MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

Dados da Obra

Descrição da Obra: Projeto Elétrico Ginásio Municipal Modesto Tortelli;Endereço: Rua José Kades, 854, Irani, SC, CEP:89680-000
ART: 9232028-8

Dados do cliente

Proprietário: MUNICIPIO DE IRANI
CPF/CNPJ: 82.939.455/0001-31
Endereço Rua João Polmann, Irani, SC, CEP:89680-000

Responsável Técnico

Antônio Rodrigo Juswiaki dos Santos
CREA-RS: 134651

Ijuí-RS
Abril/2024

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO ..... Erro! Indicador não definido.
1.1. OBJETIVO E LOCALIZAÇÃO ..... Erro! Indicador não definido.
1.2. DOCUMENTAÇÃO BÁSICA ..... Erro! Indicador não definido.
1.3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS ..... Erro! Indicador não definido.
2. ASPECTOS CONSTRUTIVOS ..... Erro! Indicador não definido.
2.1. TOMADA DE ENERGIA ..... Erro! Indicador não definido.
3. CARACTERISTICA DA REDE MT ..... Erro! Indicador não definido.
3.1. PARA OS CÁLCULOS MECÂNICOS FORAM CONSIDERADOS ..... Erro! Indicador não definido.
4. CÁLCULO DE DEMANDA: ..... Erro! Indicador não definido.
5. TRANSFORMADOR: ..... Erro! Indicador não definido.
6. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO E MANOBRA: ..... Erro! Indicador não definido.
7. MEDIÇÃO: ..... Erro! Indicador não definido.
8. ATERRAMENTO: ..... Erro! Indicador não definido.
9. SEGURANÇA ..... Erro! Indicador não definido.
10. RELAÇÃO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO Erro! Indicador não definido.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

1- Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação elétrica do Ginásio e é composto conforme descrito a seguir.

Tabela 1 - Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Nível Entrada	400.00	0.00
Nível Quadra	405.00	-405.00

2- 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.

3- 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

4- Alimentação elétrica

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

Tabela de Serviço 2 – AL1 (Nível de Entrada)

Entrada de serviço - AL1 (Nivel Entrada)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	380/220 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	3.20

5- Fatores de demanda

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

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Tabela 3 – AL1 (Nível de Entrada) Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)	62.95	100.00	62.95
Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)	2.72	100.00	2.72
Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)	18.59	100.00	18.59
Uso Específico	22.04	100.00	22.04
TOTAL			106.30

6- 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 junto a subestação e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado no primeiro pavimento do Ginásio.

Tabela 4 – Quadro de medição e proteção geral

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm²)
QM1 (Nível Entrada)	200.00	70

7- Quadros de distribuição e disjuntores

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição - CD, constituído de material metálico, instalação 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 monopolares, 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.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Tabela 5 - Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
CD APOIO1 (Nível Quadra)	125.00
CD ENTRADA1 (Nível Entrada)	70.00
QGBT1 (Nível Entrada)	175.00
Quadro Palco1 (Nível Entrada)	40.00

8- 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:

Tabela 6 - Queda de tensão admissível (CA)

Total (%)	7
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	4

Tabela 7 - Queda de tensão admissível (CC)

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

9- 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.

Tabela 8 - Temperatura ambiente

Ambiente (ºC)	30
Solo (ºC)	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:

Tabela 9 - Pontos de força

Peça	Potência unitária (W)	Número de pontos atendidos	Potência total (W)	Fator de potência
Condulete C - Pontos de comando e força - 3/4" Interruptor simples e Tomada hexagonal	100	11	1100	0.9
Condulete E - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 10 A (2) - média	200	15	3000	0.9
Condulete E - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 20 A (2) - média	200	12	2400	0.9
Condulete E - Pontos de comando e força - 3/4" Interruptor simples e Tomada hexagonal	100	12	1200	0.9
Condulete E - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 10 A - alta	100	22	2200	0.9

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Pontos de força - Uso específico - 1,5cv trifásico	1100	1	1100	0.8
Condulete E - Pontos de força - Uso específico - 3/4" Torneira elétrica	5500	1	5500	0.9
Condulete E - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 10 A - média	100	5	500	0.9
Condulete C - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 10 A - 600 W - alta	600	1	600	0.9
Condulete E - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 20 A - média	100	1	100	0.9
Condulete C - Pontos de força - Uso específico - 3/4" Chuveiro 5400 W	5400	6	32400	0.9
Condulete E - Pontos de força - Uso específico - 3/4" Chuveiro 5400 W	5400	4	21600	0.9
Condulete LR - Pontos de comando e força - 3/4" Interruptor simples e Tomada hexagonal	100	1	100	0.9
Condulete LR - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 20 A (2) - média	200	2	400	0.9
Condulete LL - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 10 A (2) - média	200	2	400	0.9
Condulete LL - Pontos de comando e força - 3/4" Interruptor simples e Tomada hexagonal	100	1	100	0.9
Condulete LR - Pontos de força - Uso geral - 3/4" 2P+T 10 A (2) - média	200	1	200	0.9
Condulete E - Pontos de força - Uso específico - 3/4" Condicionador de ar Split 9000BTU	815	3	2445	0.9

Tabela 10 - Pontos de luz

Peça	Potência unitária (W)	Número de pontos atendidos	Potência total (W)	Fator de potência
Luminárias sobrepor - Refletor 150W	150	40	6000	0.9
Luminárias sobrepor - 40W	40	98	3920	0.9
Refletor - 50W Cond.	50	14	700	0.9

11- Condutos e condutores

11.1 Condutos

Para este projeto foram previstos dois tipos de instalações elétricas: Instalação embutida (enterradas) e instalação aparente (sobreposta). Os eletrodutos a serem utilizados nas instalações embutidas 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. Para as instalações aparentes, internas ou externas, devem ser utilizados eletrodutos metálicos galvanizados meio pesados. Nos locais onde possuem o forro a

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

tubulação no teto deve ser disposta de forma embutida, toda via as luminárias devem ser instaladas de forma sobreposta.

Para comportar e proteger o cabeamento da alimentação dos Circuitos do Ginásio, bem como a distribuição dos seus respectivos circuitos foi prevista a utilização de eletrocalha perfurada com tampa fixada nas treliças que sustenta o telhado, também está sendo previsto a fixação em parede de alvenaria. A instalação da tampa na eletrocalha protege a fiação contra roedores ou outros animais. Os eletrodutos deverão ser firmemente atarrachados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

11.2 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 70ºC em serviço contínuo, 100ºC em sobrecarga e 160ºC 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 e para os circuitos principais, 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.

Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito. As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

Tabela 11 - Padronização das cores

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

12- Critérios gerais

12.1 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 minimas 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.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

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.

12.2 Instalações

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfiação 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.

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

13-Memorial de cálculo

Tabela 12 - Quadro de Cargas: CD APOIO1 (Nível Quadra)

Circuito	Descrição	Iluminação (W)	Tomadas (W)			Pot. total.	Pot. total.	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total
		40	100	815	5400	(VA)	(W)	(W)	(W)	(W)	(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)
1	CHUVEIRO FEMININO 1				1	5684	5400	5400			25.8	25.8	6	41.0	3	32	1.62	5.46
2	TOMADAS FEMININO (BWC/VESTIÁRIO)		8			889	800			800	4.0	4.0	2.5	24.0	3	16	0.47	4.31
3	ILUMINAÇÃO FEMININO	5				222	200			200	1.0	1.0	2.5	24.0	3	16	0.15	3.99
4	TOMADAS APOIO (1E2)		16			1778	1600	1600			4.5	8.1	2.5	24.0	3	16	0.33	4.17
5	ILUMINAÇÃO APOIO	9				400	360			360	1.0	1.8	2.5	24.0	3	16	0.10	3.94
6	CHUVEIRO MASCULINO 1				1	5684	5400		5400		25.8	25.8	6	41.0	3	32	2.20	6.04
7	TOMADAS MASCULINO (BWC, MICTÓRIO E VESTIÁRIO)		7			778	700	700			3.5	3.5	2.5	24.0	3	16	0.53	4.37
8	ILUMINAÇÃO MASCULINO	6				267	240	240			1.2	1.2	2.5	24.0	3	16	0.21	4.05
9	AR CONDICIONADO			3		2717	2445			2445	8.2	12.3	2.5	24.0	3	16	0.65	4.49
10	CHUVEIRO FEMININO 2				1	5684	5400	5400			25.8	25.8	6	41.0	3	32	1.69	5.54
11	CHUVEIRO FEMININO 3				1	5684	5400	5400			25.8	25.8	6	41.0	3	32	1.76	5.60
12	CHUVEIRO FEMININO 4				1	5684	5400		5400		25.8	25.8	6	41.0	3	32	1.83	5.67
13	CHUVEIRO FEMININO 5				1	5684	5400			5400	25.8	25.8	6	41.0	3	32	1.56	5.40
14	CHUVEIRO MASCULINO 2				1	5684	5400		5400		25.8	25.8	6	41.0	3	32	2.13	5.97
15	CHUVEIRO MASCULINO 3				1	5684	5400			5400	25.8	25.8	6	41.0	3	32	2.06	5.90
16	CHUVEIRO MASCULINO 4				1	5684	5400		5400		25.8	25.8	6	41.0	3	32	1.99	5.83
17	CHUVEIRO MASCULINO 5				1	5684	5400			5400	25.8	25.8	6	41.0	3	32	1.92	5.77
18	Reserva					0	0				0.0	0.0	2.5	24.0	3	16	0.00	0.00
19	Reserva					0	0				0.0	0.0	2.5	24.0	3	16	0.00	0.00
20	Reserva					0	0				0.0	0.0	2.5	24.0	3	16	0.00	0.00
21	Reserva					0	0				0.0	0.0	2.5	24.0	3	16	0.00	0.00
22	TOMADAS APOIO (3)		11			1222	1100	1100			5.6	5.6	2.5	24.0	3	16	0.56	4.40
TOTAL		20	42	3	10	65114	61445	19840	21600	20005								

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Tabela 13 - Quadro de Cargas: CD ENTRADA1 (Nível Entrada)

Circuito	Descrição	Iluminação (W)			Tomadas (W)				Pot. total.	Pot. total.	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total
		40	50	150	100	600	1100	5500	(VA)	(W)	(W)	(W)	(W)	(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)
Quadro Palco1									12500	12500	4500	4500	3500	20.5	20.5	6	48.0	4.5	40	2.80	3.23
1	ILUMINAÇÃO QUADRA - A			5					833	750		750		3.8	3.8	2.5	24.0	3	16	0.63	1.06
2	ILUMINAÇÃO ARQUIBANCADA DIREITA	20							889	800		800		6.7	4.0	4	32.0	3	16	0.54	0.97
3	ILUMINAÇÃO ARQUIBANCADA ESQUERDA	22							978	880	880			7.4	4.4	4	32.0	3	16	0.95	1.38
4	ELEVADOR						1		2041	1100	367	367	367	5.2	3.1	4	28.0	3	16	0.21	0.64
5	ILUMINAÇÃO CABINE	2							89	80	80			0.7	0.4	4	32.0	3	16	0.07	0.50
6	TOMADAS CABINE				6				667	600	600			5.1	3.0	4	32.0	3	16	0.49	0.92
7	ILUMINAÇÃO COZINHA	8							356	320	320			2.7	1.6	4	32.0	3	16	0.76	1.19
8	TOMADAS COZINHA/COPA - A				13				1444	1300		1300		10.9	6.6	4	32.0	3	16	2.42	2.85
9	TORNEIRA ELÉTRICA							1	6111	5500			5500	27.8	27.8	10	57.0	3	32	4.14	4.57
10	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA				22				2444	2200			2200	18.5	11.1	4	32.0	3	16	1.32	1.75
11	TOMADAS BANHEIRO FUNDO				9				1000	900		900		7.6	4.5	4	32.0	3	16	1.22	1.65
12	ILUMINAÇÃO BANHEIRO FUNDO	4							178	160	160			1.3	0.8	4	32.0	3	16	0.15	0.58
13	TOMADAS BANHEIRO FRENTE				4				444	400	400			3.4	2.0	4	32.0	3	16	0.19	0.62
14	ILUMINAÇÃO BANHEIRO FRENTE	4							178	160	160			1.3	0.8	4	32.0	3	16	0.08	0.51
15	ILUMINAÇÃO CIRCULAÇÃO FRENTE	5							222	200	200			1.6	1.0	4	32.0	3	16	0.10	0.53
16	ILUMINAÇÃO EXTERNA		14						1400	700		700		10.6	6.4	4	32.0	3	16	1.21	1.64
17	ILUMINAÇÃO COPA/COZINHA	3							133	120	120			0.9	0.6	4	32.0	3	16	0.08	0.50
18	TOMADAS COPA/SALA 01E				9				1000	900		900		7.0	4.5	4	32.0	3	16	0.40	0.83
19	ILUMINAÇÃO DEPÓSITO/BILHETERIA	5							222	200	200			0.9	1.0	4	32.0	3	16	0.03	0.46
20	TOMADAS DEPÓSITO/BILHETERIA				5				556	500	500			2.3	2.5	4	32.0	3	16	0.06	0.49
21	ILUMINAÇÃO ENTRADA	5							222	200	200			1.6	1.0	4	32.0	3	16	0.12	0.55
22	Reserva								0	0				0.0	0.0	2.5	24.0	3	16	0.00	0.00
23	Reserva								0	0				0.0	0.0	2.5	24.0	3	16	0.00	0.00
24	Reserva								0	0				0.0	0.0	2.5	24.0	3	16	0.00	0.00
25	Reserva								0	0				0.0	0.0	2.5	24.0	3	16	0.00	0.00
26	ILUMINAÇÃO QUADRA - B			5					833	750			750	3.8	3.8	2.5	24.0	3	16	0.78	1.20
27	ILUMINAÇÃO QUADRA - C			5					833	750		750		3.8	3.8	2.5	24.0	3	16	0.92	1.35
28	ILUMINAÇÃO QUADRA - D			5					833	750	750			3.8	3.8	2.5	24.0	3	16	1.06	1.49
29	ILUMINAÇÃO QUADRA - E			5					833	750	750			3.8	3.8	2.5	24.0	3	16	1.21	1.64
30	ILUMINAÇÃO QUADRA - F			5					833	750	750			3.8	3.8	2.5	24.0	3	16	1.36	1.79
31	ILUMINAÇÃO QUADRA - G			5					833	750	750			3.8	3.8	2.5	24.0	3	16	1.50	1.93
32	ILUMINAÇÃO QUADRA - H			5					833	750	750			3.8	3.8	2.5	24.0	3	16	1.65	2.08
33	TOMADAS COZINHA/COPA - B				7	1			1444	1300		1300		6.6	6.6	2.5	24.0	3	16	2.90	3.33
TOTAL		78	14	40	75	1	1	1	41185	37020	12437	12267	12317								

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Tabela 14 - Quadro de Cargas: QGBT1 (Nível Entrada)

Circuito	Descrição	Pot. total.	Pot. total.	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total
		(VA)	(W)	(W)	(W)	(W)	(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)
CD ENTRADA1		41185	37020	12437	12267	12317	63.7	63.7	16	88.0	10	70	0.01	0.43
CD APOIO1		65114	61445	19840	21600	20005	103.3	103.3	35	144.0	13	125	3.42	3.84
TOTAL		106300	98465	32277	33867	32322								

Tabela 15 - Quadro de Cargas: QM1 (Nível Entrada)

Circuito	Descrição	Pot. total.	Pot. total.	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total
		(VA)	(W)	(W)	(W)	(W)	(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)
QGBT1		106300	98465	32277	33867	32322	167.1	167.1	70	222.0	10	200	0.38	0.42
TOTAL		106300	98465	32277	33867	32322								

Tabela 16 - Quadro de Cargas: Quadro Palco1 (Nível Entrada)

Circuito	Descrição	Pot. total.	Pot. total.	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total
		(VA)	(W)	(W)	(W)	(W)	(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)
34	TOMADA 1 TRI	5000	5000	1667	1667	1667	7.6	7.6	10	50.0	3	32	0.00	0.00
35	TOMADA 2 TRI	5000	5000	1667	1667	1667	7.6	7.6	10	50.0	3	32	0.00	0.00
36	TOMADA 3 TRI	500	500	167	167	167	0.8	0.8	10	50.0	3	32	0.00	0.00
37	TOMADA 4 MONO	1000	1000		1000		4.5	4.5	2.5	24.0	3	16	0.00	0.00
38	TOMADA 5 MONO	1000	1000	1000			4.5	4.5	2.5	24.0	3	16	0.00	0.00
TOTAL		12500	12500	4500	4500	3500								

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

14-Relatório de dimensionamento

Tabela 17 - Dimensionamento CD APOIO1

<table>
<tr><td colspan="4">Circuito CD APOIO1 -</td><td colspan="3">Quadro
QGBT1 (Nivel Entrada)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
3F+N (R+S+T)</td><td>Tensão
F-N: 220 V / F-F: 380 V</td><td>FP
0.94</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td colspan="3">FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td colspan="3">Total</td></tr>
<tr><td>Potência instalada (VA)
Potência demandada (VA)</td><td>21097.08
21097.08</td><td>22736.84
22736.84</td><td>21280.41
21280.41</td><td colspan="3">65114.33
65114.33</td></tr>
<tr><td>Corrente (A)</td><td>95.90</td><td>103.35</td><td>96.73</td><td>Projeto (Ip)
103.35</td><td>Projeto (Ib)
103.35</td><td>Corrigida (Id)
=Ip/(FCAxFCT)
103.35</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td>Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Queda de tensão

dV% parcial admissível: 4.00</td><td colspan="3">Corrente de curto-circuito (kA)
13</td></tr>
<tr><td>Utilização: Alimentação
Seção: 6 mm²</td><td>Método de instalação: B1
Seção: 25 mm²
Cap. Condução (Iz): 117.00 A</td><td colspan="2">dV% parcial
dV% total</td><td colspan="3">35mm²
3.42
3.84</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="5">Condutor</td></tr>
<tr><td>Ip < In < Iz (25mm²)
103.35 < 125.00 < 117.00</td><td>Ip < In < Iz (35mm²)
103.35 < 125.00 < 144.00</td><td colspan="5">Cabo Unipolar (cobre)
Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivo de proteção</td><td colspan="5">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN
Corrente de atuação: 125 A - 13 kA - C</td><td colspan="2">Fase
35 mm²</td><td>Neutro
35 mm²</td><td colspan="2">Terra
16 mm²</td></tr>
<tr><td colspan="4">Capacidade de condução (Fase): 144.00 A</td></tr>
</table>

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Tabela 18 - Dimensionamento CD ENTRADA1

<table>
<tr><td colspan="4">Circuito CD ENTRADA1 -</td><td colspan="3">Quadro
QGBT1 (Nivel Entrada)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
3F+N (R+S+T)</td><td>Tensão
F-N: 220 V / F-F: 380 V</td><td>FP
0.90</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td colspan="3">FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td colspan="3">Total</td></tr>
<tr><td>Potência instalada (VA)
Potência demandada (VA)</td><td>13591.38
13591.38</td><td>14024.72
14024.72</td><td>13569.16
13569.16</td><td colspan="3">41185.26
41185.26</td></tr>
<tr><td>Corrente (A)</td><td>61.78</td><td>63.75</td><td>61.68</td><td>Projeto (Ip)
63.75</td><td>Projeto (Ib)
63.75</td><td>Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT)
63.75</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Queda de tensão

dV% parcial admissível: 4.00</td><td>Corrente de curto-circuito (kA)
10</td></tr>
<tr><td colspan="2">Utilização: Alimentação
Seção: 6 mm²</td><td colspan="2">Método de instalação: B1
Seção: 10 mm²
Cap. Condução (Iz): 66.00 A</td><td colspan="3">dV% parcial
dV% total</td><td>16mm²
0.01
0.43</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ip < In < Iz (10mm²)
63.75 < 70.00 < 66.00</td><td colspan="2">Ip < In < Iz (16mm²)
63.75 < 70.00 < 88.00</td><td colspan="4">Cabo Unipolar (cobre)
Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovene)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dispositivo de proteção</td><td colspan="4">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="2">Disjuntor tripolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 70 A - 10 kA - C</td><td>Fase
16 mm²</td><td>Neutro
16 mm²</td><td colspan="2">Terra
16 mm²</td></tr>
<tr><td colspan="4">Capacidade de condução (Fase): 88.00 A</td></tr>
</table>

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Tabela 19 - Dimensionamento QGBT1

<table>
<tr><td colspan="4">Circuito QGBT1 -</td><td colspan="3">Quadro
QM1 (Nivel Entrada)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
3F+N (R+S+T)</td><td>Tensão
F-N: 220 V / F-F: 380 V</td><td>FP
0.93</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td colspan="3">FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td colspan="3">Total</td></tr>
<tr><td>Potência instalada (VA)
Potência demandada (VA)</td><td>34688.46
34688.46</td><td>36761.56
36761.56</td><td>34849.57
34849.57</td><td colspan="3">106299.59
106299.59</td></tr>
<tr><td>Corrente (A)</td><td>157.67</td><td>167.10</td><td>158.41</td><td>Projeto (Ip)
167.10</td><td>Projeto (Ib)
167.10</td><td>Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT)
167.10</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td>Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Queda de tensão

dV% parcial admissível: 4.00</td><td colspan="3">Corrente de curto-circuito (kA)
10</td></tr>
<tr><td>Utilização: Alimentação
Seção: 6 mm²</td><td>Método de instalação: B1
Seção: 50 mm²
Cap. Condução (Iz): 175.00 A</td><td colspan="2">dV% parcial
dV% total</td><td colspan="3">70mm²
0.38
0.42</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ip < In < Iz (70mm²)
167.10 < 0.00 < 222.00</td><td colspan="4">Cabo Unipolar (cobre)
Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovene)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dispositivo de proteção</td><td colspan="4">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN
Corrente de atuação: 200 A - 18 kA - C</td><td>Fase
70 mm²</td><td>Neutro
70 mm²</td><td colspan="2">Terra
35 mm²</td></tr>
<tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 222.00 A</td></tr>
</table>

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Tabela 20 - Dimensionamento QM1

<table>
<tr><td colspan="4">Circuito QM1 -</td><td colspan="3">Quadro
AL1 (Nivel Entrada)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
3F+N (R+S+T)</td><td>Tensão
F-N: 220 V / F-F: 380 V</td><td>FP
0.93</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td colspan="3">FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td colspan="3">Total</td></tr>
<tr><td>Potência instalada (VA)
Potência demandada (VA)</td><td>34688.46
34688.46</td><td>36761.56
36761.56</td><td>34849.57
34849.57</td><td colspan="3">106299.59
106299.59</td></tr>
<tr><td>Corrente (A)</td><td>157.67</td><td>167.10</td><td>158.41</td><td>Projeto (Ip)
167.10</td><td>Projeto (Ib)
167.10</td><td>Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT)
167.10</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td>Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Queda de tensão

dV% parcial admissível:
4.00</td><td colspan="3">Corrente de curto-circuito (kA)
18</td></tr>
<tr><td>Utilização: Alimentação
Seção: 6 mm²</td><td>Método de instalação: B1
Seção: 50 mm²
Cap. Condução (Iz): 175.00 A</td><td colspan="2">dV% parcial
dV% total</td><td colspan="3">70mm²
0.04
0.04</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="5">Condutor</td></tr>
<tr><td>Ip < In < Iz (50mm²)
167.10 < 200.00 < 175.00</td><td>Ip < In < Iz (70mm²)
167.10 < 200.00 < 222.00</td><td colspan="5">Cabo Unipolar (cobre)
Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovene)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivo de proteção</td><td colspan="5">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="2">Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN
Corrente de atuação: 200 A - 18 kA - C</td><td colspan="5"><table><tr><td>Fase
70 mm²</td><td>Neutro
70 mm²</td><td>Terra
-</td></tr><tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 222.00 A</td></tr></table></td></tr>
</table>

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

Tabela 21 - Dimensionamento Quadro Palco1

<table>
<tr><td colspan="4">Circuito Quadro Palco1 -</td><td colspan="3">Quadro
CD ENTRADA1 (Nivel Entrada)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
3F+N (R+S+T)</td><td>Tensão
F-N: 220 V / F-F: 380 V</td><td>FP
1.00</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td colspan="3">FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td colspan="3">Total</td></tr>
<tr><td>Potência instalada (VA)
Potência demandada (VA)</td><td>4500.00
4500.00</td><td>4500.00
4500.00</td><td>3500.00
3500.00</td><td colspan="3">12500.00
12500.00</td></tr>
<tr><td>Corrente (A)</td><td>20.45</td><td>20.45</td><td>15.91</td><td>Projeto (Ip)
20.45</td><td>Projeto (Ib)
20.45</td><td>Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT)
20.45</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td>Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Queda de tensão

dV% parcial admissível: 4.00</td><td colspan="3">Corrente de curto-circuito (kA)
4.5</td></tr>
<tr><td>Utilização: Alimentação
Seção: 6 mm²</td><td>Método de instalação: B1
Seção: 2.5 mm²
Cap. Condução (Iz): 28.00 A</td><td colspan="2">dV% parcial
dV% total</td><td colspan="3">6mm²
2.80
3.23</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ip < In < Iz (6mm²)
20.45 < 25.00 < 48.00</td><td colspan="4">Cabo Unipolar (cobre)
Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dispositivo de proteção</td><td colspan="4">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN
Corrente de atuação: 40 A - 4.5 kA - C</td><td>Fase
6 mm²</td><td>Neutro
6 mm²</td><td colspan="2">Terra
6 mm²</td></tr>
<tr><td colspan="4">Capacidade de condução (Fase): 48.00 A</td></tr>
</table>

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br

15-Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas.

A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Todas as etapas das instalações elétricas deverão ser executadas com o máximo de esmero e capricho, condizentes com as demais instalações e serviços da obra. Eventuais alterações de projeto deverão ser comunicadas ao responsável técnico pelo projeto e ter a sua prévia concordância.

Detalhes omissos neste memorial ou no projeto deverão ser executados conforme as normas e regulamentos da Concessionária e da ABNT.

ANTONIO RODRIGO JUSWIAKI DOS SANTOS:88475689000
Assinado de forma digital por ANTONIO RODRIGO JUSWIAKI DOS SANTOS:88475689000
Dados: 2024.04.23 13:43:59 -03'00'

Requerente:	**Responsável Técnico:**
MUNICIPIO DE IRANI	Eng. Eletricista Antônio R. J. Dos Santos
CNPJ: 82.939.455/0001-31	CREA: RS-134651

Rua 19 de Outubro, 479 – Centro – Ijuí/RS – CEP: 98700-000
Fone: (55) 3024-0137 E-mail: administrativo@sigmaijui.com.br