

Memorial Descritivo
Elétrica
Barracão Industrial

Curitiba

Dezembro/2020

Sumário

1) Identificação.....	4
2) Descrição do projeto	4
3) Objetivo do memorial	4
4) Normas relacionadas ao projeto.....	5
5) Alimentação elétrica	6
6) Sistema Fotovoltaico conectado à rede.....	6
6.1) Inversor	8
6.2) Placa Fotovoltaica	9
6.3) String Fotovoltaica	11
6.4) Transformador	12
7) Fatores de demanda	12
8) Quadro de medição e proteção geral	13
9) Quadros de distribuição e disjuntores.....	13
9.1) Dimensionamento dos quadros de distribuição.....	14
9.2) Queda de tensão	14
9.3) Temperatura ambiente.....	14
10) Pontos elétricos	15
10.1) Composição e tabelas de cargas.....	15
11) Condutos, condutores, eletrodutos, eletrocalhas e perfilados	17
11.1) Condutos	17
11.2) Condutores	18
11.2.1) Padronização das cores	19
11.3) Eletrocalhas e Perfilados	19
12) Critérios gerais.....	20
12.1) Aterramento	20
12.2) Exigências da concessionária	20
12.3) Instalações	21
13) Relatório de dimensionamento	22
13.1) Quadros.....	22
13.1.1) Dimensionamento AL -	22
13.1.2) Dimensionamento QM –	23
13.1.3) Dimensionamento QDG -	24
13.1.4) Dimensionamento QM -.....	24

13.2) Circuitos.....	25
13.2.1) Dimensionamento 1 – ILUMINAÇÃO INTERNA 01	26
13.2.2) Dimensionamento 10 - TUG 04 – 127V	27
13.2.4) Dimensionamento 11 - TUG – 220V	28
13.2.5) Dimensionamento 12 - TUG 06 – 127V	29
13.2.6) Dimensionamento 12 - TUG - BOX - 05	30
13.2.7) Dimensionamento 13 - TUG - 07 – 220V	31
13.2.8) Dimensionamento 14 - TUG – 127V	32
13.2.9) Dimensionamento 15 - TUG – 09 – 220V	33
13.2.10) Dimensionamento 16 – TOMADA TRIFÁSICA 01	34
13.2.11) Dimensionamento 17 – TOMADA TRIFÁSICA 02	35
13.2.12) Dimensionamento 18 – TOMADA TRIFÁSICA 03	36
13.2.13) Dimensionamento 19 – ILUMINAÇÃO EXTERNA 01	37
13.2.14) Dimensionamento 2 – ILUMINAÇÃO INTERNA 02	38
13.2.15) Dimensionamento 2 – ILUMINAÇÃO EXTERNA 02	39
13.2.16) Dimensionamento 20 – ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA	40
13.2.17) Dimensionamento 21 - ILUM.EXTERNA 01	41
13.2.18) Dimensionamento 3 – ILUMINAÇÃO INTERNA 03	42
13.2.19) Dimensionamento 4 – TUG - ADM	43
13.2.20) Dimensionamento 5 – TUG – COPA/HALL	44
13.2.21) Dimensionamento 6 – TUG – IS/DML	45
13.2.22) Dimensionamento 7 – TUG 01 – 127V	46
13.2.23) Dimensionamento 8 – TUG 02 – 220V	47
13.2.24) Dimensionamento 9 - TUG 03 – 127V.....	48
14) Considerações finais	49

1) Identificação.

Título do projeto: Projeto Elétrico, Cabeamento Estruturado e SPDA

Proprietário: PARANÁ EDIFICAÇÕES

Autor do projeto:

Engenheiro Eletricista Gustavo Soares Tobias

CREA – PR 174.566/D

2) Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação elétrica, e sistema fotovoltaico da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Cobertura	300.00	600.00
Superior	300.00	300.00
Térreo	300.00	0.00

3) Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos que compõe as instalações elétrica e seu projeto.

4) Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 5410:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada.
- NTC 901100 – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição.
- NTC 905200 – Acesso de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema da COPEL.
- NBR IEC 61537:2013 – Encaminhamento de cabos – Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos.
- NBR IEC 61084:2006 – Sistemas de canaletas e condutos perfilados para instalações elétricas.
- NBR 15701:2016 – Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletroduto.
- NBR 13057:2012 – Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca ABNT NBR 8133 – Requisitos.
- NBR 16612:2020 – Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C entre condutores – Requisitos de Desempenho.
- NBR 16690:2019 – Instalações Elétricas de Arranjos Fotovoltaicos – Requisitos de Projetos.

5) Alimentação elétrica

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios

Categoria 42 – Tabela 2 – Ref.Item 4.3 – NTC 901100 – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição.

A medição se dará por meio de caixa do tipo CN conforme item 10.7 – NTC 901100 – Fornecimento de Tensão Secundária de Distribuição.

Será em entrada aérea através de poste 200 (daN) e saída subterrânea, em que o ramal de entrada será com instalação de categoria D.

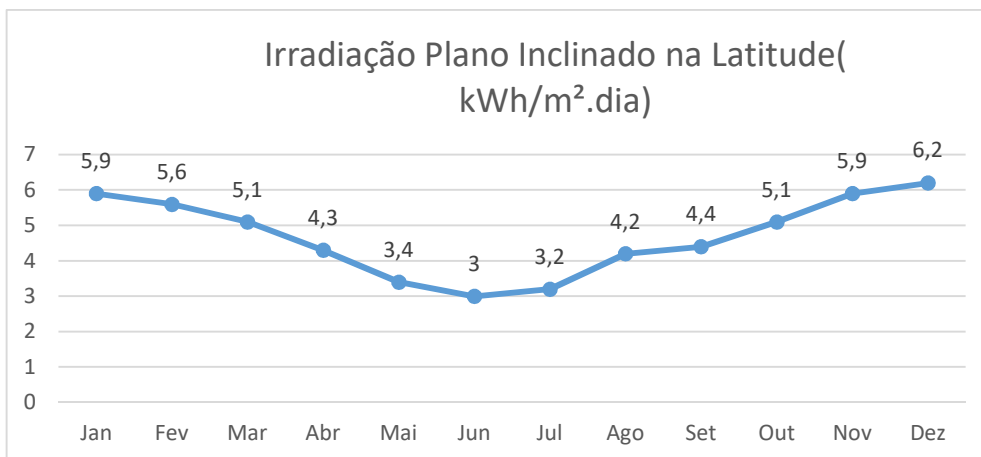
Os cabos usados serão de isolação em PVC (70°C) 70 mm² 0,6/1kV, colocado em eletroduto PEAD ϕ 2 1/2” entre a mureta de entrada de energia e o QDG.

Entrada de serviço - AL1 (TÉRREO)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.80

6) Sistema Fotovoltaico conectado à rede.

NOTA: ESTE CAPÍTULO PODE SER DESCONSIDERADO SE O MUNICÍPIO OPTAR POR NÃO USAR O SISTEMA DIMENSIONADO.

Sistema Fotovoltaico será conectado a rede de modo a compensar a energia gerada pelo empreendimento. Tal sistema estará fixado no telhado do empreendimento, através de estrutura metálica em ângulo igual a inclinação deste. Para este cenário está sendo considerado a Irradiação Média Global Horizontal do Estado do Paraná, a partir do pior caso de Irradiação que consiste em 3,00 kWh/m².dia, conforme informações retiradas do atlas solar do Paraná demonstrada no gráfico.



Assim, foi estimado o seguinte sistema:

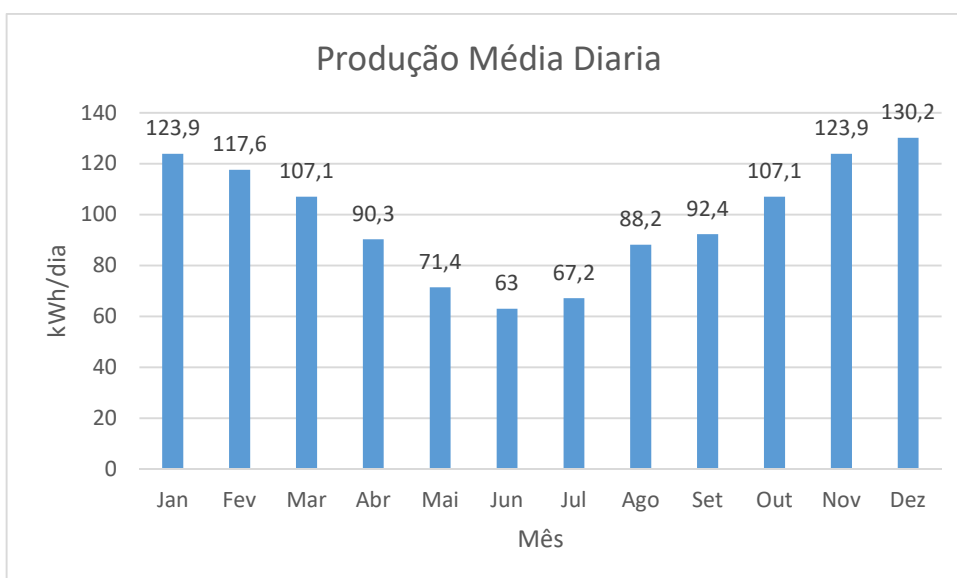
Potência Total: 26400 Wp.

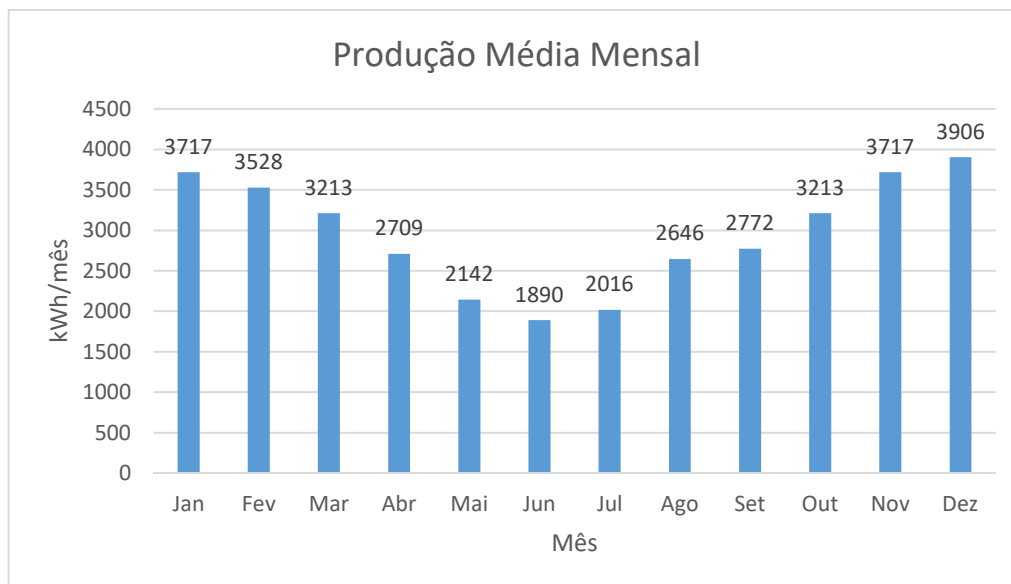
Estimativa de Produção diária pior caso: 55 kWh/dia.

Estimativa de Produção Mensal pior caso: 1650 kWh/mês.

Estimativa de Produção Anual pior caso: 19800 kWh/ano.

A partir dos gráficos abaixo, se obtém uma ESTIMATIVA da produção de energia em regime diário e mensal.





O desenho típico deste arranjo seguirá a Figura 6.3 – Microgeração atendida em BT – Geração com uso de inversor.

6.1) Inversor

Será usado o seguinte inversor como referência, porém poderá ser usado outros de diversas marcas, desde que, mantenham as características principais do inversor usado como referência para não haver grandes mudanças no projeto.

Marca: WEG.

Modelo: SIW500H – ST030

Entrada:

Tensão de Entrada Máxima (V): 1100V.

Corrente Máxima por MPPT (A): 22A

Faixa de Tensão MPPT em Máxima Potência: 480V ~ 800V.

Número máximo de entradas: 8.

Corrente Máxima por entrada: 11A.

Número de Rastreadores MPPT: 4.

Saída:

Potência Ativa CA Nominal (W): 30000 W.

Tensão de saída nominal (FN/FF): 220(F-N) /380(F-F) – 230V/400V – 3F+N+PE.

Frequência de rede CA nominal: 50Hz/60Hz.

Corrente de saída máxima (na tensão de 380V) : 48^a.

Fator de Potência ajustável: 0,8 Capacitivo a 0,8 Indutivo.

Distorção harmônica Total Máxima: <3%.

Proteção:

Seccionamento do lado de entrada: Sim.

Proteção Anti-Ilhamento: Sim

Proteção contra polaridade CC invertida: Sim

Monitoramento de falha de String no Arranjo PV: Sim

Supressor de Surto CC: Tipo II.

Supressor de Surto CA: Tipo II.

Monitoramento da Isolação: Sim.

Deteção de corrente de fuga: Sim.

6.2) Placa Fotovoltaica.

A placa fotovoltaica usada como referência poderá ser de outra marca, desde que não mude sua potência de pico, para não acarretar grandes mudanças no projeto.

Marca: Canadian

Modelo: CS6U – 330P.

Condição STC

Potência Máxima Nominal (Wp): 330Wp.

V_{mp} (V): 37,2 V.

I_{mp} (A): 8,88 A.

V_{oc} (V) : 45,6 V.

Isc (A): 9,45 A.

Eficiência 16,97%.

Temperatura de Operação: -40°C / +85°C.

Máxima Voltagem do Sistema: 1500V (IEC/UL).

Corrente Máxima para Fusível: 15A.

Condição NMOT

Potência Máxima Nominal (W): 243 W.

Vmp (V): 34,2 V.

Imp (A): 7,1 A.

Voc (V): 45,5 V.

Isc (A): 7,63 A.

Condição Mecânica:

Tipo de Célula: Policristalino 6pol.

Arranjo de Célula: 72(6x12).

Dimensão: 1960x992x35mm

Peso: 22,4 kg.

Material de Armação: Liga de Alumínio Anodizado.

J – Box: IP68 – 3 diodos de by-pass.

Cabo: 4,00mm² - 16mm².

Conector: T4 séries.

Características de Temperatura

Coeficiente de Temperatura %/°C.

Pmáx: -0,4.

Voc: -0,31.

Isc: 0,05

NMOT: 43±3°C.

6.3) String Fotovoltaica.

O sistema consiste em 4 String com 20 placas em série. Todas as String será instalada na caixa de conexão do inversor. A cada 10m deverá ser instalado um DPS CC Classe II 1040 Vcc/40 kA.

Os condutores usados serão 6mm² para positivo, negativo e terra, obedecendo a capacidade de condução de corrente de instalação ao ar livre exposta ao sol, modo de instalação 2, conforme Anexo C da NBR 16612:2020 – Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C entre condutores – Requisitos de Desempenho.

Cada String saíra em eletroduto de aço conforme NBR 13057:2012 – Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca ABNT NBR 8133 – Requisitos, de ϕ 1”.

Dimensionamento por String;

Placas em Série:	20
Isc STC:	9,45 A.
Isc – Temp. Min.(-40°C)	9,7335 A.
Isc – Temp. Máx.(85°C)	9,1429 A.
Voc STC	45,5 V.
Voc – Temp. Min.(-40°C) por placa	54,7884 V.
Voc – Temp. Máx.(+85°C) por placa	37,1184 V.
Voc STC – ligação em série	910V
Voc - Temp. Min.(-40°C) – ligação em série	1095,768 V
Voc – Temp. Máx.(+85°C) – ligação em série	742,368 V
Quantidade de Arranjos em Série Ligado em Paralelo	1
Isc STC – Total Arranjos	9,45 A

Isc – Temp. Min. (-40°C) – Total de Arranjos	9,7335 A
Isc – Temp. Máx. (+85°C) – Total de Arranjos	9,1429 A
Condutor 1,8 kV CC – NBR 16612:2020	6mm ² - 57 A.

6.4) Transformador

Devido a tensão de saída do inversor e tensão da rede de distribuição serem diferentes. Será usado um transformador para compatibilização da tensão de saída do inversor ser a mesma tensão da rede de distribuição da COPEL e para garantir isolamento galvânica entre a rede e o sistema fotovoltaico. Logo o Transformador terá a seguinte característica:

- Potência Nominal: 30 kVA.
- Frequência de Operação: 60Hz
- Ligação Primário: Estrela.
- Ligação Secundário: Estrela.
- Tensão Primária (F-F/F-N): 380/220V.
- Tensão Secundária (F-F/F-N) 220/127V.
- Proteção do Invólucro: IP23.

7) Fatores de demanda

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

AL1 (Térreo)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)	16.18	87.07	14.09
Uso Específico	30.56	100.00	30.56
TOTAL			44.65

8) Quadro de medição e proteção geral

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que será instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado no primeiro pavimento da residência.

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm ²)
QM (Térreo)	125.00	70

9) Quadros de distribuição e disjuntores

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição - CD, constituído de material termoplástico antichama ou metálico, instalação em sobrepor, grau de proteção de acordo com a necessidade da instalação. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN, conforme Norma NBR IEC 60439-3 e NBR IEC 60670-1.

O quadro de disjuntor deverá ser aterrado e provido de barramento específico para as fases, neutro e terra compatível, em que o barramento deve ser escolhido para a capacidade de condução de corrente máxima da instalação. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e multifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

Todos os circuitos no interior do Quadro deverão ser identificados com placa de identificação de circuito em acrílico 70x20mm.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados IDR's bipolares e tetrapolares com tensão de 127V e 220V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA.

O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), será 175V – Imáx 45kA/ In 20 kA. Este deverá ser instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir Classe II. Na mureta de entrada de energia deverá ser instalado DPS Classe I – Imáx 60kA / In 30 kA.

9.1) Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
QDG (TÉRREO)	125.00

9.2) Queda de tensão

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

Queda de tensão admissível (CA):

Total (%)	5
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1

Queda de tensão admissível (CC)

Total (%)	4
Alimentação (%)	2
Iluminação (%)	2
Força (%)	2
Controle (%)	1

9.3) Temperatura ambiente

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

Temperatura ambiente:

Ambiente (°C)	30
Solo (°C)	20

10) Pontos elétricos

10.1) Composição e tabelas de cargas

Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e respectivos fatores de potência:

Pontos de força

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - baixa
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	1000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20 A - baixa
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	19
Potência total (W)	1900
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	400

Fator de potência	0.9
-------------------	-----

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 600 W - média
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	1800
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 600 W - baixa
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	11
Potência total (W)	6600
Fator de potência	0.9

Peça	Tomada blindada tetrapolar (4P+T) com plug - 4P+T - 32A - baixa - 11000
Potência unitária (W)	11000
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	22000
Fator de potência	0.9

Peça	Tomada blindada tetrapolar (4P+T) com plug - 4P+T - 16A - baixa - 5500W
Potência unitária (W)	5500
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	5500
Fator de potência	0.9

Pontos de luz

Peça	Luminárias sobrepor - Ledvance Highbay 120W
Potência unitária (W)	120
Número de pontos atendidos	12
Potência total (W)	1440

Fator de potência	0.9
-------------------	-----

Peça	Luminárias sobrepor - Ledvance Damp-proof LED 36W
Potência unitária (W)	36
Número de pontos atendidos	9
Potência total (W)	324
Fator de potência	0.9

Peça	Refletor - 50W
Potência unitária (W)	50
Número de pontos atendidos	12
Potência total (W)	600
Fator de potência	0.5

Peça	Bloco autônomo (aclaramento) - parede - Autonomia 3h - 600lm
Potência unitária (W)	12
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	24
Fator de potência	1.0

11) Condutos, condutores, eletrodutos, eletrocalhas e perfilados.

11.1) Condutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser rígido em aço carbono conforme NBR 13057:2012 – Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca ABNT NBR 8133 – Requisitos, e instalados de forma aparente através de braçadeiras tipo D instalados a cada 1,20 m no mínimo. Sua curvas e derivações serão feitas através de condutes metálicos em aço inoxidável conforme NBR 15701:2016 – Condutes metálicos roscados e não roscados para

sistemas de eletrodutos, categoria de classificação III – condutele de conexão modular. Estes eletrodutos e conduteles deverão ser aterrados.

Para eletrodutos embutidos no solo e em área externas da edificação deverá ser usado eletrodutos tipo pesado não propagante de chama Tipo A com classificação em PEAD corrugado enterrado a uma profundidade de 70 cm. E em caso de passagem de veículos deverá esta a uma profundidade de 100 cm no solo e possuir envelopamento em concreto com aviso – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – PASSAGEM DE CABOS a pelo menos 10 cm de distância dos eletrodutos. Para os caos que não há passagem de veículos as linhas deverão ser sinalizadas ao longo de toda a sua extensão com fita de advertência não sujeita a deterioração espaçadas no mínimo a 10 cm da linha do eletroduto. Em caso de cruzamento de eletrodutos no solo deixar uma distância de 20 cm de profundidade entre os eletrodutos que se cruzam.

11.2) Condutores

Os condutores da parte interna da instalação serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 0,6/1kV, 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 a NBR 7288:2018.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 4, conforme norma de fabricação NBR 7288:2018

A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,5mm² e circuitos de iluminação 1,5 mm². Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole–encordoamento classe 4.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

O condutor de terra será individual por cada circuito.

Condutores iguais ou maiores que 25 mm² estes poderão ser da cor preta, porém em suas pontas deverão estar circundados por fitas com as respectivas cores colocadas na tabela acima.

11.2.1) Padronização das cores

Fase 1	Amarela
Fase 2	Branca
Fase 3	Vermelho
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

11.3) Eletrocalhas e Perfilados

As eletrocalhas usadas para a passagem dos circuitos elétricos serão perfuradas Tipo U pré-galvanizadas a quente Chapa 18, com fixação pino com rosca e vergalhão a cada 1,50 m no mínimo em lugares que passam longe de paredes e com mão francesa a cada 2 m no mínimo, quando a passagem destes está próxima a parede. Em lugares que exista ligação entre eletrocalhas e eletrodutos estes devem ser feito através de saída horizontal com diâmetro compatível ao projeto.

Os perfilados serão perfurados pré-galvanizados a quente Chapa 20, instalado em gancho curto e fixado através de pino com rosca e vergalhão a cada 1,50 m no mínimo. Em lugares onde exista, ligação entre eletrocalhas e perfilados estes devem ser feitos através de saída horizontal para tal finalidade, caso seja entre perfilado e eletrodutos prover saída horizontal com diâmetro compatível ao projeto.

Todos os perfilados e eletrodutos devem ser aterrados.

12) Critérios gerais

12.1) Aterramento

O aterramento será composto pela instalação de uma haste de aterramento, sendo a haste de características mínimas de Ø5/8" x 3,00m, tipo Copperweld. Está ficará dentro de caixa de inspeção de 30x30x40 cm, para verificação e inspeção do aterramento. Conforme item 10.10 – NTC 901100

A ligação com a rede será através de neutro aterrado com condutor PEN, sendo que a conexão deverá ser bem firme com isso o aterramento será do tipo TN-C até o QM, a partir deste ponto o Neutro deve ser separado do terra configurando um sistema do tipo TN-S.

A ligação do condutor com a haste deverá ser conector tipo "GAR" ou conector tipo parafuso.

A resistência máxima deverá ser de 25 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

Junto ao QDG e ao QM será instalado uma caixa de BEP de 11 terminais para a equipotencialização e ligação do aterramento do quadro estruturas metálicas a malha de aterramento ao sistema de SPDA.

Os eletrodutos metálicos, eletrocalhas e perfilados deverão ser aterrados para garantir a equipotencialização, através de fita perfurada em latão niquelada, em que fixará o cabo de no mínimo 16 mm², tais cabos seguirão até a barra de aterramento dos seus respectivos quadros de saída

12.2) 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.

A caixa de passagem entre a medição e QDG será conforme item 10.9 – Figura 9 – NTC 901100 medindo 50x50x50 cm em concreto, conservando as dimensões internas, revestimento interno (chapisco ou reboco) com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura de 10mm, acabamento áspero a desempenadeira, tampo em ferro fundido, devendo suportar carga mínima de 12500 daN, contendo dispositivo para lacre com chumbadores.

12.3) Instalações

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a colocação e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade ou com conectores de emendas de marca de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

13) Relatório de dimensionamento

13.1) Quadros

13.1.1) Dimensionamento AL –

Circuito AL1 -				Quadro Nenhum		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.89	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	15080.30 14447.54	15529.63 14838.79	16129.63 15361.23	46739.56 44647.56		
Corrente (A)	117.72	120.62	121.13	Projeto (Ip) 121.13	Projeto (Ib) 121.13	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 121.13
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária COPEL	Queda de tensão Dv% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (Ka) 10		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 50 mm² Cap. Condução (Iz): 134.00 A	Fornecimento: 42 Seção: 50 mm² Disjuntor: 125 A	Dv% parcial Dv% total	50mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (50mm²) 121.13 < 125.00 < 134.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC – 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético – DIN			Fase	Neutro	Terra	

Corrente de atuação: 125 A – 10 Ka – C	50 mm ²	50 mm ²	-
	Capacidade de condução (Fase): 134.00 A		

13.1.2) Dimensionamento QM –

Circuito QM1 -				Quadro AL (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.89	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	15080.30 14447.54	15529.63 14838.79	16129.63 15361.23	46739.56 44647.56		
Corrente (A)	117.72	120.62	121.13	Projeto (Ip) 121.13	Projeto (Ib) 121.13	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFT) 121.13
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária COPEL	Queda de tensão Dv% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (Ka) 10		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: D Seção: 50 mm² Cap. Condução (Iz): 122.00 A	Fornecimento: 42 Seção: 50 mm² Disjuntor: 125 A	Dv% parcial Dv% total	70mm² 0.08 0.08		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (50mm²) 121.13 < 125.00 < 122.00	Ip < In < Iz (70mm²) 121.13 < 125.00 < 151.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC – ench.PVC – 0,6/1Kv (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético – DIN			Fase	Neutro	Terra	

Corrente de atuação: 125 A – 10 Ka – C	70 mm ²	70 mm ²	35 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 151.00 A		

13.1.3) Dimensionamento QDG –

Circuito QD1 -				Quadro QM (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.89	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	15080.30	15529.63	16129.63	46739.56		
Potência demandada (VA)	14447.54	14838.79	15361.23	44647.56		
Corrente (A)	117.72	120.62	121.13	Projeto (Ip) 121.13	Projeto (Ib) 121.13	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 121.13
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão Dv% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (Ka) 10		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: D Seção: 50 mm² Cap. Condução (Iz): 122.00 A		Dv% parcial Dv% total	70mm² 1.21 1.30		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (50mm²) 121.13 < 125.00 < 122.00	Ip < In < Iz (70mm²) 121.13 < 125.00 < 151.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC – ench.PVC – 0,6/1Kv (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético – DIN Corrente de atuação: 125 A – 10 Ka – C			Fase 70 mm²		Neutro 70 mm²	Terra 35 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 151.00 A			

13.1.4) Dimensionamento QM –

Circuito QM -	Quadro AL (Térreo)
---------------	--------------------

Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F- F: 220 V	FP 0.89	FCA (Tabela 42 da NBR5410/200 4) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	12450.00 12450.00	12439.39 12439.39	12373.84 12373.84	37263.23 37263.23		
Corrente (A)	102.23	104.71	103.52	Projet o (Ip) 104.7 1	Projet o (Ib) 104.7 1	Corrigida (Id) =Ip/(FCAXFC T) 104.71
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/200 4)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/200 4)	Concessionár ia COPEL	Queda de tensão Dv% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (Ka) 10		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 35 mm² Cap. Condução (Iz): 110.00 A	Forneciment o: 41 Seção: 35 mm² Disjuntor: 100 A	Dv% parcial Dv% total	50mm² 0.16 0.16		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (35mm²) 104.71 < 125.00 < 110.00	Ip < In < Iz (50mm²) 104.71 < 125.00 < 134.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC – ench.PVC – 0,6/1Kv (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético – DIN Corrente de atuação: 125 A – 10 Ka – C			Fase 50 mm²		Neutro 50 mm²	Terra 25 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 134.00 A			

13.2) Circuitos

13.2.1) Dimensionamento 1 – ILUMINAÇÃO INTERNA 01

Circuito 1 - ILUMINAÇÃO INTERNA 01				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 800.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 3.64	Corrente de projeto (In) 3.64	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.85		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Luminárias sobrepor			133.33	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.87 2.17	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 3.64 < 10.00 < 16.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 1.5 mm²		Neutro -	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 22.00 A			

13.2.2) Dimensionamento 10 - TUG 04 – 127V

Circuito 10 - TUG 04 - 127V				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 888.89 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.00	Corrente de projeto (In) 7.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 9.33		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 666.67	2 1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.31 2.61	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 7.00 < 10.00 < 30.75		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²			Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

13.2.4) Dimensionamento 11 - TUG – 220V

Circuito 11 - TUG 05 - 220V				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1444.44 VA
Corrente de projeto (Ip) 6.57	Corrente de projeto (In) 6.57	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 8.75		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11	1
				666.67	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1		dV% parcial dV% total	2.5mm²	
	Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A			1.45 2.74	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 6.57 < 10.00 < 23.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro -	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 31.00 A			

13.2.5) Dimensionamento 12 - TUG 06 – 127V

Circuito 12 - TUG 06 - 127V				Quadro		
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)		
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 888.89 VA	
Corrente de projeto (Ip) 7.00	Corrente de projeto (In) 7.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 9.33		Corrente de curto-circuito (kA) 5		
Pontos inseridos						
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade	
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 666.67	2 1	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 1.41 2.70		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ip < In < Iz (6mm²) 7.00 < 10.00 < 39.75		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 6 mm²			Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 53.00 A				

13.2.6) Dimensionamento 12 - TUG - BOX - 05

Circuito 12 - TUG - BOX - 05				Quadro		
Utilização: Iluminação e TUG's (Restaurantes e bares)				QDG (Térreo)		
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 888.89 VA	
Corrente de projeto (Ip) 7.00	Corrente de projeto (In) 7.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 15.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3		
Pontos inseridos						
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 3.59 4.26		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ip < In < Iz (2.5mm²) 7.00 < 10.00 < 10.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²			Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A				

13.2.7) Dimensionamento 13 - TUG - 07 – 220V

Circuito 13 - TUG 07 - 220V				Quadro		
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)		
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1444.44 VA	
Corrente de projeto (Ip) 6.57	Corrente de projeto (In) 6.57	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 8.75		Corrente de curto-circuito (kA) 5		
Pontos inseridos						
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade	
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 666.67	1 2	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.35 2.65		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ip < In < Iz (4mm²) 6.57 < 10.00 < 30.75		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 4 mm²			Neutro -	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A				

13.2.8) Dimensionamento 14 - TUG – 127V

Circuito 14 - TUG 08 – 127V				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 888.89 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.00	Corrente de projeto (In) 7.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 9.33		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 666.67	2 1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 1.17 2.47	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (10mm²) 7.00 < 10.00 < 54.75		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 10 mm²		Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 73.00 A			

13.2.9) Dimensionamento 15 - TUG – 09 – 220V

Circuito 15 - TUG 09 – 220V				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 333.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.52	Corrente de projeto (In) 1.52	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.02		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11	3
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 0.09 1.39	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 1.52 < 10.00 < 23.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro -	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 31.00 A			

13.2.10) Dimensionamento 16 – TOMADA TRIFÁSICA 01

Circuito 16 - TOMADA TRIFÁSICA 01				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QDG (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 6111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 16.04	Corrente de projeto (In) 16.04	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 21.39		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - sobrepôr	Tomada blindada tetrapolar (4P+T) com plug			6111.11	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 1.51 2.80	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 16.04 < 20.00 < 18.00	Ip < In < Iz (10mm²) 16.04 < 20.00 < 45.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)		
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 5 kA - B		Fase 10 mm²		Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 60.00 A			

13.2.11) Dimensionamento 17 – TOMADA TRIFÁSICA 02

Circuito 17 - TOMADA TRIFÁSICA 02				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QDG (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 12222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 32.08	Corrente de projeto (In) 32.08	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 42.77		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - sobrepôr	Tomada blindada tetrapolar (4P+T) com plug			12222.22	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 43.00 A		10mm²		
			1.81		
			3.11		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 32.08 < 40.00 < 32.25	Ip < In < Iz (10mm²) 32.08 < 40.00 < 45.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)		
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 40 A - 5 kA - C		Fase 10 mm²			Neutro 10 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 60.00 A			Terra 10 mm²

13.2.12) Dimensionamento 18 – TOMADA TRIFÁSICA 03

Circuito 18 - TOMADA TRIFÁSICA 03				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QDG (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 12222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 32.08	Corrente de projeto (In) 32.08	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 42.77		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - sobrepôr	Tomada blindada tetrapolar (4P+T) com plug			12222.22	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 43.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 1.60 2.89	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 32.08 < 40.00 < 32.25	Ip < In < Iz (10mm²) 32.08 < 40.00 < 45.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)		
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 40 A - 5 kA - C		Fase 10 mm²		Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 60.00 A			

13.2.13) Dimensionamento 19 – ILUMINAÇÃO EXTERNA 01

Circuito 19 - ILUMINAÇÃO EXTERNA 01				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 600.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.73	Corrente de projeto (In) 2.73	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.73		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Refletor			100.00	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.60 1.90	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 2.73 < 10.00 < 22.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 1.5 mm²		Neutro -	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 22.00 A			

13.2.14) Dimensionamento 2 – ILUMINAÇÃO INTERNA 02

Circuito 2 - ILUMINAÇÃO INTERNA 02				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 800.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 3.64	Corrente de projeto (In) 3.64	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.85		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Luminárias sobrepor			133.33	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.91 2.21	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 3.64 < 10.00 < 16.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 1.5 mm²		Neutro -	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 22.00 A			

13.2.15) Dimensionamento 2 – ILUMINAÇÃO EXTERNA 02

Circuito 20 - ILUMINAÇÃO EXTERNA 02				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 600.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.73	Corrente de projeto (In) 2.73	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.73		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Refletor			100.00	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.72 2.02	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 2.73 < 10.00 < 22.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 1.5 mm²		Neutro -	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 22.00 A			

13.2.16) Dimensionamento 20 – ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA

Circuito 21 - ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 24.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.19	Corrente de projeto (In) 0.19	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.25		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Iluminação de emergência	Bloco autônomo (aclaramento) - parede			12.00	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.04 1.34	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.19 < 10.00 < 16.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 22.00 A			

13.2.17) Dimensionamento 21 - ILUM.EXTERNA 01

Circuito 21 - ILUM.EXTERNA 01				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Restaurantes e bares)				QDG (Térreo)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 540.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.45	Corrente de projeto (In) 2.45	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.45		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.65 1.32	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 2.45 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 1.5 mm²		Neutro -	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

13.2.18) Dimensionamento 3 – ILUMINAÇÃO INTERNA 03

Circuito 3 - ILUMINAÇÃO INTERNA 03				Quadro		
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.79	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 360.00 VA	
Corrente de projeto (Ip) 2.83	Corrente de projeto (In) 2.83	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 3.59		Corrente de curto-circuito (kA) 5		
Pontos inseridos						
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade	
Lâmpadas Led	Luminárias sobrepor			40.00	9	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.58 1.87		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ip < In < Iz (1.5mm²) 2.83 < 10.00 < 17.38		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 1.5 mm²			Neutro 1.5 mm²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 22.00 A				

13.2.19) Dimensionamento 4 – TUG - ADM

Circuito 4 - TUG - ADM				Quadro		
Utilização: Iluminação e TUG´s (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)		
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.79	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA	
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 11.07		Corrente de curto-circuito (kA) 3		
Pontos inseridos						
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade	
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			222.22	10	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.35 2.64		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ip < In < Iz (2.5mm²) 8.75 < 10.00 < 24.49		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²			Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 31.00 A				

13.2.20) Dimensionamento 5 – TUG – COPA/HALL

Circuito 5 - TUG - COPA/HALL				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.79	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1777.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.00	Corrente de projeto (In) 14.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 17.72		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 666.67	4 2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 22.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.49 2.78	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 14.00 < 16.00 < 24.49		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²			Neutro 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 31.00 A			Terra 2.5 mm²

13.2.21) Dimensionamento 6 – TUG – IS/DML

Circuito 6 - TUG - IS/DML				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.79	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.87	Corrente de projeto (In) 7.87	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 9.97		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 666.67	3 1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 0.51 1.81	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 7.87 < 10.00 < 24.49		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²			Neutro 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 31.00 A			Terra 2.5 mm²

13.2.22) Dimensionamento 7 – TUG 01 – 127V

Circuito 7 - TUG 01 - 127V				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.87	Corrente de projeto (In) 7.87	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 10.50		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 666.67	3 1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 0.72 2.02	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 7.87 < 10.00 < 23.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 31.00 A			

13.2.23) Dimensionamento 8 – TUG 02 – 220V

Circuito 8 - TUG 02 - 220V				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1444.44 VA
Corrente de projeto (Ip) 6.57	Corrente de projeto (In) 6.57	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 8.75		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 666.67	1 2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 0.93 2.23	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 6.57 < 10.00 < 23.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - B		Fase 2.5 mm²		Neutro -	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 31.00 A			

13.2.24) Dimensionamento 9 - TUG 03 – 127V.

Circuito 9 - TUG 03 - 127V				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				QDG (TÉRREO)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 777.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 6.12	Corrente de projeto (In) 6.12	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 8.17		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11 666.67	1 1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.39 2.68	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 6.12 < 10.00 < 30.75		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²			Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

14) Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais 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.

Recomenda-se que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Este projeto foi baseado no lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.