



**Termo de Referência para Aquisição de Módulos de Comunicação Corte/religa Radio Mesh (Polifásico)
CELG D - Código: 46560**

CELG D – CELG Distribuição S.A.

DC - Setor de Medição

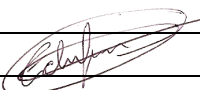
Rua 2, Quadra A-37, Edifício Eletra, Jardim Goiás.

Tel./Fax: (62) 3243-2579

CEP 74805-180 - Goiânia - GO - Brasil

Home Page: <http://www.celg.com.br>

Histórico: Alterados os itens:

Elaboração: Ednaldo Alves e Mark Kesio	Revisão: Ednaldo Alves, Mario Márcio e Leandro Chaves.	Início da Vigência: 06/04/2017
Aprovação: Ednaldo Alves Flores	Rubrica do aprovador: 	Fim da Vigência: Não Aplicável

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. CÓDIGO CELG D DO MATERIAL	3
3. OBJETIVO.....	3
4. NORMAS APLICÁVEIS	4
5. ESCOPO DO FORNECIMENTO.....	5
6. TREINAMENTO	9
7. ASSISTÊNCIA TÉCNICA	9
8. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.....	10
9. MANUAIS E ACERVO TÉCNICO.....	10
10.GARANTIA DO EQUIPAMENTO	11
11. ENSAIOS E DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA HABILITAÇÃO	13
12.ACEITAÇÃO	14
13.ASSINATURAS.....	17

1. OBJETO

- 1.1. Módulos de comunicação corte/religa radio mesh para aplicação na expansão do Sistema de Medição de Faturamento Remoto, nas unidades consumidoras do Grupo B Polifásico.

2. CÓDIGO CELG D DO MATERIAL

- 2.1. O equipamento aqui especificado está classificado conforme controle interno CELG D, código: 46407.

3. OBJETIVO

- 3.1. Esta especificação técnica tem por objetivo estabelecer os requisitos técnicos para o projeto, fabricação, ensaio, fornecimento, montagem, integração e comissionamento de um Sistema de Medição de Faturamento remoto para ser utilizado na área de concessão da CELG Distribuição S.A. – CELG D;
- 3.2. Em termos de unidades consumidoras, serão instalados equipamentos para a medição remota de unidades consumidoras do grupo “B” na área de concessão da CELG Distribuição – CELG D.
- 3.3. O Sistema deve dispor de funcionalidades que permitam realizar as atividades relacionadas ao faturamento, controle, gerenciamento e combate a Perdas de Energia Elétrica, corte/religa utilizando modulo de comunicação com tecnologias: Rádio Mesh Zigbee ;
- 3.4. A tecnologia deve ser do tipo comunicação bidirecional simultânea (two-way e full-duplex);
- 3.5. Com as funcionalidades descritas, a CELG D, objetiva:
 - 3.5.1. Coletar remotamente os dados dos medidores para fins de faturamento;
 - 3.5.2. Reduzir suas perdas;
 - 3.5.3. Melhorar índices de qualidade do fornecimento e do faturamento;
 - 3.5.4. Eliminar diversos custos operacionais para ações comerciais;

- 3.5.5. Possuir maior controle e gestão das cargas de seus consumidores, otimizando recursos em campo (transformadores, cabos, entre outros) e melhorando seu planejamento de expansão da rede;
- 3.6. O fornecedor será o único responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos necessários para garantir a operação dos itens adquiridos por este termo de referência;
- 3.7. Para atingir todos os objetivos propostos, o fornecedor não deve limitar-se ao fornecimento dos equipamentos aqui descritos, devendo, caso necessário completá-los da maneira mais adequada possível.

4. NORMAS APLICÁVEIS

- ABNT NBR 5419:2005 Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR ISO 10012:2004 Sistemas de gestão de medição - Requisitos para os processos de medição e equipamentos de medição;
- ABNT NBR 14519:2011 Medidores eletrônicos de energia elétrica — Especificação;
- ABNT NBR 14520:2011 Medidores eletrônicos de energia elétrica – Método de ensaio;
- ABNT NBR 14521:2011 Aceitação de lotes de medidores eletrônicos de energia elétrica — Procedimento;
- ABNT NBR 14522:2008 Intercâmbio de informações para sistemas de medição de energia elétrica;
- ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 Versão Corrigida 2:2006 Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração;
- NIE – DIMEL – 36 – Ensaio de Apreciação Técnica do Modelo de Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica;
- Norma Regulamentadora Nº 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- Resolução ANEEL Nº 414/2010 – Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica;

- Portaria Inmetro nº587, de 05 de novembro de 2012, RTM – Regulamento Técnico Metrológico;
- Módulo 12 - Procedimentos de Rede CCEE/ONS;
- Resolução ANEEL 67 - Estabelece critérios para a composição da Rede Básica do Sistema Interligado Nacional, e dá outras providências.
- NTC-59 Embalagens – Especificação e Padronização.

5. ESCOPO DO FORNECIMENTO

5.1. Modulo de comunicação Corte/Religa Polifásico

- 5.1.1. O sistema deve ser composto por relés com a função de corte/religamento, rádios Mesh para comunicação entre os medidores e com os Roteadores/Concentradores;
- 5.1.2. O modulo comunicação corte religa deve ser compatível com medidores de vários fabricantes;
- 5.1.3. Porta de comunicação entre o medidor e o modulo de comunicação corte/religa deve ser do tipo IrDA (porta do Medidor);
- 5.1.4. Característica do módulo de Corte/Religação
 - a) O módulo de corte/religação deve ser comandado pelo radio Mesh instalado junto com o conjunto (medidor, relé de corte/religamento e rádio Mesh);
 - b) O módulo deve permitir o corte/religação da unidade consumidora em corrente de até 120A e em tensão de até 250V;
 - c) O acionamento do elemento de chaveamento (relé ou similar) deve ser por pulso. A bobina do elemento de chaveamento deve necessitar de tensão de 6 ou 12VDC, corrente máxima de 3A e duração máxima de pulso de 200ms;

- d) O elemento de corte/religação (relé ou similar) deve permitir, à temperatura de 70 °C, com tensão de 250 V e corrente de 120A atuar por pelo menos 5.000 (cinco mil) vezes;
- e) O material dos contatos do elemento chaveador deve ser de prata;
- f) Na ocorrência de falta de energia elétrica na rede de distribuição, o estado de atuação do dispositivo de conexão e desconexão deve permanecer na mesma condição anterior à falta de energia após ocorrer uma nova energização da rede de distribuição;
- g) Os módulos de conexão e desconexão devem suportar os seguintes ensaios de acordo com os procedimentos da NBR 14519 e NBR14520:
- h) Tensão aplicada: 2kV;
- i) Tensão de impulso: 4kV (formato de onda 1,2/50µs.
- j) O módulo deve detectar presença de tensão, caso haja, no lado carga (unidade consumidora), em qualquer das fases;
- k) O módulo deve impedir a entrada de insetos, bem como a fraude pela introdução de corpos estranhos (ou outros meios), sem deixar vestígios;
- l) A solução deve possuir dimensões compatíveis com as dimensões das caixas padrões de entrada CELG D, cabendo aos técnicos aprovarem as dimensões e formas de instalação dos módulos de conexão e desconexão;
- m) Deve possibilitar sua instalação fisicamente sem representar risco operacional ou de segurança. A montagem deve considerar a instalação de qualquer medidor eletrônico monofásico, ligação direta (15/120 A) mais o radio Mesh e acessórios.

5.1.5. Radio de transmissão rede Mesh

- a) Devem estar devidamente homologados e certificados conforme normas técnicas da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações);

- b) Deve permitir a aquisição eletrônica do pacote de dados disponibilizados pelos medidores, enviando para o concentrador;
- c) O equipamento ofertado deve permitir a comunicação através das seguintes tecnologias:
 - I. Radiofrequência, com alcance típico de 100 a 300 metros;
 - II. Deve utilizar um padrão aberto, com formação de rede automática e auto adaptativa (MESH);
 - III. Deve utilizar frequências livres de licença para operação.
- d) Deve permitir a parametrização local ou remota da periodicidade do envio automático das leituras, das unidades consumidoras para a Central de Medição;
- e) Deve dispor de um software (com sua respectiva licença de uso) para configuração das unidades remotas local ou remotamente a partir da estação de trabalho. Este software deve possuir a capacidade de receber e arquivar dados relacionados às unidades remotas para referências posteriores;
- f) A comprovação do item anterior se dará mediante apresentação de cópia do Certificado de Homologação do respectivo equipamento proposto, bem como, constar no site da respectiva entidade/organismo competente reconhecido SFCH – SISTEMA DE GESTÃO DE CERTIFICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO (<http://sistemas.anatel.gov.br/sgch/Consulta/Homologação/Tela.asp?SISQSmodulo=10199>).
- g) Deve possuir sinalização externa de no mínimo:
 - I. Estado de operação do equipamento;
 - II. Estado de operação do modem interno;
 - III. Estado de comunicação local (interno ao equipamento) e remoto;
 - IV. Estado de conexão à rede.
- h) Deve suportar operação em regimes de temperatura de até 70°C sem degradação, e suportar até 80°C sem desativação total (se aceita operação degradada a partir de 70°C);

- i) Serão eliminados na habilitação documental os equipamentos que não atendam a legislação em vigor, que não estejam totalmente Homologados, ou em processo de Certificação e Homologação, ou ainda que tenham certificados com data de validade vencida.

5.1.6. O equipamento deve possuir placas de identificação em Alumínio anodizado ou aço inox escrito em baixo relevo, as informações apresentadas devem ser perfeitamente legíveis frontalmente sendo que a placa deve conter no mínimo as seguintes informações:

- a) Marca do fabricante;
- b) Modelo do equipamento;
- c) Partnumber do equipamento (aplicável também aos acessórios);
- d) Número de série fornecido pela CELG D;
- e) IMEI (International Mobile Equipment Identity);
- f) Mês/Ano de fabricação;
- g) Logomarca da concessionaria CELG D;
- h) Frequência e tensões nominais.

5.1.7. O número CELG D do Módulo Comunicação Corte/Religa deverá ser registrado em memória não volátil;

5.2. Acessórios

5.2.1. O licitante vencedor deve entregar todos os acessórios pertinentes ao Módulo Comunicação Corte/Religa para seu devido funcionamento, fonte de alimentação, CD'S/DVD'S com aplicativos para instalação e atualização, suportes, racks, cabos de dados, conectores, baterias e outros;

5.2.2. As funcionalidades definidas nesta Especificação devem atender a automação de leitura, dos pontos de medição nas unidades consumidoras.

5.3. Licenças

- 5.3.1. O proponente vencedor deve declarar sua documentação técnica à lista de todos os aplicativos e respectivas licenças que serão fornecidas para seu devido funcionamento;
- 5.3.2. O proponente deve fornecer as licenças MDC e MDM do legado CELG D, para que as Módulo Comunicação Corte/Religa possam acessar e transmitir os dados e alarmes de medição;
- 5.3.3. Os números de licenças de softwares devem estar associados ao número de equipamentos adquiridos e à sua reserva, e não a um cliente da CELG D;
- 5.3.4. As licenças de softwares e firmwares devem ser do tipo global (sem expiração e sem obrigatoriedade de manutenção);

6. TREINAMENTO

- 6.1. O fornecedor deve fornecer treinamento para o pessoal envolvido no processo de telemedição, indicado pela CELG D, sem qualquer ônus para a contratante;
- 6.2. O fornecedor deve prover todo material do treinamento e o mesmo deve estar em língua portuguesa;
- 6.3. O treinamento deve abordar no mínimo os seguintes assuntos:
 - 6.3.1. Instalação dos equipamentos e Módulo Comunicação Corte/Religa em campo;
 - 6.3.2. Manutenção de equipamentos e Módulo Comunicação Corte/Religa em campo;
 - 6.3.3. Será definido o cronograma de treinamento conforme a conveniência do DC – Setor de Medição da CELG D.

7. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- 7.1.A documentação técnica do proponente vencedor deve conter os critérios adotados para manutenção e assistência técnica para os

produtos ofertados, tanto para cobertura de falhas de fabricação ocorridas no período de garantia, como para consertos de iniciativa da CELG D;

7.2.A documentação técnica do proponente vencedor deve conter o detalhamento das peças sobressalentes para manutenção, dispondo-se ao fornecimento das mesmas para novas aquisições;

7.3.A documentação técnica do proponente vencedor deve conter a lista de preços das peças sobressalentes para manutenção, dispondo-se ao fornecimento para novas aquisições;

7.4.O fornecedor deve manter durante um período mínimo de 10 (dez) anos, a contar da data de entrega do sistema, produção de peças / acessórios para manutenção e o suporte técnico;

7.5.O fornecedor deve garantir para os softwares as suas devidas atualizações. Diante de qualquer impossibilidade em manter as atualizações/manutenções, o fornecedor se compromete em fornecer toda a documentação (incluindo códigos-fontes, modelagem, manuais, e outros) para garantir a continuidade dos trabalhos.

8. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

8.1. Além dos treinamentos em sala de aula, o fornecedor deve fornecer em regime de consultoria a operação assistida remota, via telefone ou internet, para a solução de problemas;

8.2. O fornecedor deve disponibilizar consultores para os diferentes aspectos do produto, como administração, manutenção e suporte à operação pelo período mínimo de doze meses após a implantação.

9. MANUAIS E ACERVO TÉCNICO

9.1. Todo acervo técnico, incluindo manuais, catálogos, softwares e outros anexos à documentação técnica deve ser fornecido em língua portuguesa;

- 9.2. Os manuais devem conter a descrição dos sistemas e equipamentos, manuseio, instalação, programação e manutenção;
- 9.3. Os manuais e as documentações devem ser fornecidos em meio físico (papel) e em meio eletrônico (PDF, DOC ou outros);
- 9.4. Todos os manuais e documentos referentes ao sistema (hardware e software) devem estar em língua portuguesa;

10. GARANTIA DO EQUIPAMENTO

- 10.1.1. Findo o período de garantia, a continuidade da manutenção poderá ocorrer mediante contrato entre CELG D e fornecedor;
- 10.1.2. A empresa vencedora deve dar garantia integral da totalidade dos itens fornecidos. Todos os defeitos detectados deverão ser atendidos pela garantia, excetuando-se apenas os casos onde forem comprovados problemas decorrentes de mau uso, erro operacional, ato de vandalismo, descargas atmosféricas, curto-circuito na entrada de alimentação externa ao equipamento e sobretensão;
- 10.1.3. O fornecedor deve manter garantia total contra falhas ou defeitos de funcionamento que ocorra no período mínimo de 24 (vinte quatro) meses, sendo:
 - Softwares - a partir da entrada de funcionamento e o aceite da CELG D. Incluindo-se os serviços de atualização de firmware e softwares dos equipamentos, bem como a manutenção corretivo-preventiva.
 - Módulo Comunicação Corte/Religa – O fornecedor deve manter garantia total do correto funcionamento dos equipamentos e acessórios, contados a partir da data da entrega de cada lote e o aceite pelos técnicos do DC-SME.
- 10.1.4. A CELG D comunicará à Contratada a falha de equipamento(s) / software(s) / firmware(s) no sistema de medição assim que constatada a falha, a qual, mediante resposta formal, deverá posicionar-se a

respeito da programação de manutenção corretiva do defeito apresentado dentro de 24 (vinte e quatro) horas;

10.1.5. Os equipamentos fornecidos devem apresentar níveis de defeitos inferiores a 2% por lote. Isso é válido para todos os equipamentos e acessórios fornecidos;

10.1.6. Na fase de habilitação o proponente vencedor deve entregar à CELG D uma declaração informando que os equipamentos fornecidos atendem o percentual de falha de no máximo 2% para cada um dos sistemas fornecidos;

10.1.7. Haverá um índice semestral para acompanhamento do número de equipamentos problemáticos para cada lote;

10.1.8. O índice respeitará a seguinte fórmula:

$$ID = (NEDL/NTEL)*100$$

Onde:

ID: Índice de Defeitos

NEDL: Número de Equipamentos Defeituosos no Lote

NTEL: Número Total de Equipamentos no Lote

10.2. Caso ocorra a extrapolação do índice de defeitos superior a 2% por lote, o fornecedor deve oferecer a extensão da garantia por 12 meses adicionais para os lotes que excederem este nível de defeitos até que, nos períodos de garantia estendida, o nível de defeitos seja inferior ou, por outro lado, concedendo novas extensões de garantia sucessivamente;

10.3. Nos lotes que apresentarem a extrapolação de 2 % do índice de defeito, caso ocorra à reincidência de defeito no mesmo equipamento dentro do período de garantia, o equipamento defeituoso deverá ser substituído por um novo;

10.4. O funcionamento será constatado a partir da primeira leitura armazenada pelo sistema, que deve ser posterior à data da Solicitação da Instalação;

10.5. No decurso do prazo de garantia o fornecedor se compromete a reparar todos os defeitos de fabricação que venham a ocorrer e, se necessário, a substituir as Módulo Comunicação Corte/Religa defeituosas ou equipamentos que façam parte do sistema;

10.6. Caso, a falha constatada, for oriunda de erro de projeto ou de produção tal que comprometa todas as unidades do lote, o fornecedor deve substituí-las a qualquer tempo, independentemente da ocorrência de defeito em cada uma delas e independentemente dos prazos de garantia;

10.7. Durante o período de garantia os custos referentes aos fretes de envio, às manutenções, às correções, às substituições em campo e outros valores adicionais inerentes ao problema detectado devem ser de responsabilidade integral do fornecedor.

11. ENSAIOS E DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA HABILITAÇÃO

11.1. A documentação técnica deve ser em língua portuguesa, contendo de forma clara todas as informações da especificação e todas as condições comerciais do equipamento ofertado e garantia do mesmo, e todas as informações que o proponente vencedor julgar pertinentes ao escopo ora apresentado;

11.2. O PROPONENTE deve apresentar planilha com a composição dos custos unitários em valores absolutos ou percentuais em relação ao custo global;

11.3. O licitante vencedor deve apresentar a qualificação da empresa por meio de Atestado de Qualificação Técnica de fornecimento para concessionárias de energia elétrica (território Brasileiro), sendo a quantidade mínima de fornecimento igual a 50.000 pontos na referida tecnologia (Mesh Zigbee), sendo que deve ser atual e implantada há menos de cinco anos;

11.4. O proponente vencedor deve ser empresa comercialmente estabelecida no Território Brasileiro. Equipamentos de empresas estrangeiras podem participar considerando:

11.4.1. Apresentação da documentação técnica por representante legalmente constituído, mediante documento com validade jurídica da função de Representante Comercial atribuída pelo proponente vencedor;

11.4.2. Apresentação de preços em Reais;

11.4.3. Demonstrar capacitação técnica para a execução do objeto deste termo de referência.

11.5. Na habilitação, o proponente vencedor deve disponibilizar aos técnicos do Setor de Medição da CELG D acesso à planta de produção para que possam constatar a capacidade fabril de fornecimento.

12. ACEITAÇÃO

12.1. Ensaios e Aceitação:

12.1.1. Os equipamentos a serem fornecidos serão inspecionados, ensaiados e entregues à CELG D em até 30 dias, a contar da assinatura do contrato, com a finalidade de:

- a) Verificar suas características construtivas;
- b) Perfeito estado de funcionamento;
- c) Total aderência às características técnicas exigidas no que diz respeito às funcionalidades, compatibilidade, desempenho, segurança, disponibilidade e expansibilidade.

12.2. A inspeção e ensaios serão realizados nas dependências da CELG, com presença de um técnico responsável do fornecedor. Este deve simular as condições reais em que os equipamentos serão submetidos no campo;

12.3. Todas os Módulo Comunicação Corte/Religa deverão ser fornecidas com seus respectivos acessórios;

12.4. Estes ensaios devem ser conduzidos formalmente pela CELG D, em conjunto com o fornecedor e serão divididos em:

12.4.1. Ensaios de rotina;

12.4.2. Ensaios funcionais/software/hardware;

12.4.3. Ensaios de disponibilidade;

12.4.4. Ensaios de aceitação em campo.

12.5. Os ensaios de rotina serão executados em toda a extensão do fornecimento;

12.6. Ensaios funcionais

12.6.1. Os ensaios funcionais serão executados em uma plataforma que possibilite a comprovação da funcionalidade e do desempenho global

do Módulo Comunicação Corte/Religa, em todos os requisitos especificados;

12.6.2. Os ensaios funcionais e a plataforma devem ser propostos pelo proponente vencedor durante a apresentação da documentação técnica e durante a fase de apresentação da documentação de projeto, e submetidos à aprovação da CELG D;

12.6.3. Os ensaios funcionais devem ser executados em equipamentos previamente submetidos aos ensaios de rotina.

12.7. Ensaio de disponibilidade:

12.7.1. Após os ensaios funcionais, a plataforma de testes deve permanecer em funcionamento durante 120 horas contínuas sem apresentar qualquer tipo de falha (100% de disponibilidade);

12.7.2. Qualquer falha provocará a reinicialização do ensaio até que se alcance a disponibilidade especificada.

12.8. Ensaios de aceitação em campo

12.8.1. Serão realizados os ensaios em campo para o comissionamento, que será coordenado por um técnico da CELG D. Para estes ensaios, deve ser no mínimo repetidos os ensaios funcionais realizados em fábrica, tendo-se, no entanto, condições reais de campo;

12.9. Os equipamentos que não funcionarem corretamente durante os ensaios devem ser corrigidos ou substituídos pelo fornecedor, e ensaiados novamente até que os requisitos desta especificação sejam atendidos, sem ônus para a CELG D e sem prejudicar o prazo de entrega;

12.10. O fornecedor só poderá providenciar o embarque dos equipamentos quando os resultados dos ensaios e a inspeção final em fábrica forem considerados satisfatórios pelo inspetor da CELG D.

12.11. Caso estes ensaios não sejam satisfatórios, o Fornecedor deve sanar os problemas dentro dos prazos contratuais.

12.12. **Embalagem**

- 15.16.1 A entrega do equipamento deve ser feita com embalagem compatível, contendo no máximo 10 equipamentos por caixa e indicações de empilhamento conforme a Norma Técnica CELG NTC-59 Embalagens – Especificação e Padronização.
- 15.16.2 Deve ser incluído uma etiqueta externa a embalagem com no mínimo as seguintes informações, no que se refere à descrição completa do conteúdo:
- Ano de fabricação;
 - Código CELG D do material;
 - Código de barras (Para cada número de identificação do equipamento no padrão 128).
 - Modelo do equipamento;
 - Número da caixa, no formato 1/XX, sendo XX o total de caixas;
 - Número de identificação (Fornecido pela CELG D);
 - Número do CFM;
 - Número do lote, no formato 1/XX, sendo XX o total de lotes;
 - Número do pregão;
- 15.16.3 Os equipamentos dentro das caixas devem ser dispostos sequenciais pelo numero de identificação CELG D encaminhado ao Arrematante;
- 15.16.4 As caixas que compõem o palete devem vir organizadas obedecendo a sua sequência numérica;
- 15.16.5 Serão devolvidos imediatamente os lotes que forem entregues desobedecendo ao que é exigido no item anterior, ficando toda a despesa do transporte por conta do fornecedor.

13. ASSINATURAS

Elaboração:

Ednaldo Alves Flores
Matrícula 10093-6
DC – SME

Mark Kesio Sousa
Matrícula 11464-1
DC – SME