

<b>Título:</b>	<b>REV.01 OUTUBRO/2020</b>	<b>Página:</b>	<b>Código:</b>
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ELÉTRICO – REDE COMPACTA MT LOTEAMENTO SÃO JOÃO - TUBARÃO/SC		1 de 7	MD-007

# **MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO ELÉTRICO REDE COMPACTA MT**

## **LOTEAMENTO INDUSTRIAL SÃO JOÃO**

Rua: Ariel Leopoldina - Bairro São João  
Município de Tubarão/SC

<b>Título:</b>	<b>REV.01 OUTUBRO/2020</b>	<b>Página:</b>	<b>Código:</b>
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ELÉTRICO – REDE COMPACTA MT LOTEAMENTO SÃO JOÃO - TUBARÃO/SC		2 de 7	MD-007

## MEMORIAL DESCRITIVO

### INDICE

<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. NORMAS.....</b>	<b>3</b>
<b>3. DEMANDA DO LOTEAMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>4. REDE PRIMÁRIA .....</b>	<b>4</b>
<b>5. REDE SECUNDÁRIA .....</b>	<b>4</b>
<b>6. TENSÃO DE FORNECIMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>7. ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....</b>	<b>6</b>
<b>8. DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO E MECÂNICO.....</b>	<b>6</b>
<b>9. PROTEÇÕES .....</b>	<b>6</b>
<b>9.1 CHAVE FUSÍVEL .....</b>	<b>6</b>
<b>9.2 PARA RAIOS .....</b>	<b>6</b>
<b>10. POSTES .....</b>	<b>6</b>
<b>11. ESTRUTURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>12. ATERRAMENTO .....</b>	<b>7</b>

<b>Título:</b>	<b>REV.01 OUTUBRO/2020</b>	<b>Página:</b>	<b>Código:</b>
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ELÉTRICO – REDE COMPACTA MT LOTEAMENTO SÃO JOÃO - TUBARÃO/SC		3 de 7	MD-007

## 1. OBJETIVO:

O objetivo deste projeto elétrico é prover de maneira correta e de acordos com as normas, a distribuição dos postes, rede primária, secundária e iluminação pública do Loteamento Industrial São João, por solicitação da Prefeitura Municipal de Tubarão/SC.

Esta rede atenderá a carga estimada para um Novo Loteamento Industrial contendo 25 lotes, de acordo com projeto apresentado.

Este projeto foi concebido considerando uma *topologia plano* do loteamento.

## 2. NORMAS:

Para o desenvolvimento deste projeto foram obedecidas as seguintes normas e recomendações abaixo:

- ADENDO 02 - Adequação das Normas NT-01-AT e NT-03 e Revisão da Norma;
- NBR 5410 - Instalações elétricas em BT;
- NBR 14039 - Instalações elétricas em MT;
- NBR 8182 - Cabos Multiplexados
- NBR 5101 - Iluminação Pública
- NR10
- I 313-0023 - Loteamento com rede de distribuição de energia elétrica
- I 313-0021 - Critérios para utilização de rede de distribuição
- NE-114E - Estruturas para Redes Isoladas Multiplexadas de Baixa Tensão
- E-313-0052 - Especificação de Cabos de Alumínio Multiplexados Autossustentados
- E-313-0044 - Iluminação Pública
- E-313-0078 – Rede de Distribuição Aérea Secundária Isolada até 1Kv
- E-313-0085 – Estruturas para redes de distribuição aérea com cabos cobertos fixadas em espaçadores – rede compacta
- E-313-0075 – Cabos cobertos para redes de distribuição aérea compactas e protegidas
- E-313-0014 – Chave Fusível de Distribuição
- E-313-0015 – Elos Fusíveis de Distribuição

## 3. DEMANDA DO LOTEAMENTO:

O loteamento é composto por 25 lotes com dimensões variadas.

O lote de nº25 será para Área Institucional; o de nº 24 será para área verde e o de nº 23 será destinado para habitação unifamiliar.

Para esta unidade de habitação unifamiliar, considerou-se a possibilidade de construção de 240 apartamentos de 50m<sup>2</sup> cada um. De acordo com a tabela 7 da NT-03, para utilizar o fator de multiplicação 82,47 para 240 apartamentos.

A unidade familiar que será implantada no lote nº 25 terá seu atendimento em tensão primária, com transformador exclusivo.

A composição do cálculo de demanda:

<b>Título:</b>	<b>REV.01 OUTUBRO/2020</b>	<b>Página:</b>	<b>Código:</b>
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ELÉTRICO – REDE COMPACTA MT LOTEAMENTO SÃO JOÃO - TUBARÃO/SC		4 de 7	MD-007

23 lotes x 15kVA = 345kVA (industrial)  
82,47 x 1,16kVA = 95,66kVA. (residencial)  
Iluminação pública = 32 postes x 0,15kW = 4.8kW / 5,21kVA

Crescimento vegetativo = 25%

DEMANDA TOTAL PREVISTA = 445,87kVA

Serão instalados 04 transformadores, conforme segue:

1. Transformador TD01 de 225kVA – lotes 10, 11, 12, 18, 19, 20, 22, 25
2. Transformador TD02 de 225kVA – lotes 03, 04, 09, 13, 14, 15, 16, 17, 21
3. Transformador TD03 de 150kVA – lotes 01, 02, 05, 06, 07, 08

#### 4. REDE PRIMÁRIA:

2 x Transformador de 225kVA, seco → a corrente nominal é de aproximadamente 9,41A (chave 100A, elo 8K).

1 x Transformador de 150kVA, seco → a corrente nominal é de aproximadamente 6,66A. (chave 100A, elo 6K).

A rede primária de MT será do tipo COMPACTA com cabos de alumínio coberto XLPE 3x50+9,5mm².

*Não será necessário efetuar extensão da rede primária existente.*

A partir do ponto de conexão da rede primária da concessionária até o último transformador, teremos um percurso em torno de 390 metros.

A rede primária será conectada através de 03 chaves fusível de 100A, elo 15K, derivando do poste final de linha da Rua Padre Roberto Landal de Moura, esquina com a Rua Ariel Leopoldina.

Para a instalação das 03 chaves fusível, deverá ser instalado estrutura N3, cruzetas em aço, de 2,00m.

Deverá ser instalado também neste ponto de derivação 03 para raios poliméricos de 10kA.

O poste existente deverá ser substituído por poste circular de concreto 12/1500daN.

#### 5. REDE SECUNDÁRIA:

Toda a rede de BT conectada ao transformador será utilizado cabo multiplexado em alumínio 3x1x120mm² + 70mm² XLPE.

TABELA 5.1 – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO CONDUTOR FASE

CONDUTOR FASE				CABO COMPLETO	
SEÇÃO NOMINAL (mm²)	NÚMERO DE FIOS (mínimo)	DIÂMETRO DO CONDUTOR (mm)		DIÂMETRO EXTERNO DO CONJUNTO (mm)	MASSA CABO COMPLETO kg/km
		MÍNIMO	MÁXIMO		
1x1x35+35	7	6,6	7,5	18,0	235
3x1x35+35	7	6,6	7,5	25,0	500

<b>Título:</b>	<b>REV.01 OUTUBRO/2020</b>	<b>Página:</b>	<b>Código:</b>
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ELÉTRICO – REDE COMPACTA MT LOTEAMENTO SÃO JOÃO - TUBARÃO/SC		5 de 7	MD-007

3x1x50+35	7	7,7	8,6	1,6	28,0	670
3x1x70+70	19	9,3	10,2	1,6	33,0	930
3x1x120+70	19	12,5	13,5	2	39,0	1450

TABELA 5.2 – CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DO CONDUTOR FASE

CONDUTOR FASE SEÇÃO NOMINAL (mm²)	RESISTÊNCIA ELÉTRICA TEMP. NOMINAL NO CABO 90°C (ohm/km)	REATÂNCIA INDUTIVA (ohm/km)	Corrente Admissível (A) TEMP. no cabo 90°C	
			AMB 30º	AMB 40º
1x1x35+35	1,1131	0,0999	161	142
3x1x35+35	1,1131	0,0999	116	100
3x1x50+35	0,8223	0,0966	141	122
3x1x70+70	0,5687	0,0948	181	157
3x1x120+70	0,3257	0,0916	265	229

TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE QUEDA DE TENSÃO PARA SISTEMA TRIFÁSICO 380/220V.

SEÇÃO NOMINAL (mm²)	COEFICIENTE DE QUEDA DE TENSÃO (%) P/KVA x 100m) TEMPERATURA A 90 °C		
	cos φ =1,0	cos φ =0,9	cos φ =0,8
1x1x16+16	0,1930	0,1798	0,1678
3x1x35+35	0,0773	0,0720	0,0672
3x1x50+35	0,0535	0,0516	0,0475
3x1x70+70	0,0382	0,0373	0,0364
3x1x120+70	0,0223	0,0232	0,0217

Para este caso, os cabos de BT serão multiplexados de alumínio 3x1x120+70mm², isolamento XLPE, conforme dimensionamento elétrico apresentado em caderno anexo.

Todos os cabos na BT (conforme orientação da Celesc) será utilizado 3x1x120+70mm².

A tensão secundária de distribuição será 380/220V, 3F + N.

O condutor *neutro* deverá *ser contínuo*, funcionar como mensageiro e deverá ser aterrado a cada 150m e no final de linha.

A rede secundária ao longo do loteamento será em torno de 870 metros dividida entre os 03 transformadores.

## 6. TENSÃO DE FORNECIMENTO:

A tensão de fornecimento será em tensão primária de distribuição 13.8kV, derivando do poste da concessionária.

<b>Título:</b>	<b>REV.01 OUTUBRO/2020</b>	<b>Página:</b>	<b>Código:</b>
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ELÉTRICO – REDE COMPACTA MT LOTEAMENTO SÃO JOÃO - TUBARÃO/SC		6 de 7	MD-007

Para este atendimento não será necessário efetuar uma extensão de rede. O poste (este poste deverá ser substituído) de derivação está localizado no mesmo lado da rua e na entrada do loteamento.

## **7. ILUMINAÇÃO PÚBLICA:**

Conforme E-313.0044 o braço da luminária é de 1,00 metro com luminária aberta e lâmpada de 150W vapor de sódio.

O comando será individual, ou seja, cada lâmpada terá seu dispositivo (relé fotoelétrico) próprio, instalado no poste ou no próprio corpo da luminária.

Para o circuito de iluminação pública, onde não houver previsão de alimentação de consumidores, será utilizado um cabo multiplexado de alumínio 3x1x50+35mm<sup>2</sup>.

## **8. DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO E MECÂNICO:**

O dimensionamento elétrico (queda de tensão) e mecânico estão no caderno Memorial de Cálculo.

## **9. PROTEÇÕES:**

### **9.1 CHAVE FUSÍVEL:**

Na derivação da rede primária da concessionária para a rede do loteamento, será instalada 01 chave fusível por fase de 100A, ELO 15K.

Para transformador de 150kVA será instalada uma chave fusível por fase 100A, ELO 6K.

Para transformador de 225kVA, chave 100A e elo 8K.

### **9.2 PARA RAIOS:**

Em cada ponto onde for instalado um transformador deverá também ser instalado um para raio por fase, de óxido de zinco, 12kV, 10kA, sem centelhador, sistema neutro aterrado.

No poste de derivação da rede primária da concessionária para a rede do loteamento também deverão ser instalados 03 para raios de 12kV / 10kA.

Em cada poste com final de linha da MT deverão ser instalados para-raios.

## **10. POSTES:**

Os postes serão todos de concreto, circular, num total de 31 unidades a serem instalados NO LOTEAMENTO + 08 postes existentes a serem substituídos na Rua Manoel Juvêncio de Castro, totalizando 39 postes. Todos os postes estão discriminados e indicados em projetos e no memorial de cálculo.

Os postes a serem substituídos serão:

P01 – Entrada do loteamento

P33, P34, P37, P38, P39, P40, P41 – instalados na Rua Manoel Juvêncio de Castro.

10.1 – Postes 10/300 – 04 pçs

10.2 – Postes 10/600 – 01 pç

10.3 – Postes 10/1000 – 01 pç

10.4 – Postes 11/1000 – 01 pç

<b>Título:</b>	<b>REV.01 OUTUBRO/2020</b>	<b>Página:</b>	<b>Código:</b>
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ELÉTRICO – REDE COMPACTA MT LOTEAMENTO SÃO JOÃO - TUBARÃO/SC		7 de 7	MD-007

- 10.5 - Postes 12/300 – 16 pçs
- 10.2 - Postes 12/600 – 11 pçs
- 10.3 - Postes 12/1000 - 04 pçs
- 10.3 – Poste existente 12/1500 – 01 pç

Os postes 1000 e 1500 daN deverão ter estai de subsolo tipo base concretada.

## 11. ESTRUTURAS:

As estruturas estão indicadas no projeto.

## 12. ATERRAMENTO:

Em cada ponto onde houver aterramento (final de linha), serão instaladas no mínimo 01 haste de cooperweld, alta camada, com 0,254mm de cobre por eletrodeposição, 2,40m X 5/8", interligadas por cabo de cobre nú, bitola 35mm<sup>2</sup> e solda exotérmica.

No poste onde for instalado transformador, serão instaladas 05 hastes de cooperweld, alta camada, com 0,254mm de cobre por eletrodeposição, 2,40m X 5/8", interligadas por cabo de cobre nú, bitola 50mm<sup>2</sup> e solda exotérmica.

O cabo de descida será de cobre nú 35mm<sup>2</sup> e irá percorrer pelo interior do poste.

Todas as estruturas metálicas devem ser aterradas (carcaça do transformador, ferragem das chaves).

A saída dos para-raios deve ser conectada ao cabo de descida do aterramento.

A resistência de terra em qualquer época do ano não deverá ser superior a 20Ω. Caso este valor não seja alcançado, mais hastes deverão ser instaladas.

Todas as hastes de aterramento devem ser de alta camada, com aplicação de 0,254mm de cobre eletrolítico medida em toda a sua extensão.

## 13. EXECUÇÃO:

A empreiteira que executar as obras deve, obrigatoriamente, possuir homologação técnica válida na Celesc D, isto é, possuir Certificado de Homologação Técnica - CHTE válida, estar homologada para a realização de serviços e atender a Instrução Normativa I-134.0025 - Diretrizes Contratuais de Segurança e Saúde no Trabalho.

Todos os materiais e equipamentos necessários à execução do projeto devem ser de fornecedores com materiais/equipamentos certificados, conforme a Especificação E-313.0045 - Certificação e Homologação de Produtos e de fornecedores avaliados, conforme a Especificação E-313.0063 - Avaliação Industrial de Fornecedores, junto à Celesc Distribuição S.A.

A empreiteira deverá ter conhecimento das Normas da Celesc.

TUBARÃO, OUTUBRO DE 2020.