

**PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE JUIZ DE FORA  
RUA JOSÉ CALIL AHOUAGI, LOTE F, BAIXADA DO PARAIBUNA  
JUIZ DE FORA – MINAS GERAIS**



**MEMORIAL DESCRITIVO**

**PROJETO COMPLEMENTAR:**

**ENTRADA DE ENERGIA**

## **1. INTRODUÇÃO**

O objeto em questão é a nova edificação, com 7.266,36 metros quadrados de área, do prédio público destinado à alocação do Ministério Público de Minas Gerais em Juiz de Fora, situado à Rua José Calil Ahouagi, Baixada do Paraibuna.

## **2. Objetivo**

Apresentar as soluções adotadas no projeto de Entrada de Energia para o novo edifício do Ministério Público de Minas Gerais em Juiz de Fora.

## **3. Normas Aplicáveis**

O projeto foi elaborado obedecendo as Normas Técnicas da ABNT vigentes e as diretrizes básicas definidas no projeto arquitetônico.

- ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ND-5.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Rede de Distribuição Aérea – Edificações Individuais
- ND-5.3 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão Rede de Distribuição Aérea ou Subterrânea

## **4. ENTRADA DE ENERGIA**

A energia elétrica para esta edificação será fornecida pela concessionária da região de Minas Gerais, a CEMIG.

Todos os materiais utilizados, deverão ser os aprovados pela CEMIG.

Todo o dimensionamento da edificação foi feito utilizando a norma ND-5.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Rede de Distribuição Aérea – Edificações Individuais e a ND-5.3 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão Rede de Distribuição Aérea ou Subterrânea

## 5. CÁLCULO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE E QUEDA DE TENSÃO

Descrição	TRAFO 750KVA (220V) - QGBT
Corrente de projeto [A]	1918,20
Disjuntor de Proteção Adotado	2.000 A
Método de instalação	B1
Número de condutores carregados	3
Seção do cabo [mm <sup>2</sup> ]	#240
Capacidade de condução do cabo	481
Fator de agrupamento	0,52
Capacidade de condução corrigida	250,12
Comprimento do circuito [km]	0,014
Tensão nominal da linha [V]	220
Número de circuitos	8,00
Queda de tensão unitária [V/A.km]	0,21
Queda de tensão percentual [%]	0,32
Queda de tensão percentual acumulada [%]	0,32

## 6. ATERRAMENTO

Os condutores de proteção das caixas deverão ser na cor verde ou verde-amarelo.

O aterramento do padrão de entrada de energia se dará através de malhas de cabo de cobre nu de seção 50mm<sup>2</sup>, conforme indicado em projeto.

## 7. RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DA SUBESTAÇÃO

- CHAVE SECCIONADORA DE ABERTURA TRIPOLAR SOB CARGA PARA USO INTERNO, TENSÃO NOMINAL 25 kV, CORRENTE NOMINAL 200A, FREQUÊNCIA NOMINAL 60Hz, CAPACIDADE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO EM CURTO-CIRCUITO (MÍNIMA) 12,5 kA, VALOR DE CRISTA NOMINAL DA CORRENTE SUPORTÁVEL (Id) 31,25 kA, TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL A FREQUÊNCIA INDUSTRIAL DURANTE 1 MINUTO (EFICAZ) A TERRA E ENTRE POLOS 36 kV, TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL A FREQUÊNCIA INDUSTRIAL DURANTE 1 MINUTO (EFICAZ) ENTRE CONTATOS ABERTOS 40 kV, TENSÃO

SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO ATMOSFÉRICO (CRISTA) À TERRA E ENTRE POLOS 95 kV, TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL DE IMPULSO ATMOSFÉRICO (CRISTA) ENTRE CONTATOS ABERTOS 110 kV, DURAÇÃO NOMINAL DA It 3s, COM SISTEMA PARA BLOQUEIO NO PUNHO POR CADEADO.

- TRANSFORMADOR DE CORRENTE DE PROTEÇÃO PARA USO INTERNO, TENSÃO MÁXIMA 25 kV, FREQUÊNCIA NOMINAL 60 Hz, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/95 kV, EXATIDÃO 0,6, FATOR TÉRMICO NOMINAL 1,2, CORRENTE TÉRMICA NOMINAL 25 kV, CORRENTE PRIMÁRIA NOMINAL 40 A, CORRENTE SECUNDÁRIA NOMINAL 5 A.
- DISJUNTOR À VÁCUO DE MÉDIA TENSÃO PARA USO INTERNO, TENSÃO NOMINAL 25kV, FREQUÊNCIA NOMINAL 60 HZ, CORRENTE NOMINAL 630A, CORRENTE NOMINAL DE CURTO-CIRCUITO MÍNIMA 16 kA, CAPACIDADE NOMINAL DE INTERRUPTÃO DE CURTO-CIRCUITO 600MVA, CAPACIDADE DE FECHAMENTO  $2,6 * I_{sc}$ , TENSÃO NOMINAL SUPORTÁVEL 38/95kV, TEMPO DE ABERTURA  $\leq 0,04$  SEGUNDOS, TEMPO DE FECHAMENTO  $\leq 0,06$  SEGUNDOS.
- TRANSFORMADOR DE CORRENTE DE MEDIÇÃO - RELAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO 20-5, FT=1.
- TRANSFORMADOR DE POTENCIAL DE MEDIÇÃO - RELAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO 120:1, MEDIÇÃO A TRÊS ELEMENTOS.
- CAIXA CM-4 PARA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR DA DISTRIBUIDORA, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ND-5.3 DA CEMIG.
- TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, POTÊNCIA NOMINAL DE 750 kVA, TENSÃO PRIMÁRIA DE 23.1 kV, TENSÕES SECUNDÁRIAS DE 220/127 V, ISOLAMENTO A SECO, ENCAPSULAMENTO EM EPÓXI, REFRIGERAÇÃO NATURAL, LIGAÇÃO TRIÂNGULO-ESTRELA COM NEUTRO ACESSÍVEL, GRAU DE PROTEÇÃO IP 00 E BLINDAGEM ELETROSTÁTICA.
- GRADE DE PROTEÇÃO - ARMAÇÃO DE CANTONEIRA DE FERRO GALVANIZADO 38x38x4,8 mm, COM PAINEL EM TELA DE ARAME ZINCADO Nº12 BWG, COM MALHA DE 30x30 mm.
- TRANSFORMADOR DE POTENCIAL DE PROTEÇÃO PARA USO INTERNO, TENSÃO MÁXIMA 25 kV, FREQUÊNCIA NOMINAL 60Hz, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/95 kV, EXATIDÃO 0,6P75, POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL 1000VA, TENSÃO PRIMÁRIA NOMINAL 23,1 kV, RELAÇÃO NOMINAL 120:1, GRUPO DE LIGAÇÃO 2, TENSÃO SECUNDÁRIA NOMINAL 127V.
- PLATAFORMA BASCULANTE DE METAL, DE 500x500 mm PARA SUPORTAR PESO DE ATÉ 200 DaN.
- ESTRUTURA METÁLICA COM RELÉ COM FUNÇÕES ANSI 50/51/50N/51N/32 (SOBRECORRENTE E DIRECIONAL), DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO, SISTEMA DE NOBREAK, TP'S E TC'S DE PROTEÇÃO, CONECTADOS ENTRE SI, TESTADO E PRONTO PARA SER ENERGIZADO.

- CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR ABERTURA SOB CARGA, 25kV - 200 A, COM BASE PARA FUSÍVEL COM EXTENSÃO E PUNHO DE MANOBRA (USO INTERNO), COM SISTEMA PARA BLOQUEIO NO PUNHO POR CADEADO.
- TRANSFORMADOR DE POTENCIAL PARA ILUMINAÇÃO E TOMADAS DA SUBESTAÇÃO, TENSÃO MÁXIMA 25 kV, FREQUÊNCIA NOMINAL 60 Hz, NÍVEL DE ISOLAMENTO 34/95 kV, EXATIDÃO 0,6P150, POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL 1000 VA, TENSÃO PRIMÁRIA NOMINAL 13,33 kV, RELAÇÃO NOMINAL 120:1, GRUPO DE LIGAÇÃO 2, TENSÃO SECUNDÁRIA NOMINAL 127V.
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADAS LED TUBULARES T8 DE 18W. CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA (COR BRANCA) E REFLETOR EM ALUMÍNIO. REF.: MODELO 3540, ITAIM OU SIMILAR.
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (BLOCO AUTÔNOMO) DE LED DE POTÊNCIA DE 10W, SOBREPOSTA.
- CONJUNTO TOMADA MONOFÁSICA.
- INTERRUPTOR SIMPLES.
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QDC-SE).
- CONDULETE DE ALUMÍNIO.
- CAIXA 4"x2" COM TOMADA EMBUTIDA NA PAREDE, A 2,50m DO PISO.
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO PESADO, 1xØ100mm.
- SUPORTE CANTONEIRA "L" 38x38x4,8mm, COMPRIMENTO 1,40 m (SUPORTE PARA MUFLA).
- MUFLA UNIPOLAR CLASSE 25kV, INSTALAÇÃO INTERNA, TIPO TERMOCONTRÁTEIS.
- SUPORTE PARA TPs E TCs DE MEDIÇÃO (VER DETALHE 2).
- BUCHA DE PASSAGEM INTERNA - 25kV.
- BARRAMENTO DE MÉDIA TENSÃO COM BARRAMENTO EM FORMA DE VERGALHÃO - COBRE NU 3/8" E AFASTAMENTO DE 350mm FASE-FASE E 250mm FASE-NEUTRO.
- EXTINTOR DE INCÊNDIO DO TIPO PÓ ABC - 6KG, COM PROTEÇÃO CONTRA INTEMPÉRIES.
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, 1xØ50mm.
- PARA-RAIOS - TENSÃO NOMINAL - 21kV; CORRENTE NOMINAL - 10kA; TENSÃO RESIDUAL MÁXIMA PARA CORRENTE ÍNGRIME (10kA - µs DE FRENTE) - 84kV; TENSÃO RESIDUAL MÁXIMA PARA CORRENTE DE DESCARGA NOMINAL (10kA - 8/20) - 76kV.

- NO BREAK 127V 1000W COM BANCO DE BATERIAS DE AUTONOMIA DE 6 HORAS, COM 4 TOMADAS DE SAÍDA E BYPASS AUTOMÁTICO.
- MUFLA UNIPOLAR CLASSE 25kV, INSTALAÇÃO EXTERNA, TIPO TERMOCONTRÁTEIS (COM SAIA).
- ISOLADOR PEDESTAL - 25kV.
- CAIXA FORNECIDA COM 1 PAR DE LUVAS COM ISOLAÇÃO 25kV.
- PORTA METÁLICA, 1,60 x 2,10m, COM PLACA FIXADA "PERIGO DE MORTE - MÉDIA TENSÃO".
- VENEZIANA 100X50cm COM ABERTURA DE VENTILAÇÃO E TELA METÁLICA EXTERNA COM MALHA MÍNIMA DE 5mm E MÁXIMA DE 13mm.
- TAPETE ISOLANTE 25kV.

## **8. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

A Contratada deverá solicitar à concessionária de energia elétrica Estudo de Rede a fim de verificar a disponibilidade de carga para a ligação definitiva do padrão de entrada de energia. Caso necessário, deverá contratar a obra para modificação da rede de distribuição de energia da concessionária.

Esta obra poderá ser executada diretamente pela CEMIG ou através de uma empreiteira credenciada pela CEMIG, desde que aprovada pela FISCALIZAÇÃO do MPMG.

É de responsabilidade da Contratada todas as tratativas junto à CEMIG Distribuição S.A. para possibilitar a execução desta obra e consequentemente o fornecimento de energia para a sede das Promotorias.

Os serviços relacionados com a entrada de energia serão entregues completos, com a ligação definitiva à rede pública em perfeito funcionamento e com a aprovação da concessionária de energia elétrica local.

## **9. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

É de responsabilidade da distribuidora a instalação do ramal de ligação a partir do ponto de rede por ela determinado, além dos equipamentos de medição tais como transformadores de corrente e potencial, medidores de energia eletrônicos e chaves de



aferição e serão por ela instalados sendo vetado ao consumidor o acesso a quaisquer um deles.

É de responsabilidade do consumidor a instalação do ramal de entrada, porém a ligação do mesmo será feita pela distribuidora.

Para demais informações, ver memorial descritivo/especificações técnicas do projeto de Instalações Elétricas.

Belo Horizonte, 18 de agosto de 2021.

Eng. Raphael Sernizon França  
CREA-MG 187.701/D  
Eficácia Projetos e Consultoria

Eng. Fábio José Maciel de Oliveira  
CREA-MG 117.192/D  
Eficácia Projetos e Consultoria