MEMORIAL DESCRITIVO

PRAÇA SERRA AZUL

SERRA AZUL DE MINAS/MG

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ELABORAÇÃO

Pro X Engenharia
VICTOR E. SANTOS ENGENHARIA

REALIZAÇÃO

Prefeitura Municipal
SERRA AZUL DE MINAS

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

LEONARDO DO CARMO COELHO:56612559691
Assinado de forma digital por LEONARDO DO CARMO COELHO:56612559691
Dados: 2023.12.05 17:35:31 -03'00'

NOVEMBRO / 2023

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA A PRAÇA SERRA AZUL EM SERRA AZUL DE MINAS-MG

RESUMO:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do projeto executivo de Instalações Elétricas para execução da obra da Praça Serra Azul em Serra Azul de Minas/MG.

00	11/2023	A	PARA APROVAÇÃO	MCPM	MCPM	MCPM	MCPM
REV	**DATA**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**POR**	**VERIFICADO**	**AUTORIZADO**	**APROVADO**

EMISSÕES

TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO B – REVISÃO	C – ORIGINAL D - CÓPIA

Empresa Contratada:

Pro X Engenharia | VICTOR E. SANTOS ENGENHARIA

CNPJ: 43.724.309/0001-37 | CREA: 0001051784
Av. Orestes Duarte, 149, loja 01, Centro, Santo Antônio do Itambé/MG
Tel.: (33) 9 8853 9720
Email: engenharia.prox@gmail.com

***RESPONSÁVEIS TÉCNICOS*:**

- Eng. Civil Victor Emanuel Santos - CREA MG: 198883/D

***VOLUME*:**

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

***REFERÊNCIA*:**

OUTUBRO / 2023

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

LEONARDO DO CARMO COELHO:56612559691
Assinado de forma digital por LEONARDO DO CARMO COELHO:56612559691
Dados: 2023.12.05 17:35:52 -03'00'

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO ***4***
1.1 EQUIPE TÉCNICA 4
2 LISTA DE DESENHOS ***5***
3 OBJETIVO ***6***
4 CONSIDERAÇÕES INICIAIS ***6***
5 NORMAS ***6***
6 EXECUÇÃO DO SISTEMA ***6***
7 DEMANDA E CARGAS ***7***
8 INFRAESTRUTURA ***7***
8.1 CONDULETE MÚLTIPLO ..... **Erro! Indicador não definido.**
9 CONDUTOS ***8***
9.1 ELETRODUTO RÍGIDO ..... **Erro! Indicador não definido.**
9.2 ELETRODUTO PEAD 9
9.3 OCUPAÇÃO DO ELETRODUTOS 10
10 ILUMINAÇÃO ***10***
11 LUMINÁRIAS ***10***
11.1 TECNOWATT NATH S PRO OU EQUIVALENTE 10
11.2 ANDRUS TECNOWATT OU EQUIVALENTE 11
12 ESTUDO LUMINOTÉCNICO ***11***
12.1 PRAÇA FIRMINA SANTANA 11
12.2 ÁREA COBERTA ..... **Erro! Indicador não definido.**
13 CONDUTORES ***13***

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0
LEONARDO DO CARMO COELHO:56612559691
Assinado de forma digital por LEONARDO DO CARMO COELHO:56612559691
Dados: 2023.12.05 17:36:08 -03'00'

1 APRESENTAÇÃO

1.1 EQUIPE TÉCNICA

A Pro X Engenharia apresenta a seguir a equipe técnica envolvida no presente trabalho:

Quadro 1.1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	Eng. Civil Victor Emanuel Santos

LEONARDO DO CARMO COELHO:56612559691

Assinado de forma digital por LEONARDO DO CARMO COELHO:56612559691
Dados: 2023.12.05 17:36:22 -03'00'

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601

Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

2 LISTA DE DESENHOS

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

Nº DESENHO	TÍTULO
PRAÇA SERRA AZUL – REV00 - 0102	PLANTA BAIXA – ILUMINAÇÃO E ALIMENTADORES
PRAÇA SERRA AZUL – REV00 - 0202	DETALHES GERAIS RELAÇÃO DE CARGAS

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

3 OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo descrever as diretrizes adotadas para elaboração do Projeto de Instalações Elétricas da Praça Serra Azul em Serra Azul de Minas/MG.

4 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O projeto foi desenvolvido conforme diretrizes informadas pelo cliente, e baseado nas normas técnicas em vigor.

5 NORMAS

- **NBR-5410:** Instalações elétricas de baixa tensão;
- **NR-10:** Norma regulamentadora 10;
- **ND 3.4:** Projetos de Iluminação Pública.

6 EXECUÇÃO DO SISTEMA

O sistema de distribuição de energia elétrica tem como objetivo fundamental propiciar e garantir o fornecimento de energia nos diversos pontos da praça, proporcionando segurança, conforto e atendendo às exigências.

A alimentação elétrica para este sistema deverá ser proveniente da ligação de entrada de energia existente, conforme indicação em planta.

A iluminação da praça será feita através de luminárias LED de 60W e nas quadras serão utilizados refletores LED de 300W, instalados em poste metálico com altura de 4m e 6m respectivamente.

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

A iluminância está representada através das cores falsas, de acordo com a legenda de cores representadas nas figuras 1 e 2 deste documento.

Todas as ligações deverão estar completamente executadas nos locais previstos e nos moldes da distribuição apresentada no projeto elétrico, porém, se houver necessidade de ajustes posicionais, a Contratada deverá discutir cada caso em conjunto com a fiscalização da obra antes de decidir sobre o assunto.

Quando sob o solo, usar cabos PVC 70ºC tipo "SINTENAX" de cobre unipolar de 1kV. Quando embutido, utilizar cabos de PVC 70ºC tipo "PIRASTIC" de cobre unipolar. O Neutro deverá ser aterrado junto à chave geral. A resistência de terra será no máximo 10 OHMS. O condutor Neutro e Terra deverá ser isolado e sua bitola será igual à do condutor Fase, deverá ser perfeitamente identificado através da sua isolação, cor azul e verde respectivamente. Deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido roscável, conforme NBR-6150, na cor Preta. Os materiais e equipamentos a serem utilizados deverão ser os aprovados pela CEMIG e constar no Manual do Consumidor Nº11.

7 DEMANDA E CARGAS

As potências indicadas nos equipamentos e que serão utilizadas para dimensionamento dos sistemas, serão tomadas por base em dados de mercado e quando da falta deste em equipamentos similares. Os valores apontados em projeto devem ser considerados como limites. Caso os equipamentos comprados futuramente e/ou recebidos em obra, com características diferentes aos projetados, deverá ser verificada a nova carga, a fim de compatibilizar a alimentação dos mesmos.

8 INFRAESTRUTURA

Antes do lançamento dos condutores será feita uma inspeção para verificação de arestas e detritos que possam danificar os condutores quando de seu puxamento.

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

Os condutores serão puxados em lances inteiros, sem emendas entre caixas de passagem. Qualquer emenda, quando necessária, será efetuada no interior das caixas. Serão empregados lubrificantes adequados, preferivelmente talco, para diminuir o atrito durante o puxamento dos condutores. Não será usado graxa. Os cabos serão puxados simultaneamente pôr circuito, pelos condutores, de forma contínua e com tensão constante até que a enfiação se processe totalmente.

Serão deixadas em todas as caixas de passagem, sobras adequadas de condutor para permitir eventuais remanejamentos ou correções.

Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas ou cintas em nylon adequadas a cada 3m, quando instalados aparentes.

Quando instalados em eletrodutos esta identificação nos condutores deverá existir em todas as caixas de passagem a 300 mm da entrada/saída dos mesmos nos eletrodutos. Em ambos os casos a identificação também deverá ser executada nos trechos terminais condutores, onde estarão conectados. A identificação básica consiste do número do circuito e fase.

9 CONDUTOS

Trata-se do fornecimento e instalação de eletrodutos de aço carbono e PVC, conforme indicados em projeto. Estes serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento. A ligação das luminárias aos interruptores também será feita por eletrodutos, de mesmo padrão. As caixas de passagem e eletrodutos deverão formar uma malha rigidamente fixa as estruturas através de tirantes de aço, suportes e braçadeiras, de tal forma que resistam ao peso dos eletrodutos, fiação, etc.

As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem, para os rígidos. Não será permitido em uma única curva, ângulo superior a 90 graus. Na fixação de eletrodutos em caixas metálicas (quadros), será obrigatório o uso de buchas e arruelas.

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

Deverão ser colocadas guias de arame de ferro galvanizado, nº14 nas tubulações vagas, a fim de facilitar a enfiação de condutores elétricos. Os eletrodutos deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação para evitar a entrada de corpos estranhos.

9.1 ELETRODUTO PEAD

Kanalex é um duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de seção circular, com corrugação helicoidal, excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia ou de telecomunicações. É utilizado na infraestrutura de redes subterrâneas de energia elétrica. Dispensa totalmente o envelopamento em concreto ao longo da linha. Arame guia de aço galvanizado e revestido em PVC já fornecido no interior do duto. Acompanha fita de aviso "PERIGO" para energia ou telecomunicações (opcional). É fornecido tamponado nas extremidades. Elevada resistência à abrasão, produtos químicos, compressão diametral e impacto.

Atende as normas:

- ABNT NBR 15715 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;
- ABNT NBR 13.897 - Duto Espiralado Corrugado, em Polietileno de Alta Densidade para uso Metroferroviário- Especificação e 13.898 - Método de ensaio;
- Ensaio de Degradação conforme ABNT NBR 14.692 - Determinação do Tempo de Oxidação Induzida;
- Padrão técnico da maioria das concessionárias de Energia e Telecomunicações brasileiras;
- Fabricantes de Referência: Mopa, Valeman Elétrica Ltda ou outros similares que atendam aos requisitos da especificação do projeto.

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

9.2 OCUPAÇÃO DO ELETRODUTOS

As dimensões internas dos eletrodutos e de suas conexões devem permitir que, após montagem da linha, os condutores possam ser instalados e retirados com facilidade. De acordo com a norma NBR5410, a taxa máxima de ocupação de eletrodutos em relação à área da seção transversal não deve ser superior a 53% para um condutor ou cabo, 31% para dois condutores ou cabos e 40% para três ou mais condutores ou cabos.

10 ILUMINAÇÃO

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de 2,5mm² e circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico. Todas as luminárias deverão ser aterradas pelo condutor de proteção.

11 LUMINÁRIAS

Trata-se do fornecimento e instalação de luminárias, conforme indicado em projeto. As luminárias especificadas foram escolhidas levando-se em conta conforto visual, rendimento e a utilização no ambiente.

11.1 TECNOWATT TECNOWATT MERAK IAF - TW4002588 OU EQUIVALENTE

Luminária para parques, praças e jardins, LED de 60W. Corpo em alumínio injetado a alta pressão. Difusor em vidro plano. Grau de proteção IP 66 para o corpo óptico e alojamento dos equipamentos auxiliares.

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

11.2 REFLETOR TECNOWATT TOGO - TW4002027 OU EQUIVALENTE

Luminária do tipo projector LED 300W, indicada para áreas industriais e comerciais, pátios, campos de futebol, galpões, ginásios e áreas de armazenamento. Corpo em alumínio injetado a alta pressão. Difusor em vidro liso temperado transparente, IK-08. Grau de proteção IP 66 para o corpo óptico e alojamento dos equipamentos auxiliares.

12 ESTUDO LUMINOTÉCNICO

A iluminância está representada através das cores falsas encontradas através de simulação no software DialuxEvo, de acordo com a legenda de cores representada nas Figuras 1 e 2. Observa-se uma iluminância média de 75 lux.

12.1 PRAÇA SERRA AZUL

De acordo com o diagrama de cores falsas do Dialux, os locais apresentam iluminância média de 75 lux, conforme representado na Figura 1.

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

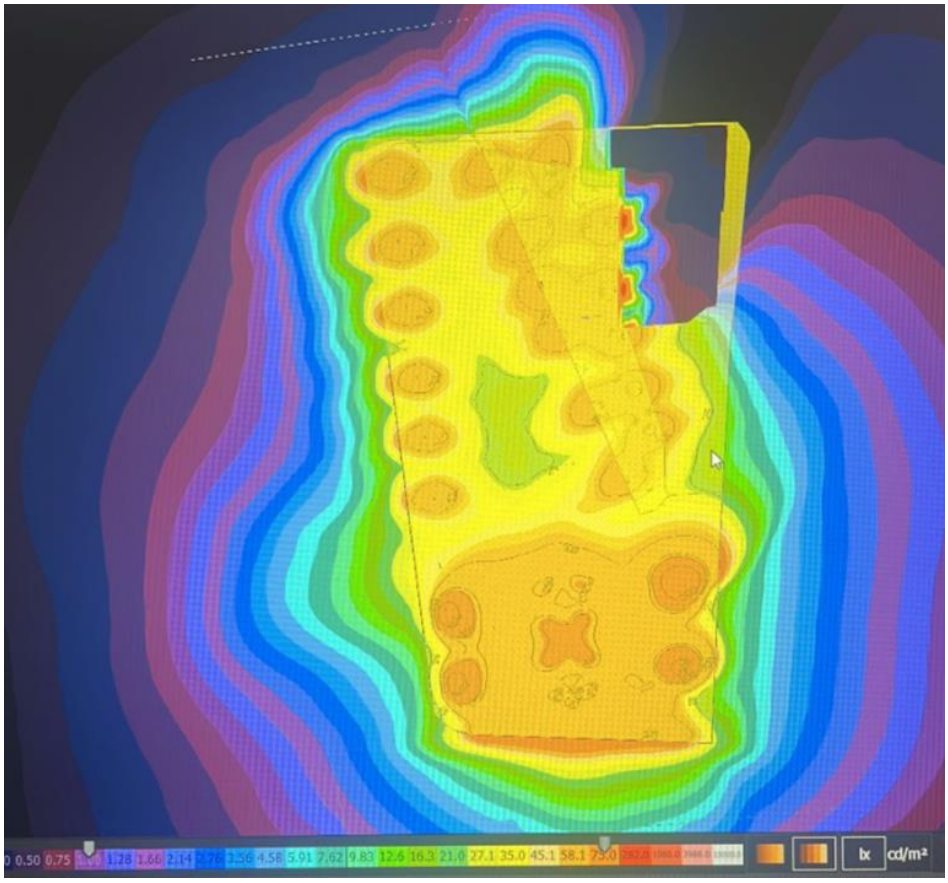

Figura 01 - Resultado da Simulação no Dialux – Praça Serra Azul.

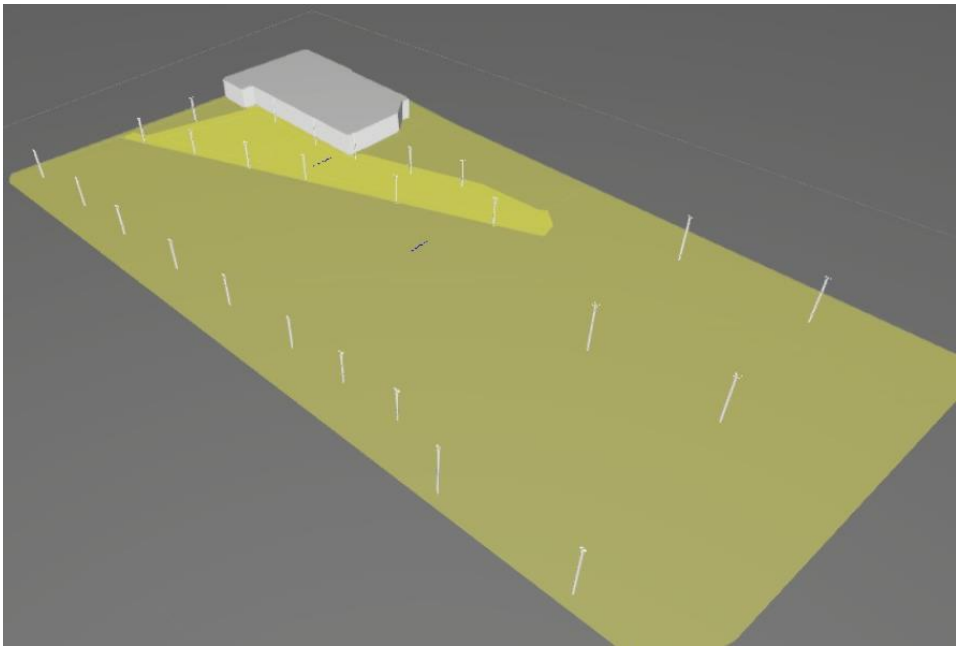

Figura 02 - Resultado da Simulação de locação de postes no Dialux – Praça Serra Azul.

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

13 CONDUTORES

Os condutores serão de cobre com têmpera mole, flexível e com isolamento termoplástico de PVC tipo antichama para 750 V, nas cores conforme padrão NBR-5410, a saber:

- condutor fase: cor preta;
- condutor neutro: cor azul claro;
- condutor terra: cor verde;
- condutor retorno: cor branco.

Os cabos de todos os alimentadores que chegam ou que partem dos quadros devem ser de cobre com isolamento para 0,6/1 KV tipo Sintenax da Pirelli ou similar na cor preta, devendo ser identificados com fita isolante coloridas com as cores R, S, T e Neutro ou anilhas apropriadas. Os condutores deverão ser instalados de forma que não atue sobre ele nenhum tipo de esforço mecânico que seja incompatível com sua resistência, com o isolamento e com o seu revestimento.

Do ponto de entrega da concessionária no centro de medição até o ponto de consumo teremos no máximo 7% de queda, distribuídos da seguinte forma:

- 1% do centro de medição até o quadro geral;
- 2% do quadro geral até os quadros de distribuição;
- 4% dos quadros de distribuição até os circuitos de iluminação, tomadas e equipamentos.

Quando houver necessidade de emendas e derivações dos condutores essas deverão ser executadas de modo a garantir a resistência mecânica adequada e contato elétrico permanente e perfeito através do uso de conectores e/ou terminais apropriados.

As emendas deverão ser feitas dentro das caixas de passagem nunca em hipótese alguma no interior de eletrodutos. As emendas e derivações deverão receber material isolante que lhes garanta uma isolação no mínimo igual ou equivalente à dos condutores usados. Nas ligações dos condutores aos bornes de dispositivos e/ou aparelhos elétricos os condutores com bitola até 10 mm² poderão ser diretamente conectados aos respectivos bornes sob pressão do parafuso, já para os demais deverão ser empregados terminais adequados.

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0

Os condutores poderão ser instalados após a inspeção de toda a rede de eletrodutos e perfilados, devendo estar secos e limpos. Para facilitar a passagem dos cabos pelo eletrodutos poderá ser utilizado vaselina, mas nunca graxa, óleo ou sabão.

Fabricantes de Referência: Prysmian, Ficap, Conduspar ou outros similares que atendam aos requisitos da especificação do projeto.

Belo Horizonte, 08 de novembro de 2023,

ENG. CIVIL VICTOR EMANUEL SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL

CREA 198883/D

VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Digitally signed by VICTOR EMANUEL SANTOS:11028914601
Reason: your signing reason here
Location: your signing location here
Date: 2023.11.13 08:17:46-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0