

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:	TERMINAL RODOVIÁRIO DE VIANÓPOLIS
ENDEREÇO:	R. TALES POMPÉU DE PINA, Q. SQ, L. SL, CENTRO, VIANÓPOLIS, GO, 75260-000
DISCIPLINA:	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	ENGENHEIRO ELETRICISTA VICTOR CARRIJO TIAGO
REGISTRO PROFISSIONAL:	CREA-GO 11675/D
DATA:	01/04/2024

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
71202	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 1"	M	700,00
71205	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 2"	M	50,00
71291	FIO ISOLADO PVC 750 V, No. 2,5 MM2	M	2360,00
71292	FIO ISOLADO PVC 750 V, No. 4 MM2	M	70,00
71294	FIO ISOLADO PVC 750 V, No. 10 MM2	M	180,00
70584	CABO PVC (70°C) 1 KV No. 10 MM2	M	200,00
71171	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 10 A 32-A	U	19,00
71174	DISJUNTOR TRIPOLAR 40 A 50A	U	3,00
71184	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 8 A 40KA	U	2,00
71451	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (D.R.) BIPOLAR DE 40A-30mA	U	2,00
72585	TOMADA HEXAGONAL 2P + T - 20A - 250V	U	66,00
71440	INTERRUPTOR SIMPLES (1 SECAO)	U	15,00
71442	INTERRUPTOR SIMPLES (3 SECOES)	U	2,00
71430	INTERRUPTOR INTERMEDIARIO (FOUR-WAY)	U	1,00
71431	INTERRUPTOR PARALELO SIMPLES (1 SECAO)	U	2,00
70691	CAIXA METALICA RET. 4" X 2" X 2"	U	86,00
70692	CAIXA METALICA QUADRADA 4"X4"X2"	U	4,00
	LUMINARIA LED SOBREPOR QUADRADA 30X30CM - 24 WATTS	U	102,00
	LUMINÁRIA LED SOBREPOR PAINEL PLAFON SLIM RETANGULAR 120CM BRANCO FRIO - 24 WATTS	U	6,00
	BALIZADOR LUMINÁRIA LED 7W BRANCO QUENTE EMBUTIR CHÃO LISO	U	12,00
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR METÁLICO 12E - 40A	U	2,00
71330	FITA ISOLANTE, ROLO DE 10,00 M	U	5,00

MEMORIAL DESCRITIVO – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

TERMINAL RODOVIÁRIO VIANÓPOLIS – GOIÁS

**GOINFRA – AGÊNCIA GOIANA DE
INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES**



ÍNDICE:

1.0	OBJETIVO.....	03
2.0	ENTRADA DE ENERGIA.....	03
3.0	CONDUTORES.....	03
4.0	QUADROS ELÉTRICOS.....	04
5.0	DISJUNTORES.....	05
6.0	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA CORRENTE RESIDUAL (DR).....	05
7.0	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS.....	05
8.0	ELETRODUTOS.....	06
9.0	TOMADAS E INTERRUPTORES.....	06
10.0	ATERRAMENTO.....	06

MEMORIAL DESCRITIVO | INSTALAÇÃO ELÉTRICA

TERMINAL RODOVIÁRIO DE VIANÓPOLIS

PROPRIETÁRIO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES – GOINFRA
ENDEREÇO: R. TALES POMPEU DE PINA, Q. SQ, L. SL, CENTRO, VIANÓPOLIS, GO, 75260-000
AUTOR DO PROJETO: ENG. ELETRICISTA VICTOR CARRIJO TIAGO | CREA: 11.675/D-GO

DESCRIÇÃO:

O PROJETO ORA EM PAUTA DESTINA-SE A INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS, DO TERMINAL RODOVIÁRIO DO MUNICÍPIO DE VIANÓPOLIS PARA QUE POSSA SER REALIZADO A REFORMA E AMPLIAÇÃO DA PARTE INTERNA DO MESMO.

1.0 OBJETIVO:

Para o projeto de instalações elétricas foi definido o sistema de iluminação e a infraestrutura de alimentação dos quadros de distribuição. Os alimentadores e demais circuitos foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível e capacidade de condução de corrente e corrente de curto circuito. Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, e caixas de passagem. As instalações elétricas foram projetadas permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção.

2.0 ENTRADA DE ENERGIA:

O cabo de alimentação de entrada será de cobre 4#10mm², PVC (70°C), em eletroduto de 50mm e virá do medidor, para atender uma demanda de 26kVA.

3.0 CONDUTORES:

Nos ramais de ligação só poderão ser utilizados condutores com encordoamento classe 2, independente da bitola (não poderão ser flexíveis-classes 4,5 e 6), deverão ser do tipo antichama, com isolamento de 0,45/0,75 kV (PVC-70°C). Todos os condutores devem ser livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos e corrosivos (conforme NBR 13248), atendendo o item 4.2.4 da NBR 13570:1996;

A derivação de um mesmo circuito só poderá ser feita em caixa de passagem. Não poderá haver emenda de condutores de seção circular diferente; Todos os cabos que alimentam os quadros, terão folga mínima de 2 metros dentro das caixas de passagens obrigatoriamente; Qualquer emenda deve garantir: Perfeita continuidade elétrica; Vedação suficiente; Continuidade e regularidade da superfície interna. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados em um mesmo eletroduto; Os condutores deverão ser contínuos de caixa a caixa, as emendas e derivações deverão ficar dentro das caixas, não deverão ser enfiados em eletrodutos rígidos condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e recomposto com fita isolante ou outro material; Quando

instalados em instalações subterrâneas os condutores deverão ter isolamento especial contra penetração de umidade; Os condutores deverão ser sempre identificados em suas extremidades, nos quadros de distribuição, através de braçadeiras plásticas.

Deverá ser utilizado para o isolamento dos condutores dos circuitos o seguinte código de cores:

Preto - para condutor fase, **Azul claro** - para condutor neutro, **Branco** - para condutores retorno de fase, **Verde ou verde-amarelo** - para condutores de proteção.

Deverá ser utilizado para o isolamento dos alimentadores o seguinte código de cores:

Preto - para condutores fase (distinguir as fases com fita adesiva, nas extremidades, usando as cores: vermelho para fase “A”, branco para fase “B” sem fita adesiva para a fase “C”); **Azul claro** - para condutor neutro, **Verde ou verde-amarelo** - para condutores de proteção.

4.0 QUADROS ELÉTRICOS:

Os quadros de distribuição deverão ser fornecidos montados e testados para uso de embutir. Deverão ser pintados com tinta anticorrosiva e acabamento com tinta a pó a base de epóxi ou poliuretano texturizado, na cinza clara, padrão Munsell N6.5. A cor de acabamento interno deverá ser com tinta Laranja Munsell 2,5YR 6114 e também para placas de montagem. Os barramentos serão de cobre eletrolítico (3 fases + neutro + terra), com seção reta na forma retangular com cantos vivos, com conexões prateadas através de composto de prata líquida a temperatura ambiente, pintados conforme cores dos condutores de alimentação dos barramentos. Os barramentos secundários deverão ser padronizados para mini disjuntores norma IEC. Todos os barramentos deverão ter perfuração rosqueada e devem estar isolados da estrutura do quadro através de isoladores de resina poliéster ou louça de alta resistência mecânica. Os disjuntores parciais deverão ser montados sobre trilhos para conexão e desconexão rápidas. O espelho de proteção ao barramento deve ser fabricado em policarbonato transparente ou chapa de aço carbono, com tratamento igual ao quadro elétrico, permitindo acesso a apenas os comandos dos disjuntores. Para que se tenha acesso aos terminais dos disjuntores e barramentos, o mesmo fará facilmente através da retirada de parafusos frontais e posteriormente do espelho, sem possibilidade de contato com partes energizadas. No espelho de proteção deverão estar identificados os circuitos meio de placas de acrílico na cor preta com letras brancas em baixo relevo. Os barramentos de neutro e terra deverão permitir um acesso sem perigo de contato com partes energizadas. Os painéis deverão possuir também, espaços destinados à instalação de interruptores diferencial-residual DR e dispositivos de proteção contra surtos elétricos - DPS (sem adaptações), quando especificados de acordo com o projeto e dimensionados de acordo com o item 6.3.5 da NBR 5410:2004 da ABNT, ter possibilidade de travamento mecânico de disjuntor, paletas metálicas para fechamento dos espaços vagos, não ocupados por disjuntores. Todas as entradas e saídas de cabos deverão ser feitas por blocos de derivações devidamente identificados. Nas portas dos quadros, deverá ser instalado fechos, vedação com junta de Neoprene ou similar, deverá possuir na parte interna um suporte para planta, e identificação visual da relação circuitos/áreas atendidas, deverá também possuir cordoalha de aterramento entra a porta e a estrutura do painel. Todos os condutores tanto de alimentação como dos circuitos parciais deverão ser identificados, conforme projeto próximo aos seus respectivos terminais, ou borneiras.

Seguindo a NBR-5410/2004 item 6.5.4.10, todos os QD's deverão ter placa de advertência com os seguintes dizeres:

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).
2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes

e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO."

Todas as ligações de barra de cobre serão com parafusos de latão, cobre ou bronze fosforoso. Em todas as conexões serão utilizadas arruelas lisas e de pressão. Todos os outros parafusos serão de aço galvanizado ou bicromatizados.

5.0 DISJUNTORES:

Os disjuntores gerais de cada quadro deverão ser termomagnéticos na corrente nominal e curto circuito de acordo com projeto. Disjuntores de proteção de todos os circuitos secundários dos painéis propostos, deverão ser do tipo mini disjuntor norma NBR IEC 60898, curva de disparo "C" corrente de ruptura de máxima de 10kA a 230Vca, fixados em trilho DIN com corrente nominal de acordo com o projeto.

6.0 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA CORRENTE RESIDUAL (DR):

Os circuitos de chuveiros, tomadas de copa/cozinha devem ser objetos de proteção complementar contra contatos diretos por dispositivos a corrente diferencial-residual (dispositivo DR) de alta sensibilidade, isto é, com corrente diferencial-residual nominal igual ou inferior a 30mA. Estes equipamentos (chuveiros, torneiras elétricas, etc.), deverão ser apropriados para uso com o dispositivo DR. Caso não sejam, o DR não permanecerá ligado.

Bipolar:

- Tensão de rede – 220/127 VCA
- Corrente nominal residual - 30 mA
- Corrente nominal – indicada em projeto.

Tetrapolar:

- Tensão de rede – 380/220 VCA
- Corrente nominal residual - 30 mA
- Corrente nominal – indicada em projeto.

7.0 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS:

O equipamento ou os circuitos a serem protegidos devem ser ligados ao barramento equipotencial à qual o DPS está ligado. O comprimento dos cabos que interligam o DPS e os cabos que saem do DPS (aterramento) não deve ser maior que 50cm, sem curvas ou laços (seção 6.3.5.2.9 da NBR 5410:2004). Para evitar que ocorram falhas internas em qualquer uma das unidades do DPS recomenda-se ser instalado antes de cada um, disjuntores termomagnéticos monopolares. A NBR 5410:2004, no item 6.3.5.2.9, recomenda seções mínimas dos condutores de aterramento para cada classe: Classe I: 16mm²; Classe II: 4mm².

Os circuitos de chuveiros, tomadas de copa/cozinha devem ser objetos de proteção complementar contra contatos diretos por dispositivos a corrente diferencial-residual (dispositivo DR) de alta sensibilidade, isto é, com corrente diferencial-residual nominal igual ou inferior a 30mA. Estes equipamentos (chuveiros, torneiras elétricas, etc.) deverão ser apropriados para uso com o dispositivo DR. Caso não sejam, o DR não permanecerá ligado.

8.0 ELETRODUTOS:

Eletrodutos de PVC rígido de encaixe, acessórios em aço galvanizado a fogo nas dimensões indicadas em projeto. Eletroduto PVC flexível (mangueira corrugada) leve até o diâmetro 32mm, reforçado para os acima, dimensões indicadas em projeto. Caixa de passagem de embutir corpo e tampa em chapa de aço com pintura eletrostática a pó epóxi-poliéster na cor cinza. Condulete de PVC para eletroduto de encaixe com tampa cega ou tomada 2P+T 20A/250V NBR- 14136, para alimentação de luminária.

Nas extremidades dos eletrodutos deverão ser fixadas peças que impedem a danificação dos condutores pelas arestas; As emendas em eletrodutos deverão ser feitas por cortes perpendiculares ao seu eixo abrindo-se nova rosca, retirando-se cuidadosamente as rebarbas; Os eletrodutos serão enterrados em uma profundidade mínima de 50 centímetros a partir da base do solo; Dimensões e profundidades indicadas conforme projeto.

9.0 TOMADAS E INTERRUPTORES:

Deverá ser utilizado para pontos de fornecimento de energia elétrica e interruptores para controle de iluminação, conjunto de tomadas modulares 2P+T 10A/250V (NBR- 14136) e/ou interruptores monopolares modulares 10A/250V, em termoplástico de engenharia auto extingüível na cor branco com proteção UV. Todo o conjunto será fixado à caixa de passagem com parafusos de 25 mm auto atarraxastes de aço bicromatizados com fenda combinada (Philips + fenda comum). Os módulos de tomadas para fornecimento de energia elétrica e interruptores, deverão ter bornes de conexão em liga de cobre para ligação de até dois condutores de #2,5mm² fixados através de parafusos. Os módulos de interruptores deverão ter seus acionadores internos em liga de cobre com contatos revestidos em prata. As tomadas e interruptores serão todos embutidos em alvenaria dentro de caixas 4x2". As emendas só poderão ser feitas dentro das caixas. Todas as lâmpadas utilizadas deverão ser de led conforme especificado em projeto e lista de material.

10.0 ATERRAMENTO:

O aterramento será feito junto ao medidor Enel, com cabo de cobre nú 10mm², ligado a 03 (três) hastes, revestimento em cobre (copperweld) 3,00 metros, com conector. O sistema principal de aterramento que sai da medição e vai ao Quadro de Distribuição da Guarita que será o nosso Quadro Principal será no esquema TN-C.

TERMINAL RODOVIÁRIO DE VIANÓPOLIS

ENG. ELETRICISTA VICTOR CARRIJO TIAGO
CREA: 11.675/D-GO

AVELAR GOMES DA SILVA FILHO
GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS – OC-GEPOC

GOIÂNIA, 01 DE ABRIL DE 2024.

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: TERMINAL RODOVIÁRIO DE VIANÓPOLIS
ENDEREÇO: R. TALES POMPÉU DE PINA, Q. SQ, L. SL, CENTRO, VIANÓPOLIS, GO, 75260-000
DISCIPLINA: IMPLANTACAO E ILUMINACAO EXTERNA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGENHEIRO ELETRICISTA VICTOR CARRIJO TIAGO
REGISTRO PROFISSIONAL: CREA-GO 11675/D
DATA: 21/03/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
071197	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL - MANGUEIRA CORRUGADA REFORÇADA - DIAM. 50MM	M	150,00
071205	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 2"	M	30,00
	CABO ISOLADO PP 2 X 2,5 MM2	M	180,00
70583	CABO PVC (70°C) 1 KV No. 6 MM2	M	300,00
70710	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40CM COM TAMPA E DRENO BRITA	U	12,00
71171	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 10 A 32-A	U	1,00
	TERMINAL OLHAL PARA CABO DE 6MM2	U	9,00
70251	ARRUELA LISA D=1/4"	U	9,00
71981	PORCA SEXTAVADA DIAMETRO 1/4"	U	9,00
71870	PARAFUSO SEXTAVADO D = 1/4" X 5/8"	U	9,00
	LUMINARIA PUBLICA LED 50 WATTS SMD BASE REDONDA COM FOTOCELULA	U	18,00
	SUORTE NUCLEO ADAPTADOR GALVANIZADO PARA 1 PETALA PARA LUMINARIA	U	4,00
	SUORTE NUCLEO ADAPTADOR GALVANIZADO PARA 2 PETALA PARA LUMINARIA	U	3,00
	SUORTE NUCLEO ADAPTADOR GALVANIZADO PARA 4 PETALA PARA LUMINARIA	U	2,00
	POSTE DE AÇO GALVANIZADO 3 METROS PARA ILUMINACAO EXTERNA	U	4,00
	POSTE DE AÇO GALVANIZADO 4 METROS PARA ILUMINACAO EXTERNA	U	3,00
	POSTE DE AÇO GALVANIZADO 5 METROS PARA ILUMINACAO EXTERNA	U	2,00
71330	FITA ISOLANTE, ROLO DE 10,00 M	U	5,00
	POSTE DE AÇO GALVANIZADO TRIFASICO, COMPRIMENTO 7,0 METROS, 70x70 MM	U	1,00
71381	HASTE REV.COBRE(COPPERWELD) 5/8" X 3,00 M C/CONECTOR	U	12,00
70541	CABO DE COBRE NU No. 16 MM2 (6,94 M/KG)	M	50,00
	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO PADRAO EQUATORIAL	U	1,00
71175	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 60 A 100-A	U	1,00
71215	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DIÂMETRO 2" - PESADO	M	6,00
71212	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DIÂMETRO 1" - PESADO	M	3,00
70587	CABO PVC (70°C) 1 KV No. 35 MM2	M	150,00
70716	CAIXA DE PASSAGEM 80X80X110 CM FUNDO DE BRITA SEM TAMPA	U	2,00
70709	CAIXA DE PASSAGEM 20X20X25CM FUNDO BRITA SEM TAMPA	U	1,00

MEMORIAL DESCRITIVO – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

TERMINAL RODOVIÁRIO VIANÓPOLIS – GOIÁS

**GOINFRA – AGÊNCIA GOIANA DE
INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES**



ÍNDICE:

1.0	OBJETIVO.....	03
2.0	ENTRADA DE ENERGIA.....	03
3.0	CONDUTORES.....	03
4.0	QUADROS ELÉTRICOS.....	04
5.0	DISJUNTORES.....	05
6.0	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA CORRENTE RESIDUAL (DR).....	05
7.0	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS.....	05
8.0	ELETRODUTOS.....	06
9.0	TOMADAS E INTERRUPTORES.....	06
10.0	ATERRAMENTO.....	06

MEMORIAL DESCRITIVO | INSTALAÇÃO ELÉTRICA

TERMINAL RODOVIÁRIO DE VIANÓPOLIS

PROPRIETÁRIO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES – GOINFRA
ENDEREÇO: R. TALES POMPEU DE PINA, Q. SQ, L. SL, CENTRO, VIANÓPOLIS, GO, 75260-000
AUTOR DO PROJETO: ENG. ELETRICISTA VICTOR CARRIJO TIAGO | CREA: 11.675/D-GO

DESCRIÇÃO:

O PROJETO ORA EM PAUTA DESTINA-SE A INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS, DO TERMINAL RODOVIÁRIO DO MUNICÍPIO DE VIANÓPOLIS PARA QUE POSSA SER REALIZADO A REFORMA E AMPLIAÇÃO DA PARTE INTERNA DO MESMO.

1.0 OBJETIVO:

Para o projeto de instalações elétricas foi definido o sistema de iluminação e a infraestrutura de alimentação dos quadros de distribuição. Os alimentadores e demais circuitos foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível e capacidade de condução de corrente e corrente de curto circuito. Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, e caixas de passagem. As instalações elétricas foram projetadas permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção.

2.0 ENTRADA DE ENERGIA:

O cabo de alimentação de entrada será de cobre 4#35mm², PVC (70°C), em eletroduto de 50mm e virá do medidor, para atender uma demanda de 32kVA.

3.0 CONDUTORES:

Nos ramais de ligação só poderão ser utilizados condutores com encordoamento classe 2, independente da bitola (não poderão ser flexíveis-classes 4,5 e 6), deverão ser do tipo antichama, com isolamento de 0,45/0,75 kV (PVC-70°C). Todos os condutores devem ser livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos e corrosivos (conforme NBR 13248), atendendo o item 4.2.4 da NBR 13570:1996;

A derivação de um mesmo circuito só poderá ser feita em caixa de passagem. Não poderá haver emenda de condutores de seção circular diferente; Todos os cabos que alimentam os quadros, terão folga mínima de 2 metros dentro das caixas de passagens obrigatoriamente; Qualquer emenda deve garantir: Perfeita continuidade elétrica; Vedação suficiente; Continuidade e regularidade da superfície interna. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados em um mesmo eletroduto; Os condutores deverão ser contínuos de caixa a caixa, as emendas e derivações deverão ficar dentro das caixas, não deverão ser enfiados em eletrodutos rígidos condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e recomposto com fita isolante ou outro material; Quando

instalados em instalações subterrâneas os condutores deverão ter isolamento especial contra penetração de umidade; Os condutores deverão ser sempre identificados em suas extremidades, nos quadros de distribuição, através de braçadeiras plásticas.

Deverá ser utilizado para o isolamento dos condutores dos circuitos o seguinte código de cores:

Preto - para condutor fase, **Azul claro** - para condutor neutro, **Branco** - para condutores retorno de fase, **Verde ou verde-amarelo** - para condutores de proteção.

Deverá ser utilizado para o isolamento dos alimentadores o seguinte código de cores:

Preto - para condutores fase (distinguir as fases com fita adesiva, nas extremidades, usando as cores: vermelho para fase “A”, branco para fase “B” sem fita adesiva para a fase “C”); **Azul claro** - para condutor neutro, **Verde ou verde-amarelo** - para condutores de proteção.

4.0 QUADROS ELÉTRICOS:

Os quadros de distribuição deverão ser fornecidos montados e testados para uso de embutir. Deverão ser pintados com tinta anticorrosiva e acabamento com tinta a pó a base de epóxi ou poliuretano texturizado, na cinza clara, padrão Munsell N6.5. A cor de acabamento interno deverá ser com tinta Laranja Munsell 2,5YR 6114 e também para placas de montagem. Os barramentos serão de cobre eletrolítico (3 fases + neutro + terra), com seção reta na forma retangular com cantos vivos, com conexões prateadas através de composto de prata líquida a temperatura ambiente, pintados conforme cores dos condutores de alimentação dos barramentos. Os barramentos secundários deverão ser padronizados para mini disjuntores norma IEC. Todos os barramentos deverão ter perfuração rosqueada e devem estar isolados da estrutura do quadro através de isoladores de resina poliéster ou louça de alta resistência mecânica. Os disjuntores parciais deverão ser montados sobre trilhos para conexão e desconexão rápidas. O espelho de proteção ao barramento deve ser fabricado em policarbonato transparente ou chapa de aço carbono, com tratamento igual ao quadro elétrico, permitindo acesso a apenas os comandos dos disjuntores. Para que se tenha acesso aos terminais dos disjuntores e barramentos, o mesmo fará facilmente através da retirada de parafusos frontais e posteriormente do espelho, sem possibilidade de contato com partes energizadas. No espelho de proteção deverão estar identificados os circuitos meio de placas de acrílico na cor preta com letras brancas em baixo relevo. Os barramentos de neutro e terra deverão permitir um acesso sem perigo de contato com partes energizadas. Os painéis deverão possuir também, espaços destinados à instalação de interruptores diferencial-residual DR e dispositivos de proteção contra surtos elétricos - DPS (sem adaptações), quando especificados de acordo com o projeto e dimensionados de acordo com o item 6.3.5 da NBR 5410:2004 da ABNT, ter possibilidade de travamento mecânico de disjuntor, paletas metálicas para fechamento dos espaços vagos, não ocupados por disjuntores. Todas as entradas e saídas de cabos deverão ser feitas por blocos de derivações devidamente identificados. Nas portas dos quadros, deverá ser instalado fechos, vedação com junta de Neoprene ou similar, deverá possuir na parte interna um suporte para planta, e identificação visual da relação circuitos/áreas atendidas, deverá também possuir cordoalha de aterramento entra a porta e a estrutura do painel. Todos os condutores tanto de alimentação como dos circuitos parciais deverão ser identificados, conforme projeto próximo aos seus respectivos terminais, ou borneiras.

Seguindo a NBR-5410/2004 item 6.5.4.10, todos os QD's deverão ter placa de advertência com os seguintes dizeres:

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).
2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes

e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO."

Todas as ligações de barra de cobre serão com parafusos de latão, cobre ou bronze fosforoso. Em todas as conexões serão utilizadas arruelas lisas e de pressão. Todos os outros parafusos serão de aço galvanizado ou bicromatizados.

5.0 DISJUNTORES:

Os disjuntores gerais de cada quadro deverão ser termomagnéticos na corrente nominal e curto circuito de acordo com projeto. Disjuntores de proteção de todos os circuitos secundários dos painéis propostos, deverão ser do tipo mini disjuntor norma NBR IEC 60898, curva de disparo "C" corrente de ruptura de máxima de 10kA a 230Vca, fixados em trilho DIN com corrente nominal de acordo com o projeto.

6.0 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA CORRENTE RESIDUAL (DR):

Os circuitos de chuveiros, tomadas de copa/cozinha devem ser objetos de proteção complementar contra contatos diretos por dispositivos a corrente diferencial-residual (dispositivo DR) de alta sensibilidade, isto é, com corrente diferencial-residual nominal igual ou inferior a 30mA. Estes equipamentos (chuveiros, torneiras elétricas, etc.), deverão ser apropriados para uso com o dispositivo DR. Caso não sejam, o DR não permanecerá ligado.

Bipolar:

- Tensão de rede – 220/127 VCA
- Corrente nominal residual - 30 mA
- Corrente nominal – indicada em projeto.

Tetrapolar:

- Tensão de rede – 380/220 VCA
- Corrente nominal residual - 30 mA
- Corrente nominal – indicada em projeto.

7.0 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS:

O equipamento ou os circuitos a serem protegidos devem ser ligados ao barramento equipotencial à qual o DPS está ligado. O comprimento dos cabos que interligam o DPS e os cabos que saem do DPS (aterramento) não deve ser maior que 50cm, sem curvas ou laços (seção 6.3.5.2.9 da NBR 5410:2004). Para evitar que ocorram falhas internas em qualquer uma das unidades do DPS recomenda-se ser instalado antes de cada um, disjuntores termomagnéticos monopolares. A NBR 5410:2004, no item 6.3.5.2.9, recomenda seções mínimas dos condutores de aterramento para cada classe: Classe I: 16mm²; Classe II: 4mm².

Os circuitos de chuveiros, tomadas de copa/cozinha devem ser objetos de proteção complementar contra contatos diretos por dispositivos a corrente diferencial-residual (dispositivo DR) de alta sensibilidade, isto é, com corrente diferencial-residual nominal igual ou inferior a 30mA. Estes equipamentos (chuveiros, torneiras elétricas, etc.) deverão ser apropriados para uso com o dispositivo DR. Caso não sejam, o DR não permanecerá ligado.

8.0 ELETRODUTOS:

Eletrodutos de PVC rígido de encaixe, acessórios em aço galvanizado a fogo nas dimensões indicadas em projeto. Eletroduto PVC flexível (mangueira corrugada) leve até o diâmetro 32mm, reforçado para os acima, dimensões indicadas em projeto. Caixa de passagem de embutir corpo e tampa em chapa de aço com pintura eletrostática a pó epóxi-poliéster na cor cinza. Condulete de PVC para eletroduto de encaixe com tampa cega ou tomada 2P+T 20A/250V NBR- 14136, para alimentação de luminária.

Nas extremidades dos eletrodutos deverão ser fixadas peças que impedem a danificação dos condutores pelas arestas; As emendas em eletrodutos deverão ser feitas por cortes perpendiculares ao seu eixo abrindo-se nova rosca, retirando-se cuidadosamente as rebarbas; Os eletrodutos serão enterrados em uma profundidade mínima de 50 centímetros a partir da base do solo; Dimensões e profundidades indicadas conforme projeto.

9.0 TOMADAS E INTERRUPTORES:

Deverá ser utilizado para pontos de fornecimento de energia elétrica e interruptores para controle de iluminação, conjunto de tomadas modulares 2P+T 10A/250V (NBR- 14136) e/ou interruptores monopolares modulares 10A/250V, em termoplástico de engenharia auto extingüível na cor branco com proteção UV. Todo o conjunto será fixado à caixa de passagem com parafusos de 25 mm auto atarraxastes de aço bicromatizados com fenda combinada (Philips + fenda comum). Os módulos de tomadas para fornecimento de energia elétrica e interruptores, deverão ter bornes de conexão em liga de cobre para ligação de até dois condutores de #2,5mm² fixados através de parafusos. Os módulos de interruptores deverão ter seus acionadores internos em liga de cobre com contatos revestidos em prata. As tomadas e interruptores serão todos embutidos em alvenaria dentro de caixas 4x2". As emendas só poderão ser feitas dentro das caixas. Todas as lâmpadas utilizadas deverão ser de led conforme especificado em projeto e lista de material.

10.0 ATERRAMENTO:

O aterramento será feito junto ao medidor Equatorial, com cabo de cobre nú 16mm², ligado a 03 (três) hastes, revestimento em cobre (copperweld) 3,00 metros, com conector. O sistema principal de aterramento que sai da medição e vai ao Quadro de Distribuição Principal será no esquema TN-C.

TERMINAL RODOVIÁRIO DE VIANÓPOLIS



Documento assinado digitalmente
VICTOR CARRIJO TIAGO
Data: 26/03/2025 09:59:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ENG. ELETRICISTA VICTOR CARRIJO TIAGO
CREA: 11.675/D-GO

AVELAR GOMES DA SILVA FILHO
GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS – OC-GEPOC

GOIÂNIA, 24 DE MARÇO DE 2025