



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTENEGRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS - SMOP

MEMORIAL DESCRITIVO

ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
GUARDA MUNICIPAL – PARQUE CENTENÁRIO

SETEMBRO / 2024

INTRODUÇÃO:

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever e determinar técnicas específicas para a execução da obra de Adequação das Instalações Elétricas da Guarda Municipal, a ser realizada no parque Centenário, município de Montenegro/RS.

A adequação das instalações de que trata este projeto básico se baseia na troca do cabo de conexão do padrão de entrada, bem como a readequação das instalações elétricas para proporcionar a utilização dos aparelhos de ar condicionado e equipamentos eletrônicos nos ambientes internos e equilíbrio da carga a ser instalada.

Os ambientes contemplados nesta adequação estão indicados em planta. Toda e qualquer dúvida deverá ser sanada com o fiscal da obra.

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

- A execução da obra deverá obedecer ao projeto elétrico, detalhes e/ou especificações dadas por escrito.
- Somente ocorrerão modificações nos projetos e serviços após autorização de fiscalização.
- A empresa assumirá inteira responsabilidade pela execução, acabamentos e confiabilidade das instalações elétricas e executará a obra com materiais de primeira linha e qualidade comprovadas, fornecendo todos os materiais especificados.
- Serão tomadas as precauções para garantir a estabilidade de prédios vizinhos, evitando danos às canalizações, redes e pavimentações de áreas adjacentes, e a segurança dos operários e transeuntes durante a execução; fornecidos os equipamentos mecânicos e ferramentais necessários, incluindo trabalho em altura, quando houver; providenciando o transporte de materiais e serviços, dentro e fora do canteiro.
- Deverá ser feito todo e qualquer serviço que, a critério da fiscalização, estiver em desacordo com as especificações, com a qualidade de execução ou dos materiais empregados, sem ônus para o controle.
- Será mantido na obra um relatório diário dos serviços executados, à disposição da fiscalização.

- A empresa executante é responsável pela Manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes dos funcionários, de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho e Equipamentos (EPI's); da segurança de máquinas e equipamentos; e da prevenção de incêndio, com o uso de extintores adequados.
- A obra será mantida permanentemente limpa, devendo o entulho ser transportado para caçambas; durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra para veículos e pedestres.
- Todo e qualquer instalação que ao final da obra se encontrará na impossibilidade de inspeção visual deverá ser medida pelo fiscal anteriormente.

OBS: A fiscalização não exime a empresa contratada de sua responsabilidade civil e penal sobre a totalidade da obra ou sobre terceiros em virtude da mão de obra; materiais, equipamentos e dispositivos ou outros elementos aplicados à obra ou serviço contratado.

Todos os serviços deverão ser executados por pessoal especializado, podendo a fiscalização rejeitá-los quando não estiverem de acordo com o projeto e a especificação, sem que isso resulte em indenização ou justificativa para o atraso da obra.

Todos os serviços e quantificações deverão ser cuidadosamente analisados, não sendo admitida cobrança de serviços e medições extras sem justificativa plausível e memória de cálculo. As dúvidas em relação aos serviços e/ou projeto deverão ser resolvidas antes do início da obra.

DESCRIÇÃO:

1 Serviços Preliminares:

1.1. Instalações Provisórias

1.1.1 Placa de Obra

A empresa providenciará e instalará a placa (dimensões e detalhamento padrão fornecido pela prefeitura) para identificação das autorias e responsabilidades técnicas da obra em execução, em conformidade com as exigências dos órgãos de fiscalização (CREA e/ou CAU).

1.1.2 Instalações Provisórias de Água e Energia

Se necessárias, as instalações, manutenção e custeio do fornecimento de água, luz e força são por conta do executante e obedecerão às exigências das concessionárias.

2 Serviços de Instalações Elétricas

2.1 Alimentação

Esta obra justifica-se para proporcionar estabilidade de carga nas dependências internas da guarda municipal. Para adequar-se à carga, torna-se necessário a substituição do cabo de conexão. O novo cabo a ser instalado será de 3x1x25+25mm², 0,6/1 kV. Também deverá ser realizada a instalação de novos condutores, tomadas, interruptores, luminárias e sistema de proteção (aterramento). A instalação do quadro geral de baixa tensão deve seguir o local indicado em projeto e seguir todas as especificações indicadas na GED 13 e GED 119 da CPFL energia - RS.

A derivação de energia para a guarda municipal será feita a partir da rede de distribuição em baixa tensão aérea da CPFL Energia por meio de um circuito trifásico com um condutor de cobre por fase e neutro, tensão máxima de isolamento 0,6 a 1,0 kV. O condutor utilizado para a alimentação em baixa tensão será 25mm² com proteção de 10mm².

A proteção geral das instalações será feita através de um disjuntor geral trifásico termomagnético de 50A com capacidade de interrupção mínima de 3kA.

2.2 Aterramento

O condutor de aterramento das tomadas de três pinos, 2P + T, partirá do borne do centro de distribuição e terá bitola mínima de 2,5mm², já o condutor de aterramento do centro de distribuição terá bitola de 10mm².

O número mínimo de eletrodos (hastes) para aterramento deverá ser de 01 (uma) hastes de aço cobreado, 5/8"x3000mm, conectadas por um cabo de cobre nu 35mm². Terá quatro pontos de aterramento, um para cada quadro de distribuição.

Todas as conexões entre os condutores e o sistema de aterramento, bem como entre a cordoalha (35mm²) e as hastes deverão ser através de conectores (dentro da caixa de inspeção) ou solda exotérmica fora da caixa de inspeção (vala). O esquema de aterramento utilizado é o TN-S, onde o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos, com proteções por dispositivo diferencial residual dimensionado no projeto em conformidade com situação do ambiente, conforme itens 5.1.2.2.4.3 da NBR 5410:2004 e 10.3.9 alínea g da NR-10.

2.3 Condutores

Para a conexão entre Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) e os Quadros de Força e Luz (QDFLs) será utilizado 4#10mm² PVC 0,6 a 1,0 kV 70°C Classe 2.

Os condutores para ligação de tomada de energia serão do tipo flexíveis, unipolares, isolados para 750V, classe 5 ou similar, seguindo padrão (preto, cinza e vermelho para circuitos de fase, azul claro para circuitos de neutro, verde ou verde e amarelo para circuitos de terra).

2.4 Quadros de distribuição de cargas

Todos os quadros de distribuição deverão ter;

- Barreiras com proteção básica conforme a NBR-5410:2004;
- Placas de advertência conforme item 6.5.4.10 da NBR-5410:2004
- Barra de neutro e barra de proteção (PE).

Dos quadros de distribuição de força e luz sairão os circuitos que irão alimentar a rede elétrica do conjunto de ar condicionados. Neles estarão os disjuntores dos circuitos projetados que serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro.

Deverá ser colocado de forma visível em todos os dispositivos de manobras e proteção identificação dos respectivos circuitos além das orientações afixadas na tampa. Conforme item 10.3 alíneas b da NR-10.

Conforme item 6.5.4.10 da NBR 5410:2004 os quadros de distribuição deverão ser entregues com a Advertência sugerida, podendo vir de fábrica ou ser provida no local antes da instalação ser entregue ao usuário, não devendo ser facilmente removível:

“1. QUANDO UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL ATUA, DESLIGANDO ALGUM CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU UM CURTO-CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAIS DE SOBRECARGA. POR ISSO, NUNCA TROQUE SEUS DISJUNTORES OU FUSÍVEIS POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE (MAIOR AMPERAGEM) SIMPLEMENTE. COMO REGRA, A TROCA DE UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL POR OUTRO DE MAIOR CORRENTE REQUER, ANTES, A TROCA DOS FIOS OU CABOS ELÉTRICOS, POR OUTROS DE MAIOR”.

“2. DA MESMA FORMA, NUNCA DESATIVE OU REMOVA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DISPOSITIVO DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTOS SEM CAUSA APARENTE. SE OS DESLIGAMENTOS PERSISTIREM E PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM ÊXITO, ISSO SIGNIFICA MUITO PROVAVELMENTE QUE, A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANOMALIAS INTERNAS QUE SÓ PODEM SER IDENTIFICADAS E CORRIGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS”.

“A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO”.

Deverá ser afixada tabela de identificação dos disjuntores nos quadros de distribuição

Segue descrição dos quadros a serem instalados:

Quadro Geral de Baixa Tensão - QGBT																														
Circuito n.	Descrição do Circuito	Pontos de Tomada (W)				Carga Especial (W)	Potência Ativa (W)	Fator de Potência	Potência Aparente (VA)	Potência reativa (VAr)	Tensão (V)	Corrente (A)	Disjuntor (A)			Equipamento				Balanço de Fases										
		200	150	100	500								Corrente nominal	Curva	Interrupção	Material de Isolação	Classe de Isolação	Material de Isolação	Fase (mm²)	Neutro (mm²)	Proteção (mm²)	Fator de Segurança	Tempo de Operação	Capacidade de Curto-circuito (kA)	Capacidade de Curto-circuito (kA)	A	B	C		
1	QDPA1	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
2	QDPA2	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
3	QDPA3	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
4	QDPA4	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
5	QDPA5	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
6	QDPA6	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
7	QDPA7	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
8	QDPA8	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
9	QDPA9	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
10	QDPA10	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
11	QDPA11	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
12	QDPA12	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
13	QDPA13	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
14	QDPA14	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
15	QDPA15	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
16	QDPA16	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
17	QDPA17	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
18	QDPA18	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
19	QDPA19	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
20	QDPA20	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
21	QDPA21	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
22	QDPA22	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
23	QDPA23	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
24	QDPA24	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
25	QDPA25	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
26	QDPA26	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
27	QDPA27	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
28	QDPA28	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
29	QDPA29	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
30	QDPA30	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
31	QDPA31	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
32	QDPA32	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
33	QDPA33	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
34	QDPA34	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	14.910,4
35	QDPA35	100	150	200	500	40	41.200	0,85	48.731,2	388	68,0	40	E	3A	25	B1	5,00	PVC	450/750V	3x10,0	3x10,0	1,00	1,00	40,00	40,00	40,00	ABC	14.910,4	14.910,4	

3 Cálculo de Demanda

Conforme levantamento, a nova demanda da guarda será de aproximadamente 35 kW.

4 Cálculo de Queda de Tensão

Para dimensionamento dos alimentadores dos quadros de distribuição de luz e força, foram utilizados os critérios de corrente e queda de tensão. Apresentamos a seguir os cálculos determinantes (por tensão), e suas respectivas distâncias de seus alimentadores.

Os cálculos foram efetuados utilizando-se a expressão a seguir, e os parâmetros das tabelas de queda de tensão unitárias para os cabos utilizados:

$$V(\%) = \frac{I_n \times L \times \Delta V \times 100}{V_{\text{circ}}}$$

Onde,

V(%)= Queda de tensão percentual do trecho;

L = Comprimento do cabo em km;

ΔV = Queda de tensão tabelada do cabo (Tabela do Fabricante);

I_n = Corrente nominal do circuito;

V_{circ} = Tensão do circuito.

Segundo a NBR 5410:2004 item 6.2.7.1 alíneas “c”, em qualquer ponto da instalação, a queda de tensão verificada não deve ser superior a 5%, calculados a partir da medição para os quadros de distribuição até os circuitos terminais.

OBS.: Todas as medidas especificadas neste memorial, nas plantas, nos cortes e nos detalhes devem ser conferidas no local.

Sem mais a relatar, dou por concluída a confecção deste Memorial Descritivo.

Montenegro, setembro de 2024.

Gerson Paz Teixeira
Engenheiro Eletricista –SMOP
CREA RS 079775