

MOMÓRIA DE CÁLCULO

Identificação

Título do projeto: ELETRICO DA PRAÇA DO INSS

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPLA DE SANTA MARIA DA VITÓRIA

Autor do projeto: Antocélio Ribeiro Teixeira

Descrição do projeto

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

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Novo pavimento	300.00	300.00
Pavimento	300.00	0.00

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura.

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 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada

Alimentação elétrica

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

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

Entrada de serviço - AL2 (Pavimento)	
Esquema de ligação	2F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.80

Fatores de demanda

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

AL1 (Pavimento)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)	2.92	100.00	2.92
TOTAL			2.92

AL2 (Pavimento)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Bombas de Recalque	0.79	100.00	0.79
Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)	6.40	100.00	6.40
Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)	7.78	100.00	7.78
TOTAL			14.96

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 (mm²)
QM1 (Pavimento)	40.00	6
QM2 (Pavimento)	63.00	16

Quadros de distribuição e disjuntores

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição - CD, constituído de material termoplástico antichama ou metálico, instalação embutida ou de sobrepor, grau de proteção de acordo com a necessidade da instalação, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN ou UL, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopulares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas

unifilares 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.

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 220V e 380V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA. O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir classe I, II ou III, conforme IEC.

Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
QD1 (Pavimento)	63.00
QD2 (Pavimento)	40.00

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

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

Pontos elétricos

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	Tomada hexagonal (NBR14136) - 2P+T 10 A - 600 W - média
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	2400
Fator de potência	0.9

Peça	Conjunto interruptor & tomada - placa 2"x4" - 2 teclas simples & tomada hexagonal (NBR14136)
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	100
Fator de potência	0.9

Peça	Tomada - uso específico - Bomba recalque - 1/2cv monofásico
Potência unitária (W)	370
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	370
Fator de potência	0.8

Pontos de luz

Peça	Luminárias externas (Osram) - Ledvance Floodlight baixa potência 50W
Potência unitária (W)	50
Número de pontos atendidos	20
Potência total (W)	1000
Fator de potência	0.9

Peça	Luminárias embutir (Osram) - Ledvance Insert 18W
Potência unitária (W)	18
Número de pontos atendidos	7
Potência total (W)	126
Fator de potência	0.9

Peça	Luminárias externas (Osram) - Ledvance Floodlight alta potência 150W
Potência unitária (W)	150
Número de pontos atendidos	40
Potência total (W)	6000
Fator de potência	0.9

Peça	Refletor (Aiha) - 200W
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	16
Potência total (W)	3200
Fator de potência	0.5

Condutos e condutores

Condutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

Condutores

Os condutores serão de 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, encordoamento classe 2, conforme norma de fabricação NBR 7288.

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 2.

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.

Padronização das cores

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

Critérios gerais

Aterramento

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento em linha, interligadas e distanciadas entre si de 3 metros, sendo a haste de características mínimas de Ø5/8" x 2,44m, tipo Copperweld.

Na primeira haste haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40 cm, para verificação e inspeção do aterramento.

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

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50 cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50 mm² de cobre nu. Deve possuir caixa de equalização, BEP, quando necessário, e interligar o sistema de aterramento ao barramento de proteção do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

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.

Instalações

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, 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. 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.

Memorial de cálculo

Quadro de Cargas: QD1 (Pavimento)

Cir cuit o	Desc rição	Esq uem a	Mét od o	Ten sã o	Po t. tot al.	Po t. tot al.	Fa se s	P ot .- R	P ot .- S	P ot .- T	F C T	F C A	In -	Ip	Se çã o	lc	D is j	d V p ar c	d V to tal	St atu s
			de ins t.	(V)	(V A)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(m m²)	(A)	(A)	(%)	(%)	
3	Ilumi naçã o porst e 2 petal as	F+F	B1	220 V	11 11	10 00	R+ S	5 0 0	5 0 0		1. 0 0	0. 6 5	7. 8	5. 1	4	3 2. 0	1 0	1. 8 3	1. 8 9	OK
	o				11 1	10 0	R+ S	5 0	5 0		1. 0 0	0. 6 5	0. 8		4	3 2. 0				OK
	p				11 1	10 0	R+ S	5 0	5 0		1. 0 0	0. 6 5	0. 8		4	3 2. 0				OK
	q				11 1	10 0	R+ S	5 0	5 0		1. 0 0	0. 6 5	0. 8		4	3 2. 0				OK
	r				11 1	10 0	R+ S	5 0	5 0		1. 0 0	0. 6 5	0. 8		4	3 2. 0				OK
	s				11 1	10 0	R+ S	5 0	5 0		1. 0 0	0. 6 5	0. 8		4	3 2. 0				OK
	t				11 1	10 0	R+ S	5 0	5 0		1. 0 0	0. 6 5	0. 8		4	3 2. 0				OK
	u				11 1	10 0	R+ S	5 0	5 0		1. 0 0	0. 6 5	0. 8		4	3 2. 0				OK
	v				11 1	10 0	R+ S	5 0	5 0		1. 0 0	0. 6 5	0. 8		4	3 2. 0				OK
	w				11 1	10 0	R+ S	5 0	5 0		1. 0 0	0. 6 5	0. 8		4	3 2. 0				OK
	x				11 1	10 0	R+ S	5 0	5 0		1. 0 0	0. 6 5	0. 8		4	3 2. 0				OK
4	Ilumi naçã o porst e 4 petal as 01	F+F	B1	220 V	26 67	24 00	R+ S	1 2 0 0	1 2 0 0		1. 0 0	0. 6 5	1 8. 6	1 2. 1	6	4 1. 0	1 6	3. 9 4	4. 0 0	OK
	e				66 7	60 0	R+ S	3 0 0	3 0 0		1. 0 0	0. 6 5	4. 7		6	4 1. 0				OK

	f				66 7	60 0	R+ S	3 0 0	3 0 0		1. 0 0	0. 6 5	4. 7		6	4 1. 0				OK
	g				66 7	60 0	R+ S	3 0 0	3 0 0		1. 0 0	0. 6 5	4. 7		6	4 1. 0				OK
	h				66 7	60 0	R+ S	3 0 0	3 0 0		1. 0 0	0. 6 5	4. 7		6	4 1. 0				OK
5	Ilumi naçã o porst e 4 petal as 02	F+F	B1	220 V	40 00	36 00	R+ S	1 8 0 0	1 8 0 0		1. 0 0	0. 6 5	2 8. 0	1 8. 2	4	3 2. 0	2 0	1. 2 8	1. 3 4	OK
	i				66 7	60 0	R+ S	3 0 0	3 0 0		1. 0 0	0. 6 5	4. 7		4	3 2. 0				OK
	j				66 7	60 0	R+ S	3 0 0	3 0 0		1. 0 0	0. 6 5	4. 7		4	3 2. 0				OK
	k				66 7	60 0	R+ S	3 0 0	3 0 0		1. 0 0	0. 6 5	4. 7		4	3 2. 0				OK
	l				66 7	60 0	R+ S	3 0 0	3 0 0		1. 0 0	0. 6 5	4. 7		4	3 2. 0				OK
	m				66 7	60 0	R+ S	3 0 0	3 0 0		1. 0 0	0. 6 5	4. 7		4	3 2. 0				OK
	n				66 7	60 0	R+ S	3 0 0	3 0 0		1. 0 0	0. 6 5	4. 7		4	3 2. 0				OK
6	Refle tor 01	F+F	B1	220 V	32 00	16 00	R+ S	8 0 0	8 0 0		1. 0 0	0. 6 5	2 2. 4	1 4. 5	4	3 2. 0	1 6	1. 9 3	1. 9 9	OK
7	Refle tor 02	F+F	B1	220 V	32 00	16 00	R+ S	8 0 0	8 0 0		1. 0 0	0. 6 5	2 2. 4	1 4. 5	4	3 2. 0	1 6	2. 5 7	2. 6 3	OK
8	Bom ba	F+F +T	B1	220 V	78 7	37 0	R+ S	1 8 5	1 8 5		1. 0 0	0. 6 5	5. 5	3. 6	2.5	2 4. 0	1 0	2. 1 7	2. 2 2	OK
TO TAL					14 96 4	10 57 0	R+ S	5 2 8 5	5 2 8 5	0										

Quadro de Cargas: QD2 (Pavimento)

Cir cuit o	Desc rção	Esq uem a	Mét od o	Ten são	P ot · to tal ·	P ot · to tal ·	Fa se s	P ot · - R	P ot · - S	P ot · - T	F C T	F C A	In ·	lp	Se çã o	lc	D is j	d V p ar c	d V to ta l	St atu s
			de inst ·	(V)	(V A)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(m m²)	(A)	(A)	(%)	(%)	

[illegible][illegible][illegible]

Relatório de dimensionamento

Quadros

Dimensionamento QD1 -

Circuito QD1 -				Quadro QM2 (Pavimento)		
Alimentação 2F+N (R+S)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.71	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	7482.22	7482.22	0.00	14964.44		
Potência demandada (VA)	7482.22	7482.22	0.00	14964.44		
Corrente (A)	68.02	68.02	0.00	Projeto (Ip) 68.02	Projeto (Ib) 68.02	Corrigida (Id) =Ip/(FCaxFCT) 68.02
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: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 25 mm² Cap. Condução (Iz): 89.00 A		dV% parcial dV% total		16mm² 0.01 0.06	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (16mm²) 68.02 < 70.00 < 68.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 63 A - 10 kA - C			Fase 16 mm²		Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 68.00 A			

Dimensionamento QD2 -

Circuito QD2 -				Quadro QM1 (Pavimento)		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	2917.78	0.00	0.00	2917.78		
Potência demandada (VA)	2917.78	0.00	0.00	2917.78		
Corrente (A)	22.97	0.00	0.00	Projeto (Ip) 22.97	Projeto (Ib) 22.97	Corrigida (Id) =Ip/(FCaxFCT) 22.97
Crterios de clculo (Dimensionamento da fiaão)						

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: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	dV% parcial dV% total	4mm² 0.03 0.45	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 22.97 < 25.00 < 24.00	Ip < In < Iz (4mm²) 22.97 < 25.00 < 32.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 10 kA - C		Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A		

Dimensionamento QM1 -

Circuito QM1 -				Quadro AL1 (Pavimento)		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	2917.78	0.00	0.00	2917.78		
Potência demandada (VA)	2917.78	0.00	0.00	2917.78		
Corrente (A)	22.97	0.00	0.00	Projeto (Ip) 22.97	Projeto (Ib) 22.97	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 22.97
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 AMPLA	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	Fornecimento: 1 Seção: 6 mm² Disjuntor: 40 A	dV% parcial dV% total	6mm² 0.42 0.42		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 22.97 < 25.00 < 24.00	Ip < In < Iz (6mm²) 22.97 < 25.00 < 41.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 10 kA - C			Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento QM2 -

Circuito QM2 -				Quadro AL2 (Pavimento)		
Alimentação 2F+N (R+S)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.71	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	7482.22	7482.22	0.00	14964.44		
Potência demandada (VA)	7482.22	7482.22	0.00	14964.44		
Corrente (A)	68.02	68.02	0.00	Projeto (Ip) 68.02	Projeto (Ib) 68.02	Corrigida (Id) =Ip/(FCa x FCT) 68.02
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: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 25 mm² Cap. Condução (Iz): 89.00 A		dV% parcial dV% total		16mm² 0.05 0.05	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (16mm²) 68.02 < 70.00 < 68.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 63 A - 10 kA - C			Fase 16 mm²		Neutro 16 mm²	Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 68.00 A			

Circuitos

Dimensionamento 1 - Tomadas

Circuito 1 - Tomadas				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2777.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 21.87	Corrente de projeto (In) 21.87	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 21.87			
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: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 0.92 1.37	

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
$I_p < I_n < I_z$ (2.5mm ²) 21.87 < 25.00 < 24.00	$I_p < I_n < I_z$ (4mm ²) 21.87 < 25.00 < 32.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25 A - 10 kA - C		Fase 4 mm ²	Neutro 4 mm ²	Terra 4 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A		

Dimensionamento 2 - Iluminação

Circuito 2 - Iluminação				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 140.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.10	Corrente de projeto (In) 0.79	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.79			
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	2.5mm² 0.10 0.55	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 1.10 < 10.00 < 24.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 3 - Iluminação porste 2 petalas

Circuito 3 - Iluminação porste 2 petalas Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				Quadro QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 5.05	Corrente de projeto (In) 5.05	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 7.77			
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	Método de instalação: B1			4mm²	

Seção: 1.5 mm ²	Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.83 1.89
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (4mm ²) 5.05 < 10.00 < 20.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 4 mm ²	Neutro - Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A	

Dimensionamento 4 - Iluminação porste 4 petalas 01

Circuito 4 - Iluminação porste 4 petalas 01 Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				Quadro QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2666.67 VA
Corrente de projeto (Ip) 12.12	Corrente de projeto (In) 12.12	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 18.65			
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: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 3.94 4.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 12.12 < 16.00 < 15.60	Ip < In < Iz (6mm²) 12.12 < 16.00 < 26.65		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Fase 6 mm²		Neutro -	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 5 - Iluminação porste 4 petalas 02

Circuito 5 - Iluminação porste 4 petalas 02				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 4000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 18.18	Corrente de projeto (In) 18.18	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 27.97			
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: 4 mm²		dV% parcial	4mm²
	Cap. Condução (Iz): 32.00 A		dV% total	1.28 1.34
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (4mm²) 18.18 < 20.00 < 20.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²	Neutro -	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A		

Dimensionamento 6 - Refletor 01

Circuito 6 - Refletor 01				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-F: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3200.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.55	Corrente de projeto (In) 14.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 22.38			
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: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.93 1.99	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 14.55 < 16.00 < 15.60	Ip < In < Iz (4mm²) 14.55 < 16.00 < 20.80	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro -	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 7 - Refletor 02

Circuito 7 - Refletor 02				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-F: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3200.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.55	Corrente de projeto (In) 14.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 22.38			
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: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	dV% parcial dV% total	4mm² 2.57 2.63		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 14.55 < 16.00 < 15.60	Ip < In < Iz (4mm²) 14.55 < 16.00 < 20.80	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro -	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 8 - Bomba

Circuito 8 - Bomba				Quadro	
Utilização: Bombas de Recalque				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-F: 220 V	FP 0.47	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 786.66 VA
Corrente de projeto (Ip) 3.58	Corrente de projeto (In) 3.58	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 5.50			
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: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.17 2.22	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 3.58 < 10.00 < 15.60		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro -	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

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.

Recomendamos 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.