MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE REPARO DA ENTRADA, RAMAIS E QUADROS ELÉTRICOS

UBS CENTRAL – PEDRA DO ANTA/MG

Autor do Projeto:
Romeu Souza da Paixão
Eng. Civil – CREA: 64.988/D

1. DADOS GERAIS

1.1. Reparo:

- Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA DO ANTA/MG
- Endereço: Rua Milton Pacheco, 115
- Cidade: Pedra do Anta
- Bairro: Centro
- CEP: 36.585-000
- UF: MG
- Finalidade: Público

2. FINALIDADE

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento e fornecer condições para a plena execução do projeto de Reparo na Instalação Elétrica para entrada, quadros e distribuição para instalação de aparelhos de ar condicionado.

3. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1. Normas

Para a execução deste projeto deverão sempre ser observadas as orientações contidas na ABNT NBR 5410: 2005; ABNT NBR 5419: 2015; NR-35 e a NR-12, todas em suas versões atuais e vigentes.

Todos os serviços deverão ser executados com esmero e capricho, a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações elétricas.

3.2. Omissões

Em caso de dúvida ou omissões, será atribuição da Fiscalização, fixar o que julgar indicado, tudo sempre em rigorosa obediência ao que preceituam as normas e regulamentos para as edificações, ditadas pela ABNT e pela legislação vigente.

Em caso de divergências entre o presente Caderno e o Edital, prevalecerá sempre o último.

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos, suas dimensões e/ou medidas em escala, prevalecerão sempre as dos últimos desenhos.

Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão sempre os de menor escala (desenhos maiores).

No caso de estar especificado nos desenhos e não estar neste Caderno vale o que estiver especificado nos desenhos.

Nos demais casos, deve ser contatado o Responsável técnico para que este retire as dúvidas prováveis.

3.3. Materiais ou equipamentos similares e equivalentes.

A similaridade ou equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos, aceitos pelo Contratante e adotando-se os seguintes critérios :

- ***Materiais ou equipamentos similar -*** **equivalentes** *- Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será feito sem compensação financeira para as partes e deverá ser Autorizado pela Fiscalização do Reparo.*

3.4. Execução

Os reparos deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde as instalações iniciais até a limpeza e entrega do reparo, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.

3.4.1. Equipamentos de Proteção Individual.

A empresa executora deverá providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06, NR-10, NR-12, NR-35 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança.

3.4.2. Equipamentos de Proteção Coletiva.

A empresa executora deverá providenciar todos os equipamentos de proteção coletiva para o canteiro.

3.5. Materiais

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente Memorial Descritivo. A não ser quando especificados em contrário, os materiais a empregar serão todos de primeira qualidade e obedecerão às condições da ABNT. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitada substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscalização do projeto de reforma/construção.

A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

É vedado à empresa executora manter no canteiro dos reparos quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, este pedido de substituição deverá ser instruído com as razões determinantes para tal, orçamento comparativo e laudo de exame.

3.6. Mão-de-obra

A mão-de-obra a empregar será, obrigatoriamente, de qualidade comprovada, de acabamento esmerado e de inteiro acordo com as especificações constantes no memorial descritivo.

A execução dos serviços de instalação elétricas e afins somente serão permitidas à profissionais, tendo em vista a necessidade de perfeito funcionamento dos sistemas e à segurança requerida para a mesma.

4. SISTEMAS PROJETADOS.

Foram projetados os seguintes sistemas:

- Instalações Elétricas de B.T: Compreendem todas as instalações de força em baixa tensão, sendo à partir do

Quadro de Medição da unidade da UBS Central.

5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

5.1. Ramal de Entrada – Rede BT 380/220V – 220/127V

O sistema será composto com uma rede 380/220V, destinado a atender os equipamentos (Ar Condicionado), a qual o cabeamento do ramal de ligação interno sairá do quadro de medição existente, irá enterrado dentro de um eletroduto de PVC rígido e subirá pela parede externa em eletroduto galvanizado. A partir da respectiva tubulação, está sendo previsto a instalação de eletrocalha metálica lisa, dimensões 200x100 mm no trecho horizontal, partindo da tubulação até chegada nos Quadros de Distribuição

Para a rede 220/127V, destinada ao sistema de Ar Condicionado, está previsto utilização da mesma eletrocalha metálica lisa, dimensões 200x100 mm. Será utilizado eletroduto condulete 1” para direcionar os pontos de alimentação do aparelho de ar condicionado em cada sala da unidade UBS Central.

Sendo então, os cabos alimentadores para os QDCs serão :

- CDs: será trifásica 380/220V – 60Hz, e utilizará condutores flexíveis do tipo EPR 90º de seção 50.0 mm² e seção 35.0 mm².

5.2. Distribuição interna.

O sistema elétrico foi projetado com Quadros de Distribuição, a saber:

- QDcs – Quadros de Distribuição de Energia – Tomadas para Ar Condicionado. Será utilizado condutores flexíveis do tipo EPR 90° de seção 6.0 mm²

5.2.1. Quadros de Distribuição

Os Quadros de Distribuição, serão montados sob-medida, com capacidade para 34 disjuntores DIN com elementos de vedação e porta interna, com acesso aos mecanismos apenas com a abertura da porta externa, pintura eletrostática a pó, barramento de cobre eletrolítico, pintado nas cores padrão e protegido mecanicamente através de policarbonato transparente

fecho tipo Yale e todos os demais elementos conforme projeto e a relação que segue:.

- 01 (um) disjuntor termomagnético tripolar de 63A caixa moldada, com bobina de desligamento e manopla de acionamento externo, para proteção geral do quadro;
- Disjuntores termomagnéticos bipolares de 32 A – 6,0KA padrão DIN, para proteção dos circuitos alimentadores dos pontos de consumo;
- 1 (um) x 4 conjunto de DPS, classe II - 40kA por Quadro.

  Tensão por fase e média trifásica, Correntes por fase e média trifásica;
- Barramento de cobre eletrolítico, pintado nas cores padrão e protegido mecanicamente através de policarbonato transparente;
- Etiquetas adesivas para identificação dos equipamentos;
- Todo o material de acabamento e fixação, como: condutores, abraçadeiras, trilhos, terminais e outros afins e correlatos necessários para a perfeita montagem e instalação do quadro.

5.2.2. Caracteristicas Gerais dos Quadros

Os quadros deverão ser instalados a uma altura de 1,50m entre o centro do quadro e o piso acabado.

Todos os circuitos instalados no quadro deverão ser identificados através de anilhas plásticas na fiação e etiquetas;

Os barramentos deverão ser em cobre eletrolítico, 99% de pureza, para 10KA. Deverá conter barramento de terra e neutro dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações sendo o neutro isolado. Deverão ter identificação de cores de acordo com o especificado no projeto (ver diagrama multifilar de cada quadro).

As peças ferrosas não pintadas, como cantoneiras, trilhos, grampos e fechos deverão ser zincadas ou cromados, sendo as placas dobradas, vedadas com borracha de neoprene. Os quadros deverão ser montados em caixas tipo de comando, com dimensões conforme detalhamento na planta.

5.3. Circuitos de distribuição.

Os circuitos de distribuição poderão ser, conforme especificado em projeto, na tensão 220V (Fase/Neutro) ou 127V (Fase/Neutro).

Os cabos a serem utilizados em toda a instalação, devem ser extra flexíveis, atender a NBR 13.570, sempre do tipo LSZH - baixa emissão de fumaça, em conformidade com a NBR 13248, isolação 0,6/1,0kV – 90° para os condutores de alimentação do quadro CD-2 e CD-1, e para o QF-AC e demais circuitos terminais com isolação 750V – 70°.

Os cabos deverão ser conectados nas extremidades através de terminais a compressão, não sendo aceitas a utilização de terminais do tipo sapata.

Todos os circuitos alimentadores deverão obrigatoriamente ser dispostos em trifólio, sejam instalados no leito vertical, horizontal e/ou eletrocalha metálica fixada no teto da edificação.

Os condutores dos circuitos alimentadores e terminais serão novos e utilizarão a infra-estrutura de eletrocalhas, perfilados, eletrodutos e caixas a serem instalados conforme mostra o projeto.

As suas seções estão especificadas nos quadros de cargas. As cores dos cabos deverão seguir o PADRÃO EXISTENTE E/OU a indicação abaixo:

Fases: Vermelho, Preto e Amarelo;

Neutro: Azul;

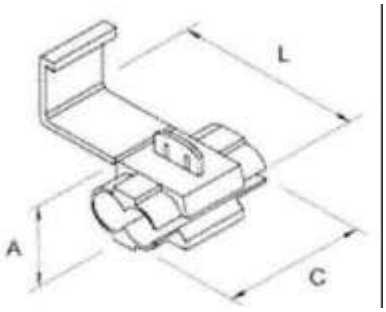
Aterramento: Verde.

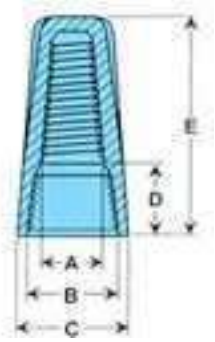
Está sendo previsto sempre um condutor de aterramento por circuito.

Até 16 mm² deverão ser utilizados cabos com a capa de cobertura nas cores correspondentes como indicado acima. Para cabos de alimentação com bitolas acima de 25 mm² inclusive, deverão ser utilizados cabos com revestimento na cor preta com identificação colorida através de fita isolante plástica na cor da fase correspondente, neutro ou terra.

As emendas deverão ser feitas com conectores de derivação ou de torção conforme desenhos abaixo marca CON-FIO ou similar de idênticas características. Todas as ligações a disjuntores, tomadas, etc., deverão ser feitas com terminal tipo forquilha ou pino BURNDY isolado de bitola adequada ao cabo que será conectado. Não serão permitidas ligações dos cabos diretamente a estes dispositivos, nem emendas soldadas. As caixas de

derivação deverão proporcionar espaço adequado para os cabos e seus dispositivos de emendas conforme NBR IEC 60670-1





Todos os fios deverão ter o número de seu circuito identificado em suas extremidades com marcadores (anilhas) numeradas e com a indicação da respectiva fase (R, S ou T), Neutro(N) ou terra (usar o símbolo). No caso dos aterramentos e neutros, além do símbolo indicar o nº do circuito a que o terra ou neutro pertencem.



Como referência utilizar o sistema de marcadores “Milennium” da Hellermann ou similar de idênticas características inclusive de cor, isto é, os números de 0 a 9 devem ter cores diferentes entre si conforme padrão mundial de identificação e as letras e símbolos devem ter marcadores amarelos com letras ou símbolos pretos.

Cordões WPP com condutores de cobre têmpera mole (classe 1), encordoamento classe 4, com isolação a base de amianto para 110°C, não propagador de fogo, com isolamento para 450/750 V, conforme NBR 6880/84.

As emendas de cabos devem recompor todas as camadas originais de fabricação do cabo, e devem possibilitar, no mínimo, a mesma garantia de isolamento e estanqueidade do cabo.

Conectores e terminais de compressão, em cobre eletrolítico, com acabamento estanhado, com baixa resistência ao contato.

Conectores para instalação modular em perfis padronizados, em composto plástico termofixo, com parafusos e contatos de alta condutibilidade, e previsão de encaixes para identificação, adequados às bitolas dos condutores.

Marcadores em plástico semi-rígido, para condutores singelos com encaixe para alinhamento, instalação em posição intermediária do cabo, em tamanhos adequados às diversas bitolas dos condutores.

Porta-marcadores ajustáveis e marcadores em PVC flexível, para condutores agrupados, para temperaturas de até 70ºC.

Braçadeiras plásticas dentadas auto-travantes em nylon 6/6, Insulok. Fita plástica isolante em PVC antichama. Referência: PIRELLI, 3M.

Deverão apresentar, após a enfiação, perfeita integridade da isolação. Para facilitar a enfiação, poderá ser utilizada parafina ou talco industrial apropriado.

Não serão admitidas emendas desnecessárias, bem como emendas fora das caixas de passagem; e as emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita auto-fusão e plástica, e as pontas deverão ser estanhadas.

Todas as conexões dos condutores com barramentos, tomadas, interruptores e disjuntores deverão ser feitas com terminais pré-isolados, tipo olhal/pino/etc.

5.4. Dispositivos de Proteção.

5.4.1. Disjuntores.

Os disjuntores a serem instalados pela Contratada deverão ser do tipo DIN, de acordo com a Norma ABNT NBR IEC 60898 e ABNT NBR IEC 60947-2, sendo dimensionados de acordo com a ABNT NBR 5410;

O disjuntor geral, será do tipo tripolar termomagnético Caixa Moldada.

Os circuitos deverão ser exclusivos para cada sistema, inclusive os neutros e terras de cada circuito, tanto para os circuitos de alimentação dos

quadros exclusivos de cada sistema, como entre os circuitos de cada quadro (sistema).

Não será admitida a utilização de disjuntores que não possuam a Certificação INMETRO

5.5. Infra-estrutura.

Serão utilizadas as seguintes infraestruturas:

- Eletroduto de ferro galvanizado, parede mínima 0,9mm para tubos de diâmetro até 4" e de no mínimo 1,5mm para tubos de diâmetro superiores. Para instalações aparente acima do forro e/ou na alvenaria, quando for o caso;
- Eletrocalhas de aço galvanizado lisa, chapa #16USG, com virola, para as instalações elétricas aparentes ou sobre o forro, quando for o caso;
- Eletroduto de pvc flexível com alma de aço quando embutidos no mobiliário e/ou nas paredes de gesso;
- Perfilado em aço galvanizado, chapa #14USG;
- Caixas de passagem internas em aço.

5.6. Eletrodutos

Os eletrodutos deverão seguir bitolas conforme projeto, quando não indicados deverão ser 1".

As conexões entre eletrodutos deverão ser feitas através de luva com rosca e quando em caixas deverão ser utilizada buchas e arruelas apropriadas.

5.7. Caixas de passagem.

5.7.1. Internas

As caixas de passagem embutidas em alvenaria serão de ferro galvanizado, estampadas em chapa preta nº 18, nos seguintes tamanhos: 150mmx150mmx82mm.

As caixas de passagem embutidas em parede de gesso poderão ser de PVC modelo Dryfix da TIGRE, nas dimensões indicadas no projeto gráfico.

5.8. Conduletes aparentes.

Deverão ser utilizados conduletes fabricados em liga de alumínio de elevada resistência mecânica e à corrosão, com acabamento em pintura epóxi, de encaixe (sem rosca).

As tampas serão, tampas cegas ou tampas para módulos de tomadas, simples ou duplas, conforme especificado em projeto

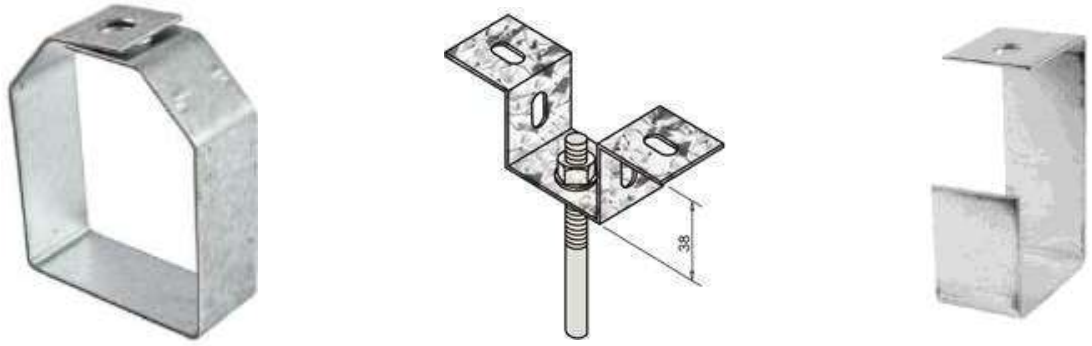
5.9. Eletrocalhas.

Serão utilizadas eletrocalhas destinadas à condução e distribuição de fios e cabos de energia, em instalações aéreas, aparentes ou sobre o forro.

Deverão ser fabricadas em chapas de aço 16USG (1,50mm) com virola e possuir todos os acessórios para mudança de sentido e acabamentos, conforme ABNT NBR 11888-2 e ABNT NBR 7013.

5.10. Elementos de suporte

Tanto os eletrodutos quanto as eletrocalhas deverão ser fixas à laje por meio de vergalhões de 1/4” através de elementos conforme ilustração, ou similar:



Esquerda - Suporte susp. vertical 150/100/50x 50mm, para eletrocalhas Centro - Suporte ZZ, para fixação do vergalhão à laje Direita - Suporte J, para fixação Eletrodutos

5.11. Tomadas e interruptores

As tomadas utilizadas deverão ser do tipo 2P+T (F-N T), seguir o padrão brasileiro de tomadas da ABNT ABNT NBR 14136-2002, com capacidade nominal de 20A com fundo branco para 127V e com fundo

vermelho para 220V, conforme projeto, equipadas com terminais isolados e à compressão;

Os espelhos de tomadas e interruptores devem ser aparafusados, não sendo permitido o uso do tipo pressão e/ou encaixe.

As tomadas deverão possuir identificação de tensão e circuito através de etiquetas de PVC com impressão térmica coladas regularmente nos espelhos e em posições uniformes.

A identificação da Tensão deverá seguir as seguintes regras:

- Em 127V: Letras pretas fundo branco.
- Em 220V Letras vermelhas fundo branco

Os interruptores deverão seguir o padrão das tomadas, exceto quanto à exigência de identificação.

Serão utilizadas tomadas e interruptores modulares, compostas por:

- Módulo tecla simples
- Módulo tecla paralela
- Módulo cego
- Módulo Tomada (ABNT NBR 14136 / 2P+T 20A) branca
- Módulo Tomada (ABNT NBR 14136 / 2P+T 20A) vermelha
- Conjunto Placa Base + suporte de módulos (bastidor)

Como Referência comercial de padrão de material e o orçamento para as tomadas e os interruptores, adota-se o fabricante TRAMONTINA, sistema modular linha Lux² ou equivalente.

Quando instaladas em conduletes, as tomadas e os interruptores seguir o padrão modular, adota-se como referência comercial as Tampas que utilizam os módulos das linhas Liz e Lux² modelo 56117/047, bitola de 1” ou modelo 56117/040, bitola de 3/4” da Tramontina ou equivalente, sendo que na primeira opção pode-se utilizar até 02 (dois) módulos (interruptor ou tomada) e no segunda, apenas um módulo, devendo-se instalar condulete duplo para a instalação de 2 módulos.

5.12. Cabos

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de anilhas plásticas ou etiquetas de vinil com capa transparente, firmemente presas a estes, nas terminações, caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário;

Os tipos de cabo a serem utilizados na alimentação elétrica dos dispositivos e equipamentos dependerão da solução proposta nos projetos, respeitando-se as definições colocadas nesta especificação técnica;

Não será permitida a distribuição de fiação livre, com exceção do cabo pp 3x2,5 mm², o qual será usado no rabicho de ligação das luminárias de embutir.

Todos os cabos elétricos a serem utilizado serão do tipo flexível, não admitindo fios rígidos;

Para a alimentação dos Dispositivos e Equipamentos temos as seguintes recomendações e características de Cabos:

Os condutores dos circuitos internos das tomadas elétricas serão de cobre eletrolítico, sendo a seção conforme especificado em projeto.

Os cabos deverão possuir isolamento PVC 70°C - 0,45/0,75kV anti-chama, encordoamento classe 5, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, em conformidade com a NBR 13248. Tendo como padrão de referência os dos fabricantes PRYSMIAN, CORDPLAST.

Os circuitos deverão possuir cabos fase, neutro e terra exclusivos, sendo:

- Fase: preto, vermelho e branco.
- Neutro: azul.
- Terra: verde ou verde-amarelo.

OBS.: CONSULTAR A ÁREA TÉCNICA DO HCPA PARA CERTIFICAR SE AS CORES ESPECIFICADAS ACIMA ESTÁ CONDIZENTE COM O PADRÃO UTILIZADO NO PRÉDIO, JÁ QUE EXISTEM PADRONIZAÇÕES DISTINTAS POR EDIFICAÇÃO DO HCPA.

5.12.1. Lançamento de cabos e fios

Ao enfiar cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco.

Para a passagem dos fios e cabos verificar a limpeza das caixas de passagem e eletrodutos.

5.13. Aterramento

Serão instaladas 4 hastes de aço galvanizado ¾” x 3,00 m do lado de fora da edificação. Será conduzida até os quadros de medição com cabo

16,0 mm². Dos quadros, seguirá um cabo 6.0 mm² para cada ponto de consumo.

O condutor de aterramento dos quadros de distribuição vem do barramento de terra dos respectivos quadros de origem da alimentação elétrica prevista para o Biobanco, a qual utilizaram os condutores conforme mostrado no quadro de cargas.

A Contratada deverá efetuar o aterramento das eletrocalhas acima do forro, sendo em condutor exclusivo de seção mínima de 4,0mm² apartir do barramento de terra do CD-1. As ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível;

5.14. Recomendações gerais e casos obrigatórios.

Quaisquer alterações devem ser autorizadas pelos responsáveis técnicos em concordância com a fiscalização;

Todas as medidas devem ser conferidas no local;

As marcas para os materiais e equipamentos são Referência comerciais de qualidade e acabamento. Para utilização de produtos similares deverão ser fornecidas amostras para análise e aprovação da fiscalização.

Nenhum componente das instalações elétricas, inclusive luminárias, soquetes, tomadas e interruptores poderão ser fixados em madeira ou outro material combustível. Se necessário, o mesmo deverá ser forrado com chapa metálica, devidamente aterrada, e posteriormente aplicados os componentes.

A infra-estrutura para as instalações dos sistemas deverá ser nova;

Quando da colocação dos eletrodutos deverão ser observadas as seguintes prescrições:

A ligação entre os eletrodutos deverá ser feita por meio de luvas com roscas em suas extremidades;

Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90º;

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da ABNT NBR 5410;

O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90º ou equivalente a 270º, conforme disposição da ABNT NBR 5410;

Deverão ser deixadas sondas provisórias de arame galvanizado nos eletrodutos, a fim de servirem de guia para a enfiação;

Trechos contínuos são trechos de eletrodutos interligados apenas por luvas. Nestes casos, deverão ser usados conduletes ou caixas de passagem, possibilitando o acesso ao interior da tubulação.

5.14.1. Limpeza final

Serão cuidadosamente limpos e varridos todas as áreas cobertas e descobertas do prédio onde os reparos elétricos se desenvolveram, sendo por fim removido todos os entulhos dela resultante, acondicionando-os adequadamente para a disposição final.

Pedra do Anta, 19 de Outubro de 2026.

Romeu Souza da Paixão
Eng. Civil – CREA: 64.988/D