TERMO DE REFERÊNCIA

AQUISIÇÃO DE UPS TRIFÁSICO MODULAR DE 100 kVA, EXPANSÍVEL ATÉ 600 kVA, COM BANCO DE BATERIAS, ENTREGA, ATIVAÇÃO E GARANTIA

1. OBJETO

Aquisição de sistema de alimentação ininterrupta de energia – UPS (Uninterruptible Power Supply), trifásico, modular, on-line de dupla conversão, sem transformador, com tensão nominal de 380 V, frequência de 60 Hz e potência nominal de saída inicial mínima de 100 kVA / 100 kW, expansível por meio da adição de módulos de potência até, no mínimo, 600 kVA / 600 kW, com banco de baterias, incluindo fornecimento, transporte, entrega, ativação (startup), testes, documentação técnica e garantia, destinado à alimentação de cargas críticas em ambiente de data center.

A solução deverá ser fornecida completa, incluindo módulos, banco de baterias, dispositivos de proteção e de seccionamento integrantes do equipamento, acessórios, interfaces de comunicação e demais elementos necessários ao seu pleno funcionamento nas condições especificadas neste Termo de Referência.

A instalação física do UPS e do banco de baterias e as interligações com a infraestrutura elétrica do local não integram este objeto e serão contratadas separadamente pela contratante, conforme o item 5.

2. JUSTIFICATIVA

A contratação tem por finalidade assegurar a continuidade do fornecimento de energia elétrica, de forma condicionada e ininterrupta, às cargas críticas da infraestrutura de computação de alto desempenho, protegendo os equipamentos contra interrupções, oscilações de tensão e demais distúrbios da rede elétrica. Interrupções ou distúrbios no fornecimento de energia podem ocasionar indisponibilidade dos serviços, interrupção de processamentos, perda de dados e danos aos equipamentos.

A carga a ser protegida no momento é de aproximadamente 100 kW, composta por um novo equipamento com refrigeração líquida e por equipamentos existentes que serão transferidos para essa infraestrutura. O sistema de refrigeração líquida em implantação terá capacidade para até 600 kW, razão pela qual o UPS deve permitir expansão modular até essa potência, acompanhando o crescimento da carga sem substituição do sistema.

O banco de baterias destina-se a manter a alimentação das cargas durante as falhas da rede elétrica até a entrada em operação do grupo gerador.

A arquitetura modular permite ainda a manutenção e a substituição individual de módulos de potência e a futura adoção de configuração redundante N+1, mediante a adição de módulos.

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA

3.1 Características gerais

O equipamento ofertado deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

a) ser do tipo trifásico, modular, on-line de dupla conversão, sem transformador, classificação VFI conforme IEC 62040-3 ou norma equivalente;

b) possuir potência nominal de saída inicialmente instalada mínima de 100 kVA / 100 kW;

c) possuir fator de potência nominal de saída igual a 1,0, de modo a fornecer a potência ativa nominal especificada sem redução da capacidade em kW;

d) possuir arquitetura modular, permitindo a ampliação da potência instalada mediante adição de módulos de potência;

e) possuir capacidade de expansão para, no mínimo, 600 kVA / 600 kW, mediante adição de módulos de potência, no mesmo gabinete ou em gabinetes adicionais do mesmo sistema operando em paralelo, sem necessidade de substituição dos módulos e componentes inicialmente fornecidos;

f) permitir a substituição individual de módulos de potência sem interrupção da alimentação das cargas protegidas, observadas as condições de redundância, segurança e operação estabelecidas pelo fabricante;

g) possuir arquitetura adequada à operação contínua em ambiente de missão crítica;

h) possuir interface local para operação, configuração, consulta de medições, estados operacionais, alarmes, eventos e diagnósticos;

i) permitir acesso aos componentes sujeitos à manutenção de forma compatível com o local de instalação;

j) possuir sistema de gerenciamento e diagnóstico adequado à operação e manutenção da solução.

3.2 Características elétricas

O sistema deverá possuir:

a) entrada e saída trifásicas;

b) tensão nominal de entrada de 380 V, trifásica, compatível com a infraestrutura elétrica existente;

c) tensão nominal de saída de 380 V, trifásica, compatível com a infraestrutura elétrica das cargas atendidas;

d) frequência nominal de entrada e saída de 60 Hz;

e) capacidade de operação dentro de faixa de variação da tensão e da frequência de entrada adequada à aplicação em data center, sem utilização desnecessária das baterias diante de variações admissíveis da rede;

f) fator de potência de entrada igual ou superior a 0,99 em condições normais de operação;

g) distorção harmônica total da corrente de entrada (THDi) máxima de 3% em plena carga com carga linear;

h) distorção harmônica total da tensão de saída (THDv) máxima de 2% em plena carga com carga linear;

i) regulação da tensão de saída compatível com a alimentação de equipamentos eletrônicos sensíveis;

j) capacidade de alimentar cargas capacitivas e indutivas dentro dos limites operacionais especificados pelo fabricante, sem comprometer a potência requerida.

Será admitido equipamento que permita a configuração para outras tensões nominais, tais como 400 V ou 415 V, desde que possa ser configurado e fornecido para operação em 380 V sem prejuízo da potência e do desempenho exigidos.

3.3 Eficiência energética

O UPS deverá possuir eficiência mínima de 95% no modo on-line de dupla conversão, em condição de carga compatível com a operação nominal do equipamento.

A proposta deverá apresentar documentação técnica oficial contendo a curva ou tabela de eficiência do equipamento em diferentes níveis de carga, preferencialmente em 25%,

50%, 75% e 100% da carga nominal, quando tais informações forem disponibilizadas pelo fabricante.

Modos adicionais de alta eficiência ou de operação econômica poderão ser admitidos, desde que sua utilização seja configurável e não substitua o atendimento aos requisitos estabelecidos para o modo on-line de dupla conversão.

3.4 Capacidade de sobrecarga

O equipamento deverá suportar, no mínimo:

a) 125% da carga nominal durante 10 minutos;

b) 150% da carga nominal durante 1 minuto.

A proposta deverá apresentar, por meio de documentação oficial do fabricante, as capacidades e os respectivos tempos máximos de operação sob sobrecarga. Capacidades superiores serão admitidas.

3.5 Modularidade, expansão e redundância

Os módulos de potência deverão ser independentes e permitir substituição individual.

Não é exigida redundância na configuração inicial. A solução deverá permitir a futura configuração com redundância interna N+1, mediante instalação de módulos de potência adicionais.

Para fins deste Termo de Referência, considera-se configuração N+1 aquela em que a capacidade dos módulos remanescentes, após a indisponibilidade de um único módulo, seja suficiente para o atendimento integral da carga crítica conectada ao UPS.

A expansão até 600 kVA / 600 kW deverá ser realizada por meio da instalação de módulos adicionais compatíveis com o sistema, preservando os módulos, gabinetes e componentes inicialmente fornecidos. A proposta deverá informar a configuração necessária para atingir 600 kVA (quantidade de módulos e, se houver, gabinetes adicionais).

3.6 Bypass

O sistema deverá possuir:

a) bypass estático automático, dimensionado para a capacidade da solução;

b) bypass de manutenção que permita isolar o UPS para intervenções técnicas e emergências, preservando a alimentação das cargas pela rede elétrica, quando presentes condições adequadas de alimentação;

c) mecanismos de proteção e de intertravamento necessários à operação segura dos sistemas de bypass.

Todos os componentes necessários ao funcionamento dos sistemas de bypass deverão integrar o fornecimento.

3.7 Banco de baterias

O banco de baterias deverá integrar o fornecimento e garantir autonomia mínima de 15 minutos com carga ativa de 100 kW.

Atendido esse mínimo, deverá ser ofertado o maior banco de baterias possível dentro do valor máximo estabelecido no item 12. A autonomia ofertada para 100 kW será critério de escolha entre as propostas, conforme o item 12.

O dimensionamento do banco de baterias será de responsabilidade do fornecedor e deverá considerar as características elétricas do UPS, a eficiência do sistema, a tensão do barramento CC, as curvas de descarga das baterias, a temperatura de operação e o envelhecimento considerado no projeto. O fornecedor deverá apresentar memória de cálculo ou documentação técnica equivalente que comprove a autonomia ofertada.

As baterias deverão ser apropriadas para utilização em sistemas UPS de missão crítica e possuir vida útil compatível com essa aplicação.

O fornecimento deverá incluir:

a) gabinetes ou racks adequados à instalação das baterias;

b) dispositivos de proteção e seccionamento do banco;

c) cabos, barramentos e conectores de interligação entre as baterias e entre o banco e o UPS;

d) sensores e sistema de monitoramento das condições das baterias, com indicação de tensão e temperatura;

e) demais acessórios necessários à operação e à manutenção seguras.

O sistema deverá permitir, no mínimo, o monitoramento do estado operacional das baterias, a geração de alarmes pertinentes e a proteção contra condições anormais de carga ou descarga. Não é exigido sistema de equalização ativa das baterias.

Deverá ser possível ampliar a autonomia mediante a futura instalação de bancos adicionais compatíveis, observados os limites e as recomendações do fabricante.

A proposta deverá informar o prazo máximo de armazenamento das baterias entre a entrega e a ativação sem prejuízo de sua vida útil e da garantia.

3.8 Comunicação e gerenciamento

O UPS deverá possuir recursos de gerenciamento local e via rede, incluindo, no mínimo:

a) interface de rede Ethernet integrada ou fornecida como parte da solução;

b) suporte ao protocolo SNMP;

c) interface web ou solução equivalente para gerenciamento e consulta via rede;

d) registro e consulta de alarmes e eventos;

e) medição das principais grandezas elétricas de entrada e saída e da carga do sistema;

f) indicação do estado e da autonomia estimada das baterias;

g) indicação dos estados dos módulos de potência e dos sistemas de bypass;

h) possibilidade de integração com sistemas externos de gerenciamento, com suporte a Modbus TCP ou protocolo equivalente;

i) saídas de alarme por contatos secos ou interface equivalente.

Não é exigida a contratação de serviço de monitoramento remoto prestado pelo fornecedor ou pelo fabricante.

3.9 Alarmes

O sistema deverá disponibilizar alarmes locais e via rede para as principais condições anormais de operação, incluindo, no mínimo, quando aplicáveis:

a) falha ou ausência da alimentação de entrada;

b) operação em bateria;

c) bateria em nível crítico ou condição anormal;

d) falha de módulo de potência;

e) sobrecarga;

f) operação em bypass;

g) falha ou indisponibilidade de componente crítico;

h) temperatura interna ou condição térmica anormal;

i) demais alarmes previstos pelo fabricante para a proteção e o diagnóstico da solução.

3.10 Condições ambientais e construtivas

O equipamento deverá ser adequado à instalação em ambiente interno e climatizado de data center e à operação contínua nas condições ambientais existentes no local. Deverá possuir, no mínimo:

a) grau de proteção mínimo IP20;

b) sistema de ventilação e gerenciamento térmico adequado à operação contínua na potência especificada;

c) características construtivas adequadas à manutenção e à substituição dos componentes.

O fornecedor deverá informar na proposta as condições ambientais de operação admitidas pelo equipamento, incluindo faixa de temperatura, umidade, altitude de operação sem redução de potência, dissipação térmica e nível de ruído.

4. ESCOPO DO FORNECIMENTO

O fornecedor deverá fornecer solução nova, de primeiro uso, completa e plenamente operacional, contemplando, no mínimo:

a) gabinete principal do UPS;

b) módulos de potência necessários à disponibilização da potência inicial mínima de 100 kVA / 100 kW;

c) módulos e sistemas de controle;

d) sistemas de bypass previstos neste Termo de Referência;

e) interfaces de comunicação e gerenciamento;

f) banco de baterias, com respectivos gabinetes ou racks, dimensionado conforme o item 3.7;

g) dispositivos de proteção e seccionamento integrantes do UPS e do banco de baterias;

h) cabos e conectores de interligação entre o banco de baterias e o UPS;

i) licenças permanentes de software necessárias às funcionalidades exigidas;

j) manuais de instalação, operação e manutenção;

k) documentação técnica e desenhos da configuração fornecida;

l) demais componentes e acessórios indispensáveis ao funcionamento da solução nas condições deste Termo de Referência.

Não integram o fornecimento, ficando a cargo da contratante: a instalação física do UPS e do banco de baterias, a infraestrutura elétrica do local e os cabos de alimentação entre o quadro de distribuição e o UPS e entre o UPS e o quadro de cargas.

Não serão admitidos custos adicionais posteriores para componentes indispensáveis ao funcionamento normal da solução que deveriam integrar o fornecimento.

5. ENTREGA, INSTALAÇÃO E ATIVAÇÃO

5.1 Entrega

O fornecedor será responsável, sem ônus adicional para a contratante, pelo transporte e pela entrega dos equipamentos, com descarga, no local indicado pela contratante.

5.2 Instalação

A instalação física e as interligações elétricas serão executadas por empresa contratada separadamente pela contratante, seguindo as orientações do fabricante.

O fornecedor deverá entregar à contratante, em até 15 (quinze) dias corridos após o recebimento da ordem de fornecimento, a documentação necessária à instalação da configuração fornecida, incluindo, no mínimo: dimensões e peso, afastamentos mínimos, requisitos de ventilação, carga sobre o piso, dissipação térmica, diagrama unifilar, correntes de entrada e saída e recomendações de cabos e proteções a montante e a jusante.

O fornecedor deverá informar na proposta as condições para que a instalação executada por terceiros não comprometa a garantia. A instalação executada conforme as orientações do fabricante e verificada na ativação não poderá ser motivo para recusa ou redução da garantia.

5.3 Ativação (startup)

Concluída a instalação, a contratante comunicará o fornecedor, que deverá realizar a ativação da solução por meio do fabricante ou de assistência técnica autorizada, contemplando, no mínimo:

a) inspeção da instalação e dos gabinetes;

b) configuração e parametrização do UPS e do banco de baterias;

c) energização e startup;

d) testes funcionais previstos no item 8.2;

e) configuração básica das interfaces de rede e dos protocolos de gerenciamento;

f) orientação básica à equipe indicada pela contratante sobre operação, interpretação de alarmes, uso da interface local e de rede e operação do bypass.

A ativação não terá custo adicional para a contratante, inclusive deslocamento, independentemente da distância entre o local de instalação e a assistência técnica que a realizar.

A gratuidade da ativação será mantida sempre que solicitada em até 90 (noventa) dias corridos após a entrega dos equipamentos.

6. PRAZOS

a) Entrega integral dos equipamentos no local indicado: até 80 (oitenta) dias corridos, contados do recebimento da ordem de fornecimento ou instrumento equivalente.

b) Documentação de instalação (item 5.2): até 15 (quinze) dias corridos, contados do recebimento da ordem de fornecimento.

c) Ativação (item 5.3): até 15 (quinze) dias corridos, contados da comunicação da contratante de que a instalação está concluída.

Eventuais impedimentos deverão ser formalmente comunicados e justificados pelo fornecedor e estarão sujeitos à avaliação e aceitação da contratante.

7. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A solução deverá possuir garantia on-site, contada a partir da emissão do termo de recebimento definitivo, de no mínimo 36 (trinta e seis) meses para o UPS, seus módulos, componentes e acessórios, e de no mínimo 26 (trinta e seis) meses para o banco de baterias.

A garantia deverá incluir, sem ônus adicional para a contratante:

a) correção de defeitos de fabricação e de falhas de componentes;

b) manutenção corretiva, sem limite de chamados;

c) mão de obra e deslocamento necessários aos reparos;

d) substituição de componentes defeituosos;

e) atualizações corretivas de firmware e software necessárias ao adequado funcionamento da solução.

A garantia não poderá ser condicionada à contratação de planos de serviço, de monitoramento remoto ou de visitas de manutenção preventiva pagos à parte. Ficam ressalvadas apenas as situações comprovadamente decorrentes de utilização em desacordo com as especificações do fabricante.

Durante o período de garantia, o fornecedor deverá:

a) iniciar o atendimento técnico no local em até 48 (quarenta e oito) horas após a abertura do chamado;

b) restabelecer o funcionamento da solução, incluindo a substituição de módulo de potência defeituoso, em até [definir] dias corridos após a abertura do chamado.

Os componentes substituídos deverão ser novos ou possuir condição e desempenho equivalentes ou superiores aos originais.

A proposta deverá informar:

a) a assistência técnica autorizada que prestará o atendimento em Natal/RN e a sua localização;

b) o prazo pelo qual o fabricante garante a disponibilidade de peças de reposição e de módulos de potência compatíveis para a expansão prevista no item 3.5.

8. RECEBIMENTO

8.1 Recebimento provisório

O recebimento provisório ocorrerá após a entrega física dos equipamentos no local indicado, mediante conferência quantitativa, identificação dos itens fornecidos e verificação aparente da integridade dos volumes e componentes. O recebimento provisório não implica aceite técnico da solução.

8.2 Testes na ativação

Na ativação, deverão ser realizados, quando tecnicamente aplicáveis:

a) verificação da configuração e identificação dos módulos;

b) verificação das tensões e frequências de entrada e saída;

c) teste dos alarmes e das interfaces de gerenciamento;

d) teste de transferência para operação em bateria e de retorno à alimentação normal;

e) teste do bypass estático e do bypass de manutenção;

f) verificação do funcionamento e do monitoramento do banco de baterias;

g) demais testes recomendados pelo fabricante.

Os testes que possam ocasionar risco ou indisponibilidade às cargas existentes deverão ser previamente acordados com a contratante, que poderá aceitar procedimento alternativo quando o teste com as cargas críticas não for seguro.

8.3 Recebimento definitivo

O recebimento definitivo ocorrerá após a ativação e os testes, mediante a comprovação do atendimento integral a este Termo de Referência e a entrega de relatório de ativação contendo, no mínimo: equipamentos e módulos instalados, configuração final, parâmetros configurados, resultados dos testes, configuração do banco de baterias e das interfaces de comunicação e eventuais pendências e respectivas correções.

9. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DA PROPOSTA

A proposta deverá identificar claramente o fabricante, o modelo e a configuração da solução ofertada e ser acompanhada de documentação técnica oficial que comprove o atendimento a este Termo de Referência, incluindo:

a) catálogo ou datasheet oficial do UPS e dos módulos de potência;

b) capacidade inicial e configuração necessária para a expansão até 600 kVA (item 3.5);

c) características elétricas de entrada e saída, curva ou tabela de eficiência e capacidade de sobrecarga;

d) características dos sistemas de bypass;

e) interfaces e protocolos de comunicação;

f) condições ambientais de operação;

g) documentação do banco de baterias, com a autonomia ofertada para 100 kW e a memória de cálculo (item 3.7);

h) prazo máximo de armazenamento das baterias antes da ativação (item 3.7);

i) dimensões, peso e requisitos de instalação da configuração ofertada;

j) condições para a instalação por terceiros (item 5.2);

k) termo de garantia, assistência técnica autorizada em Natal/RN e disponibilidade de peças e módulos (item 7);

l) relação dos principais componentes e acessórios integrantes do fornecimento.

Quando determinada característica depender da configuração específica e não constar do catálogo geral, será admitida documentação complementar oficial ou declaração técnica do fabricante referente à configuração ofertada. Não será exigida correspondência literal entre a terminologia deste Termo de Referência e a do fabricante, desde que a documentação demonstre o atendimento ao requisito.

10. CONFORMIDADE NORMATIVA

A solução deverá atender às normas técnicas aplicáveis, incluindo, quando aplicáveis:

a) IEC 62040-1 – requisitos de segurança para sistemas UPS;

b) IEC 62040-2 – requisitos de compatibilidade eletromagnética para sistemas UPS;

c) IEC 62040-3 – requisitos de desempenho e métodos de ensaio, com classificação VFI;

d) normas brasileiras aplicáveis.

Serão admitidas normas nacionais ou internacionais equivalentes, comprovadas por documentação oficial do fabricante.

11. OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR

Constituem obrigações do fornecedor:

a) fornecer equipamentos novos, sem uso anterior e em linha regular de fabricação;

b) fornecer todos os componentes necessários ao pleno funcionamento da solução;

c) realizar o transporte, a entrega e a ativação nos termos deste Termo de Referência;

d) cumprir os prazos estabelecidos;

e) observar as normas técnicas, os requisitos de segurança e as recomendações do fabricante;

f) corrigir, reparar ou substituir, sem ônus adicional, componentes em desacordo com as especificações ou que apresentem defeito durante a garantia;

g) fornecer a documentação de instalação, a documentação técnica e o relatório de ativação;

h) prestar garantia e assistência técnica nos termos estabelecidos;

i) comunicar previamente quaisquer intervenções que possam afetar a operação da infraestrutura existente;

j) manter a integridade dos equipamentos e instalações existentes durante a ativação e os atendimentos.

12. CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE TÉCNICA

Somente será considerada tecnicamente aceitável a proposta que demonstrar o atendimento integral aos requisitos mínimos deste Termo de Referência, prioritariamente por meio de documentação técnica oficial do fabricante.

Características superiores às especificações mínimas serão admitidas, desde que não impliquem incompatibilidade com a infraestrutura existente nem prejuízo às funcionalidades requeridas.

Não serão desclassificadas soluções em razão de diferenças de arquitetura, nomenclatura ou implementação quando apresentarem funcionalidade equivalente ou superior e atenderem aos requisitos de capacidade, desempenho, segurança e disponibilidade deste Termo de Referência.