|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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](#_Toc530667548)

[2 Normas Aplicáveis 3](#_Toc530667549)

[3 Documentos de Referência 3](#_Toc530667550)

[4 Escopo de Fornecimento 3](#_Toc530667551)

[4.1 Escopo de serviços 3](#_Toc530667552)

[5 Condições Ambientais 4](#_Toc530667553)

[6 Especificações dos Painéis de Baixa Tensão 4](#_Toc530667554)

[6.1 Quadro de Luz e Tomadas 4](#_Toc530667555)

[6.1.1 Características Construtivas 4](#_Toc530667556)

[6.1.2 Fiação e Cablagem 5](#_Toc530667557)

[7 Pintura e Acabamento 5](#_Toc530667558)

[8 Identificação 6](#_Toc530667559)

[9 Inspeção 6](#_Toc530667560)

[10 Garantia 6](#_Toc530667561)

# Objetivo

Esta especificação tem como objetivo descrever as características técnicas e estabelecer os principais requisitos para o fornecimento e instalação dos painéis de baixa tensão a serem adquiridos para as instalações do projeto de adequação do controle de qualidade para projeto dengue no prédio 41- Butantan, localizado no município de São Paulo – SP.

# Normas Aplicáveis

O presente fornecimento deve estar baseado nas normas da ABNT, NBR-IEC-60439-1, e demais normas aplicáveis em sua última revisão, e de acordo com a norma regulamentadora do Ministério do Trabalho NR-10.

Qualquer item não coberto suficientemente por normalização da ABNT deve atender às normas internacionais. Na impossibilidade desse atendimento, deve então obedecer às normas oficiais do país de origem da tecnologia seguida pelo fabricante, as quais devem ser discriminadas em documentação enviada juntamente com a proposta.

# Documentos de Referência

DI-04104-PB-EL-DE-0003 Layout de força

DI-04104-PB-EL-DE-0006 Diagrama trifilar – QLF01-4104-1000

DI-04104-PB-EL-MD-0001 Memorial descritivo do projeto

# Escopo de Fornecimento

O escopo corresponde ao fornecimento completo dos painel de baixa tensão, conforme descrito abaixo e relacionados nos documentos de referência (item 3).

**Quadro de iluminação e força**

* QLF01-4104-1000

**Quadro de monitoramento**

* MONIT01-04104-1000

Quaisquer desvios e/ou adições às especificações deverão ser apresentados e justificados na proposta.

As alternativas técnicas serão aceitas, desde que justificáveis técnicas ou economicamente.

## Escopo de serviços

* Projeto elétrico construtivo, conforme documentação técnica de referência fornecida;
* Detalhamento dos diagramas de circuitos;
* Ligações internas e cablagem conforme critérios estabelecidos;
* Equipamentos de manobras e proteções em geral;
* Todos os materiais complementares necessários;
* Inspeção da Fábrica do Fornecedor, na presença de fiscal;
* Supervisão de montagem do Painel em campo (quando for solicitado).

# Condições Ambientais

Os painéis deverão ser instalados em locais com as seguintes condições ambientais:

Altitude máxima em relação ao nível do mar: 1000 m

Temperatura ambiente máxima anual 40o C

Temperatura ambiente mínima anual -5o C

Temperatura média máxima em 24 hs 30o C

Umidade relativa do ar acima de 80 %

# Especificações dos Painéis de Baixa Tensão

## Quadro de Luz e Tomadas

Os quadros de força e luz devem ser construídos em conformidade segundo as normas da ABNT em sua última revisão, particularmente a NBR/IEC 60439-1; e principalmente em atendimento integral as exigências da NR-10. Todos os equipamentos instalados no interior dos quadros deverão obedecer às normas da ABNT aplicáveis e estar de acordo com as Folhas de Dados descritas em cada diagrama unifilar referenciado no item 3.

Qualquer item não coberto suficientemente por normalização da ABNT deve atender ás normas internacionais. Na impossibilidade desse atendimento, deve então obedecer às normas oficiais do país de origem da tecnologia seguida pelo fabricante, as quais devem ser discriminadas em documentação enviada juntamente com a proposta.

### Características Construtivas

Deverá ser do tipo de montagem em parede, construído em chapas de aço de bitola mínima 16 USG.

**Forma construtiva:** painel para instalação abrigada, aparente ou embutida (conforme projeto), prevendo flanges para entrada de cabos pela parte superior e inferior.

Os quadros deverão ser resistentes à corrosão causada por umidade e atmosfera característica do local da instalação.

Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico de capacidade de corrente e de curto-circuito, indicadas nos desenhos de Diagramas Trifilar e de Comando.

As barras de Neutro e Terra(PE) deverão possuir a quantidade de furos roscados com parafusos, arruelas lisas e de pressão, de quantidade igual ou maior que os circuitos.

Prever porta frontal com dobradiças e fechadura tipo Yale, e internamente com espelho metálico, sobre os componentes internos, provida de dobradiças, e somente poderá ser aberta com o disjuntor Geral desligado.

As manoplas de disjuntores, seccionadoras, botoeiras e outros deverão estar localizadas obrigatoriamente na parte interna do quadro.

Na parte interna da porta deve haver um compartimento para colocar documentos.

Os condutores deverão ser de cobre, encordoados do tipo Flexível, com isolamento 0,6/1kV e temperatura de regime de 90º, e seção mínima 1,5mm² para os circuitos de iluminação e tomadas e de seção de 1,0 mm² para os circuitos de comando. Para todos os circuitos de baixa tensão ligados ao painel deverão ser previstos conectores adequados ao tipo “não soldado”. Os cabos de controle de cada seção deverão ser agrupados em uma régua de blocos terminais e devidamente identificados. Cada régua de blocos terminais deverá possuir terminais reservas para aplicação futura (20% dos terminais existentes). Os terminais deverão ser do tipo “pino” e a conexão deverá ser feita de maneira a não danificar os condutores encordoados.

Todas as partes metálicas que compõem o QLTs não previstas para condução de corrente deverão ser ligadas ao barramento de terra dos mesmos. Estes barramentos deverão ficar na parte inferior interna do Painel, e fornecido com conectores adequados do tipo “não soldado” para cabos de cobres nu, encordoados, seção 25mm², em uma de suas extremidades.

### Fiação e Cablagem

Os condutores utilizados serão de cobre com capa termoplástica não propagante de chama e isolamento para 750 V(mínimo), para os circuitos de controle e medição, nas cores e bitolas indicadas nos diagramas.

Todos os condutores deverão ser identificados em ambas as extremidades com anilhas numeradas, de acordo com os diagramas funcionais do painel.

No caso de haver necessidade de separação do conjunto para transporte, deverão se consideradas réguas de bornes de interligação entre as partes separáveis.

Todos os blocos terminais deverão ser do tipo aperto mecânico com uma capacidade mínima de 20A e sempre que for possível deixar reserva de 20%.

Os blocos de terminais deverão ser de POLIAMIDA ou outro material não higroscópico. As saídas, assim como as entradas, dar-se-ão pela parte inferior.

1. **Pintura e Acabamento**

Todas as partes metálicas do cubículo modulado, internas e externas, deverão receber os seguintes processos de tratamento:

* Eliminação de respingos de soldas, rebarbas, carepas, etc.
* Desengraxamento
* Decapagem
* Fosfatização a quente
* Pintura epóxi na cor cinza claro, código RAL 7032 na face externa e RAL 2000 (laranja) nas placas de montagem internas. Cores semelhantes e outro padrão poderão ser aceitas desde que aprovadas.

No caso dos perfis da base e para os conjuntos soldados, em que seja difícil garantir uma limpeza e fosfatização da superfície sobreposta, dever-se-á optar pela decapagem a jato de areia ou granalha, e fundo à base zinco por projeção.

Todas as peças pequenas, parafusos, porcas e acessórios deverão ser cadmiadas, zincadas ou bi cromatizadas.

1. **Identificação**

Os painéis deverão ser identificados por etiquetas em acrílico, com fundo preto e letras brancas, de acordo com o padrão a ser fornecido na documentação do projeto do fornecedor, estas plaquetas, terão seus textos comentados e aprovados, por ocasião da aprovação do projeto.

1. **Inspeção**

O painel deverá ser submetido às seguintes verificações e ensaios durante a sua fabricação, e antes da sua liberação para o embarque na presença do comprador ou seu delegado:

* Verificação visual quantitativa e qualitativa;
* Verificação das características elétricas;
* Verificação dimensional;
* Ensaio de funcionamento com tensão de controle;
* Ensaios de isolamento das ligações internas e dos barramentos;
* Ensaio com tensão aplicada à frequência industrial.

Todas as verificações deverão ser baseadas na especificação, em desenhos, listas e demais documentos certificados.

1. **Garantia**

Todos os componentes e o conjunto completo de equipamentos fornecidos, deverão ser garantidos pelo fabricante durante o prazo mínimo de 12 (doze) meses, a partir do seu início de funcionamento, ou de 18 (dezoito) meses, a partir da data de recebimento por parte da compradora.

A garantia se estende para qualquer defeito de fabricação ou funcionamento.

A proposta técnico-comercial, de venda dos equipamentos, deve conter as seguintes informações:

* Especificação técnica detalhada dos painéis e outros equipamentos.
* Catálogos ou folhetos técnicos dos equipamentos que compõem os painéis.
* Dimensões aproximadas do conjunto.
* Peso aproximado de cada conjunto.
* Preço, impostos incidentes e tipo de embalagem.
* Prazo de entrega máximo.
* Condições de fornecimento.
* Garantia.
* Lista de desenhos que serão apresentados para aprovação.