MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA

PROGRAMA PARA PROJETO Nº PE.7.11000.003.PPP.001.22

Assunto: Programa para Projeto (PPP).

Local: Ministério das Relações Exteriores (MRE)

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA

PROGRAMA PARA PROJETO Nº PE.7.11000.003.PPP.001.22

Programa para Projeto (PPP) que regulará os serviços para elaboração do Estudo Preliminar de Engenharia para a modernização das instalações elétricas, de SPDA e de instalações especiais e para a elaboração de Projeto Básico de entrada de energia (padrão concessionária local) do Palácio Itamaraty, Anexo I, Anexo II e do edifício do Instituto Rio Branco, localizados na Zona Cívico - Administrativa, BL H - Brasília, DF - CEP. 70170-900.

I - MEMORIAL DESCRITIVO

O conjunto do Itamaraty foi inaugurado em 1970, contemplando um anexo para a administração (Anexo I) e outra edificação para abrigar as dependências de caráter diplomático (Palácio Itamaraty). Em 1980, o conjunto foi ampliado com a inauguração do Anexo II.

O Palácio Itamaraty atualmente abriga as dependências de caráter diplomático e de representação do país; é uma espécie de "cartão de visita" do Brasil. É composto por uma robusta estrutura de concreto armado e largos panos de vidro no fechamento das fachadas. Possui uma área total construída de, aproximadamente, 30 mil metros quadrados, distribuída em um pavimento de subsolo, um pavimento térreo, dois pavimentos tipo, uma cobertura e duas passarelas. De uso predominantemente para eventos e atividades administrativas, abriga em seus andares: auditórios, salas de apoio, salas técnicas, sanitários, estacionamento exclusivo para autoridades, hall, dependências do Ministro, jardins internos, gabinetes, cozinha, câmara frigorífica, salão de banquetes, salões de eventos e terraço.

O Anexo I atualmente abriga as dependências de caráter administrativo do Ministério. Trata-se de uma edificação em estrutura de concreto armado, com dois pavimentos subsolo, nove pavimentos tipo e uma cobertura, possuindo uma área total construída de aproximadamente 56 mil metros quadrados. Seus pavimentos são ocupados por estacionamento, vestiários, áreas técnicas, almoxarifado, salas de segurança, refeitório, copa, salas de reunião, salas administrativas, duas agências bancárias, uma agência dos correios, sanitários, almoxarifados e dois jardins na cobertura. O Anexo I se conecta ao Palácio Itamaraty e ao Anexo II através de passarelas.

O Anexo II, popularmente conhecido como "bolo de noiva", também abriga dependências de caráter administrativo, em uma edificação de formato cilíndrico, em estrutura de concreto armado, com dois subsolos, três pavimentos, casa de máquinas e cobertura. A edificação possui aproximadamente 31 mil metros quadrados de área construída, ocupados com os seguintes usos: áreas técnicas, depósitos, bibliotecas, arquivos, sala cofre, garagem, salas administrativas, videoteca, auditório, lanchonete, barbearia, salão de beleza, auditório e depósitos.

Em 1998, foi acrescida ao conjunto de edificações do Ministério das Relações Exteriores, a nova sede do Instituto Rio Branco (IRB), responsável pela formação e aperfeiçoamento do corpo diplomático. A edificação que abriga o IRB possui uma estrutura em concreto armado com um pavimento subsolo, um pavimento térreo, um segundo andar e uma cobertura, totalizando aproximadamente 5,8mil metros quadrados de área construída. Abriga em seus andares: estacionamento, depósitos, áreas técnicas, auditório com *foyer* e sanitários, salas administrativas, lanchonete, biblioteca, salas de aula e salas de reunião.

Todo o conjunto de obras de Brasília projetadas pelo arquiteto Oscar Niemeyer, dentre elas o Palácio Itamaraty e seus anexos, são bens tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). O processo de intervenção em bens tombados demanda por um grau de atenção elevado nas escolhas das soluções, possui diversas restrições e requer procedimentos e aprovações específicas para qualquer tipo de modificação física interna ou externa nas edificações.

Por possuírem aproximadamente 50 anos de uso, as instalações do Palácio e Anexos já não mais atendem às mudanças de *layout* dos compartimentos internos, não são mais compatíveis com os equipamentos atualmente utilizados e apresentam significativa degradação.

1 - OBJETO

Contratação de empresa especializada para elaboração do Estudo Preliminar de Engenharia para a modernização das instalações elétricas, de SPDA e das instalações especiais, e elaboração de Projeto Básico de entrada de energia, padrão concessionária local, do Palácio Itamaraty, Anexo I, Anexo II e do edifício do Instituto Rio Branco, abrangendo uma área total construída de, aproximadamente, 124 mil metros quadrados, localizados no Plano Piloto de Brasília.

2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os levantamentos preliminares, projetos "*As Built*", Estudo Preliminar e Projeto Básico de entrada de energia deverão seguir as especificações estabelecidas neste Programa Para Projeto (PPP) e no Programa de Necessidades.

Serão elaborados levantamentos, ensaios, estudos e projetos para a modernização das instalações elétricas, de SPDA e instalações especiais das seguintes edificações:

- Palácio Itamaraty;
- Anexo I;
- Anexo II; e
- Edifício do Instituto Rio Branco.

Os serviços deverão abranger todas as áreas das quatro edificações. A Contratante poderá fornecer as plantas disponíveis, contendo a planta geral com a disposição dos prédios bem como as plantas baixas de cada pavimento.

Conforme preceitua a Lei nº 8.666, em seu art.12, "Nos projetos básicos e projetos executivos de obras e serviços serão considerados principalmente os seguintes requisitos:

I – segurança;

II – funcionalidade e adequação ao interesse público;

III – economia na execução, conservação e operação;

IV – possibilidade de emprego de mão de obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, conservação e operação;

V – facilidade na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou serviço;

VI – adoção de normas técnicas, de saúde e de segurança do trabalho adequadas; e

VII – impacto ambiental."

2.1 – Patrimônio Histórico

Os projetos deverão considerar que a realização de qualquer intervenção em um bem tombado, individualmente ou em conjunto, ou na área de entorno do bem, deverá ser precedida de uma autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), conforme descrito na Portaria n° 420, de 22 de dezembro de 2010, do IPHAN. Dessa forma, a Contratada deverá coordenar as tratativas com a Coordenação Geral de Patrimônio Histórico do Ministério das Relações Exteriores e com a Superintendência do IPHAN no Distrito Federal

acerca dos procedimentos a serem seguidos para a aprovação das intervenções no Palácio do Itamaraty e nos Anexos I e II.

3 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O serviço consistirá na elaboração do Estudo Preliminar para a modernização das instalações elétricas, de SPDA e das instalações especiais, e na elaboração de Projeto Básico de entrada de energia das edificações, considerando os requisitos específicos para cada uma das especialidades, descritas ao longo deste PPP, e deverá seguir as seguintes etapas:

a) 1ª Etapa – Elaboração de Projetos "*As Built*" de arquitetura, de instalações elétricas, de SPDA, de instalações hidrossanitárias, de instalações de incêndio e das instalações especiais (de CFTV, controle de acesso, rede estruturada de TI e telefonia), contemplando o levantamento cadastral de todas as áreas das edificações e o desenvolvimento dos Projetos "*As Built*" na plataforma BIM (*Building Information Modeling*). A Contratada será responsável pelos trâmites para representação do cliente na concessionária local de energia, com intuito de acessar locais restritos e aprovar os projetos de entrada de energia;

b) 2ª Etapa – Elaboração do Estudo Preliminar de Engenharia, constituído por desenhos técnicos de concepção geral do projeto (por pavimento de cada edificação), considerando as possíveis alternativas para a modernização das instalações elétricas, de SPDA e das instalações especiais (de CFTV, controle de acesso, rede estruturada de TI e telefonia). Para fundamentar o desenvolvimento do Estudo Preliminar, inicialmente deverão ser realizadas vistorias nas instalações levantando o diagnóstico das condições atuais de cada edificação e as linhas de ação a serem tomadas visando a correção/melhoria dos elementos diagnosticados. Na sequência, deverão ser definidas alternativas de projeto e serem realizadas as avaliações expeditas do custo de cada uma, por meio da elaboração do orçamento paramétrico para cada linha de ação proposta. Será obtida uma ordem de grandeza do orçamento por meio de cálculos pelo tipo de obra, área equivalente ou calculada de acordo com a ABNT NBR 12.721/1993 referente a cada empreendimento, para se estimar a dotação orçamentária necessária; e

c) 3ª Etapa – Elaboração de Projeto Básico de Engenharia para as entradas de energia das edificações, aprovado na concessionária de energia, capaz de instruir o processo licitatório para as obras.

Seguindo as orientações da IN SEGES/MP nº 5 de 2017, o Projeto Básico a ser entregue na 3ª Etapa deverá ser elaborado a partir dos Estudos Preliminares e do Gerenciamento de Risco (art. 28 da IN SEGES/MP nº 5 de 2017). Todos os documentos licitatórios produzidos pela contratada deverão estar de acordo com o quadro jurídico da lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 e normativos correlatos, bem como elaborados com base nos modelos padronizados da Advocacia-Geral da União (AGU)/Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI) para obras e serviços de engenharia, em suas versões mais atualizadas, e seguindo o Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação (IPP) em obras e serviços de engenharia, publicado pela AGU/MGI.

Ao longo das etapas supracitadas, conforme as prescrições deste PPP, deverão ser efetuados estudos da documentação fornecida pela MB, levantamentos das condições locais, coleta de informações referentes à legislação existente e normatização vigente, bem como consultas aos órgãos fiscalizadores competentes, concessionárias de serviços públicos e consultas para intervenção em Patrimônio Histórico, junto ao órgão competente na esfera Estadual, visando o desenvolvimento e apresentação final da documentação.

Os referidos serviços serão compostos pelas especialidades de Arquitetura, Urbanização e Paisagismo, Instalações Elétricas em Baixa Tensão (BT) e Média Tensão (MT), Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA), Instalações Especiais de Rede Estruturada de TI,

Telefonia, CFTV e Controle de Acesso, Instalações Hidrossanitárias, Instalações de Incêndio e Orçamentação, com as respectivas especificações de materiais e serviços.

As normas técnicas nacionais e internacionais citadas neste documento deverão ser consideradas em sua versão vigente na ocasião da execução dos serviços.

As informações e referências a serem utilizadas para elaboração dos projetos serão aquelas constantes nesta Especificação.

4 - ETAPAS DO PROJETO

Visando à obtenção de um produto final coerente e exequível, as atividades deverão ser desenvolvidos em etapas. No decorrer do desenvolvimento dos serviços deverão ser realizadas reuniões periódicas com o(s) representante(s) da MB, o coordenador do projeto e os projetistas das especialidades complementares, com o intuito de orientar os diversos projetistas, esclarecer dúvidas que possam ocorrer e verificar o andamento dos trabalhos em relação ao prazo previsto para as diversas etapas.

4.1 - Elaboração de Projetos "*As Built*"

4.1.1 - Levantamento tridimensional de campo e complementares

Etapa destinada ao levantamento das edificações, em sua totalidade, através da utilização de escaneamento a laser para geração de nuvem de pontos, com cores reais. O levantamento englobará as disciplinas de arquitetura, instalações elétricas, de SPDA, instalações hidrossanitárias, instalações de incêndio e instalações especiais (rede, dados, CFTV, controle de acesso e telefonia).

4.1.1.1 – Informações de referência a utilizar:

Programa de necessidades elaborado pela empresa Engfort Consultoria e Engenharia, apêndice deste PPP.

4.1.1.2 – Documentos técnicos a apresentar:

a) Plano de Trabalho;
b) Relatório Técnico do levantamento tridimensional de campo;
c) Nuvem de pontos;
d) Memoriais Descritivos de arquitetura, das instalações elétricas e de SPDA, dos sistemas de CFTV, controle de acesso, cabeamento estruturado, lógica e telefonia, das instalações hidrossanitárias e instalações de incêndio.

4.1.2 – Modelos e desenhos de projetos *"as built"*

Etapa destinada ao desenvolvimento do modelo BIM da edificação e de seu entorno, a partir da nuvem de pontos gerada na etapa anterior, e à extração de plantas, vistas, cortes e tabelas diretamente do modelo.

4.1.2.1 – Informações de referência a utilizar:

a) Programa de necessidades;
b) Memoriais Descritivos de arquitetura, das instalações elétricas e de SPDA, dos sistemas de CFTV, controle de acesso, cabeamento estruturado, lógica e telefonia, das instalações hidrossanitárias e instalações de incêndio; e
c) Nuvem de pontos.

4.1.2.2 – Documentos técnicos a apresentar:

Modelos desenvolvidos com o uso de software BIM (*Building Information Modeling*) com a biblioteca de objetos e componentes, e conjuntos de documentos gráficos de cada edificação e especialidade, conforme descrito no capítulo 2 – Serviços a Executar.

4.2 – Estudo Preliminar de Engenharia

Etapa na qual serão propostas soluções técnicas visando o desenvolvimento do projeto de modernização das instalações elétricas, SPDA e instalações especiais das edificações. As informações técnicas deverão ser sucintas, porém suficientes para a caracterização geral da modernização das instalações, ainda que de forma esquemática, de modo a permitir a perfeita compreensão das soluções adotadas.

4.2.1 - Elaboração de Laudos Técnicos de diagnóstico das instalações

Etapa na qual é realizado um diagnóstico da situação atual de cada edificação quanto à segurança e eficiência das instalações elétricas, de SPDA e instalações especiais, e definidas as linhas de ação a serem tomadas visando a correção/melhoria dos elementos diagnosticados.

4.2.1.1 – Informações de referência a utilizar:

a) Programa de necessidades; e
b) Projetos *"as built"*.

4.2.1.2 – Documentos técnicos a apresentar:

a) Laudo Técnico.

4.2.2 – Estudo Preliminar

4.2.2.1 – Informações de referência a utilizar:

a) Programa de necessidades;
b) Projetos *"as built";* e
c) Laudo Técnico.

4.2.2.2 – Documentos técnicos a apresentar:

a) Memorial Descritivo para modernização das instalações elétricas, SPDA, instalações especiais (CFTV, controle de acesso, sistema de cabeamento estruturado, lógica e telefonia) e para o *Building Management System* (BMS) de cada edificação;
b) Plantas baixas e desenhos esquemáticos;
c) Propostas comerciais e técnicas das soluções descritas no Memorial Descritivo para modernização das instalações elétricas, SPDA e instalações especiais (CFTV, controle de acesso, sistema de cabeamento estruturado, lógica e telefonia) e do sistema de gerenciamento para cada edificação (BMS);
d) Cronograma Físico-Financeiro preliminar para modernização das instalações elétricas, SPDA e instalações especiais (CFTV, controle de acesso, sistema de cabeamento estruturado, lógica e telefonia) e de gerenciamento de cada edificação; e
e) Estimativa preliminar de custo e viabilidade econômico-financeira para a execução das obras de modernização das instalações elétricas, SPDA e instalações especiais (CFTV, controle de acesso, sistema de cabeamento estruturado, lógica e telefonia) e de gerenciamento de cada edificação.

4.3 - Projeto Básico de entrada de energia, padrão concessionária local

Esta etapa refere-se à elaboração de Projeto Básico de Engenharia para as entradas de energia das edificações, aprovado na concessionária de energia, capaz de instruir o processo licitatório para as obras, contendo todas as peças técnicas, exigidas pelos modelos padronizados da Advocacia-Geral da União (AGU)/Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI) para obras e serviços de engenharia, em suas versões mais atualizadas, e seguindo o Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação (IPP) em obras e serviços de engenharia, publicado pela AGU/MGI.

4.3.1 – Estudo Preliminar

Etapa destinada à representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, do projeto de modernização das entradas de energia das edificações, com base nas exigências da concessionária local e à obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção.

4.3.1.1 - Informações de referência a utilizar:

a) Legislação pertinente;
b) Normas técnicas (ABNT).

4.3.1.2 – Documentos Técnicos a apresentar:

Conforme descrição em capítulo específico e com todas as informações necessárias e suficientes ao atendimento das exigências legais para os procedimentos de análise e de aprovação do projeto junto à concessionária local.

4.3.2 – Projeto Básico de Engenharia

Etapa destinada à concepção e à representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, ainda não completas ou definitivas, mas consideradas compatíveis com os projetos básicos das atividades técnicas necessárias e suficientes à licitação dos serviços de obra correspondentes.

4.3.2.1 – Informações de referência a utilizar:

Estudo Preliminar da entrada de energia.

4.3.2.2 – Documentos técnicos a apresentar:

Projeto Básico, conforme modelo disponibilizado no site da Advocacia-Geral da União (AGU), em seu modelo mais recente, e seus anexos:

a) Estudos Preliminares e Termo de Justificativas Técnicas Relevantes;
b) Caderno de Encargos e Especificações técnicas;
c) Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços;
d) Planilha Estimativa de Composição de BDI;
e) Cronograma Físico-Financeiro; e
f) Documentos referentes à responsabilidade técnica (ART/RRT referentes à totalidade das peças técnicas produzidas por profissional habilitado.

II - GENERALIDADES

1 - DA HABILITAÇÃO

A licitante deverá apresentar a certidão de inscrição da empresa junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da região a que estiver vinculada, comprovado por meio da certidão de pessoa jurídica daquele órgão, com validade na data da abertura da licitação, que habilite a empresa para o ramo de atividade de arquitetura e engenharia elétrica contemplando seus responsáveis técnicos, com capacitação para execução do objeto desta licitação.

1.1 - Capacitação Técnico-Operacional

A empresa licitante deverá comprovar a aptidão para a execução do objeto contratual mediante a apresentação de Atestado de Capacidade Técnica (ACT), emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, **em nome da licitante**, devidamente registrado no CREA ou CAU, comprovando que a mesma executou projeto com característica equivalente/semelhante ou

superior à do objeto licitado, ou de maior complexidade, limitada às parcelas de maior relevância e valor significativo desta licitação. Os atestados deverão comprovar a capacidade de:

a) Elaboração de Projeto de Entrada de Energia, padrão concessionária local de energia CEB NEOENERGIA, com demanda de projeto de no mínimo 1200 kW (ou outra concessionária de energia que adote os mesmos requisitos da CEB NEOENERGIA)

As seguintes informações ou características deverão constar nos atestados exigidos:

- na descrição das características técnicas, constar o serviço de elaboração de projeto de engenharia, atestando a execução total/parcial do objeto do contrato;
- que seja firmado por representante legal do contratante;
- que o documento de responsabilidade técnica ART/RRT ou Certidão de Acervo Técnico (CAT) seja em nome do responsável técnico correspondente ao atestado apresentado; e
- para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço será admitida a apresentação de diferentes atestados de serviços executados de forma concomitante.

1.2 - Capacitação Técnico-Profissional

A licitante deverá comprovar possuir, em seu quadro técnico, profissional de nível superior que comprove experiência compatível com a complexidade deste projeto, mediante a apresentação de CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, devidamente acompanhada do Atestado de Capacidade Técnica que lhe deu origem, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome do(s) responsável(eis) técnico(s) e/ou membro(s) da equipe técnica que participará da obra e, respectivamente, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), relativos à execução dos seguintes serviços:

a) Para Engenheiro Eletricista: projetos de instalações elétricas prediais em média e baixa tensão, e de SPDA;

b) Para Engenheiro Eletricista: projetos de subestações em média tensão, com entrada de energia padrão concessionária local CEB NEOENERGIA (ou outra concessionária de energia que adote os mesmos requisitos da CEB NEOENERGIA);

c) Para Engenheiro de Automação, Eletrônico ou Engenheiro de Telecomunicações: projeto de instalações de especiais (Building Management System, rede estruturada de dados, telefonia, CFTV e Controle de Acesso)

Declaração

A licitante deverá entregar uma declaração de conformidade ao Decreto nº 10.306/2020, que estabelece a utilização do BIM na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizado pelas entidades da administração pública federal, em especial ao art. 6º inciso VII:

Art. 6º A obrigação de o contratado utilizar o BIM deverá abranger, no mínimo:

VII – a responsabilidade pelo treinamento e pela capacitação dos profissionais alocados para executar os serviços sem quaisquer ônus adicionais para o órgão contratante.

2 - DA VISTORIA

Atestado de vistoria, assinado pelo servidor responsável, que poderá ser substituído por declaração emitida pelo licitante em que conste que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assumindo total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a Contratante.

3 - DOS PRAZOS

O prazo máximo para a conclusão dos serviços deverá ser de **315 dias corridos**, contado a partir da assinatura do Acordo Administrativo, incluindo-se no período mencionado os prazos para verificação e aprovação, pela MB, da documentação encaminhada para análise, assim como os prazos para assinatura do Termo de Entrega e Recebimento Provisório (TERP) e Termo de Entrega e Recebimento Definitivo (TERD). Os prazos serão assim distribuídos:

a) **195 dias** para a elaboração de projetos *"as built"*, sendo:

- Quinze dias para a Contratada elaborar e encaminhar à Contratante o Plano de Trabalho para análise e aprovação;
- Sessenta dias para a Contratada realizar os levantamentos de campo;
- Dez dias para a análise e aprovação da documentação pela Contratante;
- Noventa dias para a elaboração dos modelos e desenhos de projetos "*as built*";
- Vinte dias para análise e aprovação da documentação pela Contratante.

b) **135 dias** para a elaboração do Estudo Preliminar de Engenharia, sendo:

- Vinte dias para a elaboração do Laudo Técnico;
- Cinco dias para análise e aprovação da documentação pela Contratante;
- Noventa dias para a elaboração e entrega do Estudo Preliminar; e
- Vinte dias para a análise e aprovação da documentação pela Contratante.

c) **240 dias** para a elaboração do Projeto Básico de entrada de energia, ocorrendo concomitantemente às etapas anteriores, sendo:

- Noventa dias para a elaboração do Estudo Preliminar;
- Trinta dias para análise e aprovação da documentação pela Contratante; e
- Noventa dias para aprovação do projeto na concessionária local e entrega do Projeto Básico conforme modelos da PGFN; e
- Trinta dias para análise e aprovação da documentação pela Contratante.

d) **30 dias** para conclusão dos Serviços Complementares, Entrega e Recebimento, sendo:

- Quinze dias para a emissão do Termo de Recebimento Provisório (TERP); e
- Quinze dias para a emissão do Termo de Recebimento Definitivo (TERD).

O prazo de vigência do Contrato será de 375 (trezentos e setenta e cinco) dias corridos.

O detalhamento dos prazos acima consta no Cronograma Físico-Financeiro (Anexo IV do Projeto Básico n° PE.7.11000.003.22).

A assinatura do TERP só ocorrerá após a confirmação de que a Contratada entregou todas as documentações completas, conforme especificado neste PPP.

Para permitir a assinatura do TERD, a Contratada deverá eliminar todas as pendências porventura relacionadas no TERP.

O TERD será formalizado somente após a aprovação final da documentação pela MB.

4 - DO SERVIÇO

Ficarão sob a responsabilidade da Contratada todas as providências necessárias para a execução dos serviços bem como os custos envolvidos (pagamento de taxas, deslocamento dos profissionais para reuniões, etc).

A execução do serviço deverá obedecer às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais diretrizes constantes neste PPP.

O serviço será executado segundo as etapas descritas neste PPP e, ao final de cada etapa, o material produzido deverá ser formalmente apresentado à MB para apreciação.

Deverá ser considerada a participação da equipe técnica responsável pela elaboração dos projetos em reuniões com representante da MB, com o intuito de acompanhar o

desenvolvimento dos trabalhos, bem como discutir as premissas e soluções adotadas para cada projeto, visando a melhor solução e mitigação de eventuais interferências. A primeira reunião deverá ocorrer logo após a assinatura do contrato relativo ao objeto deste PPP e as demais reuniões serão agendadas conforme necessidade da MB ou da Contratada.

Quaisquer serviços constantes do presente programa, mesmo que não explicitados na planilha, serão de responsabilidade da Contratada.

A Contratada deverá atender à Instrução Normativa (IN) nº 2/2014, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI/MPOG), quanto à conformidade entre o projeto a ser elaborado e os requisitos para obtenção do Selo "A" da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE).

A Contratada assumirá integral responsabilidade técnica pelos seus serviços e deverá assumir, na qualidade de autora, a responsabilidade técnica pela aprovação do projeto junto às concessionárias de serviços públicos do Distrito Federal, em especial na concessionária de energia elétrica, atendendo prontamente às exigências, modificações e esclarecimentos que forem solicitados pelas repartições respectivas, nas hipóteses aplicáveis. Serão de responsabilidade da Contratada as despesas correspondentes a taxas, impostos, emolumentos, entre outros, relativos aos processos de aprovação dos projetos.

Caso ocorra algum impedimento relacionado à legislação específica para adoção de solução desenvolvida no projeto a Contratada deverá solucionar as consequências das alterações ou interferências no objeto do contrato, sem ônus para a MB.

A Contratada deve estar ciente da cessão dos direitos patrimoniais relativos ao objeto, podendo a Administração Naval utilizá-lo de acordo com o previsto no processo licitatório, na forma do art. 111, da Lei nº 8.666/1993.

A Contratada deve estar ciente da restrição contida no art. 9º, da Lei nº 8.666/1993, relativa à participação direta ou indireta na licitação para execução de obra ou serviço e fornecimento de bens a eles necessários.

5 - DA FISCALIZAÇÃO

A fiscalização dos serviços será exercida por representantes designados pelo MRE.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste programa e/ou discrepâncias constatadas na documentação fornecida pelo MRE, a Comissão de Fiscalização deverá ser consultada para a solução do problema. Qualquer modificação neste programa e/ou seus apêndices só poderá ser feita mediante autorização escrita da Comissão de Fiscalização.

6 - DO PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

Os pagamentos serão efetuados conforme o Cronograma Físico-Financeiro, somente após a entrega da documentação técnica a ser elaborada segundo as fases previstas neste PPP e a sua aprovação pela Contratante.

III - NORMAS DE EXECUÇÃO

1 - REQUISITOS TÉCNICOS DO PROJETO

1.1 - Organização e apresentação do projeto

Na sua apresentação final o Estudo Preliminar e Projeto Básico deverão ser compostos da seguinte documentação:

a) VOLUME 1 - Estudo Preliminar de Engenharia

Para o Projeto Básico de entrada de energia, padrão concessionária local:

b) VOLUME 2 - Caderno de Encargos da Obra (CEO)

b) VOLUME 3 - Desenhos;

c) VOLUME 4 - Planilhas Orçamentárias e Cronograma Físico-Financeiro;

d) VOLUME 5 - Memórias de Cálculos.

A documentação supramencionada deverá ser organizada conforme as orientações que se seguem.

1.1.1 – Estudo Preliminar de Engenharia

Deverá contemplar os memoriais descritivos das soluções propostas para a modernização das instalações elétricas, de SPDA e instalações especiais, desenhos esquemáticos e estimativa paramétrica de custo para as soluções propostas.

1.1.2 – Caderno de Encargos de Obra (CEO)

Deverá conter a coletânea dos Memoriais Descritivos (MD) de todas as disciplinas constituintes do projeto e deverá apresentar, na ordem relacionada abaixo, as seguintes partes:

a) Folha de Rosto - contendo o título "Caderno de Encargos da Obra", o "projeto" (título do projeto), a "Contratada" (nome da empresa responsável pelo projeto), a "Contratante" (nome do órgão da MB contratante do projeto), e o "local" (local onde serão executadas as obras relativas ao projeto);

b) Título I: "ÍNDICE";

c) Título II: "GENERALIDADES" - onde deverá constar as obrigações e direitos da Contratada (executante da obra) e da Contratante, legislação e normas gerais a serem observadas, e outras observações pertinentes; e

d) Título III: "NORMAS DE EXECUÇÃO" - este título abrigará várias especialidades. Cada capítulo deste documento corresponderá a um MD da especialidade constituinte do projeto.

1.1.2.1 - Memorial Descritivo (MD)

Respeitados os requisitos específicos de cada especialidade do projeto, cada MD deverá apresentar, na ordem relacionada abaixo, os seguintes itens:

a) Apresentação - contendo uma descrição sucinta do serviço de que trata;

b) Normas de Execução - contendo as normas de execução dos serviços e os direitos/obrigações da empresa que executará a instalação;

c) Serviços a Executar - relacionando, em forma de subitens, a descrição dos serviços a serem realizados e a identificação do local específico onde ocorrerão, as especificações técnicas completas de todos os equipamentos e materiais, e a referência de modelos e fabricantes dos equipamentos e materiais;

d) Ficha de Equipamentos - contendo, em forma de tabela, a relação dos equipamentos, com seus dados principais e a respectiva identificação. Os equipamentos deverão ser identificados rigorosamente conforme a nomenclatura utilizada nos desenhos de projeto. Observa-se que este item é obrigatório somente se solicitado neste PPP no descritivo da respectiva especialidade; e

e) Comissionamento - apresentando um descritivo detalhado do comissionamento (verificações, testes e ajustes) de componentes e sistemas para assegurar o cumprimento dos requisitos do projeto. Observa-se que este item é obrigatório somente se solicitado neste PPP no descritivo da respectiva especialidade.

1.1.3 – Desenhos de projeto

Deverão ser apresentados os desenhos definitivos dos projetos, contendo plantas baixas, cortes, detalhes e todos os dados necessários à execução das obras.

1.1.4 - Planilhas Orçamentárias e Cronograma Físico-Financeiro

Conforme descrição no capítulo seguinte.

1.1.5 – Memórias de Cálculos

Deverão ser apresentados os parâmetros de projeto, premissas de cálculo, bem como as informações dos softwares utilizados, dados de entrada (parâmetros e critérios) e de dados de

saída (resultados) do(s) software(s) porventura utilizado(s), e desenvolvimento dos cálculos utilizados nos diversos dimensionamentos de cada especialidade.

2 – SERVIÇOS A EXECUTAR

2.1 - Elaboração de Projetos "*As Built*"

O levantamento das edificações deverá considerar elementos interiores e exteriores, e deverá ser realizado através da utilização de escaneamento a laser para geração de nuvem de pontos, com cores reais, e posterior modelagem das edificações, utilizando a metodologia BIM com o nível de desenvolvimento de ND 400/ LOD 400 considerando como representação gráfica ND 300 / LOD 300. As seguintes disciplinas deverão ser levantadas e modeladas: arquitetura, instalações elétricas e de SPDA, instalações hidrossanitárias, instalações de incêndio e instalações especiais (rede estruturada de dados, telefonia, CFTV e Controle de Acesso).

Todos os documentos produzidos deverão ser, obrigatoriamente, desenvolvidos com o uso de softwares em BIM, de livre escolha da Contratada, devendo ser entregue nos seguintes formatos: IFC 2x3 ou IFC4 – por ser a extensão pública para o Gerenciamento e Interoperabilidade de informações e dados de projeto, conforme definição da ISO-PAS-16739 - *Industry Foundation Classes* (IFC) *for data sharing in the construction and facility management industries*, dos softwares de modelagem utilizados (p.ex.: RVT do Revit, PLN do ArchiCAD ou DGN do AECOsim, entre outros), incluindo todas as bibliotecas de objetos utilizadas nos modelos.

De acordo com suas especialidades, todos os projetistas deverão desenvolver o arquivo de projeto em BIM, devendo cada um deles cuidar em garantir a compatibilidade do seu trabalho com o dos demais membros de suas equipes e entre as equipes responsáveis pelas outras disciplinas, colaborando com a coordenação e compatibilização dos projetos. Caso, em qualquer fase de desenvolvimento dos projetos, ocorrerem incompatibilizações entre as especialidades, tal fato será impeditivo para o seu aceite e prosseguimento para a etapa subsequente.

2.1.1 - Levantamento tridimensional de campo e complementares

Será realizado o levantamento das edificações, em sua totalidade, através da utilização de escaneamento a laser para geração de nuvem de pontos, com cores reais, e modelagem das edificações utilizando a metodologia BIM. As cenas efetuadas deverão ser suficientes para o nível de desenvolvimento de "*as built*" da edificação.

A captura de várias cenas deverá ser utilizada para a extração de dados dimensionais das edificações em suas áreas externas e internas, em todos os seus pavimentos. Os dados recolhidos serão utilizados para a construção do modelo tridimensional digital parametrizado para geração de documentação precisa das edificações.

As posições do *scanner* deverão ser definidas de forma a capturar da melhor forma possível as características da edificação e para que uma cena cubra a "sombra" da outra. Ou seja, as áreas que não estejam visíveis em uma cena devido a qualquer obstrução deverão estar visíveis em outra.

Em determinadas áreas da edificação em que não haja possibilidade de captura de dados com o escaneamento a laser, as medidas e ou elementos deverão ser obtidos através de medições complementares convencionais por trena a laser e/ou manual e produção de croquis de levantamento.

A nuvem de pontos, ou seja, o conjunto de cenas extraídas com todos os pontos obtidos do escaneamento a laser, com suas respectivas coordenadas, deverá permitir a obtenção dos dados dimensionais para o desenvolvimento do modelo BIM. A visualização tridimensional da nuvem de pontos da área deverá ter precisão máxima de 3 mm.

O equipamento utilizado para o levantamento tridimensional, através de câmera digital integrada, deverá realizar, após a captura dos pontos, o levantamento fotográfico total para cada cena, para que a obtenção da nuvem de pontos seja em cores.

Para o levantamento de coberturas ou qualquer outra situação em que for necessário o uso de Fotogrametria para execução do serviço, a mesma deverá ser feita com a utilização de DRONE, devidamente cadastrado e autorizado para o respectivo serviço, sendo tais documentações obtidas no site oficial da DECEA e da SARPAS. O piloto do equipamento deverá ser previamente habilitado para sua utilização e deverá apresentar sua documentação com as demais referentes ao licenciamento do DRONE que será utilizado para o serviço. A atividade de aerolevantamento é regulada pelo Decreto-Lei nº 1.177/1971, Decreto nº 2.278/1997 e Portaria nº 953/2014 do Ministério da Defesa (MD) e deverão ser respeitadas também todas as normas de regulamentação do Ministério da Defesa, constantes na ICA 100-40, e as da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), constantes na RBAC-E 94 EMD00, que regulamentam o uso de DRONES e demais orientações de segurança para sua correta utilização.

O levantamento tridimensional de campo deverá ser realizado preferencialmente durante o dia para que seja aproveitada a iluminação natural nas imagens de sobreposição à nuvem de pontos, necessárias à geração de nuvem de pontos colorida.

Documentos técnicos a apresentar:

a) Plano de Trabalho:

Antes do início das atividades em campo, a contratada deverá apresentar para aprovação da fiscalização o Plano de Trabalho do escaneamento a ser seguido, descrevendo o planejamento dos pontos de captura, contendo cronograma suficientemente detalhado, itens de controle de qualidade, datas de entregas, o posicionamento dos marcadores, a sobreposição de escaneamentos previstos, os objetivos e requisitos de resolução a serem atingidos conforme as características de cada trecho levantado, dentre outras informações. No cronograma, deverá estar previsto, por exemplo, o tempo de levantamento por andar ou trecho da edificação.

O plano também deverá contemplar o posicionamento previsto para os pontos de disparo e deverá descrever as medidas de segurança pessoal e patrimonial necessárias para os levantamentos, as quais devem ser adaptadas conforme cada caso, edificação, seu uso, ocupação ou características edilícias e tipológicas.

No Plano de Trabalho também deverão ser apresentadas as intervenções que serão necessárias para viabilizar a identificação de elementos ocultos, como aberturas de visitas em forros ou pisos, durante o levantamento. Deverá incluir a descrição detalhada da proposta de intervenção, com as devidas justificativas conceituais das soluções técnicas adotadas, dos usos definidos e das especificações dos materiais. As intervenções propostas devem ser geridas com sensibilidade, buscando fazer somente o necessário e o mínimo possível. Esse conteúdo será incluído no requerimento de Autorização de Intervenção, a ser submetido pela Contratante para aprovação junto à Superintendência do IPHAN no Distrito Federal. Toda e qualquer intervenção física somente poderá ser realizada após autorização do IPHAN.

De acordo com a Portaria n° 420, de 22 de dezembro de 2010, do IPHAN, intervenção é toda alteração do aspecto físico, das condições de visibilidade ou da ambiência de bem edificado tombado ou da sua área de entorno.

b) Relatório Técnico do levantamento:

O Relatório Técnico do Levantamento deverá ser entregue após a etapa de levantamento de campo propriamente dita. Deverá ser apresentado em formato de relatório contendo os resultados do escaneamento, extraídos diretamente do equipamento, com indicação das margens de erro (máxima e mínima) e densidade de pontos por região de escaneamento, bem como o posicionamento utilizado para os levantamentos.

Deverá também conter um relatório de execução, apresentando o histórico do serviço, diário de visitas com a descrição de todas as atividades realizadas, problemas encontrados e eventuais observações relevantes sobre os resultados obtidos.

c) Nuvem de pontos:

A nuvem de pontos deverá ser entregue com cores reais e, além do formato nativo gerado, deverá ser entregue nos seguintes formatos editáveis: Dados de varredura brutos para cada varredura individual ainda não processada (Exemplo: FLS, ZFS, etc.), ".RCP" - Nuvem Processada pelo Recap Autodesk; ".RCS" – Arquivos de Suporte Recap; e ".HTML" True View.

Deverá ser entregue após processo de limpeza de cenas, a fim de eliminar pontos desnecessários que dificultem a visualização ou que estejam simplesmente poluindo o modelo. A nuvem de pontos deverá ser entregue em densidade que possibilite a sua correta visualização, completa e sem distorções ou emendas, de forma a possibilitar a fácil identificação dos elementos escaneados. Não deverá apresentar *lacks* (espaços vazios entre as captações) e deverá apresentar uma homogeneidade das sobreposições dos diferentes pontos de captação, formando-se imagens coesas e claras de todos os espaços envolvidos nesta etapa, obtendo-se sempre a melhor captação de imagens nas varreduras horizontais e verticais.

d) Memoriais Descritivos das instalações:

Os Memoriais Descritivos deverão ser entregues após a conclusão do levantamento de campo, e deverão descrever condições atuais da edificação.

O Memorial de Arquitetura deverá contemplar as especificações dos materiais de acabamento de piso, parede e teto, bem como a descrição dos materiais de bancadas, das louças e materiais sanitários, tipologias de vedações internas e externas, tipologia e especificação de luminárias, e demais elementos arquitetônicos de relevância. As especificações deverão contemplar, inclusive, marcas/fornecedores. Como forma de subsidiar o detalhamento do Memorial, a Contratada poderá, por intermédio da Contratante, solicitar ao IPHAN acesso aos arquivos históricos sobre os bens patrimoniais em questão.

O Memorial de Cabeamento Estruturado deverá contender a descrição da rede, indicando os padrões técnicos adotados, número total de pontos de rede instalados e ativos, diagrama esquemático da rede, com símbolos gráficos dos componentes ativos, sua interligação e interoperabilidade, a partir dos *rack*s ou gabinetes até as áreas de trabalho (devidamente identificados), descrição dos equipamentos ativos e legenda dos equipamentos e cabeamento, quando necessário.

O Memorial Descritivo de instalações elétricas, SPDA, CFTV, controle de acesso, sistema de cabeamento estruturado, lógica e telefonia deverá conter a especificação dos componentes (descrição, características nominais e normas que devem atender), além dos parâmetros de projeto possíveis de identificação (correntes de curto-circuito, queda de tensão, fatores de demanda considerados, temperatura ambiente, etc.). Deverá igualmente conter o levantamento dos equipamentos elétricos e eletrônicos (carga instalada), identificando as características técnicas, os locais e respectivas alturas de instalação (tomadas de piso, baixa, média e alta) em cada edificação.

O Memorial Descritivo de instalações hidrossanitárias deverá conter as especificações dos componentes (descrição, características nominais e normas que devem atender), além dos parâmetros de projeto possíveis de identificação (diâmetros das tubulações, pressões e vazões mínimas de utilização disponíveis nos pontos de consumo, contribuição diária de esgoto, demanda de consumo diário de água, etc.). Deverá conter o levantamento de peças hidrossanitárias, tipo de abastecimento de água, destinação final de esgoto para tratamento e sistemas de bombeamento existentes, identificando as características técnicas, os locais (casa

de bombas e reservatórios) e respectivas alturas de instalações (registros, pontos de consumo de água e pontos de esgotamento sanitário) em cada edificação.

O Memorial Descritivo de instalações de incêndio deverá conter a classificação das edificações quanto a sua ocupação e seu risco, as exigências mínimas do Corpo de Bombeiros, especificações dos componentes exigidos (descrição, características nominais e normas que devem atender), além dos parâmetros de projeto possíveis de identificação (diâmetros das tubulações, pressões e vazões mínimas de utilização disponíveis nas tomadas d'água de hidrantes, reserva técnica de incêndio disponível, saídas de emergência e rotas de fuga existentes, carga de incêndio, etc.). Deverá conter o levantamento de componentes (sistema de detecção e alarme de incêndio, localização de iluminação de emergência e sinalização, pontos de tomada de incêndio e posicionamento de peças (*sprinklers* e extintores), identificando as características técnicas, os locais (casa de bombas e reservatórios) e respectivas alturas de instalações (registros, abrigos de mangueira, sinalização, etc.) em cada edificação.

2.1.2 - Modelos e desenhos de projetos "*as built*"

Deverá ser utilizada a base de dados em formato de nuvem de pontos para o desenvolvimento do modelo BIM da edificação e de seu entorno. A partir da nuvem de pontos indexada em software de modelagem 3D, deverá ser elaborado o modelo dos elementos arquitetônicos por semelhança de volumetria e dimensões espaciais.

Plantas, vistas, cortes e tabelas de quantitativos deverão ser extraídos diretamente do modelo.

Os objetos parametrizáveis do modelo BIM deverão conter os campos de suas propriedades configurados e preenchidos, quando possível for, com as informações necessárias para a manutenção da edificação. Para isso, a Contratada deverá incorporar os conceitos de Gestão de Facilidades, onde o modelo BIM deverá considerar as necessidades de manutenção e, portanto, possuir campos para a inserção de informações para o 7D.

A Contratada deverá realizar análise das tabelas do modelo, com verificações que vão confirmar se as informações foram inseridas de maneira que possibilitem a extração de quantidades e listas corretas. E deverá ser entregue uma declaração de responsabilidade sobre a confiabilidade dos dados e quantitativos extraídos do modelo.

Deverão ser levantadas e apresentadas, no mínimo, as seguintes informações, das respectivas especialidades:

Arquitetura:

- Planta de Situação: a implantação da edificação e seu terreno na malha urbana, indicando vias de acesso, orientação, edifícios de interesse histórico ou artístico da área, e etc.
- Planta de Locação: implantação da edificação no terreno, com locação da entrada de energia elétrica, áreas de terreno e construída, representação de passarelas, pátios, escadas externas, vias, meio-fio, calçadas com seus diferentes tipos de pavimentação, estacionamentos, equipamentos urbanos em geral (bancos, bicicletários, postes, placas, lixeiras e etc), gradis, canteiros, jardins e árvores.
- Planta baixa de cada pavimento (nível) das edificações, contendo:
    - Identificação e numeração dos compartimentos, circulações e acessos;
    - Elementos construtivos e estruturais aparentes (vigas, pilares e etc);
    - Desníveis de piso, elevadores, escadas, rampas, degraus e seus acabamentos;
    - Fechamentos internos: alvenarias e divisórias;
    - Esquadrias com codificação e quadro geral com áreas;
    - Equipamentos prediais fixos: aparelhos sanitários, chuveiros, duchas, pias, lavatórios, bancadas, tanques, guichês e mobiliários fixos;

    - Identificação de pé direito e níveis de piso acabado;
    - Codificação de materiais de acabamento de piso, parede e teto e quadro geral correspondente com áreas totais por tipo de acabamento;
    - Detalhes internos como gradis, guarda-corpos, balaustradas, painéis especiais, arcos, escadas, armários, dentre outros.
- Planta de Teto de todos os níveis das edificações, contendo os elementos arquitetônicos, rebaixos e materiais;
- Planta de cobertura com especificação e indicação do caimento das águas, indicação de calhas, rincões, rufos, lajes impermeabilizadas, caixas d'água e casa de máquinas;
- Elaboração de no mínimo dois cortes transversais e dois cortes longitudinais com indicação de todos os elementos arquitetônicos, indicação de cotas gerais e níveis, alturas de vãos e peitoris, platibandas, rodapés, beirais, e etc.
- Fachadas: elaboração de todas as fachadas com representação de acessos, estruturas, alvenarias, esquadrias (com sistema de abertura), revestimentos, muros, grades, telhados, marquises, toldos e demais componentes arquitetônicos, bem como a especificação de todos os materiais de acabamento.
- Legenda contendo todos os tipos de acabamentos (piso, parede, teto e coberturas) e suas quantidades (m²).

Instalações elétricas e de SPDA:

- Diagramas unifilares das subestações;
- Diagramas unifilares gerais de interligação entre quadros, painéis e cubículos elétricos de média tensão (MT) e baixa tensão (BT);
- Plantas de situação contendo a localização e características técnicas da iluminação externa, equipamentos e das redes de distribuição de energia aéreas e subterrâneas em MT e BT;
- Plantas baixas das entradas de energia de cada edificação, contendo o arranjo e as características técnicas dos materiais, equipamentos, transformadores, quadros elétricos, cubículos de medição e proteção em média tensão (MT) e baixa tensão (BT);
- Plantas baixas de distribuição das instalações elétricas, contendo a identificação dos quadros elétricos e circuitos proteção e comando de iluminação, tomadas e cargas elétricas específicas, por pavimento de cada edificação, em escala 1:50. Neste item a Contratada apresentará para aprovação um modelo de identificação (TAG) para painéis, quadros, cubículos e circuitos elétricos terminais;
- Diagramas de comando e automação dos sistemas de instalações mecânicas (climatização, ventilação, extração e sistemas de transporte vertical) e de hidrossanitárias (água, esgoto e sistemas de detecção e combate a incêndio). Neste item a Contratada apresentará para aprovação um modelo de identificação (TAG) para os materiais, equipamentos e quadros que compõem os referidos sistemas;
- Plantas de cobertura e fachadas com o lançamento do SPDA para os subsistemas de captação, descida e de aterramento; e
- Plantas de cortes e detalhes de montagem.

Instalações hidrossanitárias:

- Plantas de situação contendo a localização e características técnicas das ligações de alimentação de água e rede coletora de esgoto das edificações às redes públicas;
- Planta baixa de cada pavimento (nível) das edificações, contendo:
    - traçado das instalações hidráulicas, com posicionamento de tubos, diâmetros, comprimentos, cotas, tipo de material e sentido do fluxo, bem como posicionamento

das peças hidrossanitárias, conexões, registros/válvulas, reservatórios e acessórios necessários para permitir a reservação, distribuição e consumo de água fria; e
    - traçado das instalações de esgoto sanitário, contendo diâmetros, comprimentos, declividades, cotas, tipo de material e sentido do fluxo, bem como o posicionamento e profundidade de caixas, ralos, entre outros;
- Detalhamento isométrico da rede hidráulica;
- Detalhamento dos equipamentos e dispositivos hidráulicos;
- Detalhamento das unidades/peças construtivas tais como: caixas de inspeção, caixas de gordura e demais elementos de projeto que se fizerem necessários;
- Plantas de cobertura e fachadas com o lançamento de calhas, descidas de águas pluviais e ralos em lajes, contendo diâmetros, comprimentos, declividades, cotas, tipo de material e sentido do fluxo; e
- Plantas de cortes e detalhes de montagem de peças e ancoragens de tubulações.

Instalações de incêndio:

- Plantas de situação contendo a localização e características técnicas de casas de bombas de incêndio, hidrante de recalque, hidrantes externos e qualquer outro dispositivo existente no exterior das edificações;
- Planta baixa de cada pavimento (nível) das edificações, contendo:
    - traçado das instalações fixas de hidrantes e *sprinklers* e eletrodutos de sistema de detecção e alarme, com posicionamento de tubos, diâmetros, comprimentos, cotas, tipo de material e sentido do fluxo, bem como posicionamento dos hidrantes, abrigos de mangueiras, conexões, registros/válvulas, reservatórios e acessórios necessários para permitir o combate a incêndio;
    - posicionamento de extintores, botoeiras, alarmes audiovisuais, placas de sinalização, iluminação de emergência e dispositivos do sistema de detecção; e
    - traçado de rotas de fugas, contendo a largura de escadas e saídas de emergência, identificando o tipo de escada, portas corta fogo e demais elementos pertinentes existentes;
- Detalhamento isométrico das instalações fixas de hidrantes e *sprinklers*;
- Detalhamento dos equipamentos e dispositivos de combate a incêndio;
- Plantas de cobertura e fachadas com casas de bombas de incêndio e reserva técnica de incêndio, casos existentes; e
- Plantas de cortes e detalhes de montagem de peças e ancoragens de tubulações.

O levantamento das instalações para subsidiar a elaboração dos projetos, deverá ser realizado por investigação física, através de furos em *shafts*, rasgos em paredes e forros de gesso, e abertura de ralos e caixas, contando com o auxílio de qualquer documentação prévia das edificações. Caso não seja possível realizar este levantamento por esse procedimento, poderão ser utilizadas investigações por vídeo.

Instalações especiais:

- Plantas baixas contendo o lançamento do sistema de CFTV, do controle de acesso e telefonia. Neste item a Contratada apresentará para aprovação um modelo de identificação (TAG) para os materiais, equipamentos, quadros e bastidores que compõem os referidos sistemas;
- Plantas de projeto do cabeamento estruturado, incluindo propriedades dos *racks* e *layout* dos armários de telecomunicações, índice de expansão dos ramais, indicação em planta dos pontos com mapa de interconexão dos componentes ativos e passivos (lista de todas as tomadas RJ45 de cada pach panel e as correspondentes portas dos

equipamentos), parâmetros normativos da ABNT NBR 14565/TIA/EIA 568-B, localização dos condutos, indicando a identificação dos cabos UTP e/ou fibra por segmento da tubulação. Neste item a Contratada apresentará para aprovação um modelo de identificação (TAG) para os materiais, equipamentos, quadros e bastidores que compõem os referidos sistemas; e

- Plantas de cortes e detalhes de montagem.

A Contratada, após aprovação dos modelos de TAG citados para as instalações existentes (elétricas, CFTV, controle de acesso, de cabeamento estruturado e telefonia), deverá providenciar a efetiva identificação dos elementos citados conforme modelagem, utilizando etiquetadoras e rotuladoras de identificação industrial, referência *Hellermann Tyton, Brother* ou similar. O custo para execução da referida identificação dos sistemas encontra-se diluído neste item.

Para o caso de impossibilidade de localização e identificação de circuitos e dispositivos elétricos de forma manual, a Contratada deverá dispor de equipamentos e instrumentos de medição, localização e de rastreamento das redes elétricas existentes, mesmo aquelas que estejam subterrâneas ou embutidas em alvenarias.

2.2 - Estudo Preliminar de Engenharia

2.2.1 - Diagnóstico das Instalações

O diagnóstico das instalações deverá ser entregue após a conclusão das etapas anteriores de levantamento tridimensional de campo e de desenvolvimento de projetos "*as built*". Deverá ser apresentado laudo técnico no qual será relatada a situação geral das instalações elétricas, de SPDA e de instalações especiais (dados, rede, CFTV, controle de acesso e telefonia) contemplando pareceres das condições de todos os elementos vistoriados.

Para o SPDA de cada edificação, a Contratada deverá realizar o cálculo da análise de risco e determinar a necessidade de proteção (classe de proteção), identificar a contribuição dos diferentes componentes de risco ao risco total, descrever as diferentes medidas de proteção contra surtos (MPS) para diminuir os riscos e avaliar o método de seleção por meio de diferentes soluções de proteção considerando a eficiência e o custo. Dessa forma, a Contratada indicará as soluções para a adequação do SPDA existente em cada edificação (*as built*), conforme a atualização da norma ABNT NBR-5419-2:2015.

Deve ser inspecionado o estado da isolação dos condutores e de seus elementos de conexão, fixação e suporte, com vista a detectar sinais de aquecimento excessivo, rachaduras e ressecamentos, verificando-se também se a fixação, identificação e limpeza se encontram em boas condições. O relatório deve informar se os condutores estão identificados por cor, de acordo com o item 6.1.5.3 da norma ABNT NBR-5410:2004.

Para os quadros de distribuição e painéis, deve ser observado o estado geral de suas estruturas, quanto a fixação, integridade mecânica, pintura, corrosão, fechaduras e dobradiças. Deve ser verificado o estado geral dos condutores e cordoalhas de aterramento. Além disso, o relatório deve informar se os quadros e painéis elétricos encontram-se de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60439-1 e, caso não estejam, informar as ações a serem empreendidas para a adequação.

No caso de componentes com partes móveis, como contatores, relés, chaves seccionadoras, disjuntores e etc., devem ser inspecionados, quando o componente permitir, o estado dos contatos e das câmaras de arco, sinais de aquecimento, limpeza, fixação, ajustes e calibrações. Se possível, o componente deve ser acionado, para se verificar suas condições de funcionamento. Para os dispositivos diferenciais-residuais, a verificação da atuação deverá ser realizada conforme o Anexo H da norma ABNT NBR-5410:2004.

No caso de componentes sem partes móveis, como fusíveis, condutores, barramentos, calhas, canaletas, conectores, terminais, transformadores etc., deve ser inspecionado o estado geral, verificando-se a existência de sinais de aquecimento e de ressecamentos, além da fixação, identificação e limpeza.

No caso de sinalizadores, deve ser verificada a integridade das bases, fixação e limpeza interna e externa.

As medições das resistências de aterramento de cada edificação deverão ser realizadas conforme descrição contida no Anexo J da norma ABNT NBR-5410:2004.

Ao término das verificações, deve ser efetuado um ensaio geral de funcionamento, simulando-se pelo menos as situações que poderiam resultar em maior perigo. Deve ser verificado se os níveis da tensão de operação estão adequados.

Todos os equipamentos de medição e verificação das instalações elétricas deverão estar disponíveis às equipes de levantamento e verificação, em número compatível aos eventos de entrega das documentações no cronograma físico do serviço. Os custos relativos aos equipamentos estão diluídos neste item.

Em complemento, a Contratada deverá proceder com os seguintes ensaios acompanhados dos respectivos laudos técnicos, contendo a avaliação dos dados obtidos, para identificação e verificação do estado de conservação das instalações elétricas de baixa tensão e de SPDA:

- Integridade dos condutores de proteção e das equipotencializações, principais e suplementares;
- Resistência de isolamento da instalação elétrica;
- Resistência de isolamento aplicável a SELV, PELV e separação elétrica;
- Verificação das condições de proteção por equipotencialização e seccionamento automático da alimentação;
- Ensaio de tensão aplicada;
- Ensaios de funcionamento;
- Medição da resistência de aterramento das edificações, conforme norma ABNT NBR 15749:2009;
- Ensaio de continuidade na malha de aterramento existente para verificação do subsistema de aterramento, com identificação dos pontos de conexão comprometidos;
- Ensaio de continuidade elétrica das armaduras para o SPDA natural das edificações, conforme Anexo “F” da norma ABNT NBR-5419-3:2015; e
- Medição de resistividade do solo, a partir da prospecção e estratificação do solo em camadas conforme Norma Técnica ABNT NBR-7117/12, para dimensionamento da malha de aterramento conforme o nível de proteção do SPDA calculado;

Devem ser respeitados os limites de tensão e corrente descritos na ABNT NBR-5410:2004, como precaução necessária para evitar danos aos dispositivos e equipamentos existentes.

Os valores de resistência de isolamento obtidos devem ser iguais ou superiores aos valores mínimos especificados na tabela 60 da norma ABNT NBR-5410:2004.

Sempre que possível, as inspeções devem ser realizadas com a instalação desenergizada. Invólucros, tampas e outros meios destinados a garantir proteção contra contatos com partes vivas podem ser removidos para fins de verificação e levantamento, mas devem ser completa e prontamente restabelecidos ao término destes procedimentos.

2.2.2 – Estudo Preliminar de Engenharia

Deverá ser elaborado pela empresa um Estudo Preliminar contendo a proposta das soluções técnicas visando ao desenvolvimento do projeto de modernização das instalações

elétricas, SPDA e instalações especiais (CFTV, controle de acesso, sistema de cabeamento estruturado, lógica e telefonia), conforme as premissas apresentadas neste PPP.

Durante a elaboração do Estudo Preliminar, devem ser avaliadas questões que possibilitarão o desenvolvimento do projeto, em atendimento às necessidades administrativas, de acordo com as características do objeto a licitar. Tal estudo leva em conta aspectos como:

a) adequação técnica;
b) funcionalidade;
c) requisitos ambientais;
d) adequação às normas vigentes;
e) existência de fornecedores que possam atender às soluções sob consideração; e
f) estimativa preliminar de custo e viabilidade econômico-financeira do objeto.

As informações técnicas deverão ser sucintas, porém suficientes para a caracterização geral da modernização das instalações, ainda que de forma esquemática, de modo a permitir a perfeita compreensão das soluções adotadas.

Já nesta etapa, a Contratada deverá considerar as possíveis soluções para a modernização e o monitoramento das instalações, bem como sua implantação e interligações com as instalações existentes, levando em conta as soluções de engenharia a serem implementadas em cada uma das edificações.

O Estudo Preliminar incluirá o pré-dimensionamento e posicionamento dos painéis e quadros elétricos, linhas de distribuição e barramentos blindados, e principais cargas das edificações. Será proposto um sistema de gerenciamento da edificação (BMS - *Building Management System*) para automação predial customizável, com operação em sala integrada de controle para operações de segurança e gerenciamento de incidentes. O BMS será responsável pelo gerenciamento de energia, automação e monitoramento de todos os sistemas das edificações, CFTV (câmeras, monitoramento integrado, *Video Analytics*, gravação e reprodução), controle de acesso (cartões inteligentes, biometria, leitores *touch*, reconhecimento facial, catracas e cancelas), inteligência operacional (correlação de data, análises, *dashboards* e relatórios, aprendizado de máquina), proteção contra incêndio (detecção e combate, fumaça e gás), HVAC (climatização, chillers, ventilação, extração, medição inteligente, uso otimizado de energia, balanceamento de picos). Referência sistemas *BMS* da Johnson Controls, Schneider Electric, ou similar.

Documentos técnicos a apresentar:

- Memorial Descritivo para modernização das instalações elétricas, SPDA, instalações especiais (CFTV, controle de acesso, sistema de cabeamento estruturado, lógica e telefonia) e para o BMS de cada edificação;
- Plantas baixas e desenhos esquemáticos;
- Propostas comerciais e técnicas das soluções descritas no Memorial Descritivo para modernização das instalações elétricas, SPDA e instalações especiais (CFTV, controle de acesso, sistema de cabeamento estruturado, lógica e telefonia) e do sistema de gerenciamento para cada edificação (BMS);
- Cronograma Físico-Financeiro preliminar para modernização das instalações elétricas, SPDA e instalações especiais (CFTV, controle de acesso, sistema de cabeamento estruturado, lógica e telefonia) e de gerenciamento de cada edificação; e
- Estimativa preliminar de custo e viabilidade econômico-financeira para a execução das obras de modernização das instalações elétricas, SPDA e instalações especiais (CFTV, controle de acesso, sistema de cabeamento estruturado, lógica e telefonia) e de gerenciamento de cada edificação.

2.3 - Projeto Básico de entrada de energia, padrão concessionária local

A Contratada deverá elaborar e aprovar na concessionária local os projetos de modernização das entradas de energia dos edifícios que compõem o Ministério das Relações Exteriores, a saber: Palácio do Itamaraty, Anexo I, Anexo II e Instituto Rio Branco. Está prevista a especificação de geradores a diesel para cada entrada de energia com paralelismo momentâneo ao sistema da concessionária local de energia.

Para o Instituto Rio Branco, a Contratada deverá solicitar novo ponto de alimentação em tensão primária de distribuição, a partir das redes de distribuição aéreas ou subterrâneas localizadas na área de concessão da concessionária local de energia.

A responsabilidade pela elaboração do projeto elétrico das subestações de entrada de energia cabe ao profissional legalmente habilitado da Contratada, com formação em engenharia elétrica. Toda responsabilidade deve ser formalizada por meio de uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA - DF).

A Contratada deverá observar os prazos de atendimento descritos nas normas da concessionária local de energia, com vistas às entregas relativas ao cronograma físico-financeiro do projeto das entradas de energia.

Os projetos das subestações que atendem ao Prédio do Anexo I (incluindo Palácio do Itamaraty) e ao Prédio do Anexo II contemplarão a modernização das entradas de energia atendendo aos padrões de subestações do tipo blindada, com a substituição de materiais, equipamentos, transformadores de potência, cubículos de média tensão (MT) e quadros gerais de baixa tensão (QGBT). As Figuras 1 e 2 apresentam fotos das subestações existentes que serão mantidas em funcionamento durante as obras de modernização. Dessa forma, a Contratada deverá priorizar as intervenções que necessitem o desligamento das instalações preferencialmente após o horário do expediente e nos finais de semana.

Figura 1. Subestação de entrada do Anexo I e do Palácio do Itamaraty.

Figura 2. Subestação de entrada do Anexo II.

A nova subestação de entrada de energia do Instituto Rio Branco será do tipo pré-fabricada e blindada. Deverá ser projetada no interior da propriedade do consumidor, o mais próximo possível do limite do lote com a via pública, sendo admitido um recuo máximo de 5 (cinco) metros. As especificações do ramal de entrada subterrâneo deverão cumprir as prescrições contidas na norma da concessionária local de energia.

Subestações pré-fabricadas (Figura 3) são unidades pré-montadas e pré-testadas em fábrica, constituídas normalmente por um bloco principal do tipo monobloco de concreto que engloba as paredes, a base dos componentes eletromecânicos e um teto de concreto que completa o conjunto. Devem obedecer a todos os critérios exigidos nas normas da ABNT e da concessionária de energia local.

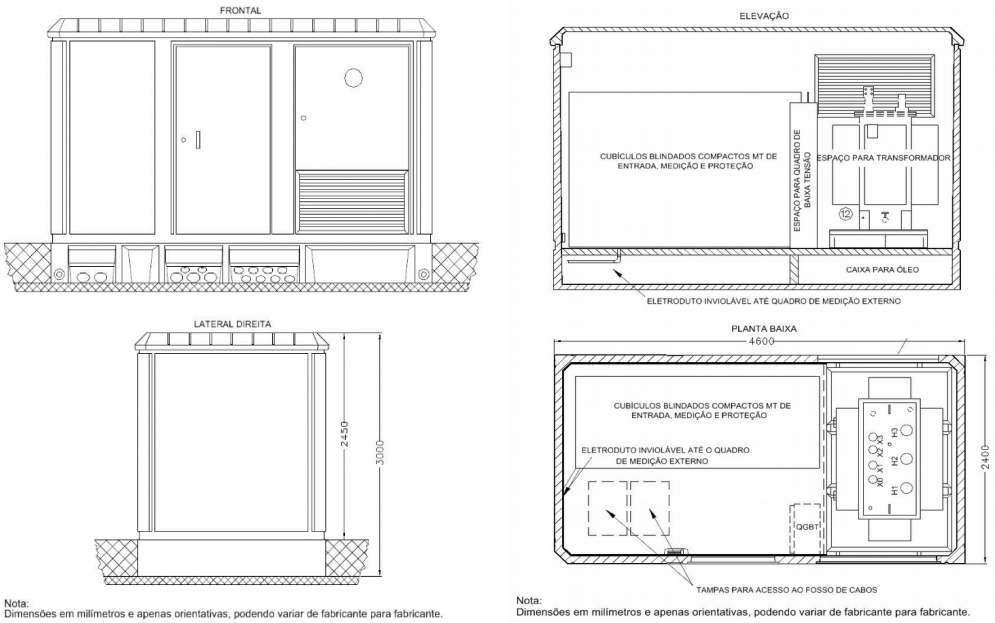

Figura 3. Exemplos de subestações pré-fabricadas.

As subestações abrigarão cubículos de MT resistentes a arco elétrico interno, tipo *METAL CLAD* (Figura 4), construção LSC2B-PI, classificação de arco interno (IAC BF ALR), de acordo com a norma última versão da ABNT NBR IEC 62271-200 - Conjunto de manobra e controle de alta-tensão - Parte 200: Conjunto de manobra e controle de alta-tensão em invólucro metálico para tensões acima de 1 kV até e inclusive 52 kV (fabricantes WEG, ABB, Schneider ou similar).

Figura 4. Exemplo de cubículos de MT tipo METAL CLAD (resistentes a arco elétrico interno) de acordo com a NBR IEC 62271-200.

Os cubículos gerais de baixa tensão (BT) deverão possuir formas de separação interna 1, 2b, 3b ou 4b (conforme levantamentos e necessidade do projeto), com ensaios de tipo realizados em protótipos estendidos para a linha de produtos fabricados (Figura 5), de acordo com as últimas versões das normas ABNT NBR IEC 61439-1 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras Gerais, ABNT NBR IEC 61439-2 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência e ABNT NBR IEC/TR 61641 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão em invólucro – Guia para condição de ensaio em condição de arco devido a uma falha interna (fabricantes WEG, ABB, Schneider ou similar). As Figuras 6 a 9 apresentam os QGBT existentes que serão mantidos em funcionamento durante as obras de modernização. Dessa forma, a Contratada deverá priorizar as intervenções que necessitem o desligamento das instalações preferencialmente após o horário do expediente e nos finais de semana.

Figura 5. Exemplo de cubículos de baixa tensão de acordo com a ABNT NBR IEC 61439.

Figura 6. QGBT existente no 1ºSS do Prédio Anexo I.

Figura 7. QGBT existente no 2ºSS do Prédio Anexo I.

Figura 8. QGBT existente no Prédio Anexo II.

Figura 9. QGBT existente no Prédio Anexo II.

Priorizar a alimentação e distribuição em baixa tensão de alta corrente por sistemas de linhas elétricas pré-fabricadas (barramentos blindados), utilizado em edificações para uso comercial, pública e industrial. Observar os ensaios prescritos nas últimas versões das normas ABNT NBR ABNT NBR IEC 61439-6: Conjunto de manobra e comando de baixa tensão - Parte 6: Sistemas de linhas elétricas pré-fabricadas e ABNT NBR 16019: Linhas elétricas pré-fabricadas de baixa tensão – Requisitos para instalação.

Os projetos das subestações de entrada de energia devem:

- observar a disposição e a localização dos equipamentos, bem como as dimensões mínimas indicadas;
- possuir as características de construção definitiva, constituindo-se de materiais incombustíveis e estabilidade adequada, de forma a oferecer condições de bem-estar e segurança aos operadores;
- atender a requisitos de segurança e serem devidamente protegidas contra danos acidentais decorrentes do meio ambiente, podendo ou não ser parte integrante da edificação;
- oferecer condições adequadas de operação e manutenção dos equipamentos, segurança e facilidade de substituição do todo ou parte;
- ter dimensões mínimas de acordo com a norma da concessionária local, especialmente os corredores destinados à operação de equipamentos. Tanto os corredores quanto os acessos à subestação devem ficar permanentemente livres, não podendo, em hipótese alguma, serem empregados para outras finalidades;
- respeitar os afastamentos entre partes vivas, indicados nas normas da concessionária local, devendo os mesmos serem tomados entre extremidades mais próximas e não de centro a centro;
- prever, ao redor da subestação instalada no nível do solo e externa à edificação, calçada de concreto com no mínimo 600 mm de largura e sistema de drenagem adequado de modo a evitar o acúmulo de águas pluviais; e
- empregar transformadores a seco e disjuntores a vácuo, mesmo que haja paredes de alvenaria e portas corta-fogo, quando a subestação fizer parte integrante de edificação. Para a subestação do Edifício Rio Branco, a Contratada deverá apresentar as possíveis soluções para decisão por parte dos representantes do MRE.

Serão previstos grupos geradores de energia com paralelismo ao sistema da concessionária local de energia (Anexo I, Anexo II, Palácio do Itamaraty e Instituto Rio Branco). Deverão ser atendidos os requisitos de tempo de transferência para o paralelismo momentâneo com a rede de distribuição da concessionária local de energia, com transferência de carga em

forma de rampa. Além disso, deverão ser previstas as proteções mínimas do sistema de transferência e a apresentação de projeto deverá conter no mínimo:

- planta e cortes transversais e longitudinais (escala 1:50 ou 1:100) das estruturas, edifícios e equipamentos com a indicação das dimensões;
- diagrama elétrico unifilar indicando os equipamentos e circuitos de controle, proteção e medição de toda instalação entre a entrada de linha e o gerador;
- diagrama elétrico trifilar indicando os equipamentos e circuitos de controle, proteção e medição de toda instalação entre a entrada de linha e o ponto de separação do sistema (disjuntor de interligação);
- cronograma de obras;
- diagrama funcional do disjuntor de interligação;
- características dos transformadores de potencial (TP's), transformadores de corrente (TC's) e disjuntor que fazem parte do sistema de paralelismo momentâneo;
- memorial de cálculo dos ajustes dos relés, com os respectivos coordenogramas;
- projeto do sistema de aterramento da subestação;
- dados dos geradores: tipo de máquina; potência nominal e operativa; impedância subtransitória, transitória e de regime permanente; fator de potência; tensão máxima e mínima; tipo de ligação;
- formulário com os ajustes dos relés de proteção, os quais devem estar assinados pelo responsável técnico do projeto. Além da conferência dos ajustes efetuados, conforme formulário apresentado, a concessionária local de energia efetuará também os ensaios de atuação nos relés. Estes ensaios serão custeados pela Contratada; e
- cronograma e formulários utilizados na manutenção preventiva.

Materiais e equipamentos

Os materiais e equipamentos utilizados na subestação de entrada de energia devem atender as especificações adotadas pela concessionária local de energia. Caso não sejam previstos nas normas da concessionária local de energia, os materiais e equipamentos devem satisfazer as normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis e, na falta destas, as normas IEC e ISO. Todo material e equipamento devem possuir identificação de suas características mínimas e marca do fabricante.

A execução das instalações da subestação de entrada de energia deve ser precedida de projeto devidamente registrado no CREA, assinado por engenheiro eletricista devidamente habilitado, para fins de análise e aceitação pela concessionária local de energia.

O aceite do projeto pela concessionária local de energia para execução, bem como o atendimento ao pedido de ligação e as vistorias efetuadas nas instalações consumidoras, não transferem a responsabilidade técnica à concessionária local de energia quanto ao projeto e sua execução.

O projeto, objeto da solicitação de acesso, deve ser apresentado em 2 (duas) vias impressas, sem rasuras, e em disco compacto de armazenamento de dados (CD), contendo no mínimo os seguintes elementos:

a) memorial descritivo;

b) plantas; e

c) esquemas unifilares.

O projeto deve conter a assinatura do autor e do proprietário, sendo que o autor pode assinar pelo proprietário por meio de procuração com firma reconhecida.

A validade da aceitação do projeto é de 36 (trinta e seis) meses. Se a U.C. não for energizada neste período, o projeto deve ser retificado e novamente submetido à

concessionária local de energia para análise, caso durante o prazo de validade tenha ocorrido alterações nas regulamentações técnicas ou de segurança.

Os projetos de subestação blindada e pré-fabricada devem ser acompanhados, adicionalmente, do relatório de ensaios de tipo e de rotina, realizados em laboratório oficial.

Após concluídas as obras, o projeto da instalação deve ser revisado e atualizado de forma a corresponder fielmente ao que foi executado, sendo então denominado "como construído". Uma cópia em CD do projeto "como construído" deve ser entregue à concessionária local de energia para nova análise e aceite, se for o caso.

O prontuário das instalações elétricas deve ser organizado conforme determina a NR 10 e mantido à disposição na U.C.

Memorial Descritivo

O memorial descritivo deve ser elaborado em conformidade com a NR 10, NBR 14039 e NBR 5410, devendo conter, no mínimo, as seguintes informações:

- nome do proprietário;
- endereço das instalações;
- natureza e finalidade das atividades a serem desenvolvidas, indicando a atividade de maior carga;
- data prevista para a ligação;
- quadro de carga instalada, em kW;
- demonstrativo do cálculo de demanda efetiva;
- previsão de aumento de potência disponibilizada, caso haja;
- demonstrativo do cálculo da queda de tensão até a origem da instalação;
- nível de curto-circuito trifásico simétrico nos terminais do dispositivo de proteção geral de baixa tensão;
- cálculo da coordenação e seletividade da proteção, incluindo o ajuste dos relés, o dimensionamento dos fusíveis limitadores de corrente e o coordenograma da proteção;
- cópia do manual de instrução do relé;
- características do grupo gerador, caso haja;
- cronograma de entrada das cargas a serem instaladas; caso haja;
- tipo de subestação a ser utilizada;
- especificação dos componentes a serem utilizados, incluindo descrição sucinta, características nominais e normas a que devem atender;
- especificação das características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais;
- indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos: (Verde – "D", desligado e Vermelho - "L", ligado);
- descrição do sistema de identificação de circuitos elétricos e equipamentos, incluindo dispositivos de manobra, de controle, de proteção, de intertravamento, dos condutores e os próprios equipamentos e estruturas, definindo como tais indicações devem ser aplicadas fisicamente nos componentes das instalações;
- recomendações de restrições e advertências quanto ao acesso de pessoas aos componentes das instalações;
- precauções aplicáveis em face das influências externas;
- o princípio funcional dos dispositivos de proteção, constantes do projeto, destinados à segurança das pessoas;
- descrição da compatibilidade dos dispositivos de proteção com a instalação elétrica;
- telefone e endereço eletrônico do responsável para correspondência.

Plantas

As plantas correspondem aos desenhos do projeto, os quais devem ser elaborados considerando pelo menos:

- Planta de situação, identificando a localização exata da obra e o ponto de entrega pretendido, incluindo as ruas adjacentes quando localizado em área urbana, o código da estrutura mais próxima (chave, transformador, etc) quando localizado em área rural e algum ponto de referência significativo. Devem ser indicadas ainda as coordenadas geográficas do local previsto para a construção da subestação de entrada de energia;
- Detalhes com cortes da estrutura do ponto de entrega e do ramal de entrada, incluindo:
  - Estrutura do poste de derivação;
  - Estrutura do poste particular;
  - Estrutura do poste com transformador;
  - Caixas subterrâneas;
  - Linha de dutos enterrada ou embutida; e
  - Esquema vertical da instalação entre o ponto de entrega e a subestação de entrada de energia, incluindo esta.
- Planta baixa com cortes longitudinais e transversais da subestação como um todo e de cada um de seus cubículos, incluindo:
  - Cubículo de entrada;
  - Cubículo de medição;
  - Cubículo de seccionamento;
  - Cubículo de proteção;
  - Cubículo de transformação;
  - Demais cubículos previstos na “SE”;
  - Barramento primário;
  - Indicação da seção e do tipo de isolamento e método de instalação dos condutores;
  - Indicação da seção das barras e a distância entre os apoios do barramento primário assim como do barramento secundário principal;
  - Detalhe das aberturas de ventilação;
  - Identificação utilizada para os condutores.
- Projeto de arquitetura da edificação devidamente aprovado na administração regional. Caso esse projeto não seja disponível, admite-se a apresentação de uma planta de situação e locação anotada no CREA;
- Projeto do sistema de aterramento, contendo: Esquema de aterramento utilizado, tipo e especificação das hastes de aterramento, distância entre elas e características do condutor de interligação, além da especificação e localização do terminal de aterramento principal. As conexões entre todos os elementos do sistema de aterramento também devem ser claramente indicadas;
- Legenda posicionada no canto inferior direito do desenho. A lista de materiais e/ou equipamentos deve ser escrita, preferencialmente, acima da legenda, com a identificação dos componentes através de numeração; e
- Desenhos apresentados em cópias ou originais obtidos a partir de impressoras gráficas ou plotter, em 2 (duas) vias, nos formatos padronizados pela NBR 10068, bem como em disco compacto de armazenamento de dados (CD), em arquivo com extensão “dwg”. NOTA: Não é necessária a apresentação do projeto elétrico das instalações internas após a proteção geral de baixa tensão.

Esquema Unifilar

- O esquema unifilar deve incluir todos os equipamentos, dispositivos e materiais essenciais, desde o ponto de entrega até a proteção geral de B.T., indicando:

- as características dos para-raios;
- a corrente nominal e tipo de chave primária;
- o tipo e características nominais do transformador de potência, incluindo as derivações primárias;
- os valores nominais, faixas de ajuste e ponto de regulação da proteção geral na "AT";
- os valores nominais, faixas de ajuste e ponto de regulação da proteção geral na "BT";
- os intertravamentos elétricos e mecânicos entre os dispositivos de manobra;
- a seção dos condutores dos circuitos primários, destacando a forma utilizada na sua identificação;
- a seção dos eletrodutos; e
- a legenda utilizada.

- Para a geração própria, indicar o ponto de reversão com a instalação ligada à rede de suprimento da concessionária local de energia.

Determinação da carga instalada e demanda

O cálculo da demanda, tendo por base o conhecimento da carga instalada, é fundamental para possibilitar a definição do tipo de subestação de entrada de energia a ser adotado e para o dimensionamento dos condutores, transformadores e demais equipamentos utilizados na instalação. Nesse cálculo devem ser previstos os equipamentos a serem instalados, com suas respectivas potências nominais e, após isso, considerar as possibilidades de não simultaneidade de funcionamento destes equipamentos, bem como capacidade de reserva para futuras ampliações.

O projetista deve apresentar o memorial descritivo com o demonstrativo do cálculo da demanda efetiva da instalação.

A Contratada deverá atender a todos os preceitos indicados na Norma Técnica de Distribuição NTD - 6.05: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição da concessionária local, além de apresentar todos os formulários e documentos requisitados nos anexos da referida norma.

2.3.1 – Projeto Básico

Todos os documentos licitatórios produzidos pela contratada deverão estar de acordo com o quadro jurídico da lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 e normativos correlatos, bem como elaborados com base nos modelos padronizados da Advocacia-Geral da União (AGU)/Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI) para obras e serviços de engenharia, em suas versões mais atualizadas, e seguindo o Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação (IPP) em obras e serviços de engenharia, publicado pela AGU/MGI. O modelo de Projeto Básico deverá ser ajustado para o escopo de reforma das entradas de energia das edificações do MRE, conforme padrão da concessionária local.

2.3.1.1 - Orçamentação

Todos os serviços necessários para a execução das obras de deverão ser relacionados nas Planilhas de Quantidades e Orçamento de Referência, estando os custos unitários apresentados coerentes com os preços praticados no mercado, tendo como referência o disposto no Decreto nº 7.983/2013.

A orçamentação deverá ser elaborada de acordo com as normativas e legislações vigentes, em especial:

a) Lei nº 14.133/2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
b) Lei nº 12.844/2013 – Auxílio emergencial;
c) Lei nº 13.161/2015 - Contribuição Previdenciária Sobre a Receita Bruta;
d) Decreto nº 7.983/2013 – Elaboração do orçamento de referência;
e) Instrução Normativa nº 40/2020 - Estudos Técnicos Preliminares;
f) Instrução Normativa nº 73/2020 - Realização de pesquisa de preços;
g) Súmula 258/2010 do Tribunal de Contas da União (TCU);
h) Súmula nº 253/2010 do TCU;
i) Acórdão nº 2.622/2013 do TCU;
j) Orientação Técnica OT-IBR004/2012 - Precisão do orçamento de obras públicas;
k) Orientações para planilhas orçamentárias de obras públicas, do TCU; e
l) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

Toda a documentação deverá cumprir as exigências da legislação vigente na data de entrega, inclusive suas atualizações.

O Projeto Básico conterá os itens descritos da Lei de Licitações e Contratos, com especial atenção para o fornecimento do orçamento detalhado da execução de todos os serviços, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos perfeitamente especificados, e as indicações necessárias à fixação dos prazos de execução.

Documentos técnicos a apresentar:

a) Orçamento referência: Deverá ter a forma de planilha orçamentária sintética contendo no mínimo as sete colunas, conforme abaixo:

| ITEM | DESCRIÇÃO | CÓDIGO | UNIDADE | QUANTIDADE | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL |;

I) Os itens e subitens da planilha deverão ser obrigatoriamente ordenados conforme os itens constantes do Caderno de Encargos da Obra (CEO), para fácil correspondência e visualização de cada evento e suas parcelas nos dois documentos;

II) O Código para cada item/subitem é o mesmo da tabela de preços do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices divulgado pela Caixa Econômica Federal (SINAPI), ou de outra publicação especializada, por exemplo, o Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT);

III) Vedado uso de unidades genéricas tais como: verbas, conjunto, jogo/kit, etc.; e

IV) Quando ocorrer mais de um BDI, deverá ser identificado sob quais itens/subitens da planilha do orçamento, o respectivo percentual de BDI incidirá.

b) Relatório das composições de custos unitários (RCCU): Será necessário RCCU para todos os custos unitários de referência constantes do orçamento de referência, quando esses não são exatamente os preços das tabelas de referência SINAPI/ SICRO:

I) São as composições de custo unitário discriminando separadamente as parcelas relativas a: materiais, equipamentos, mão de obra e/ou serviços, em antedimento a Súmula 258/2010 do TCU;

II) Quando for necessário aplicar preços não constantes das tabelas SINAPI/ DNIT, deve ser feita a indicação de sua fonte e anexado a proposta do fornecedor; e

III) Na inexistência de preços em tabelas e publicações especializadas, procede-se a pesquisa de mercado, preferencialmente três fornecedores, devendo ser elaborado um “Mapa Comparativo de Preços” com a indicação de sua fonte e anexando as propostas. Indicar qual a metodologia adotada para contabilização dos preços unitários de referência: menor preço, média aritmética ou mediana.

c) Demonstrativo das composições das taxas dos BDI: Deverá discriminar todas as parcelas da composição de cada BDI:

I) O Acórdão nº 2.622 de 2013 do TCU estabelece as faixas referenciais das taxas dos diferentes BDI, inclusive a sua fórmula;

II) No caso de inviabilidade de parcelamento do objeto da licitação, que apresentem o fornecimento de materiais e/ou equipamentos de natureza específica, diferente da empresa a ser contratada, que representam percentual elevado no orçamento, devem apresentar a taxa de BDI reduzido para esses itens, fim atender exigência da Súmula nº 253/2010/TCU; e

III) Excluem-se no cálculo do BDI as taxas relativas ao Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e Contribuição Social sobre Lucro Líquido (CSLL).

d) Demonstrativo da composição para os encargos sociais: Encargos sociais devem traduzir a referência para valores que sejam mais vantajosos para órgão, perante a Previdência Social. Por exemplo, não deve-se adotar por três meses consecutivos profissionais como horista, se a jornada de trabalho for superior a 176 horas. Pactuado que um profissional com 220 h/mês é mensalista, cujos encargos são menores e preços mais vantajosos parta administração pública:

I) Com advento da Lei 13.161/2015 é necessário verificar se cabe a desoneração ou não da mão de obra, fazendo a simulação das duas formas: com oneração normal e a desoneração de 20% do INSS na folha de pagamento da mão de obra, e aplicação da CPRB;

II) Aplicação da respectiva alíquota sobre a receita bruta, denominada Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (CPRB); e

III) O valor da CPRB é inserido na fórmula do BDI na taxa de impostos.

e) Cronograma Físico-Financeiro: deve ser coerente com a planilha resumo do orçamento, e deve mostrar o desembolso mensal e o acumulado para o período de execução constante das especificações técnicas:

I) O prazo de execução é acrescido dos prazos necessários para recebimento provisório e definitivo, eventos do cronograma denominados Termo de Entrega e Recebimento Provisório (TERP) e Termo de Entrega e Recebimento Definitivo (TERD), cujo pagamento é 5% do valor global para cada termo, em estrita concordância com as Normas e procedimentos técnico-administrativos para o processo de obtenção de instalações terrestres por meio da execução de obras civis, DGMM-0600 (4ª revisão);

II) Em consonância com jurisprudência do nº 9 do TCU, publicada na revista nº 144/2009, em sua Doutrina de Recebimento completo de Obras e Serviços de Engenharia, onde estabelece que a “soma dos valores dos pagamentos das faturas emitidas até a última medição não poderá ser superior a 90 % (noventa por cento) do valor global do contrato”, desta forma a cada lavratura destes termos ocorrerá o pagamento de 5% do valor global;

III) Devem ser explicitadas as despesas de caráter geral permanente, que variam com a execução da obra, conforme subitem 9.3.2.1, do Acórdão nº 2.622/2013/TCU; e

IV) Identificar dentro do possível, os serviços pertencentes ao caminho crítico da obra.

f) Documentos de anotação ou registro de responsabilidade técnica ART ou RRT do profissional que elaborou o orçamento. Caso seja o mesmo responsável técnico autor do projeto, na ART/RRT deve conter a atividade técnica a descrição de elaboração de orçamento, código 20, em conformidade com art. 10º, do Decreto nº 7.983/2013;

g) Declaração do orçamentista de ter cumprido com a legislação vigente, Decreto nº 7983/2013, tanto na aferição das quantidades em conformidade com o projeto, como principalmente ter sido feita a composição de custos unitários com a fonte de consulta de preços da tabela de preços do SINAPI/ CEF ou DNIT;

h) Análise de Pareto, identificando os valores da “Curva ABC”, que impactam no orçamento. Essa análise identifica as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, que serão base das exigências de qualificação técnica;

i) Arquivos eletrônicos em formato “PDF” de todos os documentos e arquivos editáveis da Planilha de Preços, do(s) BDI e do cronograma, para subsidiar as empresas licitantes no preenchimento de seus próprios preços; e

j) Planilha para empresas licitantes, devendo ter no mínimo três colunas para o preço dos insumos, divididos em: materiais, equipamentos e mão de obra e mais uma coluna para preço total, conforme abaixo:

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | V.Materiais | V.Equipamento | V.Mão Obra |
|VALOR UNITÁRIO |VALOR TOTAL |

2.3.1.2 – Atualização de custos

Considerando a previsão de um lapso temporal entre o encerramento do contrato, com a entrega final dos documentos, e a efetiva realização dos processos administrativos de contratação da obra, fica determinado que a Contratada deverá fazer uma atualização nos custos apresentados, incluindo-se detalhamento com custos unitários apresentados em planilha. O prazo previsto para ocorrer esta atualização não deverá ultrapassar um ano do encerramento do contrato, a critério da Contratante.

Posterior à entrega do projeto final e orçamentação, inclusive da atualização, obriga-se os autores a prestar o devido esclarecimento às questões e dúvidas suscitadas por análise técnica e jurídica, bem como realizar as adequações e esclarecimentos, caso requeridos pela Consultoria - Jurídica da União.

Apêndice:
Programa de necessidades elaborado pela empresa Engfort Consultoria e Engenharia.

Rio de Janeiro, 27 de setembro de 2023.

Elaborado por:

DANIEL GUSTAVO PONTES SILVA:07850908783 Assinado de forma digital por DANIEL GUSTAVO PONTES SILVA:07850908783 Dados: 2023.10.04 12:44:50 +09'00'

DANIEL GUSTAVO PONTES SILVA
Capitão de Fragata (EN)
Engenheiro Eletricista
CREA-RJ: 2001109972

CAROLINA KUHNER CAMARA DOS SANTOS:06888636470 Assinado de forma digital por CAROLINA KUHNER CAMARA DOS SANTOS:06888636470 Dados: 2023.09.27 09:24:16 -03'00'

CAROLINA KÜHNER CÂMARA DOS SANTOS
Primeiro-Tenente (EN)
Ajudante da 2ª Seção de Arquitetura
CAU: A73102-1

Aprovado por:

MARCIO RAMALHO AMENDOLA:01451262779 Assinado de forma digital por MARCIO RAMALHO AMENDOLA:01451262779 Dados: 2023.10.05 10:51:50 -03'00'

MARCIO RAMALHO AMENDOLA
Capitão de Mar e Guerra (EN)
Chefe do Departamento de Projetos
CREA-RJ: 1997103249