

PROPOSTA COMERCIAL 601P.2023.02

Brasília, 27 de setembro de 2023



Membro



Associado



Pregão Eletrônico nº30/2023

Superior Tribunal Militar - STM

Setor de Autarquias Sul, Quadra 01

Brasília - DF

effix
engenharia

SUMÁRIO

1. OBJETO	3
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO	3
3. INVESTIMENTO	8
4. VALIDADE DA PROPOSTA	9
5. PRAZO DE EXECUÇÃO	9
6. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	10
7. GARANTIA	10
8. DECLARAÇÕES	10
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	11



PREZADO CLIENTE,

Segue proposta comercial com condições para prestação de serviços especializado para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DUAS LINHAS ELÉTRICAS DE BARRAMENTO BLINDADO NO SUBSOLO DO EDIFÍCIO-SEDE DO STM, COM ADEQUAÇÃO DE INFRAESTRUTURA EXISTENTE EM INTERFERÊNCIAS, CIRCUITOS E PAINEL DE BAIXA TENSÃO, SOB A FORMA DE EXECUÇÃO INDIRETA, NO REGIME DE EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**, de acordo com o Termo de Referência e seus anexos, ao Pregão Eletrônico nº 30/2023, conforme a seguir.

1. OBJETO

Contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de duas linhas elétricas de barramento blindado no subsolo do edifício-sede do STM, com adequação de infraestrutura existente em interferências, circuitos e painel de baixa tensão.

De acordo com estudo prévio realizado, o objeto da presente contratação possui amplo domínio do mercado, sendo largamente empregado em instalações elétricas prediais, com características objetivamente padronizáveis para a sua execução, já tendo sido inclusive objeto de contratação anterior pela Administração, constituindo -se em serviço comum de engenharia, nos termos no parágrafo único, Art.1º, da lei 10.520, de 17 de julho de 2002.

Considerando que se trata de execução de serviço de engenharia com objeto único, deverá ser adotado como critério de avaliação das propostas o de menor preço global.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 CONDUTORES ELÉTRICOS – FIAÇÃO

2.1.1. Para seleção do tipo de aplicação dos circuitos, deverão ser verificadas as legendas e notas constantes do projeto de instalações elétricas. Toda instalação deverá estar em conformidade com os requisitos da NBR5410/2004 item 6.2.11 para seleção dos cabos de acordo com o tipo de linha elétrica.

2.1.2. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados cabos com encordoamento concêntrico de categoria flexível.

2.1.3. CIRCUITOS ALIMENTADORES

2.1.3.1. Será empregado na interligação do QGBT existente da edificação aos barramentos blindados a serem instalados.

2.1.3.2. Para os circuitos alimentadores, deverá ser utilizado cabo elétrico unipolar constituído por condutor de cobre nú, têmpera mole, com classe de encordoamento mínima 3, isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR 90°C, cobertura de composto termoplástico de PVC sem chumbo, tensão de isolamento 0,6/1,0kV, de acordo com a NBR 7286. Deverá



operar para as seguintes temperaturas máximas: 90º C em serviço contínuo, 130º C para sobrecarga e 250º C para curto-circuito.

- 2.1.3.3. O cabo deverá possuir certificação INMETRO.
- 2.1.3.4. O circuito alimentador deve possuir cabo com isolamento na cor preta para as três fases, azul claro para o neutro e verde para a proteção. A distinção entre as três fases será feita por anilhas com as letras R, S e T.
- 2.1.3.5. Referência de mercado: Cabo Unipolar Eprotenax GSette – Prysmian.

2.2 TERMINAIS E CONECTORES

- 2.2.1. Os terminais de conexão para cabos flexíveis, de bitolas entre 1,0mm² e 16mm², serão constituídos de um pino tubular, tipo agulha, de cobre de alta condutividade e isolado com luvas de polipropileno. Serão instalados por meio de ferramenta mecânica apropriada (alicate) do tipo compressão. Para casos específicos, onde o terminal do equipamento não permita a utilização de terminal tipo tubular, poderá ser empregado terminal tipo olhal com um furo para o contato principal.
- 2.2.2. Para cabos flexíveis com bitolas entre 16 e 400 mm², os terminais de conexão serão confeccionados em cobre e deverão possuir um furo na base de conexão para bitolas até 240mm². Para bitolas entre 240 e 400mm², deverão possuir dois furos na base. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão ao cabo, que permita verificar a completa inserção do cabo. Serão instalados por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão.

2.3 ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

- 2.3.1. Será utilizada eletrocalha metálica, em aço zincado, tipo U, do tipo perfurada, nas dimensões 300x100mm.
- 2.3.2. Deverá ser sustentada e rigidamente fixada através de uso de suportes verticais metálicos e barra roscada, de forma que permitam desenvolver a totalidade dos trajetos. Em caso de necessidade de cortes na eletrocalha, suas superfícies devem ter as rebarbas removidas e não apresentar arestas cortantes.
- 2.3.3. A curva deverá ser do tipo horizontal 90º, para eletrocalha metálica, em aço zincado, tipo U, do tipo perfurada, nas dimensões 300x100mm.
- 2.3.4. O fornecimento da eletrocalha deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como curvas, suportes de fixação, barra roscada, entre outros acessórios de fixação e sustentação na laje.
- 2.3.5. Os demais detalhes de fixação estão definidos nas pranchas que compõem o projeto.



2.4 CONDUTORES ELÉTRICOS – BARRAMENTO BLINDADO

2.4.1. Deverá atender, em todos os seus componentes as seguintes características mínimas:

- Deverá ser fabricado com materiais livres de halogênio, de modo a não liberar quaisquer vapores ou gases tóxicos na eventualidade de incêndio;
- Certificação em conformidade com a norma NBR IEC 60439-2;
- Grau de Proteção IP55;
- Os barramentos blindados devem ao final de sua instalação apresentar-se como um conjunto rígido e homogêneo. Sua fixação e conexão devem ser capazes de suportar os esforços resultantes de fenômenos elétricos, garantindo a segurança da instalação, usuários e mantenedores.
- Os barramentos blindados devem ser projetados para suportar a corrente nominal passante sem apresentar queda de tensão excessiva, aquecimento, ruídos e deterioração da isolamento de partes vivas. Os condutores deverão ser de baixa impedância elétrica e possuir tecnologia de isolamento a ar.

2.4.2. ELEMENTOS RETOS

- 2.4.2.1. Os elementos retos deverão possuir série padronizada de 100A (para rede estabilizada) e 400A (para rede normal) de corrente nominal, comprimento padronizado de 5 metros e no mínimo 10 aberturas de serviço para os elementos retos de 5 metros de comprimento.
- 2.4.2.2. Deverão possuir 5 barras condutoras, sendo 3 para as fases, 1 para neutro e 1 barra condutora exclusiva para a proteção. Não serão admitidos barramentos sem barra condutora de proteção ou com condução de proteção realizada pela carcaça do elemento.
- 2.4.2.3. Deverá possibilitar a montagem na posição vertical.
- 2.4.2.4. Em instalações que requeiram a instalação de barreiras corta-fogo, o barramento deverá apresentar resistência a isolamento térmica, estanqueidade as chamas e estabilidade durante 120 minutos conforme estabelece a norma ISO 834.
- 2.4.2.5. O bloco de junção dos elementos retos deve possuir dispositivo mecânico que absorva as dilatações diferenciais de elementos condutores e estrutura.
- 2.4.2.6. A junção de elementos retos deve ser assegurada de maneira automática e simultânea em todos os condutores ativos.
- 2.4.2.7. Deverá possuir dimensões máximas de 150x60mm, de modo a não impedir o saneamento das interferências existentes com outros elementos e instalações da edificação.



2.4.2.8. Referência de mercado – Schneider Electric **KSA100ED45010** |
KSA400ED45010

2.4.3. BARRAS CONDUTORAS

- 2.4.3.1. As barras condutoras deverão ser fabricadas com elementos bimetálicos colaminados de alumínio e cobre, banhados a prata em todos os contatos e derivações para cofres plugin e nas extremidades das barras condutoras, de modo a evitar oxidações e corrosão nas barras e entender a sua vida útil.
- 2.4.3.2. Nas junções barras com barra, deverão ser previstos os tratamentos baseados em camadas de bronze, cobre e estanho com o objetivo de evitar a corrosão galvânica.
- 2.4.3.3. O alumínio utilizado na fabricação deve possuir pureza mínima de 99% e liga metálica padronizada EN AW-6063 T6.
- 2.4.3.4. As barras devem ser suportadas por isoladores de poliéster reforçados com fibra de vidro espaçados a cada 250mm, no mínimo.
- 2.4.3.5. O condutor de neutro deve possuir a mesma seção que os condutores de fase, enquanto a barra de proteção pode possuir capacidade de condução de corrente de no mínimo 50% da capacidade das demais barras condutoras nas condições previstas em Norma.

2.4.4. INVÓLUCRO

- 2.4.4.1. Os invólucros dos elementos retos deverão ser fabricados com chapas de aço carbono galvanizadas a quente. O fechamento deverá ser por rebite entre as duas partes que formam o invólucro.
- 2.4.4.2. Para a retirada de impurezas (óleo, graxa, terra) as chapas deverão passar por tratamento de galvanização antes da pintura.
- 2.4.4.3. O barramento blindado deve ser projetado para garantir no mínimo o grau de proteção IP-55, em acordo com NBR-IEC-60529, inclusive em seus cotovelos, caixas de derivação e terminações.
- 2.4.4.4. A fim de limitar os efeitos de campo magnético ao redor do barramento blindado, não serão aceitos invólucros construídos com chapas de alumínio.
- 2.4.4.5. A pintura do invólucro deverá ser realizada pelo método de deposição eletrostática de tinta à base de poliéster com espessura mínima 60µ.



2.4.5. DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO

- 2.4.5.1. Os dispositivos de fixação utilizados devem ser compatíveis com o barramento utilizado, e devem assegurar um conjunto que quando fixado à estrutura do prédio não ira permitir balanços ou variações do local de instalação.
- 2.4.5.2. Os dispositivos de fixação devem ser instalados com uma distância entre eles de 1,50 metros, no máximo.
- 2.4.5.3. Os elementos de fixação devem ser do tipo estribo universal, que ao abraçarem os elementos retos permitirão a fixação do barramento diretamente na laje, suspensos por barras roscadas ou equivalente.
- 2.4.5.4. Referência de Mercado – Schneider Electric **KSB400ZF1**.

2.4.6. TERMINAL DE ALIMENTAÇÃO DE BARRAMENTO BLINDADO

- 2.4.6.1. O terminal de alimentação deve ter invólucro fabricado em chapa de alumínio com grau de proteção mínimo IP55, corrente nominal compatível com os elementos retos de barramento blindado utilizados neste projeto.
- 2.4.6.2. Deverá possibilitar a instalação em ambos os lados do barramento blindado, com terminais de conexão adequados à entrada de cabos alimentadores de até 240mm².
- 2.4.6.3. Não deverá possuir nenhum elemento de proteção elétrica interno.
- 2.4.6.4. Os elementos deverão possuir as seguintes dimensões máximas: 390x115x220mm (LxPxA) para o barramento de 100A e 501x215x350mm (LxPxA) para o barramento de 400A, de modo a não impedir o saneamento das interferências existentes com outros elementos e instalações da edificação.
- 2.4.6.5. Referência de Mercado - Schneider Electric **KSA100AB4** | **KSA400AB4**.

2.4.7. COFRES DE DERIVAÇÃO TERMINAIS

- 2.4.7.1. Os cofres de derivação serão utilizados para ligação de cargas ou alimentação/proteção de linhas elétricas secundárias, e devem permitir a sua conexão e desconexão com a linha elétrica energizada e sem carga.
- 2.4.7.2. Cada cofre deve possuir, no mínimo, 12 espaçamentos para elementos disjuntores tipo DIN monofásicos (18mm) e suportar corrente nominal de 100A na polaridade 3F+N+PE para o cofre do tipo 1 e possuir, no mínimo, 8 espaçamentos para elementos disjuntores tipo DIN monofásicos (18mm) e suportar corrente nominal de 63A na polaridade 3F+N+PE para o cofre do tipo 2, conforme apresentado nas pranchas do projeto.



- 2.4.7.3. A construção física do cofre de derivação deve permitir os esquemas de aterramento TT, IT e TN-S.
- 2.4.7.4. Os encaixes e extrações do cofre de derivação devem acionar a abertura e fechamento das guilhotinas de proteção, de maneira que, com a porta aberta, nenhuma parte energizada deve estar acessível.
- 2.4.7.5. O grau de proteção IP-55 deve ser garantido sem necessidade de instalação de nenhum recurso adicional ao cofre de derivação
- 2.4.7.6. Os cofres de derivação devem ser construídos com pintura nas mesmas características e condições do invólucro do barramento blindado.
- 2.4.7.7. Referência de mercado - Schneider Electric **KSB100SM412** | **KSB63SM48**.

3. INVESTIMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTD	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
01.00.000 SERVIÇOS TÉCNICOS E PROFISSIONAIS					
1.1	REGISTRO DE ART NO CREA-DF - ACIMA DE 15.000,01	und	1,00	285,94	285,94
TOTAL SERVIÇOS TÉCNICOS E PROFISSIONAIS					R\$ 285,94
02.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES					
2.1	ELEMENTO RETO DE BUSWAY - 5000mm - 10 DERIVAÇÕES- 100A - REF. KSA100ED45010 SCHNEIDER ELECTRIC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	12,00	9.030,10	108.361,22
2.2	ELEMENTO RETO DE BUSWAY - 5000mm - 10 DERIVAÇÕES- 400A -REF. KSA400ED45010 SCHNEIDER ELECTRIC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	12,00	17.072,02	204.864,27
2.3	SUORTE DE FIXAÇÃO PARA BUSWAY COM ACESSÓRIOS - 100A A 400A - REF KSB400ZF1 SCHNEIDER ELECTRIC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	40,00	647,25	25.889,89
2.4	CAIXA DE ALIMENTAÇÃO PARA BUSWAY - 100A - REF. KSA100AB4 SCHNEIDER ELECTRIC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	1,00	4.889,39	4.889,39
2.5	CAIXA DE ALIMENTAÇÃO PARA BUSWAY - 400A - REF. KSA400AB4 SCHNEIDER ELECTRIC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	1,00	18.534,02	18.534,02
2.6	COFRE DE DERIVAÇÃO TIPO PLUG-IN COM 12 ALOJAMENTOS DIN (12x18mm) - 100A - REF KSB100SM412 SCHNEIDER ELECTRIC - FORNECIMENTO	und	30,00	3.128,43	93.853,02
2.7	COFRE DE DERIVAÇÃO TIPO PLUG-IN COM 08 ALOJAMENTOS DIN (12x18mm) - 63A - REF KSB63SM48 SCHNEIDER ELECTRIC - FORNECIMENTO	und	10,00	2.694,19	26.941,86
TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 483.333,66



ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTD	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
03.00.000 INFRAESTRUTURA CIVIL					
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS					
3.1	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m	220,00	0,83	181,91
3.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	170,00	21,29	3.619,86
3.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	31,00	118,32	3.667,96
3.4	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 150 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	124,00	217,29	26.943,96
3.5	TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE 16mm ² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	10,00	4,02	40,19
3.6	TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE 95mm ² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	2,00	13,21	26,42
3.7	TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE 150mm ² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	8,00	27,77	222,17
3.8	ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	7,50	153,22	1.149,16
3.9	SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE ELETROCALHA METÁLICA 300 X 100mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	4,00	108,57	434,28
3.10	CURVA HORIZONTAL 300x100mm PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO DE 90° (ref.: mopa ou similar)	und	1,00	91,49	91,49
TOTAL INFRAESTRUTURA CIVIL: FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS					R\$ 36.377,39
TOTAL GERAL					R\$ 519.997,00

O valor desta proposta, considerando todos os produtos descritos é de **R\$ 519.997,00** (quinhentos e dezenove mil, novecentos e noventa e sete reais), já inclusas as despesas referentes às taxas e impostos.

Obs.: Planilha Detalhada Anexa a esta Proposta

4. VALIDADE DA PROPOSTA

A presente proposta é válida pelo prazo de 90 (noventa) dias, contados a partir da data de seu recebimento.

5. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo máximo de execução do objeto será de até 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir da data de assinatura do Termo de Contrato e emissão da Ordem de Serviço.



6. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

As condições de pagamento do valor apresentado na planilha serão conforme cronograma da obra.

7. GARANTIA

Os serviços constantes nesta proposta possuem garantia total de **12 (doze) meses**, contados a partir do recebimento definitivo do objeto por parte da Administração.

Em caso de mal funcionamento nos materiais e equipamentos fornecidos e serviços prestados durante a vigência do período de garantia, todas as substituições e reparos necessários serão realizados em até **30 (trinta) dias**, contados a partir da solicitação formal da Administração, de modo a garantir a confiabilidade e operacionalidade do sistema.

8. DECLARAÇÕES

Declaramos que o valor apresentado na proposta inclui todas as despesas referentes ao objeto, tais como tributos, taxa de administração, transporte, mão de obra, encargos sociais, trabalhistas, seguros, lucro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto, salvo custos adicionais mencionados no segundo parágrafo do item Investimento.

Declaramos ainda que estamos cientes da responsabilidade de manter nossos dados cadastrais atualizados junto ao Contratante, bem como nos comprometer a informar qualquer alteração que venha a ser realizada.



9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

EFFIX ENGENHARIA LTDA

SHCS CR 502, Bloco C, Loja 24 – parte B – CEP: 70330-530 – Asa Sul – Brasília – DF

CNPJ: 36.784.421/0001-06 / IE: 07.972.957/001-54

TELEFONE: (61) 3324.6629

E-MAIL: contato@effixengenharia.com

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANIEL BERMUDEZ

CREA 15.247/D-DF

ENGENHEIRO ELETRICISTA

ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

DADOS BANCÁRIOS:

BANCO DO BRASIL

AGÊNCIA: 3380-4

CONTA CORRENTE: 53078-6

Gratos pela oportunidade, colocamo-nos à disposição.

Atenciosamente,



DANIEL BERMUDEZ
DIRETOR DE ENGENHARIA