|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ÍNDICE DE REVISÕES | | | | | | | | | |
| REV. | DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS | | | | | | | | |
| 00 | EMISSÃO INICIAL | | | | | | | | |
|  | REV. 00 | REV. 01 | REV. 02 | REV. 03 | REV. 04 | REV. 05 | REV. 06 | REV. 07 | REV. 08 |
| DATA | 31/10/2018 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EXECUÇÃO | WV |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VERIFICAÇÃO | - |  |  |  |  |  |  |  |  |
| APROVAÇÃO | CRB |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ÍNDICE**

[1. OBJETIVO 3](#_Toc530656020)

[2. INFORMAÇÕES GERAIS 3](#_Toc530656021)

[2.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS 3](#_Toc530656022)

[2.2. DADOS SOBRE O LOCAL DA INSTALAÇÃO 3](#_Toc530656023)

[2.3. DADOS DO SISTEMA ELÉTRICO 3](#_Toc530656024)

[3. NORMAS APLICÁVEIS 4](#_Toc530656025)

[3.1. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas 4](#_Toc530656026)

[3.2. MTE - Ministérios do Trabalho e Emprego 4](#_Toc530656027)

[4. DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO 5](#_Toc530656028)

[5. ESCOPO DOS SERVIÇOS 6](#_Toc530656029)

[5.1. SERVIÇOS DE ENGENHARIA 6](#_Toc530656030)

[5.1.1. PROJETO LUMINOTÉCNICO 6](#_Toc530656031)

[5.1.2. PROJETO DE DISTRIBUIÇÃO DE TOMADAS 6](#_Toc530656032)

[5.1.3. PROJETO DE FORÇA 6](#_Toc530656033)

[5.1.3.1. PROJETO DETALHADO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS 7](#_Toc530656034)

[5.2. FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS 8](#_Toc530656035)

[5.2.1. PAINEL DE BAIXA TENSÃO – QLF01-04104-1000 8](#_Toc530656036)

[5.2.2. PAINEL DE MONITORAMENTO – MONIT01-04104-1000 8](#_Toc530656037)

[5.2.3. NOBREAKS 10](#_Toc530656038)

[5.3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 10](#_Toc530656039)

[5.3.1. SERVIÇOS GERAIS 11](#_Toc530656040)

[5.3.2. DESEMBALAGEM, ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO 12](#_Toc530656041)

[5.3.3. ADEQUAÇÕES DE INSTALAÇÕES EXISTENTES 12](#_Toc530656042)

[5.3.4. INSTALAÇÕES DE FORÇA E COMANDO 14](#_Toc530656043)

[5.3.5. INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO 15](#_Toc530656046)

[5.3.6. INSTALAÇÕES DE TOMADAS 16](#_Toc530656050)

[5.3.7. INSTALAÇÕES DE TELECOM 17](#_Toc530656051)

[5.3.8. PEQUENAS OBRAS CIVIS DE APOIO À MONTAGEM 18](#_Toc530656052)

[6. TESTE DE ACEITAÇÃO DE FÁBRICA 18](#_Toc530656053)

[7. TESTES DE ACEITAÇÃO DE CAMPO 18](#_Toc530656054)

[8. COMISSIONAMENTO 19](#_Toc530656055)

[9. DATA BOOK 19](#_Toc530656056)

[10. MOBILIZAÇÃO 20](#_Toc530656057)

[11. OBRIGAÇÕES DO INSTITUTO BUTANTAN 20](#_Toc530656058)

[12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA 20](#_Toc530656059)

[13. PRAZO, CRONOGRAMA E MARCOS CONTRATUAIS 23](#_Toc530656060)

[14. CONSIDERAÇÕES GERAIS 23](#_Toc530656061)

1. OBJETIVO

O INSTITUTO BUTANTAN, apresenta neste memorial os elementos, dados, informações, condições e exigências para estabelecer premissas e diretrizes no que se refere a contratação dos serviços de instalações de infraestrutura elétrica, incluindo o fornecimento de equipamentos, materiais e de mão de obra, para atendimento ao projeto de adequação do Controle de Qualidade para o projeto dengue, no prédio 41. Os requisitos mencionados neste memorial serão os mínimos exigidos para o desenvolvimento dos serviços.

1. INFORMAÇÕES GERAIS
   1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O empreendimento em questão está localizado na cidade de São Paulo, Av. Vital Brasil, 1500, zona oeste, próximo à Rodovia Raposo Tavares, com acesso pela av. Marginal Pinheiros.

* 1. DADOS SOBRE O LOCAL DA INSTALAÇÃO
* Atitude = 792 m
* Umidade relativa = 80,8%
* Temperatura mínima registrada = -2ºC
* Temperatura máxima registrada = 37°C
* Temperatura média máxima = 24°C
* Temperatura média mínima = 15°C
* Índice de chuva anual (aprox.) = 1400 mm
  1. DADOS DO SISTEMA ELÉTRICO

Os níveis de tensão dentro do **INSTITUTO BUTANTAN** se apresentam da seguinte forma:

* DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA

A distribuição primária de energia elétrica a partir da subestação principal para as cabines secundárias é trifásica, 60 Hz na tensão nominal de 13,2 kV.

1. NORMAS APLICÁVEIS

As seguintes normas devem ser obedecidas na execução dos serviços, além das informações constantes neste memorial e nos demais documentos de projeto:

* 1. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR-14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão;

NBR-5419 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas;

NBR-5413 – Iluminância de Interiores;

NBR-5356 – Transformadores de potência

NBR 10295/2011 – Transformadores de potência a seco – Especificação.

NBR/IEC-60529 – Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (Código IP)

NBR/IEC 60439-1 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão.

Exceto onde for especificamente indicado a adoção de outra norma, o desenvolvimento do projeto detalhado, da especificação de materiais e dos equipamentos deverá atender a última edição das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), complementada pelas normas das seguintes entidades:

NFPA: National Fire Protection Association;

NEMA: National Electrical Manufactures Association;

IEEE: Institute of Electrical and Electronic Engineers;

ANSI: American National Standards Institute;

IEC: International Electrotechnical Commission;

ICEA: Insulated Cable Engineers Association;

* 1. MTE - Ministérios do Trabalho e Emprego

NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NR13 – Caldeiras e Vasos de Pressão;

NR15 – Atividades e Operações Insalubres;

NR17 – Ergonomia;

NR23 – Proteção Contra Incêndio;

NR26 – Sinalização de Segurança.

Em caso de divergência ou da não abrangência, quaisquer que sejam as opções para complementar as normas da ABNT, será válida aquela que for mais rigorosa a respeito do assunto abordado, exceto se for escolhida uma em particular.

1. DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO

|  |  |
| --- | --- |
| DI-04104-PB-EL-LI-0001 | Lista de Cabos (de/para) |
| DI-04104-PB-EL-LI-0002 | Lista de Materiais |
| DI-04104-PB-EL-LI-0003 | Preferred vendor list |
| DI-04104-PB-EL-DE-0001 | Layout - Iluminação |
| DI-04104-PB-EL-DE-0002 | Layout - Tomadas |
| DI-04104-PB-EL-DE-0003 | Layout - Força |
| DI-04104-PB-EL-DE-0004 | Detalhes Típicos - Iluminação e Tomadas |
| DI-04104-PB-EL-DE-0005 | Detalhes Típicos - Força |
| DI-04104-PB-EL-DE-0006 | Diagrama trifilar - QLF-4104-1000 |
| DI-04104-PB-EL-ET-0001 | Especificação Técnica - Quadros de baixa tensão |
| DI-04104-PB-EL-MD-0001 | Memorial descritivo do projeto |

1. ESCOPO DOS SERVIÇOS

O projeto elétrico referente a adequação do controle de qualidade para o projeto dengue no prédio 41, foi baseado nas premissas estabelecidas pelo INSTITUTO BUTANTAN, considerando as especificações dos usuários, normas aplicáveis e critérios gerais de elétrica.

O escopo deste projeto elétrico corresponde a serviços de engenharia, fornecimento de equipamentos, materiais, instalações elétricas de força e comando, iluminação, tomadas.

Os equipamentos elétricos serão instalados conforme as necessidades destacadas em cada área. Para maiores detalhes consultar os documentos de referência descritos no item 4 deste memorial.

* 1. SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Faz parte do escopo da PROPONENTE a revisão e compatibilização de todo o projeto elétrico com as últimas revisões dos layouts de arquitetura e com as demais disciplinas.

O projeto anexo a esse memorial reúne um conjunto de informações que definem as características básicas e conceituais a serem seguidas na elaboração do projeto compatibilizado do sistema elétrico.

* + 1. PROJETO LUMINOTÉCNICO

Durante a compatibilização do projeto elétrico deverão ser observadas as interferências e impactos com as demais disciplinas. Caso algum impacto seja detectado a PROPONENTE deverá revisar todo projeto luminotécnico afim de garantir a luminância do ambiente mesmo com o deslocamento das luminárias.

* + 1. PROJETO DE DISTRIBUIÇÃO DE TOMADAS

Deverão ser observados os impactos do encaminhamento elétrico das tomadas em divisórias previstas no projeto de arquitetura. Para o caso citado, a PROPONENTE deverá compatibilizar, com a instaladora das divisórias, todo o projeto de distribuição de tomadas e garantir o encaminhamento elétrico e os recortes antes da fixação destas.

Este trabalho de compatibilização, também deverá ser realizado com a empresa responsável pelo fornecimento e instalação dos moveis e bancadas, garantindo o correto encaminhamento elétrico para as tomadas que serão instaladas nessas.

* + 1. PROJETO DE FORÇA

Nas instalações elétricas de força deverão ser observados impactos de sobreposição entre caixas e dutos de HVAC, com leitos, eletrocalhas, perfilados e eletrodutos. Para o caso citado, a PROPONENTE deverá revisar todo projeto de força e garantir o encaminhamento elétrico indicado no projeto elétrico, fazendo os desvios necessários.

* + - 1. PROJETO DETALHADO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS

É escopo da PROPONENTE a elaboração do projeto detalhado dos painéis elétricos.

Todos os documentos apresentados pelo INSTITUTO BUTANTAN deverão ser revisados e adequados conforme detalhamento do fabricante. Deverá ainda durante a fase do detalhamento do projeto, apresentar os documentos listados a seguir:

Deve ser emitido em formato A3 conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. O projeto de fabricação dos painéis, elaborado pelo fabricante, deve conter no mínimo as seguintes informações:

Diagramas elétricos com:

* Circuitos de força;
* Circuitos de comando;
* Circuitos auxiliares (ventilação e/ou iluminação).

Desenhos dimensionais / arranjo com:

* Representação em escala da vista frontal do painel;
* Representação em escala da vista interna do painel com todos os componentes;
* Representação em escala da planta do painel com indicação dos pontos de fixação da base.

Desenho da régua de bornes com:

* Indicação do equipamento de destino da fiação que sai de cada borne;
* Indicação do componente de origem da fiação de cada borne.

Lista de materiais com:

* Tag do componente;
* Descrição sumária do componente;
* Valores nominais do componente;
* Modelo;
* Fabricante;
* Quantidade.
  1. FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS

Os equipamentos elétricos deverão ser fornecidos de acordo com as especificações técnicas citadas em cada item descrito abaixo.

Qualquer divergência ao não atendimento de qualquer item solicitado, deverá ser reportado ao INSTITUTO BUTANTAN, antes do fornecimento da proposta técnica/comercial, para que sejam alinhadas as premissas e possíveis desvios.

A PROPONENTE deverá fornecer os seguintes equipamentos para este projeto:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ITEM** | **EQUIPAMENTO** | **LOCAL DE INSTALAÇÃO** |
| 5.2.1 | Painel de baixa tensão - QLF01-04104-1000 | Prédio 41 – Piso técnico |
| 5.2.2 | Painel de monitoramento - MONIT01-04104-1000 | Prédio 41 – Controle de qualidade |
| 5.2.3 | Nobreaks | Prédio 41 – Controle de qualidade |

* + 1. PAINEL DE BAIXA TENSÃO – QLF01-04104-1000

O projeto contempla o fornecimento de um painel de baixa tensão, conforme descrito no item 4 da especificação técnica DI-04104-PB-EL-ET-0001 e na lista de materiais e serviços DI-04104-PB-EL-LI-0002.

O fornecedor deverá seguir todas as características descritas nesta especificação técnica, principalmente o atendimento integral as normas e as características construtivas citadas.

* + 1. PAINEL DE MONITORAMENTO – MONIT01-04104-1000

A PROPONENTE deverá fornecer um painel de monitoramento para as câmaras de estabilidade WEISS, constituído por dois registradores, com IHM incorporada, dois discadores automáticos, além de um sinalizador luminoso tipo led, para sinalizar ao usuário da área caso ocorra algum alarme, além de dois sensores com transmissores de Umidade e Temperatura, para coletar as variáveis das câmaras WEISS e enviar para os registradores. Segue abaixo lista de componentes principais do painel (lembrando que o painel não se limita aos componentes abaixo, a PROPONENTE deverá adequar / detalhar o projeto):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITEM** | **CÓDIGO** | **DESCRIÇÃO** | **FABRICANTE** |
| 01 | eZtrend QXe | REGISTRADOR GRÁFICO.  Crystal Clear Display • 5.5” Digital Colour LCD (TFT) • QVGA Resolution (320 x 240 pixels) • Clear and intuitive operation • Industrial rugged Touch Screen with rapid navigation. Comprehensive Connectivity • 10/100 Ethernet (DHCP), OPC Server Web and Email • FTP and TCP/IP • Modbus Master and Slave (option) • RS485 Modbus Protocol (option) • Front USB port as standard for keyboard and mouse. Rear USB option.  Number of Inputs 3 inputs channels.  Input Types: mV, V, mA with external shunt (provided as standard), Thermocouple, RTD and ohms.  Alarm Outputs: 4 or 8 relay contacts SPDT, 3A 240VAC, 3A 24VAC/DC, 0.2A 240VDC.  Voltage (VRMS): 100VAC to 250VAC (auto select). Frequency: 50/60Hz Power Consumption: < 40 watts.  Fonte auxiliar 20 a 30VCC para alimentação dos instrumentos. | HONEYWELL |
| 02 | MODELO 400 | DISCADOR AUTOMÁTICO SENSAPHONE 400.  Power Supply: 120VAC/9VDC 60Hz 6W wall plug-in transformer w/6’ cord.  Power Consumption: 1.5 Watts Power Protection: Metal Oxide Varistor Battery Backup: Six size-C alkaline batteries (not included), providing up to 24 hours of back-up time.  Operating Temperature: 32–122° F (0–50° C) Operating Humidity: 0–90% RH non-condensing Storage Temperature: 32°–140° F (0–60° C) | SENSAPHONE |
| 03 | - | SINALIZADOR AUDIOVISUAL – VERMELHO.  Power Supply: 100VAC to 250VAC. | MERCADO |
| 04 | RHT-XS | SENSOR + TRANSMISSOR DE UMIDADE E TEMPERATURA.  Canal de Umidade Resolução da saída: 0,022 mA  (4-20 mA) ou 0,015 V (0-10 V) • Precisão total: 3 % (conforme figura abaixo) • Faixa de medida: Configurável entre 0 e 100 %RH ou –100 e 103 °C em ponto de orvalho • Tempo de Resposta: 8 s @ 25 °C (com ar em movimento suave) Canal de Temperatura • Resolução da saída: 0,006 mA (4-20 mA) ou 0,003 V (0-10 V) • Precisão total: 0,5 °C (conforme figura abaixo) • Faixa: Configurável entre  -40 e 120 °C. | NOVUS |
| 05 | - | DISJUNTOR DE ENTRADA.  FABRICANTE: ABB, SIEMENS, WEG OU SCHNEIDER. | - |
| 06 | - | TOMADA PARA PAINEL – 2P+TERRA - 10A.  (Para alimentação dos registradores e discadores). | MERCADO |

O painel deverá conter sinalizador audiovisual na cor vermelha indicando alarme, caso ocorra desvio de alguma variável.

Deve ser previsto tomadas de energia para alimentação dos registradores e discadores, padrão ABNT, 220Vac, 10A, 2P+T.

A montagem do painel deve prever a construção em chapa de aço inox polido, placa de montagem na cor laranja RAL2004, fecho tipo Cremona e Grau de proteção IP65, devidamente montado.

Faz parte do escopo de fornecimento da PROPONENTE a programação/configuração dos registradores e discadoras.

O fornecedor deverá seguir todas as características descritas na especificação técnica DI-04104-PB-EL-ET-0001, principalmente o atendimento integral as normas e as características construtivas citadas.

* + 1. NOBREAKS

O projeto contempla o fornecimento de dois nobreaks, que deverão ser instalados para suportar a Câmara Weiss 01 e 02, conforme indicado na lista de materiais e serviços DI-04104-PB-EL-LI-0002.

O fornecedor deverá seguir todas as características descritas na lista de materiais, principalmente o atendimento integral as normas e as características construtivas citadas.

* 1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A obra abrange todos os serviços necessários para a completa instalação elétrica do projeto, com fornecimento de materiais e mão de obra, para que todos os equipamentos sejam entregues instalados e energizados, conforme orientação da engenharia do Instituto Butantan.

Os serviços da Contratada na implantação do projeto elétrico deverão abranger todas as operações necessárias para a instalação dos painéis, infraestrutura, equipamentos (deverão ser entregues energizados).

A Contratada deverá fornecer, instalar e montar o projeto elétrico, contemplando os seguintes itens:

* Fornecimento dos painéis e equipamentos;
* Fornecimento dos materiais de infraestrutura (leitos, eletrocalhas, eletrodutos e acessórios);
* Montagem da infraestrutura;
* Fornecimento e instalação de cabos;
* Instalação e interligação dos cabos entre as cargas pertinentes ao projeto, alimentadores e quadros de distribuição;
* Fornecimento e instalação de todos os equipamentos de telecom.

Para maiores detalhes consultar os documentos de referência descritos no item 4 deste memorial.

Estas operações incluem a movimentação horizontal, vertical e transporte de equipamentos e materiais em geral, incluindo os descarregamentos no local indicado pelo INSTITUTO BUTANTAN. O deslocamento e retirada dos mesmos para o local de instalação, desembalagem, inspeção, transporte até o local da instalação faz parte do escopo da Contratada.

A contratada será responsável pela instalação no prédio 41 dos seguintes itens:

|  |  |
| --- | --- |
| **ITEM** | **ESCOPO DOS SERVIÇOS** |
| 5.3.1 | Serviços Gerais |
| 5.3.2 | Desembalagem, armazenamento e movimentação |
| 5.3.3 | Adequações de instalações existentes |
| 5.3.4 | Instalações de força e comando |
| 5.3.5 | Instalações de iluminação |
| 5.3.6 | Instalações de tomadas |
| 5.3.8 | Pequenas obras civis de apoio a montagem |

A tensão elétrica disponível para o projeto é trifásica. Abaixo relacionamos para cada sistema, as tensões adotadas:

* Distribuição de Iluminação interna: 127 Vca
* Distribuição de Iluminação externa: 127 Vca
* Tomadas de uso geral monofásico: 127 Vca
* Tomadas de uso geral bifásico: 220 Vca
* Ponto de força trifásico: 220 Vca
* Sistema de HVAC 220 Vca

Obs.: Quando indicado no projeto algumas cargas poderão ser alimentadas com outras tensões.

Todas as quantidades, pesos e dimensões que constam nas listas de quantitativos e documentos do projeto são aproximados e servem apenas para a composição dos custos.

As exigências e requisitos contidos neste Memorial Descritivo são requisitos mínimos a serem atendidos pela Contratada, não a eximindo da total responsabilidade aqui referida.

Apresentamos a seguir uma descrição das atividades a serem executadas, que deverão ser consideradas pela PROPONENTE, porém, não limitadas às mesmas para a execução dos serviços.

* + 1. SERVIÇOS GERAIS

A montagem de elétrica deverá ser iniciada, sempre que possível, após a montagem das instalações dos equipamentos e liberação dos serviços de mecânica. Caberá a Contratada a execução dos seguintes serviços para construção, montagem e testes dos equipamentos:

* Planejamento detalhado de suas atividades que será submetido à aprovação da Fiscalização;
* Montagem das instalações de Força e Comando, Iluminação e tomadas e Aterramento e SPDA;
* Fabricação e montagem de bases metálicas, suportes e acessórios, conforme detalhes típicos de montagem;
* Execução de atividades adicionais e/ou eventuais tais como: proteção de conectores de tubulação, pequenas obras civis (construção de bases de concreto), reparos no concreto, reforços em furações e recortes nas lajes e outros semelhantes, sem que tais serviços possam ser considerados, posteriormente como alteração de escopo;
* Execução de ligações e testes de continuidade em conformidade com o projeto;
* Acabamento e pintura de bases, alvenaria, suportes metálicos, relativos à instalação de instrumentos;
* Calibração e testes de instrumentos de acordo com os procedimentos e normas aplicáveis, além das instruções dos fabricantes. A Contratada deverá fornecer as fichas de calibração dos instrumentos devidamente preenchidas à Fiscalização;

A Contratada deverá entregar todos os equipamentos e sistemas operando corretamente, devidamente testados e em perfeitas condições de funcionamento.

A Contratada deverá fornecer, fabricar e instalar todos os suportes para leitos de cabos, pendurais metálicos e outros necessários para a montagem na obra, fazendo parte do seu escopo também o acabamento de peças, recorte, furação, recomposição da galvanização com tinta alumínio e pintura anticorrosiva e de acabamento.

Todos os serviços de elétrica deverão ser programados pela Contratada, de forma a evitar interferências com serviços de outras modalidades que estarão em desenvolvimento simultaneamente.

* + 1. DESEMBALAGEM, ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO

Todas as atividades referentes à estocagem e qualquer ocupação de área, tanto por pessoal da Contratada, quanto por materiais sob sua responsabilidade, deverão ficar restritos às áreas demarcadas pela Fiscalização, evitando qualquer interferência com a operação de outras Contratadas trabalhando em áreas vizinhas.

Será responsabilidade da Contratada o transporte, o recebimento, a inspeção, movimentação interna e o armazenamento dos itens a serem montados.

A retirada de embalagem deverá ser executada pela Contratada, de acordo com as instruções dos Fabricantes e sob supervisão técnica de montagem do INSTITUTO BUTANTAN e/ou Fornecedores.

A Contratada deverá tomar as providências para a proteção e estocagem temporária dos materiais em estreita concordância com as cláusulas de garantia dos Fornecedores dos materiais.

Essa responsabilidade abrange o período desde o momento da retirada do material do almoxarifado, até a aceitação final da instalação pela Fiscalização.

Danos ou perdas nos materiais, após aceitação pela Contratada, deverão ser por ela reparados ou substituídos, sem ônus para o INSTITUTO BUTANTAN e de acordo com as determinações da Fiscalização.

* + 1. ADEQUAÇÕES DE INSTALAÇÕES EXISTENTES

A área que será adequada para o Controle de Qualidade, possui várias interferências de infraestruturas de elétrica que deverão ser adequadas a fim de evitar interferências durante a obra.

A proponente deverá levantar todas as interferências, e readequá-las compatibilizando com as novas instalações da área, e conforme orientação da engenharia do Instituto Butantan.

 

Foto 1 – Interferências identificadas na área onde será adequada para o Controle de Qualidade.

 

Foto 2 – Nobreak e luminárias identificadas na área onde será adequada para o Controle de Qualidade.

Para a adequação das salas 41-1231 e 41-1234 deve ser prevista a retirada de toda a infraestrutura de elétrica. Posteriormente, deverá ser previsto pela proponente os serviços de novas instalações de elétrica conforme novo posicionamento dos equipamentos no layout.

* + 1. INSTALAÇÕES DE FORÇA E COMANDO
       1. INSTALAÇÃO DO QLF01-04104-1000

É escopo da contratada a instalação do QLF01-04104-1000 conforme indicado no layout de força. O QLF01-04104-1000 irá substituir o painel existente (ver Foto 3), que atualmente se encontra instalado e em funcionamento.

 

Foto 3 – Painel existente que deverá ser substituído pelo QLF01-04104-1000.

Faz parte do escopo da contratada a remoção do painel existente. Todos os circuitos instalados no painel elétrico citado anteriormente, deverão ser desconectados do painel existente e reconectados no QLF01-04104-1000. Para isto a infraestrutura existente deverá ser readequada onde os cabos de entrada e saída (ver foto 4) do painel deverão ser instalados em eletrocalhas, conforme indicado no layout de força.

 

Foto 4 – Eletrodutos de entrada e saída do painel serão substituídos por eletrocalhas.

Além dos circuitos existentes, será necessário a saída de novos circuitos do QLF01-04104-1000 que serão vinculados aos painéis do sistema de HVAC, circuitos de iluminação e tomadas. Para maiores detalhes ver o Diagrama trifilar - QLF01-4104-1000 – DI-04104-PB-DE-EL-0006.

Todos os circuitos elétricos que fazem parte do painel elétrico citado acima deverão ser instalados e entregues operando corretamente, devidamente testados e em perfeitas condições de funcionamento.

A Contratada deverá seguir as diretrizes do projeto de força, atentando-se aos critérios adotados, normas, especificações e qualquer desvio deverá ser sanado no campo pela montadora, sem custo adicional a Contratante.

**NOTA:** O painel existente encontra-se energizado e atendendo áreas produtivas no prédio, para qualquer intervenção neste, a PROPONENTE deverá solicitar uma data para a engenharia do INSTITUTO BUTANTAN com antecedência. A engenharia do INSTITUTO BUTANTAN programará em concordância com as áreas produtivas atendidas por este painel. Não devem ser descartados trabalhos aos fins de semana ou fora de horário comercial.

* + - 1. INSTALAÇÃO DO PAINEL DE MONITORAMENTO - MONIT01-04104-1000

Este painel será instalado na sala 41-1260 – Área comum do Laboratório Controle de Qualidade - P41.

É de responsabilidade da PROPONENTE a instalação do painel de monitoramento, com todas as proteções elétricas devidas e toda a instalação de infraestrutura envolvida para este trabalho (Eletrodutos, conduletes, cabos e conectorização de todos os periféricos) a ser executado conforme Layout de distribuição de tomadas DI-04104-PB-EL-DE-0002.

A PROPONENTE deverá lançar os cabos para a alimentação elétrica deste painel, a partir do QLF01-4104-1000, a interligação nos painéis e toda infraestrutura envolvida para este trabalho deverá ser executado conforme padrões INSTITUTO BUTANTAN.

A partir do painel de monitoramento, a proponente deverá lançar 2 cabos de instrumentação para 4 sensores que serão instalados nas câmaras Weiss 01 e 02. A instalação dos sensores faz parte do escopo da proponente.

Para maiores detalhes ver o layout de Força - DI-04104-PB-EL-DE-0003 e Detalhes Típicos - Força - DI-04104-PB-EL-DE-0005.

* + 1. INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO
       1. ILUMINAÇÃO INTERNA

A iluminação interna será executada a partir do quadro QLF01-04104-1000 com luminárias LED em 127 V, conforme referência e plantas de iluminação. Todo o encaminhamento para a iluminação interna foi desenvolvido com eletrocalhas, eletrodutos e perfilados. Nos pontos onde teremos luminárias, deverão ser previstas caixas com tomadas, para ligação das luminárias.

Para maiores detalhes ver o layout de Iluminação - DI-04104-PB-EL-DE-0001, Detalhes Típicos - Iluminação e Tomadas - DI-04104-PB-EL-DE-0004 e Diagrama trifilar - QLF01-4104-1000 - DI-04104-PB-EL-DE-0006.

Nas salas 41-1231 e 41-1234 deverão ser instaladas novas luminárias, conforme indicado no layout de distribuição de luminárias, reaproveitando os circuitos existentes.

A PROPONENTE deverá instalar uma luminária hemética na área onde será instalado o painel QLF01-4104-1000.

As luminárias deverão ser entregues operando, devidamente testadas e em perfeitas condições de funcionamento.

* + - 1. TIPOS DE LUMINÁRIAS

Os tipos de luminárias utilizados no projeto estão especificados na Lista de Materiais e serviços - DI-04104-PB-EL-LI-0002.

Qualquer alteração por parte da Contratada nas especificações das luminárias apresentadas acima deverão ser informadas e aprovadas pela engenharia do INSTITUTO BUTANTAN.

Para as instalação de iluminação foi previsto cabo singelo como bitola mínima de 2,5mm² e disjuntor de 16 A. Todo circuito de iluminação terá um cabo de terra por circuito na mesma bitola do circuito alimentador.

* + - 1. NÍVEIS DE ILUMINAMENTO E TIPO DE LÂMPADAS

A tabela abaixo fornece a média de lux, exigidos pelo INSTITUTO BUTANTAN, para vários espaços funcionais que são comumente encontrados em nossas instalações.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÁREA** | **LÂMPADA** | **MÉDIA DE LUX** |
| Áreas de Processo | LED | 400-500 |
| Câmaras Fria | LED | 150-250 |
| Antecâmaras | LED | 400-500 |
| Salas Limpas | LED | 400-500 |
| Corredores Limpos | LED | 400-500 |
| Escritórios | LED | 400-500 |
| Corredores | LED | 200-300 |
| Hall | LED | 200-300 |
| Cozinhas | LED | 200-300 |
| Vestiário | LED | 300-400 |
| Banheiros | LED | 200-300 |
| STA´s | LED | 400-500 |
| CAG´s | LED | 300-400 |
| Subsolo | LED | 300-400 |
| Piso Técnico | LED | 200-300 |
| Área de Black Utilities | LED | 200-300 |
| Cabine Elétrica / Sala de Geradores | LED | 200-300 |

A intenção desta tabela é informar o nível médio de iluminação exigido no local para que a Contratada tenha um parâmetro de como deverá entregar as instalações nos respectivos ambientes.

* + 1. INSTALAÇÕES DE TOMADAS

As tomadas para uso geral foram dimensionadas com potência estimada em média de 300 VA em 220 e 127 V com dispositivo contra choques elétricos e incêndios (DR), para:

* Área de Copa;
* Áreas úmidas;

Deverá ser previsto um indicador de tensão nas tomadas 220V para ajudar a evitar a queima acidental de aparelhos, além de etiquetas com indicação de 127V e 220V.

As tomadas também deverão possuir TAG referenciando o circuito, para facilidades na manutenção das mesmas futuramente.

Todas as tomadas devem ser embutidas e instaladas a 300 mm ou 1200 mm do piso acabado até o centro dela.

Os circuitos de iluminação e tomadas serão ligados em fases distintas, a fim de manter o equilíbrio das fases nos quadros elétricos.

Para as instalações de tomadas foi previsto cabo unipolar com bitola mínima de 4mm² e disjuntor de 20 A para tomadas de uso geral. Circuitos com bitolas superiores estão indicadas no diagrama unifilar dos quadros. Todo circuito de tomada terá um cabo de terra por circuito na mesma bitola do circuito alimentador.

Nas salas 41-1231 e 41-1234 deverão ser instaladas novas tomadas, conforme indicado no layout de distribuição de tomadas, reaproveitando os circuitos existentes.

Para maiores detalhes ver o layout de tomadas - DI-04104-PB-EL-DE-0002, Detalhes Típicos - Iluminação e Tomadas - DI-04104-PB-EL-DE-0004 e Diagrama trifilar - QLF01-4104-1000 - DI-04104-PB-EL-DE-0006.

* + 1. INSTALAÇÕES DE TELECOM

Está previsto para a adequação do Controle de qualidade, a instalação de pontos de voz (telefonia) e pontos de dados (rede / internet), as instalações estão detalhadas nos desenhos e listas.

A Contratada deverá fornecer, instalar e montar a infraestrutura de Telecomunicações (Dados e Telefonia), do prédio 4104 – Controle de qualidade, contemplando os seguintes itens:

* Fornecimento dos materiais de infraestrutura;
* Montagem da infraestrutura;
* Fornecimento e instalação de uma rede estruturada na Categoria 6 com cabeamento blindado para dados, voz e vídeo;

O escopo resume-se a instalação de 4 pontos de dados e voz. As instalações serão a partir de uma sala TIC existente, utilizando racks já locados na parte interna da sala. Os cabos serão conectados em um switch indicado pela engenharia do Instituto Butantan.

A empresa deverá entregar os pontos certificados e em funcionamento.

Para maiores detalhes ver o Layout de tomadas - DI-04104-PB-EL-DE-0002.

* + 1. PEQUENAS OBRAS CIVIS DE APOIO À MONTAGEM

Durante a montagem haverá necessidade de pequenas obras civis de complementação, e é de responsabilidade da PROPONENTE prever e executar estes serviços, tais como:

* Bases para suportes (onde aplicável);
* Recomposição civil das partes danificadas pela PROPONENTE durante a montagem da infraestrutura e outros serviços;
* O fornecimento dos materiais e mão de obra necessários para a execução dos serviços que se enquadrem neste item.
* Reforços em furações e recortes nas lajes e outros semelhantes seguindo orientação da engenharia do IB, sem que tais serviços possam ser considerados, posteriormente como acréscimo de escopo;

1. TESTE DE ACEITAÇÃO DE FÁBRICA

Este FAT deverá ser realizado por um profissional habilitado da PROPONENTE, acompanhado de um colaborador do INSTITUTO BUTANTAN, nos principais equipamentos elétricos fornecidos.

Todos os custos relacionados ao FAT serão de responsabilidade da PROPONENTE, inclusive os custos relacionados ao colaborador do INSTITUTO BUTANTAN, não se limitando aos seguintes itens:

* Translado até o site da empresa em questão;
* Hospedagem (caso necessário);
* Refeição.

A PROPONENTE deverá informar a data de agendamento do FAT com 15 dias de antecedência, para liberação interna do colaborador do INSTITUTO BUTANTAN.

A inspeção de fabricação não isenta a PROPONENTE da total responsabilidade pelo fornecimento. As despesas relativas a material de laboratório e pessoal para execução dos ensaios correrão por conta do fabricante.

A documentação referente aos relatórios dos testes de aceitação de fábrica (TAF) deverá ser elaborada e emitida pelos fabricantes.

Se no equipamento e material forem constatadas falhas durante os ensaios, não eximirá o fabricante da responsabilidade em fornecer o mesmo na data de entrega acordada.

1. TESTES DE ACEITAÇÃO DE CAMPO

Após o término da montagem, as instalações elétricas deverão ser testadas e os relatórios dos testes deverão ser emitidos conforme os padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Pelo menos os seguintes relatórios deverão ser emitidos:

* Relatório de teste de isolamento de cabos.
* Relatório de teste de continuidade de cabos.
* Relatório de teste de sequenciamento de ligações de motores.
* Relatório de teste de isolamento de motores e transformadores.
* Ajustes de reles térmicos e disjuntores (curvas de seletividade).
* Relatório de medição da malha de aterramento.
* Certificação dos cabos de rede (ponto a ponto).

1. COMISSIONAMENTO

A PROPONENTE deverá planejar as atividades de comissionamento elaborando um plano com a descrição das atividades de comissionamento.

O comissionamento deverá apresentar no mínimo as seguintes atividades:

* Verificação das instalações elétricas prediais em conformidade com o projeto;
* Verificação das instalações elétricas de força em conformidade com o projeto;
* Verificação e validação dos testes funcionais dos painéis de média e baixa tensão, geradores, nobreaks e outros equipamentos do projeto;
* Verificação e validação de testes funcionais de todos os equipamentos, integrando a obra como um todo, visando a operação de todo o sistema elétrico instalado;
* Avaliação do desempenho do comissionamento conforme especificado no projeto;
* Configuração e ajuste de foco das câmeras de CFTV;
* Configuração do controle de acesso;

Todo o comissionamento será validado pela engenharia do INSTITUTO BUTANTAN.

1. DATA BOOK

Após o término dos serviços e de terem sido aprovados em todos os testes e ensaios previstos, um DATA BOOK deverá ser encaminhado ao INSTITUTO BUTANTAN. O “Data book” deverá ser composto por, no mínimo:

* Os desenhos certificados relacionados no item 4 em três vias, sendo uma reproduzível;
* Manuais de instalação, operação, manutenção, programação e armazenamento dos equipamentos e acessórios;
* Certificado e relatório dos ensaios específicos efetuados no equipamento, em duas vias;
* Certificados de qualidade dos materiais empregados na fabricação geral do equipamento;
* Certificado de garantia de todos equipamentos utilizados nos painéis;
* Cópia dos diagramas e desenhos do item 4 em formato CAD;
* Lista de documentos e diagramas enviados;
* 03 (três) vias completas de todos os desenhos citados até aqui, sendo uma reproduzível, revisados durante a fase final de montagem e teste do quadro, com o carimbo de “como construído”. Deverá ser fornecida também, uma cópia CAD destes documentos em mídia;
* Certificado de procedência que garanta que os equipamentos e acessórios são absolutamente novos e não procedentes de remanufatura ou assistência técnica.

1. MOBILIZAÇÃO

Na Mobilização o PROPONENTE deverá apresentar um Plano de Trabalho detalhado, abordando os tópicos de acordo com este Memorial Descritivo, onde constarão entre outros, os seguintes itens:

* Efetivo previsto para a execução da montagem, por categoria (engenheiros, técnicos, encarregados, montadores, etc.);
* Cronograma de permanência de pessoal, e regime de operação;
* Cronograma de permanência dos equipamentos a serem utilizados;
* Dimensionamento, especificações mínimas, ano de fabricação, nome do fabricante, condições mecânicas atuais, localização atual do equipamento (se próprio ou alugado), e disponibilidade dos principais equipamentos, a serem utilizados na execução dos serviços;
* Informações sobre o sistema de proteção contra descargas atmosférica e aterramento a ser executado, de toda a área onde se desenvolverão os serviços e área das edificações de apoio;
* Declaração de conhecimento da região e das condições de apoio, no local onde se realizará a obra, disponibilidade de recursos logísticos e humanos, acessos e outros que julgar relevantes;
* Descrição da metodologia para execução dos serviços de montagem eletromecânica;
* Plano de mobilização, manutenção e desmobilização de pessoal, incluindo, sem a isso se limitar, a contratação de pessoal, o plano de assistência médica e primeiros socorros, comunicação, transporte, moradia (para empregados não residentes no município), alimentação, higiene e segurança do trabalho;
* Descrição do canteiro de obras, incluindo método construtivo empregado, relação das edificações e áreas.

1. OBRIGAÇÕES DO INSTITUTO BUTANTAN

Para o cumprimento do escopo, o INSTITUTO BUTANTAN informa que ficará sob sua responsabilidade o fornecimento das seguintes utilidades:

* Pontos de água potável e energia elétrica, próximos aos locais das montagens;
* Treinamento de integração de segurança aos funcionários que trabalhão na montagem.

1. PRAZO, CRONOGRAMA E MARCOS CONTRATUAIS

Na proposta deverá ser enviado cronograma detalhado discriminando os seguintes marcos:

* Mobilização;
* Inicio de montagem em cada área;
* Término da montagem em cada área;
* Testes.

Considerar, para elaboração do Cronograma detalhado, os seguintes prazos para os marcos mais importantes para o INSTITUTO BUTANTAN**:**

* Início das atividades;
* Startup das instalações;
* Entrada em escala de produção.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

* A CONTRATADA deverá verificar em campo todas as interferências para execução dos trabalhos;
* A CONTRATADA após a finalização dos trabalhos, deverá fornecer desenhos “as built” de todas as instalações executadas no escopo deste projeto. Os desenhos “as built” deverão contemplar Fluxogramas, Plantas, Isométricos e Desenhos Mecânicos.