

MEMORIAL DESCRITIVO

DE

PROJETO ELÉTRICO

Ed. Residencial Cores do Cambirela

R. Campolino Geremias Lostada - Pachecos - Palhoça/SC.

PROJETISTA:	Ricardo Savas Fuhrmeister CREA/SC Nº. 31.453-3
ART DE PROJETO :	6761227-2
SO - CELESC:	125.949
PROPRIETÁRIO:	FEMAI Empreendimentos Imobiliários Ltda.
PROJETO Nº.:	EL-40-18
DATA:	Outubro/2018

✓ GENERALIDADES:

Este memorial refere-se ao projeto elétrico em baixa tensão do Condomínio Residencial Cores do Cambirela, a ser construído na rua Campolino Geremias Lostada, bairro Pachecos, Palhoça/SC. Possuirá 05 blocos com 32 apartamentos cada um, totalizando 160 apartamentos. Terá 8.653,97m² de área construída.

A leitura deste memorial é obrigatória para o construtor e pelo responsável pela execução das instalações, por ser um complemento do projeto elétrico.

É importante observar durante a execução, os detalhes e notas explicativas nas plantas e as considerações contidas neste documento.

Serão utilizadas as normas NT-03 CELESC e NBR 5410, além de informações contidas em tabelas e manuais de fabricantes de material elétrico.

✓ ENTRADA DE ENERGIA:

O fornecimento de energia elétrica será feito em tensão secundária de distribuição, 380/220 Volts, trifásica a quatro fios (três fases + neutro) com um cabo de cobre por fase e neutro de 150mm², isolamento 0,6/1kV-90°C, a partir do poste da CELESC até o QGBT. A entrada de energia será por via subterrânea (ver detalhe da entrada). Na descida do poste da CELESC até a caixa de passagem subterrânea, os cabos serão protegidos por um eletroduto de ferro galvanizado de Ø4". A partir desta caixa até o QGBT, segue um eletroduto de PVC rígido ou PEAD de Ø4" para proteção dos cabos. Observar atentamente a bitola dos eletrodutos especificados nas plantas.

Deverá ser obedecido o padrão de cores para os condutores de entrada, QGDs, quadros de medição e alimentação dos medidores. Sendo as fases nas cores branco, preto e vermelho e o neutro na cor azul clara.

A conexão dos cabos à rede de baixa tensão da CELESC, deverá ser executada com terminais de compressão maciço, tipo ilhós (tubular) maciço externo com isolamento e a conexão dos cabos ao disjuntor de proteção geral do empreendimento, deverá ser executada com terminais de compressão, tipo ilhós (tubular) maciço interno com isolamento.

Os condutores de entrada de energia não poderão sofrer descontinuidade até o disjuntor de proteção geral.

O condutor neutro será de cobre, perfeitamente identificado pela cor azul clara de seu isolante. Deverá existir continuidade no neutro, não sendo permitida sua interrupção por chave, disjuntor ou fusível.

✓ QUADROS DE MEDIÇÃO, ALIMENTADORES E PROTEÇÃO GERAL:

A proteção geral do residencial será um disjuntor termomagnético tripolar com corrente nominal de 250A, 380V, 25kA, instalado no QGBT. A alimentação geral será composta por um cabo por fase e neutro isolamento 0,6/1kV - 90°C de 150mm².

Do QGBT derivam as alimentações e proteções dos QGDs (Quadros Gerais de Distribuição) – QGD.A, QGD.C, QGD.D, QGD.E - que são alimentados com um cabo por fase e neutro isolamento 0,6/1kV - 90°C de 70mm² e o QGD.B que será alimentado com um cabo por fase e neutro isolamento 0,6/1kV - 90°C de 95mm².

Todos os quadros de medição (10 quadros), terão capacidade para 18 medidores e serão alimentados com cabos de 25mm² 0,6/1kV-90°C em duto de Ø2" de PVC rígido ou PEAD e protegidos por um disjuntor termomagnético tripolar de 100A, 380V, 10KA, exceto do QM.B1 que será alimentado com cabos de 70mm² 0,6/1kV-90°C em duto de Ø3" de PVC rígido ou PEAD e protegidos por um disjuntor termomagnético tripolar de 150A, 380V, 18KA, conforme Diagrama Trifilar Geral.

Cada bloco terá dois quadros de medidores.

Observar com atenção nas pranchas, o Diagrama Trifilar Geral e a Prumada, onde ficam caracterizados e detalhados com maior clareza os disjuntores, cabos e eletrodutos.

Para cada unidade consumidora – apartamentos e o condomínio - teremos medidores independentes com plaquetas de identificação e proteções individuais com disjuntores termomagnéticos.

Os quadros de medição devem conter barramentos de cobre para as três fases, neutro e terra. Deverão ser de chapa tratada ou de alumínio, padrão CELESC e aterrados convenientemente com conector tipo sapata ou parafuso fendido.

✓ ESPECIFICAÇÃO DO ATERRAMENTO:

Foram projetadas dois tipos malhas de aterramento compostas por 5 (cinco) hastes, interligadas por condutor de cobre nu, e distanciadas de 3 metros entre si, sendo cada uma de Ø5/8"x2,44m, tipo Copperweld.

Para o QBGT, as hastes de aterramento serão interligadas por condutor de 70mm² de cobre nu.

Para os QGDs dos blocos A, C, D e E, as hastes de aterramento serão interligadas por condutor de 35mm² de cobre nu.

Para o QGD. B, as hastes de aterramento serão interligadas por condutor de 50mm² de cobre nu.

Na primeira haste, haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40cm. A ligação com a rede será através do neutro, sendo que a conexão deverá ser bem firme. A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica.

A resistência máxima deverá ser de 10Ω, e se necessário for, aumentar o número de haste ou tratar o solo para respeitar tal valor (10Ω).

Embaixo de cada QGD e do QBGT, deverá ser instalado o barramento de equipotencialização principal (BEP) no interior de uma caixa de dimensões 500x350x200mm (LxAxP), com tampa aparafusada independente e com dispositivo para lacre.

✓ CONDUTORES:

Os condutores serão cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e auto-extinção do fogo (anti-chama), resistentes à temperaturas máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, atendendo à norma NBR-7288.

A bitola mínima para os condutores será 1,5mm².

Para os condutores com bitola 1,5 e 2,5mm², poderá ser utilizado fio (condutor sólido de têmpera mole – classe1). Para as demais bitolas, deverá ser utilizado cabo (condutor formado de fios de cobre, têmpera mole – encordoamento classe 2).

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino.

Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

Deverá ser seguida a seguinte padronização de cores:

- Condutor Fase : preto, vermelho ou cinza;
- Condutor Neutro: azul claro;
- Condutor Retorno: branco;
- Condutor Terra: verde ou verde/amarelo;

✓ ELETRODUTOS:

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

✓ DISJUNTORES :

Os disjuntores utilizados serão monopulares, bipolares ou tripolares conforme os diagramas unifilares. Deverão atender as exigências da norma NBR 60947-2 (IEC 947-2), não sendo aceito disjuntores que não atendam a norma.

Os disjuntores monopulares terão tensão de funcionamento de 220V e os bipolares e tripolares de 380V. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deverá ser de, no mínimo, 4,5kA.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR), afim de proteger contra choques elétricos acidentais. Serão utilizados bipolares e tetrapolares com tensão de 220V e 380V respectivamente e corrente de disparo de 30mA. No caso dos IDRs tetrapolares utilizados em alimentação monofásica ou bifásica, observar os diagramas unifilares.

✓ QUADROS DE DISJUNTORES:

Os quadros de disjuntores (quadros de distribuição), deverão ser de embutir, em chapa de aço tratada (ABNT 1020), com bom acabamento. Deverão possuir barramento para as fases, neutro e terra. Devem ser providos de aberturas para dissipação do calor produzido pelos disjuntores. Em hipótese alguma serão aceitas caixas que não obedeçam estas restrições.

Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados.

✓ EXIGÊNCIAS DA CONCESSIONÁRIA:

- ↪ As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas;
- ↪ Os eletrodutos deverão ser firmemente atarrachados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio;
- ↪ O quadro de medição deve alojar os barramentos das fases, as proteções individuais e os medidores devidamente identificados com plaquetas de identificação. A cota da linha de centro dos visores dos medidores superiores deverá ser 160cm em relação ao piso e, dos medidores inferiores, 70cm;
- ↪ No eletroduto de ferro galvanizado junto ao poste da CELESC, deverá ser escrito o nome do edifício, através de pintura indelével, para facilitar a identificação e manutenção; este deverá ser devidamente aterrado através de um condutor de cobre nu, seção mínima 10 mm²;

✓ **INSTALAÇÃO:**

- ✍ Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações;
- ✍ Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Deve-se utilizar de curvas ou caixas de passagem;
- ✍ Todas as emendas de cabos serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade (3M – 33+). Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos;
- ✍ Todos os quadros de distribuição (QD's), caixas de passagem, caixas dos medidores, quadro de comando, motores elétricos, e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados;

✓ **RECOMENDAÇÕES DA NR-10 – SEGURANÇA EM PROJETOS:**

- ✍ Foram considerados os distanciamentos e espaços seguros, de acordo com reunião com proprietário/empreendedor, para locação dos quadros de disjuntores, quadros de medição, prumadas e demais componentes relevantes, bem como das influências ambientais quando da operação e da realização de serviços de manutenção.
- ✍ Foi definida a configuração do esquema de aterramento (TN-S), de acordo com o padrão CELESC. É obrigatória a interligação entre o condutor neutro e o de proteção na entrada de energia, e da conexão à terra de todas as partes condutoras (metálicas) não destinadas à condução da eletricidade.
- ✍ Fica aqui a recomendação para adoção de aterramento temporário, quando da desenergização de circuitos elétricos para intervenções (aterramento das fases).
- ✍ Este projeto deve ficar à disposição dos profissionais habilitados e autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa, e deve ser mantido permanentemente atualizado.
- ✍ Salientamos que, para a execução deste projeto, devem ser observadas integralmente as recomendações da Norma Regulamentadora N.º 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE, pois a mesma estabelece diretrizes básicas que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança e saúde, de forma a garantir a segurança dos trabalhadores que direta ou indiretamente interagem em instalações elétricas e serviços com eletricidade nos seus diversos níveis.

✓ OBSERVAÇÕES FINAIS:

- ↪ O projetista não se responsabiliza por alterações deste projeto durante sua execução.
- ↪ As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.
- ↪ Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação também depende do material utilizado.
- ↪ Este projeto foi baseado no lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos locados, estes deverão ser consultados.
- ↪ ***Solicitar a O.I.S. 120 dias antes da ligação. Se existir a necessidade de melhoria de rede, poderá haver a participação financeira do incorporador. O ponto de entrega de energia será definido pela O.I.S..***

Florianópolis, 26 de outubro de 2018.

Ricardo Savas Fuhrmeister

Engº Eletricista
CREA Nº 31.453-3