

MEMORIAL DESCRITIVO

Instalações elétricas

Ginásio Poliesportivo de Nova Pádua

1 Generalidades da Obra

Nome do proprietário:	Município de Nova Pádua - RS
Endereço da obra:	Rua Antônio Bedin, s/nº, Bairro Centro
Tipo de construção:	Ginásio Poliesportivo
Finalidade:	Reforma e melhorias
Número de pavimentos:	Pavimento térreo com mezanino

Esta obra é considerada de natureza especial (ou um serviço de engenharia especial) no contexto da Lei nº 14.133/2021 por ser um objeto que, em regra, não é objetivamente padronizável em termos de desempenho e qualidade como um "serviço comum de engenharia" (Art. 6º, inciso XXI, alínea 'a'). Sua complexidade técnica e operacional decorre da necessidade de um Projeto detalhado para sua completa efetividade, uma vez que a execução das instalações elétricas e de telecomunicações dependem intrinsecamente das condições locais do prédio, exigindo uma solução de engenharia única e não rotineira.

2 Descrição do Alimentador

Alimentador com a função de interligar a infraestrutura da concessionária com a caixa de medição da unidade consumidora. A conexão é feita através do poste particular que está instalado dentro do terreno do ginásio junto ao passeio público, distando 2 metros da via de rolamento. O ramal de entrada será através de poste de concreto com medidor embutido categoria C9 padrão e norma da RGE. Os condutores



elétricos serão nas cores Branco, Preto e Vermelho para as fases e azul para o neutro, sendo fixados em isolador de porcelana para posterior ligação ao ramal alimentador da concessionária. A bitola destes condutores será de 25mm² e serão encaminhados diretamente até o medidor através das tubulações anti-chamas embutidas dentro do poste. A partir do medidor sai o Circuito, para atendimento ao CD principal composto por 4 condutores elétricos bitola de 25mm², (3 fases + neutro + terra), com condutores nas cores Branco, Preto e Vermelho para as fases, azul para o neutro e verde tarjado em amarelo para o sistema de proteção (condutor de aterramento). Esta rede é utilizada para alimentar as cargas elétricas conectadas aos circuitos de alimentação elétrica convencional em 220V e em 380 V, sendo protegido por disjuntor de 3x80A. Após o disjuntor uma ramificação com condutores de 10mm² conectam-se ao dispositivo de proteção contra surtos o DPS que deve ser classe de ruptura de 45kA. Salienta-se aqui que este DPS deve estar conectado ao condutor de aterramento geral da unidade consumidora. Os condutores de 25mm² que saem do disjuntor são conduzidos da caixa de medição até a CD1 localizada em uma sala dentro do imóvel específica para a distribuição de energia elétrica, por um eletroduto subterrâneo PEAD Kanaflex de Ø100mm e duas caixas de passagem. As caixas são de tijolos maciços com as paredes internas rebocadas, medidas internas 0,6x0,6x0,6m com tampa móvel de concreto armado de espessura 8cm para suportar trânsito de veículos e ter o fundo aberto com 15cm de brita nº1 para a água poder infiltrar.

3 Descrição dos Quadros de Distribuição

3.1 Quadro de Distribuição 01

Destinado para proteção e distribuição da energia elétrica convencional em 220/380V para os circuitos 01 a 39 apresentados no diagrama unifilar, no quadro de cargas e no detalhamento da CD1.



O quadro é construído em metal, com capacidade para 44 circuitos elétricos monofásicos, sendo a proteção geral feita por disjuntor principal trifásico com capacidade de 3x80A e com capacidade para receber DR e DPS classe II, sendo o DR com faixa de abertura de corrente de fuga em 30mA e os DPS a serem utilizados neste ponto são classe 2 e devem ter corrente de ruptura superior a 15kA.

O modelo a ser utilizado é o QDSTG II – DIM ref. 904464 completo com barramentos de fase, neutro e terra, fabricado pela Legrand Componentes elétricos ou similar, instalado no local conforme apresentado no projeto elétrico.

3.2 Quadro de Distribuição 02

Destinado para proteção e distribuição da energia elétrica convencional em 220/380V para os circuitos 01 a 08 apresentados no diagrama unifilar, no quadro de cargas e no detalhamento da CD2. O quadro é construído em metal, com capacidade para 16 circuitos elétricos monofásicos, sendo a proteção geral feita por disjuntor principal trifásico com capacidade de 40A e com capacidade para receber DPS, não sendo necessário instalação de DR e o DPS.

O modelo utilizado a ser utilizado é o QDSTG II – DIM ref. 904461 completo com barramentos de fase, neutro e terra, fabricado pela Legrand Componentes elétricos ou similar, instalado no local conforme apresentado no projeto elétrico.

4 Descrição da Carga Instalada

A cálculo da carga instalada foi definida no projeto de acordo com a previsão das fontes consumidoras e do uso e ocupação do estabelecimento. Abaixo são apresentados os dois quadros de cargas CD1 e CD2, com o valor total de todas as cargas elétricas de tomadas de uso geral e de iluminação constante no projeto e da soma das potências de tomadas de uso especial. Total da potência instalada: 69,41 kVA



QUADRO DE CARGAS CD1															
		CARGA DE ILUMINAÇÃO			CARGA DE TOMADAS										
Circuito	Ambiente	Qtde	potência unitária (VA)	potênci a total (VA)	Qtde. TUG	potência unitária (VA)	Qtde. TUE	potência unitária (VA)	Total (VA) por ambiente	Totalização por Circuito	Corente de Projeto (A)	Corrente Corrigida IB	Condutor (mm²)	Proteção (A) Disjuntor	
1	Iluminação quadra	3	500	1500						1500 VA	6,82 A	9,47 A	2,5	20	
2	Iluminação quadra	3	500	1500						1500 VA	6,82 A	9,47 A	2,5	20	
3	Iluminação quadra	3	500	1500						1500 VA	6,82 A	9,47 A	2,5	20	
4	Iluminação quadra	3	500	1500						1500 VA	6,82 A	9,47 A	2,5	20	
5	Iluminação quadra	3	500	1500						1500 VA	6,82 A	9,47 A	2,5	20	
6	Iluminação quadra	3	500	1500						1500 VA	6,82 A	9,47 A	2,5	20	
7	Iluminação quadra	3	500	1500						1500 VA	6,82 A	9,47 A	2,5	20	
8	Iluminação quadra	3	500	1500						1500 VA	6,82 A	9,47 A	2,5	20	
9	Iluminação quadra	3	500	1500						1500 VA	6,82 A	9,47 A	2,5	20	
10	Iluminação quadra	3	500	1500						1500 VA	6,82 A	9,47 A	2,5	20	
11	Iluminação copa I e sala CD	8	36	288						288 VA	1,31 A	1,87 A	1,5	16	
12	Vestíários III e IV	8	24	192						206 VA	0,94 A	1,34 A	1,5	16	
		2	7	14											
13	Entrada Oeste externo e interno	6	12	72						184 VA	0,84 A	1,39 A	1,5	16	
		1	40	40											
		2	36	72											
14	Banheiros, SCE, Corredores	4	7	28						224 VA	1,02 A	1,70 A	1,5	16	
		4	40	160											
		1	36	36											
15	Vestíários I e II	8	24	192						206 VA	0,94 A	1,56 A	1,5	16	
		2	7	14											
16	Chuveiro Vestiário II						1	6500	6500	6500 VA	29,55 A	36,93 A	6,0	40	
17	Reserva								0	0 VA	0,00				
18	Chuveiro Vestiário I						1	6500	6500	6500 VA	29,55 A	36,93 A	6,0	40	
19	Reserva								0	0 VA	0,00				
20	Vestíários I e II, SCE e placas saída				9	100			900	900 VA	4,09 A	6,82 A	2,5	20	
21	Placas de Saída, Catraca e Placar Eletrônico				10	100		0	1000	1000 VA	4,55 A	7,97 A	2,5	20	
22	Chuveiro Vestiário III						1	6500	6500	6500 VA	29,55 A	36,93 A	6,0	40	
23	Reserva								0	0 VA	0,00				
24	Chuveiro Vestiário IV						1	6500	6500	6500 VA	29,55 A	36,93 A	6,0	40	
25	Reserva								0	0 VA	0,00				
26	Vestíários III, IV, Copa I e placas de saída				9	100	1	1000	1900	1900 VA	8,64 A	12,34 A	2,5	20	
27	Iluminação Externa frente e Lado Direito	5	100	500						500 VA	2,27 A	3,99 A	2,5	20	
28	Placas de Saída				9	100			900	900 VA	4,09 A	7,18 A	2,5	20	
29	Iluminação Externa frente e Lado Esquerdo	5	100	500						500 VA	2,27 A	3,99 A	2,5	20	
30	Secador de mãos Banheiros térreo						1	1500	1500	1500 VA	6,82 A	11,36 A	2,5	20	
31	Secador de mãos Sanitário PCD						1	1500	1500	1500 VA	6,82 A	11,36 A	2,5	20	
32	Ar condicionado SCE 9.000 BTU						1	3000	3000	3000 VA	13,64 A	20,98 A	2,5	25	
33	Forno Elétrico Copa III						1	3500	3500	3500 VA	15,91 A	27,91 A	6,0	40	
34	Copa III	6	36	216						276 VA	1,25 A	2,20 A	1,5	16	
		1	60	60											
35	Mesanino e Banheiros do Mesanino	4	200	800						988 VA	4,49 A	7,88 A	1,5	16	
		4	40	160											
		4	7	28											
36	Copa III, Mesanino				3	100	1	1000	1300	1300 VA	5,91 A	10,37 A	2,5	20	
37	Secador de mãos WC Feminino						1	1500	1500	1500 VA	6,82 A	11,96 A	2,5	20	
38	Secador de mãos WC Masculino						1	1500	1500	1500 VA	6,82 A	11,96 A	2,5	20	
39	Banheiros Mesanino				3	100			300	300 VA	1,36 A	2,39 A	2,5	20	
TOTALIZAÇÃO DA CD1				18372	43		12		44800	63172 VA	287,15 A	410,94 A			

QUADRO DE CARGAS CD2															
		CARGA DE ILUMINAÇÃO			CARGA DE TOMADAS										
Circuito	Ambiente	Qtde	potência unitária (VA)	potência total (VA)	Qtde. TUG	potência unitária (VA)	Qtde. TUE	potência unitária (VA)	Total (VA) por ambiente	Totalização por Circuito	Corente de Projeto (A)	Corrente Corrigida IB	Condutor (mm²)	Proteção (A) Disjuntor	
1	Ilumin. Copa II e Circulação	10	36	360						420 VA	1,91 A	2,33 A	1,5	16	
		1	60	60											
2	Ilumin. WC Masc. e Femin.	2	7	14						14 VA	0,06 A	0,08 A	1,5	16	
3	Ilumin. Externa Acesso Leste	9	12	108						108 VA	0,49 A	0,60 A	1,5	16	
4	Ilumin. Externa Refletores	4	100	400						400 VA	1,82 A	2,22 A	1,5	16	
5	Ilumin. Cancha Bochas I	7	200	1400						1400 VA	6,36 A	7,76 A	1,5	16	
6	Ilumin. Cancha Bochas II	7	200	1400						1400 VA	6,36 A	7,76 A	1,5	16	
7	Placas de Saída				9	100			900	900 VA	4,09 A	4,99 A	2,5	20	
8	Copa II e Circulação				6	100	1	1000	1600	1600 VA	7,27 A	8,87 A	2,5	20	
TOTALIZAÇÃO DA CD2					3742	15		1	2500	6242 VA	28,37 A	32,27 A			



☎ 54 99971 4826 ✉ ELEVAENGENHARIA.RS@GMAIL.COM

AV. 25 DE JULHO, 1242, SALA 14, CENTRO - FLORES DA CUNHA - RS

5 Cálculos da Demanda do Projeto e Queda de Tensão

A demanda provável do projeto foi calculada na tabela abaixo, de acordo com os parâmetros da Norma Técnica Ged-13 da RGE utilizando as tabelas de fator de potência e fator de demanda de aparelhos e unidades consumidoras.

DEMANDA PROVÁVEL DE PROJETO						
DEMANDA	POTÊNCIA			FATOR DE DEMANDA	FATOR DE POTÊNCIA	DEMANDA PROVÁVEL
a	Tomadas TUG Q1 Tomadas TUG Q2 Iluminação	4300 VA 1500 VA 22114 VA	27914 VA	1	1	27914 VA
b	Chuveiros Secador de Mãos	26000 VA 6000 VA	26000 VA 6000 VA	1 0,33	1 1	26000 VA 1980 VA
c						
d	Forno Elétrico Forno Microondas	3500 VA 3000 VA	6500 VA	0,48	1	3120 VA
e						
f	Ar Condicionado	3000 VA	3000 VA	1	1	3000 VA
g	Motores	6020 VA 1520 VA		1 0,9	6020 1368	
h						
i						
D = a + b + c + d + e + f + g + h + i						
Demanda provável de projeto:			62014 VA	ou	62,01 KVA	

Todos os condutores dos circuitos foram dimensionados, considerando suas distâncias, para uma queda de tensão igual ou inferior 4%. Para os cálculos foram utilizadas as seguintes fórmulas abaixo:

Monofásicos:
$$\Delta V_c = \frac{200 * \rho * \sum (L_c * I_p)}{S_c * V_F} (\%)$$



Trifásicos:
$$\Delta V_c = \frac{100 * \sqrt{3} * \rho * \sum (L_c * I_p)}{S_c * V_L} (\%)$$

Onde:

ρ = resistividade do material condutor (cobre) $1/56 \Omega mm^2/m$;

L_c = comprimento do circuito em metro;

I_p = corrente total do circuito em Ampère;

ΔV_c = queda de tensão máxima admitida em projeto, em %;

S_c = seção mínima do condutor;

V_F = tensão de Fase;

V_L = tensão de Linha.

6 Descrição do Sistema De Aterramento

A Implementação do sistema de aterramento utilizará 8 hastes de cobre tipo Copperweld com dimensões de 5/8"x2,40m, sendo que todas as hastes deverão ser interligadas por cabo de cobre nu com bitola de 25mm².

As hastes de aterramento são enterradas no solo na parte externa e a uma distância mínima de 2 metros do ginásio, no local demonstrado no projeto, próximo ao quadro de distribuição CD1.

As hastes devem ser espaçadas uniformemente, distanciadas no mínimo em 2,4 metros e dispostas em um padrão que garanta uma distribuição eficaz do aterramento, conforme apresentado no desenho.

6.1 Escavação e Instalação das Hastes

Para escavação adequada, cavar buracos com profundidade mínima de 0,50m sendo que a borda da haste não pode ficar a uma distância inferior a 0,20 da superfície do terreno. O diâmetro da escavação deve ser suficiente para acomodar cada



uma das hastes de cobre.

As dimensões das hastes de cobre Copperweld são de 5/8"x2,40m, portanto, é necessário certificar-se de que o solo tenha profundidade e permeabilidade suficiente para acomodar toda a extensão das hastes. Cada haste de cobre deve ser inserida verticalmente nos buracos, garantindo que elas estejam firmemente fixadas no solo.

A Interligação das Hastes é feita através de conexão das as hastes de cobre utilizando o cabo de cobre nu com bitola de 25mm² fixados através de solda exotérmica (opcionalmente através de uso de conector de latão de compressão ou de aparafusar) adequados para garantir conexões sólidas e duráveis.

6.2 Aterramento do Sistema Elétrico

A conexão do cabo de cobre que está interligando as hastes ao sistema elétrico que será aterrado deverá ser realizada utilizando-se cabo de cobre nú de bitola igual ou superior àquela utilizada na interligação das hastes, conectando-se diretamente ao barramento B.E.P só sistema elétrico, junto à CD1 e com interligação a haste de aterramento a ser inserida junto à caixa de medição.

Deve-se certificar de que a conexão seja feita seguindo as normas e regulamentos locais de segurança elétrica.

O Teste do Aterramento deve ser realizado após a instalação, medindo-se a resistência do aterramento para garantir sua eficácia, a qual não pode ser superior aos valores definidos pela NBR5410/2008 (5Ω). Para tanto, deve-se utilizar um medidor de resistência de terra para medir a resistência (telurímetro) entre o ponto de aterramento e o solo.

Verifique se a resistência medida está dentro dos limites aceitáveis de acordo com as normas e regulamentos aplicáveis.

Deve-se realizar Manutenção Regular através de inspeções periódicas no



sistema de aterramento para garantir sua integridade e eficácia, limpe as bases superiores das hastes de cobre e verificando-se se as conexões estão firmes e livre de corrosão, substituindo qualquer componente danificado ou desgastado conforme necessário.

7 Descrição dos encaminhamentos (eletrodutos e eletrocalhas)

Os eletrodutos enterrados na parte externa devem estar à uma profundidade mínima de 80cm e a 30cm acima deles deve ser colocada uma fita amarela de alerta para visualização e proteção contra futuras escavações. Na parte interna os condutores partem das CD's e são encaminhados aos seus destinos por meio de eletrodutos, eletrocalhas e perfilados na sua maioria aparentes e fixados na alvenaria, sendo estes, dimensionados de acordo com o número de circuitos instalados, estabelecidos na NBR 5410/2008. Devido as eletrocalhas e perfilados serem de material metálico é necessário que seja feito o aterramento destes elementos por meio de um condutor isolado de 16mm² que interliga o barramento B.E.P da CD1 ao ponto mais próximo da eletrocalha ou perfilado. Todos os elementos e fixadores que conduzem os condutores atendem suas Normas Específicas.

8 Descrição dos condutores

Todos os condutores utilizados nas instalações elétricas devem atender ao padrão de cores a serem utilizados deve seguir o seguinte a definição dada pela norma NBR 5410/2008 e abaixo apresentada:

- Azul claro: Condutor neutro para rede elétrica convencional;
- Vermelho: Condutor fase para rede elétrica convencional;
- Verde: Condutor de proteção (terra) para rede elétrica convencional.



8.1 Condutor do Ramal de Entrada: (ligação entre poste da concessionária e poste da medição, junto ao ponto de entrega)

Será utilizado condutores multiplexado quadriplex 4x25mm² fornecidos pela concessionária, a serem conectados aos cabos do alimentador principal da unidade consumidora através de conectores tipo cunha ou de compressão H. As conexões devem ser isoladas com cobertura isolante (para o caso do uso de conectores tipo cunha) e fita auto-fusão, protegida com fita isolante para o caso de utilização de conectores de compressão, formato H. A alça pré-formada junto ao poste deve ser aplicada sobre o condutor neutro.

8.2 Condutor do Alimentador Principal: (ligação entre o ponto de entrega e a caixa de medição)

Será utilizado 04 condutores de cobre, com encordoamento classe II, isolamento em material polimérico, com bitola de 25mm² adequada às demandas de corrente da unidade consumidora.

8.3 Condutor do Alimentador Secundário: (ligação entre a caixa de medição e a CD1)

Será utilizado 04 condutores de cobre, isolamento em material polimérico, SINTENAX com bitola de 25mm² adequada às demandas de corrente da unidade consumidora. Os cabos devem suportar instalação subterrânea e presença de umidade constante. Este alimentador é responsável por conduzir a energia elétrica do ponto de alimentação principal até o quadro de distribuição localizado na quadra.

8.4 Condutor de Alimentação para Iluminação



Cabos de cobre com isolamento de PVC nas bitolas previstas em projeto, dimensionados conforme a potência e a distância dos pontos de iluminação prevendo-se queda de tensão inferior a 4%.

8.5 Condutor de Alimentação para Tomadas

Cabos de cobre com isolamento de PVC nas bitolas previstas em projeto, dimensionados conforme a potência e a distância dos pontos de consumo previstas no projeto prevendo-se queda de tensão inferior a 4%.

8.6 Condutor de Aterramento

Cabo de cobre nú, mínimo de # 35mm² utilizado para realizar a ligação entre as hastes de aterramento junto ao solo e a Barra de equipotencialização da estrutura elétrica junto ao CD1 (BEP).

Cabos de baixa tensão com isolamento adequado serão utilizados para conectar os equipamentos eletrônicos, como placares, sistemas de som e outros dispositivos controlados eletronicamente, ao quadro de distribuição.

Cabos de controle serão utilizados para conectar os sistemas automatizados presentes na quadra esportiva ao sistema elétrico principal, permitindo o controle remoto e a automação de diversas funções, como iluminação, climatização, entre outros.



9 Rede para Telecomunicações

Para telecomunicações, será instalada uma rede paralela a entrada de energia elétrica que conduzirá futuras instalações diretamente a uma caixa de passagem dentro do prédio. Juntamente ao poste da entrada de energia elétrica será instalado um eletroduto de PVC rígido de Ø40mm, com curva 180° na ponta, sendo fixado ao poste com abraçadeiras de aço galvanizado e com ligação direta a uma caixa enterrada Tipo R1 ao lado da caixa de medição. A caixa Tipo R1 está conectada a um eletroduto subterrâneo PEAD Kanaflex de Ø63mm, que está ligado a outra caixa enterrada Tipo R1 próxima ao ginásio. Na sequência a rede segue por um eletroduto corrugado PEAD Ø63mm até um quadro de distribuição de Tipo N.3 40x40x12cm de chapa metálica instalado na parede ao lado da CD1.

10 Instruções gerais

- a. Todas as emendas de condutores devem ser realizadas dentro de caixas de inspeção ou no interior da eletrocalha, em local de fácil acesso
- b. Todas as emendas de condutores devem ser realizadas com sobreposição de, ao menos, 6 voltas de um condutor sobre o outro;
- c. Todas as emendas de condutores devem ser isoladas através do uso de fita isolante alta-fusão, com pelo menos duas camadas e após, com mais duas camadas de fita isolante convencional.

Flores da Cunha, 19 de março de 2026.

Luiz Antônio Oliboni

ENGENHEIRO CIVIL

CREA RS 266343



 54 99971 4826  ELEVAENGENHARIA.RS@GMAIL.COM

AV. 25 DE JULHO, 1242, SALA 14, CENTRO - FLORES DA CUNHA - RS