CRIENG.

11 DOCUMENTAÇÃO CONTEMPLADA:

- Atualização das respectivas documentações As-Built (manuais e projetos) conforme a ET

Ao final da implementação, todos os documentos listados serão entregues em versão “As-Built”, tanto em modo editável como em arquivo do tipo pdf.

12 CONDIÇÕES COMERCIAIS

12.1 PREÇOS

Os preços são fornecidos em R\$ (Real), fixos e irrevogáveis durante o período fixado na Lei 8883/94 e 9069/95 de 29/06/95.

12.2 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os pagamentos deverão ser realizados em três etapas, conforme abaixo:

- 10% do valor do contrato, após a entrega da base de dados desenvolvida antes do comissionamento. Prazo estimado para esta atividade é de 40 dias a contar da assinatura do contrato;
- 40% do valor do contrato, após o comissionamento no COGT da Copel. Prazo estimado para esta atividade é de 60 dias a contar da assinatura do contrato;
- 50% do valor do contrato, após os testes de aceitação realizados na Usina. Prazo estimado para esta atividade é de 120 dias a contar da assinatura do contrato;

12.3 IMPOSTOS INCIDENTES

Todos os impostos estão inclusos.

12.4 PRAZO DE ENTREGA

O prazo de entrega do desenvolvimento, testes e comissionamento em obra é de até 120 dias, contados a partir do aceite da assinatura do contrato, com possibilidade de adiantamento de prazo de entrega.

Observações: Nossos prazos podem variar em função dos procedimentos de rede da Copel, caso haja a necessidade de obras na rede Copel os prazos de entrega serão vinculados aos prazos da Concessionária.

12.5 VALIDADE DA PROPOSTA

60 (sessenta) dias, contados a partir da data de emissão.

12.6 TERMO DE GARANTIA

Garantimos os serviços ofertados contra qualquer defeito funcionamento comprovado, pelo prazo de 12 (doze) meses da data de entrega. Desde que seja utilizado dentro das normas estabelecidas nas instruções da CRIENG constantes dos Manuais, Desenhos e Especificações de acordo com o projetado, construído e testado.

Garantimos os serviços ofertados contra qualquer defeito funcionamento comprovado, pelo prazo de 12 (doze) meses, a contar após a aprovação pelo CLIENTE dos ensaios realizados em campo.





A qualquer tempo, quando notificados pelo CLIENTE e antes de expirado o prazo de garantia, efetuar prontamente reparos, correções, no sentido de sanar todos os defeitos que venham a se manifestar, sendo que todas as despesas com transporte, mão-de-obra, ensaios etc., necessários ao desempenho operacional satisfatório do sistema e/ou equipamento, correrão por conta da Crieng.

Durante o período de garantia, toda e quaisquer alterações deverão ser executadas mediante prévia autorização da Crieng, sempre acompanhado de um profissional designado da usina.

Relativamente a serviço de reparo pela Crieng, um novo período de 12 (doze) meses de garantia será iniciado, o mesmo ocorrendo em caso de reincidência do reparo

A Crieng ficará à disposição, em horário comercial, para atender abertura de chamado técnico de serviços em garantia via e-mail, disponibilizando também telefones para contato. O tempo de resposta para o chamado será de até 8 horas, podendo ser telefônico ou e-mail. Considerando que o atendimento será sempre executado durante dias úteis e em horário comercial. O tempo de solução do problema será de até 5 dias úteis após a abertura do chamado.

Esta garantia não é válida para:

-  Casos de acidente no transporte, agentes da natureza, descarga e deslocamento do equipamento.
-  Tratamento inadequado do equipamento por ocasião da armazenagem, montagem, instalação e manutenção preventiva ou corretiva.
-  Desgastes naturais de peças e conjuntos de componentes.
-  Reparos ou consertos por pessoas não autorizadas e condições anormais de uso.