

Estudo Técnico Preliminar 3/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 3/2024

2. Descrição da necessidade

Manutenção e expansão do nobreak instalado nos locais de atendimento ao público do Centro Administrativo Municipal da Prefeitura de Santa Maria, possibilitando que o equipamento suporte a carga total do 1º andar por um tempo maior.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Secretaria de Administração e Gestão de Pessoas	Jose Aline Munhoz Walter

4. Necessidades de Negócio

Atender a demanda de energia para o atendimento do centro administrati

5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas foram levantadas, considerando os requisitos técnicos dos equipamentos já existentes no município. Dessa forma os macros requisitos tecnológicos identificados são:
- Oferecer estabilidade para os equipamentos dos servidores responsáveis pelo atendimento ao contribuinte.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

A contratação visa adquirir serviço para manutenção e expansão do nobreak adquirido para atender os computadores do serviço de atendimento ao contribuinte.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Módulo de potência 20kVA/20KW trifásico	03	Un.
2	Baterias seladas VRLA	80	Un.
3	Gabinete de baterias para 160 baterias	1	Un.

8. Levantamento de soluções

Solução 1: Aquisição de um novo Nobreak com capacidade de 80Kva.

Solução 2: Expansão do equipamento já adquirido pelo Município.

9. Análise comparativa de soluções

Solução 1: Aquisição de um novo Nobreak com capacidade de 80Kva.

- **Vantagens:** Suprir a necessidade da administração permitindo a alta disponibilidade dos serviços.
- **Desvantagens:** custo elevado e falta de espaço para acomodar dois equipamentos na sala.

Solução 2: Expansão do equipamento já adquirido pelo Município.

- **Vantagem:** economicidade em relação a aquisição.
- **Desvantagem:** necessário adquirir módulos que se adéquem as características do equipamento atual.

Conclusão: a solução 2, portanto, se mostra viável, a partir da expansão do equipamento já instalado no centro administrativo.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

A aquisição de um novo nobreak se torna inviável em razão dos custos elevados e da falta de espaço físico.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Solução 1: Aquisição de um novo Nobreak com capacidade de 80Kva.

Item	Descrição	Custo
1	Expansão de Nobreak	R\$ 102.230,26

Solução 2: Expansão do equipamento já adquirido pelo Município.

Item	Descrição	Custo
1	Aquisição de Nobreak 80Kva	R\$ 241.000,00

Fonte: Os valores tiveram como base a cotação realizada pelo Município para expansão do nobreak e para o item 3 do contrato nº 10/2022 do Tribunal de Contas do Estado do Pernambuco.

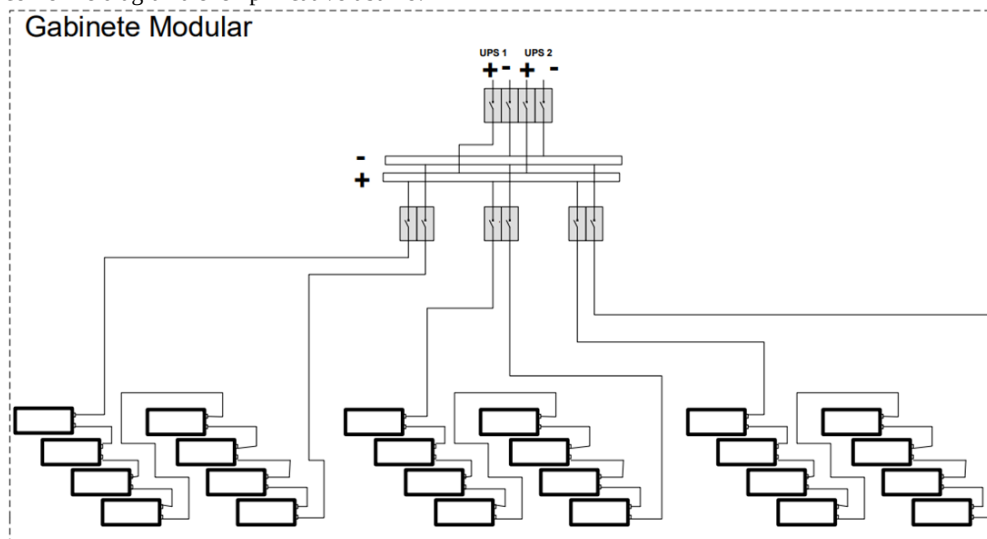
12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

- **Item 1 – Módulo de Potência**

- Fornecimento e instalação dos Módulos de Potência de mesmo modelo, marca e características técnicas do módulo instalado e em operação.
- Serão instaladas 3 un do módulo de potência de 20kW em nobreak existente complementando o gabinete com 4 módulos no total, perfazendo um sistema modular de potência total de 80kW alimentando o mesmo barramento de saída do nobreak.
- Os módulos deverão ser fornecidos, montados, instalados e configurados para operarem integrando o conjunto em operação, resultando no aumento da potência disponível.
- Os módulos deverão ser instalados com o nobreak em operação no modo on line, ou seja, de forma On Line para que não haja nenhuma interrupção de fornecimento de energia para o sistema de T.I. e, consequentemente usuários.
- Todos os módulos fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso e, idênticos ao módulos que se encontra em operação.
- Cada módulo deverá possuir a função Eco Mode, By Pass, Inversor e Retificador.
- A versão de software de cada módulo fornecido deverá ser idêntica entre si e compatível/idêntica com a versão de software dos módulos em operação.
- Caso haja necessidade de atualizar a versão do software e/ou hardware do módulo que se encontra em operação para que o mesmo opere corretamente com a versão dos módulos que serão fornecidos e, houver necessidade de contratação do fabricante ou do seu representante técnico credenciado, a contratada deverá assumir todos os custos e despesas provenientes dessa contratação.
- Caso os módulos adquiridos possuam versão distinta dos módulos em operação, todos os módulos (os adquiridos e os que estão em operação) deverão ter suas versões atualizadas para a de revisão mais recente informada pelo fabricante do Nobreak.
- Não será admitida instalação de módulos cuja versão de software do INVERSOR ou do RETIFICADOR não sejam compatíveis entre si ou entre si e os módulos em operação.
- Poderão ser adquiridos produtos equivalentes de fabricantes distintos desde que funcione e se adequem normalmente ao Rack do Nobreak (modelo DPH) já existente e em operação. No entanto, caso os módulos de outros fabricantes danifiquem o Nobreak, a Contratada terá que repor outro Nobreak à Contratante em no máximo 20 dias, com as mesmas características técnicas do nobreak danificado e sem nenhum tipo de ônus à Contratante. Nesse caso, como se trata de carga crítica, no prazo em que a contratada não forneça o novo nobreak, a mesma deverá providenciar, às suas custas, em prazo máximo de 24h, a instalação de nobreak locado com as mesmas características técnicas.
- Será aceito o fornecimento da solução completa do UPS de 80kW em gabinete modular único expansível a 80kW com no mínimo 4un módulos paralelos em chassis/rack único, desde que atenda as exigências técnicas descritas neste termo de referência.
 - **Características de Entrada:**
 - Configuração: Trifásica (3FNT);
 - Tensão de entrada: 380/220V (3FNT);
 - Variação da tensão de entrada: -25% +20% da tensão nominal;
 - Frequência: 60 Hz;
 - Variação da frequência: 55 a 65 HZ;
 - Retificador: IGBT – partida suave: deverá ser linear de 0 a 100% da corrente nominal sem picos de “in rush”;
 - Fator de Potência Mínimo: 0,99 (PFC – Power Factor Correction) – para quaisquer níveis de carga na saída e sem a utilização de filtros adicionais;
 - THDI: < 3% à plena carga;
 - **Características de Saída:**
 - 20 KVA/20kW;
 - Configuração: Trifásica (3FNT);
 - Tensão de saída: 380/220 V (3FNT);
 - Regulação estática da tensão de saída: +/- 1% para 100% de carga linear equilibrada;
 - Regulação Dinâmica: <5% para degrau de carga de 0 a 100%;
 - Frequência: 60 Hz;
 - Variação Máxima da Frequência: +/- 0,05Hz;
 - Fator de crista: 3:1;
 - Rendimento global mínimo: 96%;
 - Fato de Potência: 1 (unitário)
 - Permitir o funcionamento em paralelismo ativo para soma de potência;
 - Permitir o funcionamento em paralelismo ativo para redundância;
 - Divisão de cargas entre os módulos verticais conectados no mesmo gabinete e barramento elétrico dividindo igualmente a carga entre os módulos;
 - Divisão de cargas entre gabinetes horizontais conectados ao mesmo barramento elétrico de saída dividindo a carga igualmente entre os gabinetes horizontais;
 - **Proteções do sistema:**
 - O Módulo deverá possuir as seguintes proteções internas:
 - Barramento CC: Sobretensão CC, Subtensão CC e Sobrecarga CC;
 - Tensão de Entrada e Saída: Sobretensão CA e Subtensão CA;

- Corrente de Entrada: Limitação eletrônica da corrente de entrada do retificador;
 - Corrente de saída: Curto-circuito de saída e sobrecarga;
 - Tensão do Inversor: Subtensão e sobretensão para o inversor;
 - By Pass: sobretensão CA, subtensão CA, frequência anormal, sequência de fase incorreta, falha geral;
 - Temperatura: Retificador e inversor com sobretemperatura;
 - Fator de Potência Mínimo: 1
 - Distorção Harmônica Total da tensão (THDv): +/-1%;
 - Tempo de Transferência na falta ou retorno da rede: Zero – On Line;
 - **Características do Retificador:**
 - Tecnologia do retificador por IGBT's;
 - O equipamento deverá permitir a expansão da autonomia com a instalação de bancos paralelos, bem como, a configuração do carregador de baterias para a correta recarga do novo conjunto;
 - Flutuação: compensação da tensão de baterias em função da temperatura;
 - Possuir teste de bateria automático, programável pelo usuário, de tal maneira que:
 - Não haja desligamento do retificador;
 - Utilize software de controle para determinar a atual capacidade das baterias sem colocar a carga essencial em risco, isto é, mantendo o inversor funcionando 100% do tempo;
-
- **Item 2: Banco de Baterias**
 - Fornecimento, montagem e configuração de baterias seladas VRLA e seu respectivo gabinete de baterias modular para abrigar o novo conjunto de baterias que irá complementar a autonomia do banco de baterias em operação que contém 80un de baterias seladas VRLA da marca SENSUS, modelo SN 1250 montadas em gabinete de baterias modular da marca SENSUS, modelo 645 com capacidade para abrigar apenas 80un da mesma baterias.
 - O novo banco de baterias deverá conter no mínimo um conjunto de baterias para cada módulos de potência instado, no caso, serão necessários, no mínimo 4un bancos de baterias montados em gabinete modular em um único rack para permitir a substituição de um ou mais bancos de baterias sem deixar o UPS operando sem baterias durante a manutenção ou substituição de baterias defeituosas ou durante o processo de manutenção;
 - Não se admitirá baterias estacionárias ou automotivas livres de manutenção ainda que lacradas;
 - Banco de baterias constituído por baterias da mesma marca e modelo, com capacidade nominal idêntica, especificadas para vida útil em regime contínuo de 05 (cinco) anos para temperatura de trabalho ideal de 25° C;
 - Autonomia mínima deverá ser 5 minutos à plena carga, considerando no cálculo a potência de 80kW;
 - Para comprovação técnica da autonomia exigida, deverá ser anexado à proposta comercial sob pena de desclassificação:
 - Memória de cálculo de autonomia da bateria
 - Catálogo técnico da bateria
 - Relatório de ensaio químico da bateria em conformidade com a resolução CONAMA NR. 401 de 2008 emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO.
 - Tendo em vista que o banco de baterias em operação é novo, será permitido o fornecimento de baterias complementares às baterias instaladas, desde que, sejam da mesma marca e modelo, devendo, também, o fornecedor comprovar em memória de cálculo que o conjunto atenderá a autonomia exigida.
 - O memorial de cálculo de autonomia e descritivo cabal do dimensionamento do banco de baterias, deverá ser impresso em papel e assinado pela Contratada, apresentando as características técnicas de cada bateria, e especificando também a fabricação, modelo, código, família, linha, referência e todo o descritivo técnico claro e inequívoco de cada componente usado, inclusive de cada elemento (bateria individual), mencionando especificamente a tensão nominal (V) e a capacidade (Ah) em descarga de 20h a 25°C final 10,5V (C-20) de cada elemento (bateria individual);
 - No memorial de cálculo de autonomia, deverá ser considerado a tensão mínima de descarga de 1,75Vcc por elemento ou 10,5Vcc por monobloco, rendimento do equipamento mínimo de 96% e F.P. da carga de 1 (unitário).
 - Serão aceitas as soluções de fornecimento da solução completa (gabinete de baterias modular com baterias seladas VRLA) com modularidade mínima de 4un bancos de baterias montados em gabinete/rack modular único de baterias, desde que atenda as exigências técnicas descritas neste termo de referência
-
- **Item 3: Gabinete de Baterias**
 - O gabinete de baterias deverá ser do tipo modular com gavetas extraíveis pela parte frontal do equipamento para permitir a troca de baterias à quente (hot swap) sem que haja necessidade de desligamento de todo conjunto de baterias do Nobreak e, deverá permitir serem emparelhados de modo a formar um conjunto uniforme de construção semelhante ao gabinete do UPS em acabamento e aparência;
 - O gabinete de baterias deverá permitir troca à quente (hot swap) de filas de baterias ou de baterias individuais (hot swapping), de forma segura, limpa e sem interrupção do suprimento da saída, inclusive quando o suprimento estiver sendo realizado através do banco de baterias, em funcionamento normal do no-break com inversor e retificador em operação e com carga;

- Gabinete de baterias deverá possuir proteção termomagnética que propicie o seccionamento seguro de cada banco/string de baterias, mesmo com a ocorrência de sobrecorrentes, e sem a formação de arcos voltaicos no interior do gabinete de qualquer equipamento; a proteção termomagnética deverá abranger a proteção total para todo conjunto de baterias juntamente com proteções individuais por cada banco / “string” de bateria contido no mesmo gabinete de baterias, ou seja, um disjuntor para cada conjunto de baterias interligado ao barramento CC do banco de baterias, de modo a proporcionar o isolamento completo do banco de baterias e, também, de forma individual de cada “string” de baterias conforme diagrama exemplificativo abaixo:



13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 102.230,94

O custo estimado total da contratação é de R\$ 102.230,94 (Cento e dois mil e duzentos e trinta reais e noventa e quatro centavos)

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A presente contratação visa atender ao objetivo de melhoria contínua da infraestrutura de TI da PMSM, e consequente modernização do parque tecnológico, suprimindo necessidades dos servidores no desempenho de suas tarefas e no melhor atendimento aos contribuintes.

Diante do exposto, considerou-se que a expansão do equipamento já adquirido pelo município se torna mais vantajosa ao Município em relação a uma nova aquisição.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A escolha se justifica pelos seguintes aspectos:

- Menor custo financeiro em relação a aquisição de um novo equipamento.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Espera-se com esta contratação os seguintes efeitos:

- Assegurar a necessária continuidade no atendimento dos serviços de atendimento ao contribuinte.

- Proporcionar maior tempo de carga para os computadores do atendimento ao contribuinte em casos de interrupção da energia o atendimento possa continuar em funcionamento.
- Obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

17. Providências a serem Adotadas

Acompanhamento da instalação e manutenção do equipamento.

18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

18.1. Justificativa da Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

SABRINA MEDIANEIRA DA SILVA AVILA

Analista de Sistemas



Assinou eletronicamente em 04/04/2024 às 11:13:32.