



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REFORMA E AMPLIAÇÃO DO
ESTÁDIO ARY FERREIRA

FEVEREIRO
2022

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ENGENHARIA CIVIL:

1.1. OBJETIVO

A presente especificação técnica se refere à execução completa da parte civil da CONSTRUÇÃO DA CABINE DE RÁDIO E COBERTURA DE ARQUIBANCADA para Prefeitura Municipal de Óbidos especificada no presente Contrato, conforme os Projetos Arquitetônicos e complementares elaborados por esta prefeitura, compreendendo o fornecimento de materiais, bem como todas as demais despesas necessárias à completa execução da obra.

1.2. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.2.1. Na execução dos serviços pertinentes, esta especificação técnica será rigorosamente obedecida, entendendo-se assim que todos os materiais a aplicar sejam de primeira qualidade, bem como a mão-de-obra habilitada e de esmerado acabamento.

1.2.2. Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

1.3. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo é de 12 (doze) meses, a contar da aprovação da fiscalização e regularização dos mesmos junto aos órgãos competentes.

1.4. RESPONSABILIDADES E GARANTIA

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações e demais documentos técnicos fornecidos, assim como pelos danos decorrentes da realização dos trabalhos.

1.5. INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS

1.5.1. A interpretação dos projetos e demais documentos fornecidos será realizada obedecendo-se os seguintes princípios:

a) Compete a CONTRATADA fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto arquitetônico, instalações, inclusive dos detalhes, das especificações em planta e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida para a execução da obra;

b) Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos fornecidos fica estabelecido que em caso de dúvida quanto à interpretação destas normas e/ou desenhos do projeto será consultado a fiscalização, e a este caberá tirar as dúvidas surgidas;

1.5.2. Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos fornecidos, fica estabelecido que:

a) Em caso de divergências entre as especificações e os desenhos do projeto arquitetônico prevalecerão sempre as primeiras;

b) Em caso de divergências entre cotas do desenho e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;

c) Em caso de divergências entre os desenhos de escalas diferentes prevalecerão sempre os de maior escala;

d) Em caso de divergências de desenhos de datas diferentes prevalecerão os mais recentes.

1.6. FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

- 1.6.1. A CONTRATADA indicará para o acompanhamento dos serviços, engenheiros e seus prepostos, os quais serão credenciados junto a CONTRATADA, a partir de agora, serão chamados de FISCALIZAÇÃO;
- 1.6.2. A FISCALIZAÇÃO respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo o autor ou o CONTRATANTE previamente consultado para toda e qualquer modificação;
- 1.6.3. A FISCALIZAÇÃO terá plenos poderes para decidir sobre questões técnicas e burocráticas da obra, sem que isto implique em transferência de responsabilidade sobre a execução da obra, a qual será única e exclusivamente de competência da CONTRATANTE;
- 1.6.4. A CONTRATANTE será obrigado a mandar retirar o material impugnado pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 (setenta e duas) horas, a contar do recebimento da Notificação da FISCALIZAÇÃO;
- 1.6.5. A execução da obra deverá possibilitar a manutenção do acesso livre e seguro a todas as dependências do prédio;
- 1.6.6. No curso da execução dos serviços objeto do contrato, e quando de sua entrega, caberá a CONTRATADA, diretamente ou por quem vier a indicar, o direito de fiscalizar o cumprimento das especificações exigidas, sem prejuízo daquela exercida pelo CONTRATADA;
- 1.6.7. A Fiscalização comunicará a CONTRATANTE, oralmente e por escrito, as deficiências porventura verificadas na execução dos serviços, para imediata correção, sem prejuízo das sanções cabíveis;
- 1.6.8. Serão impugnados, pela Fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

1.7. CRITÉRIOS DE SIMILARIDADES

- 1.7.1. Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadrarem nas especificações fornecidas;
- 1.7.2. Serão aceitos materiais similares aos especificados, desde que consultada previamente a FISCALIZAÇÃO a respeito de sua utilização;
- 1.7.3. A CONTRATANTE se obriga, no entanto, a demonstrar a similaridade do material ou equipamento proposto mediante a apresentação de laudos comprobatórios, com base nas normas da ABNT, e/ou testes de ensaios realizados por Institutos ou Laboratórios Tecnológicos credenciados;
- 1.7.4. Os materiais que não possam atender as condições em epígrafe poderão ser aceitos, desde que satisfaçam às normas relativas à sua finalidade, demonstrando seu comportamento satisfatório, no mercado, após cinco anos de uso, após considerações da FISCALIZAÇÃO;
- 1.7.5. Para comprovação da similaridade será apresentado à Fiscalização, por escrito, justificativa para a sua substituição. Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados, só poderá ser efetuada mediante expressa autorização por escrito da Fiscalização, para cada caso particular;

1.8. PROJETOS

- 1.8.1. Nenhum projeto poderá ser alterado pela CONTRATANTE sem o prévio conhecimento e autorização da FISCALIZAÇÃO, cabendo a CONTRATANTE, sem ônus para a Prefeitura, a execução de qualquer detalhe complementar que julgue necessário ao melhor e mais perfeito desenvolvimento dos serviços;

- 1.8.2. Os serviços serão realizados em rigorosa observância aos desenhos dos projetos e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às exigências contidas nestas especificações, que passam a ser parte integrante do contrato e valendo como se, no mesmo, efetivamente transcrito fossem.

1.9. DOS SERVIÇOS

- 1.9.1. Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com este Memorial Descritivo, e com os documentos nele referidos, em especial as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos, bem como plantas e anexos;
- 1.9.2. Será de responsabilidade da CONTRATANTE, o fornecimento de todo material necessário para execução dos serviços, salvo o disposto em contrário neste memorial;
- 1.9.3. Toda mão de obra, salvo o disposto em contrário neste memorial, será fornecida pela CONTRATANTE;
- 1.9.4. Serão impugnados pela Fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais;
- 1.9.5. Ficará a CONTRATANTE obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a comunicação por escrito da Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências;
- 1.9.6. Toda e qualquer dúvida deverá ser esclarecida previamente com a Fiscalização antes da execução dos serviços correspondentes.

1.10. REGISTROS

Efetuar no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART'S), dos profissionais responsáveis pelos projetos e execução da obra. Os comprovantes deverão ser apresentados à Fiscalização, ainda na vigência do prazo de 15 dias.

1.11. QUANTO AO FORNECIMENTO E INSTALAÇÕES

- 1.11.1. Apresentar, a critério da Fiscalização, detalhes dos serviços, tendo como base os desenhos referentes aos projetos, sem custos ou prazos adicionais;
- 1.11.2. Providenciar, após a aprovação dos projetos, a aquisição dos materiais e equipamentos não disponíveis no mercado para pronta entrega, não cabendo alegação posterior de necessidade de adiamento no prazo da entrega das etapas;
- 1.11.3. Seguir as recomendações dos fabricantes quanto ao uso e manuseio adequados dos produtos;
- 1.11.4. Executar testes de instalações sempre em comum acordo com a Fiscalização;
- 1.11.5. Cuidar para que os materiais definidos nestas Especificações Técnicas sejam reconhecidamente de versão tecnológica mais recente, de primeira qualidade quanto aos componentes e acabamento empregados, observando rigorosamente as especificações.

1.12. QUANTO A APRESENTAÇÃO DAS AMOSTRAS E PROTÓTIPOS

- 1.12.1. Entregar amostra de material, quando requerido pela Fiscalização, e obrigatoriamente no caso de substituição de qualquer material definido nas Especificações Técnicas, pertencente ou não à linha de fabricação industrial, para aprovação da Fiscalização, acompanhada, quando solicitado, de certificado de garantia e manuais.
- 1.12.2. Submeter à Fiscalização as amostras através de documento que indique:
- a) Além do quantitativo, o serviço a que se destinam;

- b) Todas as informações (fabricante, marca, modelo, referência e especificações) necessárias à sua perfeita caracterização.
- 1.12.3. Substituir os materiais cujas amostras sejam, eventualmente, recusadas pela Fiscalização, devendo apresentar amostras dos substitutivos;
- 1.12.4. Iniciar a execução dos trabalhos pertinentes somente depois de aprovadas as amostras pela Fiscalização;
- 1.12.5. Adotar como padrão as amostras para os serviços a que se referem;
- 1.12.6. Manter, no local dos serviços, até o fim dos trabalhos, as amostras dos materiais aprovados pela Fiscalização, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

1.13. QUANTO A LIMPEZA DA OBRA E OUTRAS PROVIDÊNCIAS

Executar limpeza diária do local de execução dos serviços e das áreas adjacentes e a conseqüente remoção diária do entulho. Tal entulho deve ser retirado do local e descartado em local apropriado, de acordo com as diretrizes da Lei 12.305/2010.

1.14. GARANTIA

A CONTRATANTE deverá dar garantia mínima de 05 (cinco) anos na obra do imóvel.

1.15. EMBALAGEM

- 1.15.1. Todos os materiais serão entregues nas suas embalagens originais ou adequadas para proteger o conteúdo contra danos durante o transporte, desde a fábrica até o local de montagem;
- 1.15.2. A Fiscalização verificará, ao chegarem os materiais no local de montagem, etiqueta com o nome do fabricante, nome comercial dos produtos, número de lotes, condições de manuseio a armazenamento dos produtos, condições de integridade das embalagens (estado de conservação, fechamento hermético, etc.).

1.16. ALTERAÇÃO

A Fiscalização poderá, se julgar necessário, efetuar alterações nas especificações técnicas, efetuando redução ou ampliação do objeto deste ajuste, dentro do permissivo legal;

1.17. DESENHOS

- 1.17.1. A CONTRATANTE elaborará projetos executivos para os serviços contratados, fornecerá à Fiscalização desenhos atualizados (as built) elaborados em conformidade com as normas em vigor, assim que ocorrer a comunicação formal do término da obra;
- 1.17.2. Os desenhos deverão ser elaborados com emprego do Software Auto Cad 2007 ou superior, da Autodesk, devendo ser entregues em CD-ROM contendo todos os arquivos, acompanhados por dois jogos de cópias impressas.

1.18. ELEMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

- 1.18.1. Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-10;
- 1.18.2. Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito

ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente;

- 1.18.3. As ferramentas e equipamentos de uso nas obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pelo LOCADOR, de acordo com o seu plano de construção, em perfeito estado, prontas para o uso e atendendo aos graus de segurança exigidos para cada caso;
- 1.18.4. Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-10 e demais Normas de Segurança do Trabalho.

1.19. LOCALIZAÇÃO, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

- 1.19.1. A CONTRATANTE procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local;
- 1.19.2. Havendo discrepâncias, que não possam ser sanadas na obra, ou modificações significativas ocorridas após os desenhos de projeto, a ocorrência será comunicada à Fiscalização, que decidirá a respeito;
- 1.19.3. A localização dos componentes, tais como racks, estabilizadores, no-breaks, quadros, será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos fixos tais como pilares, montantes das esquadrias, paredes de alvenaria etc.

1.20. QUANTO ÀS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

- 1.20.1. O fornecimento de materiais, bem como a execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao constante nos documentos:
 - a) Normas da ABNT;
 - b) Prescrições e recomendações dos fabricantes;
 - c) Normas internacionais consagradas, na falta das citadas;
 - d) Estas especificações e desenhos dos projetos.
- 1.20.2. Os materiais ou equipamentos especificados admitem substituição, desde que por outros tecnicamente similares. O uso destes produtos será previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- 1.20.3. O local do serviço será mantido limpo, o desentulho feito diariamente;
- 1.20.4. Caberá a CONTRATANTE a responsabilidade por qualquer acidente de trabalho, bem como danos ou prejuízos causados ao LOCATÁRIO e a terceiros;
- 1.20.5. Todas as medidas serão conferidas no local;
- 1.20.6. Toda a mão de obra será fornecida pelo CONTRATANTE e deverá ser devidamente qualificada na execução dos trabalhos;
- 1.20.7. Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento, formando um conjunto mecânica e eletricamente satisfatório e de boa qualidade;
- 1.20.8. As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra acidentes, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas;
- 1.20.9. Somente em caso claramente autorizado pela Fiscalização será permitido que equipamentos e materiais sejam instalados de maneira diferente da especificada ou indicada por seu fabricante. Esta recomendação cobre os testes de desempenho de cada equipamento, que deverão ser realizados de acordo com as indicações de seus fabricantes;

- 1.20.10. Em função da aceitação da norma junto a fabricantes de equipamentos, usuários e projetistas, os projetos baseados na mesma garantem compatibilidade, conectividade e vida útil aos sistemas assim implantados;
- 1.20.11. A limpeza da obra será feita diariamente. Os equipamentos deverão ser cobertos por lonas para não entrarem em contato com a poeira.

1.21. QUANTO À CERTIFICAÇÃO

- 1.21.1. Após a execução dos serviços de cabeamento UTP e/ou FIBRA ÓPTICA, deverão ser feitos todos os testes necessários, para comprovar que as instalações estão em condições de funcionar corretamente e de acordo com a norma ANSI/TIA/EIA 568B.2-1, categoria 6;
- 1.21.2. Para a comprovação das condições das instalações, deverão ser emitidos certificados de garantia dos serviços, descrevendo claramente os resultados mediante relatórios, determinando os locais e apresentando os números de identificação das estações;
- 1.21.3. Os certificados de garantia dos cabos UTP e/ou fibra óptica deverão ser os relatórios gerados diretamente do instrumento de certificação de rede;
- 1.21.4. Todos os certificados deverão conter, além dos resultados, as análises destes, a localização dos pontos, as datas em que foram executados, bem como a assinatura do responsável pelo serviço e rubrica do fiscal designado pelo LOCATÁRIO para acompanhar o serviço dos testes.

1.22. GENERALIDADES

- 1.22.1. Eventuais omissões deste documento deverão ser questionadas à PM Óbidos, não cabendo alegações posteriores de desconhecimento dos materiais a serem empregados e outros;
- 1.22.2. Nenhum material deverá ser aplicado sem a prévia aprovação da fiscalização da Gerência de Engenharia da PM Óbidos;
- 1.22.3. A CONTRATANTE deverá entregar os serviços concluídos, livres e desembaraçados de quaisquer materiais e equipamentos utilizados na sua execução, incluindo a limpeza das áreas adjacentes;
- 1.22.4. A CONTRATANTE deverá recompor, às suas expensas, toda e qualquer área danificada, ou alterada, quando da execução dos serviços, ou em função desta execução, seja de forro, parede, piso, pintura e etc;
- 1.22.5. A CONTRATANTE deverá fornecer todos os materiais, ferramentas e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços, mesmo não especificamente descritos no presente documento, inclusive Equipamentos de Proteção Individual e Coletivos (EPI e EPC), conforme a necessidade, etc;
- 1.22.6. A CONTRATANTE deverá empregar mão de obra especializada em todos os serviços a serem executados;
- 1.22.7. Os produtos e marcas indicados neste documento são referências, admitindo-se o uso de similares, sobretudo em caso de descontinuidade da fabricação, cabendo a CONTRATANTE comprovação da similaridade do produto substituto.

1.23. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1.23.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

- 1.23.1.1. O LOCADOR será encarregado de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como o pagamento de todas as taxas e emolumentos;
- 1.23.1.2. Incluem-se neste item, as despesas decorrentes do registro dos serviços no CREA, CAU, INSS e outros exigidos pela municipalidade local;
- 1.23.1.3. Será de responsabilidade do LOCADOR o pagamento de todas as multas, bem como o cumprimento de todas as exigências decorrentes da execução dos serviços.

1.23.2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

- 1.23.2.1. As demolições necessárias serão feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros;
- 1.23.2.2. Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a acumular, no decorrer da obra. Tal entulho deve ser retirado do local e descartado em local apropriado, de acordo com as diretrizes da Lei 12.305/2010.

1.23.3. MOVIMENTO DE TERRA

- 1.23.3.1. As escavações serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança e garantia das propriedades vizinhas;
- 1.23.3.2. A execução dos trabalhos de escavação deverá obedecer, naquilo que for aplicável, as normas da ABNT atinentes ao assunto;
- 1.23.3.3. As escavações necessárias à construção a qual se destinam, serão executadas de modo a não ocasionarem danos a terceiros;
- 1.23.3.4. O fundo das valas deverá ficar perfeitamente nivelado e não poderá ser escalonado;
- 1.23.3.5. Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação de água superficial e profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático;
- 1.23.3.6. A execução das escavações implicará na responsabilidade integral do LOCADOR, pela resistência e estabilidade da mesma;
- 1.23.3.7. As escavações serão do tipo manual, por se tratarem de volume reduzido, e terão dimensões de acordo com os projetos;
- 1.23.3.8. O material excedente proveniente das escavações será prontamente retirado do canteiro de obras, caso estes não sirvam para serem reaproveitados.

1.23.4. FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS

- 1.23.4.1. As fundações serão em sapatas de concreto armado, conforme Projeto de Fundação.
- 1.23.4.2. O local onde será lançado o concreto deve estar definido e preparado, bem como o traço (dosagem) definido, livre de quaisquer materiais que possam prejudicar a qualidade do concreto lançado;
- 1.23.4.3. O traço (dosagem) poderá ser elaborado na própria obra por profissional experiente, partindo-se de dosagens práticas utilizando tabelas que definam a quantidade de material a ser empregado;
- 1.23.4.4. As formas serão executadas em peças de madeira branca. As juntas deverão ser vedadas de maneira a não haver vazamento da nata;

- 1.23.4.5. O cobrimento da armadura deverá ser garantido por meio de espaçadores de argamassa pré-moldada ou de plástico;
- 1.23.4.6. A desforma precisa ser procedida cuidadosamente, de modo a não causar danos ao concreto, em especial em cantos externos;
- 1.23.4.7. As lajes de forro poderão ser do tipo convencional ou pré-moldada, a que melhor se adequar ao projeto, com pé direito de 3,50m em relação ao piso pronto, cuja obrigatoriedade de sua utilização dar-se-á, somente, sobre os ambientes da Tesouraria, CPD e Retaguarda (inclusive copa e banheiros). Os pilares serão locados de modo a não interferir na ambiência;
- 1.23.4.8. A altura do nível do piso deverá levar em conta as tubulações de água e esgoto, sendo, pelo menos, 10 cm superior ao nível da rua.

1.23.5. **COBERTURA**

A estrutura da cobertura será metálica com telhas METÁLICAS para cobertura da arquibancada e fibrocimento para o prédio onde será a cabine de radio, fixadas de acordo com as recomendações dos fabricantes.

1.23.6. **PAREDES E PAINÉIS**

1.23.6.1. **PAREDES DE ALVENARIA**

A execução das alvenarias deve obedecer ao projeto executivo nas suas posições de espessuras, especificações e detalhes respectivos, bem como às normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

1.23.6.2. **PAINÉIS DE DIVISÓRIAS**

Nos locais indicados no projeto serão instaladas, conforme detalhado no projeto, divisórias navais e divisórias em vidro temperado, estruturadas com perfis de alumínio, nas cores e padrões especificados pela fiscalização.

1.23.7. **IMPERMEABILIZAÇÕES**

As calhas e rufos serão executados em concreto armado e deverão ser impermeabilizados com manta asfáltica e impermeabilizante líquido adequado, respectivamente.

1.23.8. **ESQUADRIAS**

1.23.8.1. **PORTAS INTERNAS**

1.23.8.1.1. As portas: da Tesouraria, CPD, banheiros de PNE, banheiros de funcionários, de acesso à retaguarda dos caixas eletrônicos, de acesso à retaguarda da unidade, da copa e da sala de reunião serão em madeira lisa e revestidas com fórmica, na cor cinza;

1.23.8.1.2. As portas: que dá acesso à bateria de caixas, do arquivo e do depósito serão do mesmo material das divisórias navais;

As portas: de acesso ao prédio (de correr) e de acessos aos salões de atendimento (PF e PJ) da Agência (de correr) serão em vidro temperado, liso, incolor com 12 mm de espessura. As portas dos halls de Porta Giratória serão em vidro temperado, liso, incolor com 10 mm de espessura.

1.23.8.1.3. A porta do banheiro de PNE deve ter condição de ser aberta com um único movimento e sua maçaneta deve ser do tipo alavanca, instalada a uma altura entre 0,90m e 1,10m. Esta porta deve ter na sua parte inferior, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeira de rodas, até a altura de 0,40m a partir do piso. A porta deve ter uma barra de apoio (puxador horizontal) associada à maçaneta. Esta barra

deve estar localizada a uma distância de 10cm da face onde se encontra a dobradiça e com comprimento igual à metade da largura da porta.

1.23.8.2. **JANELAS E VÃOS LATERAIS DE BANHEIROS E COPA**

As janelas frontais e laterais serão em vidro temperado fixo, liso, incolor, com 10mm de espessura sendo que as ferragens deverão ser adequadas ao tipo de vidro, com acabamento cromado e de primeira linha. Os vãos laterais dos banheiros e da copa receberão cobogós de vidro do tipo capela.

1.23.8.3. **PORTÃO DE FERRO**

Na Tesouraria, além da porta descrita no item 1.23.8.1.1, será instalado portão de ferro de correr, com vergalhões verticais na bitola 5/8", espaçados de 10 em 10cm, interligados e contornados com barra chata de 1 1/2" de largura por 1/4" de espessura, pintado com tinta anticorrosiva na cor cinza platina. Devendo haver furos no batedor e na grade, a fim de permitir que sejam fixados cadeados.

Na retaguarda, no acesso à área livre, a porta será em chapa metálica, e terá também um portão de ferro de giro, com vergalhões verticais na bitola 5/8", espaçados de 10 em 10cm, interligados e contornados com barra chata de 1 1/2" de largura por 1/4" de espessura. Tanto a porta quanto o portão serão pintados com tinta anticorrosiva na cor cinza platina.

1.23.8.4. **GUARDA CORPO ACESSIBILIDADE**

Será construído guarda corpo na área de acessibilidade, em aço inox, com tubo de 40mm, conforme projeto.

1.23.9. **FERRAGENS**

1.23.9.1. As ferragens para as esquadrias de ferro e madeira serão de qualidade comprovada;

1.23.9.2. Na sua colocação e fixação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes na esquadria tenham a forma exata, não sendo permitido esforços na ferragem para o seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios;

1.23.9.3. As ferragens não deverão receber pintura, inclusive as dobradiças. Será utilizado nas portas de madeira revestidas com fórmica, o conjunto de fechadura Vitória cromada 735/760, da PADO, ou similar;

1.23.9.4. Nas portas de vidro temperado serão utilizados puxadores Quality em aço inox 1 1/4" 300 x 450mm;

1.23.9.5. Serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem;

1.23.9.6. A distribuição das ferragens de fixação será feita de modo a impedir a deformação das folhas onde estão colocadas;

1.23.9.7. O assentamento das ferragens nas esquadrias será executado com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível;

1.23.9.8. No assentamento das ferragens será observado: o prumo para os espelhos e as fechaduras rigorosamente no eixo da espessura das portas.

1.23.10. **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

1.23.10.1. O LOCADOR executará as instalações hidrossanitárias, de forma a garantir a perfeita funcionalidade da rede hidráulica e de esgoto sanitário;

1.23.10.2. As louças sanitárias, lavatórios e acessórios deverão ser perfeitamente limpos e higienizados, da marca DECA ou similar;

1.23.10.3. Todas as caixas de gordura e de passagens devem ser limpas e certificadas do perfeito escoamento das águas.

1.23.10.4. **OBSERVAÇÃO 1:**

ALTURA DOS PONTOS HIDRÁULICOS	
Ducha higiênica	40 centímetros
Vaso sanitário	25 centímetros
Lavatório	55 centímetros
Registros Gaveta	2,30 metros

- a) Os materiais a serem utilizados tanto nas instalações de água e de esgoto serão de fabricação TIGRE ou similar;
- b) As conexões de ponta serão do tipo SRM – ½” (solda / rosca metálica);
- c) Os registros de gaveta e as duchas higiênicas serão cromadas da marca DECA ou similar, sendo que os registros externos serão do tipo (bruto);
- d) As torneiras serão para lavatório de mesa, **com fechamento automático temporizado**, cromadas, da marca DECA ou similar;
- e) As louças sanitárias (marca DECA ou similar) serão na cor branca, sendo os lavatórios acompanhados de coluna e os vasos sanitários com caixas de descarga acoplada, **contendo botão de acionamento para meia descarga e descarga completa**, com exceção do banheiro para PNE, que receberá lavatório e vaso sanitário, conforme adiante especificado;
- f) Ao lado da bacia sanitária será instalada uma ducha higiênica cromada, dotada de registro de pressão, para regulação da vazão;
- g) Cada banheiro deverá conter os seguintes acessórios: uma saboneteira dispenser em ABS para lavatório na cor branca; uma papeleira em metal cromado; um cabide cromado; um assento sanitário em acrílico e um toalheiro em ABS para papel interfolha próximo ao lavatório.

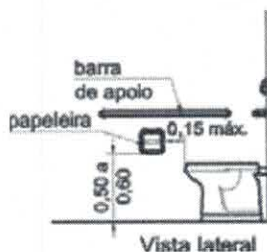
1.23.10.5. **OBSERVAÇÃO 2:**

- a) Os metais deverão ser de fabricação perfeita e cuidadoso acabamento. As peças não poderão apresentar defeitos de fundição ou usinagem;
- b) A cromagem dos metais deverá ser perfeita, não sendo tolerado qualquer defeito na película de revestimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base;
- c) Todas as peças deverão ser examinadas antes do assentamento;
- d) Os acessórios de ligação com as redes de água serão arrematados com canopla de acabamento cromado;
- e) Tão logo sejam colocados, os materiais serão envoltos em papel e fita adesiva, a fim de protegê-los de respingos de tintas provenientes da pintura geral. Todos os metais de aparelhos sanitários, etc., serão de metal cromado.

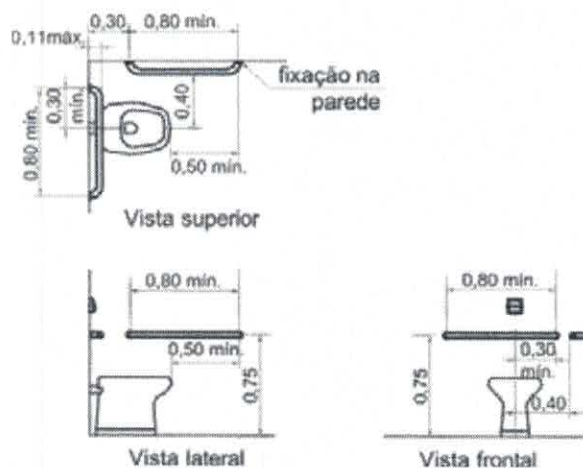
1.23.10.6. **BANHEIROS PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS (PNE) SEGUNDO A ABNT NBR 9050:**

1.23.10.6.1. **VASO SANITÁRIO**

- a) Altura média: 43 a 45cm, sem o assento;
- b) Descarga simples – descarga por botão (válvula), a uma altura de 1m em relação ao piso acabado;
- c) Ducha higiênica manual altura média de 45 cm do piso;
- d) Papeleira externa de fácil acesso altura média de 50 a 60cm do piso acabado, conforme esquema na figura abaixo;

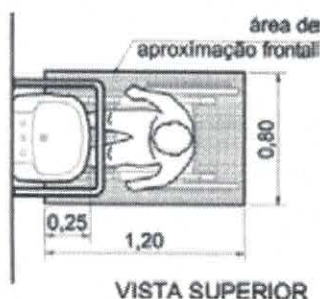


- e) Barras de apoio localizadas na lateral e na parte posterior do vaso, com comprimento mínimo de 80cm, estando instaladas a 75cm de altura em relação ao piso acabado, conforme esquema na figura abaixo;

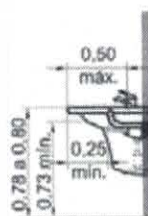


23.10.6.2. LAVATÓRIO

- a) Os lavatórios devem ser suspensos, sendo que sua borda superior deve estar a uma altura de 78 a 80cm do piso acabado e respeitando uma altura livre mínima de 73cm na sua parte inferior frontal. O sifão e a tubulação devem estar situados a, no mínimo, 25cm da face externa frontal, e ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar, conforme esquema na figura abaixo. **Não é permitida a utilização de lavatórios com coluna até o piso ou gabinetes;**

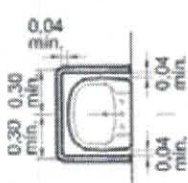


- b) A torneira deve ser **acionada por alavanca e possuir dispositivo de fechamento automático**, sendo que o comando da torneira deve estar, no máximo, a 50cm da face externa frontal do lavatório, conforme esquema na figura abaixo;

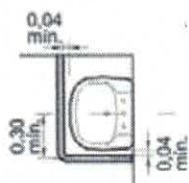


Vista lateral

- c) Devem ser instaladas **barras de apoio** junto ao **lavatório**, na altura do mesmo, conforme esquema na figura abaixo;



Vista superior



Vista superior

- d) Tomadas e interruptores devem ser instalados entre 90cm e 1,20m de altura em relação ao piso acabado;
- e) Os acessórios do banheiro, tais como: cabides, saboneteiras e toalheiros, devem ter sua área de utilização dentro da faixa de alcance confortável (entre 80cm e 1,20m de altura, em relação ao piso acabado), conforme esquema na figura abaixo;



Vista frontal

- f) As barras dos sanitários/lavatórios para PNE serão construídas sob medida, conforme projeto de arquitetura ou indicações da Fiscalização, e deverão ser em aço inox 316 chapa 18, diâmetro 1 1/2" e dotadas de chumbadores e canoplas de acabamento;
- g) O espelho será nas dimensões 0,60 x 0,90m, a altura da borda inferior deve ser de, no máximo, 90cm e a da borda superior de, no mínimo, 1,80m do piso acabado.

1.23.11. REVESTIMENTOS

1.23.11.1. Na parte externa será aplicado revestimento cerâmico, nas cores branca e azul del rey, de 20x20cm imitando pastilhas de 5x5cm, com rejunte epóxi branco e azul, respectivamente;

1.23.11.2. Na fachada frontal, conforme indicado em projeto, será aplicada - Pastilha Cristal Miscelânea 2,5x2,5cm Colortil, REF.: ASHS-212, ou Pastilha Cristal Miscelânea 2,5x2,5cm Vitrocolori, REF.: AZ02117, ou similar, com rejunte epóxi master azul cobalto;

1.23.11.3. O revestimento utilizado nos banheiros e copas será na cor monte bianco ou similar, na dimensão 33,5 cm x 58,0 cm, da marca Eliane, Portobello, Gyotoku, Portinari ou similar, com junta de assentamento de 2mm, com a maior dimensão da peça (58 cm) assentada na horizontal,

1.23.11.4. A colocação do revestimento será efetuada sobre uma camada de argamassa ligamax extra e o rejuntamento será feito com rejunte epóxi na cor branca;

1.23.11.5. Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento será procedida cuidadosa limpeza do revestimento;

1.23.11.6. Não serão admitidos pela Fiscalização peças com coloração/tonalidades diferentes.

1.23.12. **PISOS**

1.23.12.1. **PORCELANATO**

a) O piso utilizado para a pavimentação será porcelanato, na dimensão 50cm x 50cm, com superfície natural, na cor bianco plus ou similar da marca Eliane, Portobello, Gyotoku, Portinari ou similar, com junta de assentamento de 2mm;

b) A colocação do porcelanato será efetuada sobre uma camada de argamassa ligamax extra e o rejuntamento será feito com rejunte epóxi na cor marfim;

c) Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação;

d) Não serão admitidos pela Fiscalização peças com coloração/tonalidades diferentes;

e) O porcelanato empregado no piso terá que ser do tipo "massa plena", não sendo admitidos porcelanatos esmaltados.

1.23.12.2. **CAMADA REGULARIZADORA**

Preliminarmente à pavimentação, será executada uma camada regularizadora com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, sarrafeada e acabada com rugosidade para receber o porcelanato.

1.23.13. **FORROS**

Instalação de forro de PVC. As reguas de PVC serão do tamanho 200mm, na cor branca, com modulações na mesma dimensão e estrutura em aço com pintura eletrostática epóxi, na cor branca. Os arames galvanizados de sustentação da estrutura deverão ser fixados nas lajes por meio de pino de aço, com fornecimento de todos os materiais, mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários para execução dos serviços pela contratada.

1.23.14. **RODAPÉS E SOLEIRAS**

1.23.14.1. No encontro de pisos com paredes e demais elementos rebocados, serão colocados rodapés com 7cm de altura, obtidos através do corte do porcelanato empregado no piso;

1.23.14.2. Serão assentadas soleiras nos vãos de esquadria da fachada e nos de acesso aos banheiros e copa, em granito preto. Na fachada, as peças terão 3 cm de espessura com rebaixo nos vãos que receberão vidros fixos e lisa no vão de acesso ao prédio, sendo esta, assentada com suave inclinação para o exterior a fim de impedir a entrada de águas pluviais. Para os WC'S e copa a espessura será de 2 cm, sem rebaixo (lisa).

1.23.15. **PINTURA**

1.23.15.1. **PINTURA INTERNA/EXTERNA**

a) Pintura interna/externa de paredes com acabamento final em tinta acrílica fosca, na cor branco gelo (quantas demãos forem necessárias), após a aplicação de massa acrílica e

- selador acrílico, com fornecimento de todos os materiais, mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários para execução dos serviços pela contratada;
- b) As superfícies a serem pintadas/repintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e/ou raspadas, lixadas, conforme a necessidade, de modo a remover sujeiras, poeiras, gorduras, partículas soltas, mofo, lodo e outras substâncias estranhas;
 - c) Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis;
 - d) Serão rejeitadas pela fiscalização as embalagens de tintas que apresentarem sinais de ferrugem, amassamento, violação da embalagem original ou data de fabricação expirada;
 - e) Os recipientes utilizados no armazenamento, na mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos;
 - f) Serão aplicadas tantas demãos de tinta acrílica quantas forem necessárias para um perfeito acabamento, sendo no mínimo duas. Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca;
 - g) Serão adotadas precauções especiais, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura (vidros, piso, ferragens de esquadrias, etc.);
 - h) As paredes internas/externas receberão acabamento final em tinta acrílica fosca, das marcas Coral, Suvinil ou similar, na cor branco gelo.

1.23.15.2. **PINTURA SOBRE FERRO**

- a) Pintura em superfícies metálicas com acabamento final em esmalte sintético, com fornecimento de todos os materiais, mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários para execução dos serviços pela contratada;
- b) Metais oxidados deverão ter toda a ferrugem eliminada. Todas as superfícies serão lixadas com lixa fina (n.º 180). As superfícies serão cuidadosamente limpas, com a técnica adequada conforme o caso, de modo a remover sujeiras, poeiras, gorduras e outras substâncias estranhas;
- c) As superfícies deverão ser convenientemente preparadas antes da aplicação do esmalte sintético. Previamente haverá aplicação de uma demão de zarcão, e após, receberão acabamento final com tinta acrílica Suvinil Esmalte Sintético ou similar, brilhante, na cor cinza platina;
- d) Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias para um perfeito acabamento, sendo no mínimo duas.

1.23.16. **VIDROS**

- 1.23.16.1. Os vidros utilizados serão do tipo temperado, liso, incolor, com espessura de 10mm. Os vidros a serem empregados nas esquadrias não poderão apresentar ondulações, ranhuras e outros defeitos. Deve-se tomar cuidado no assentamento dos vidros para, além de não quebrá-los, não danificar as peças de fixação (baguetes) com manuseio ou no uso das ferramentas;

- 1.23.16.2. As placas de vidro já deverão vir cortadas nas medidas corretas, após conferência destas no local de assentamento, lapidadas e polidas, e não deverão apresentar defeitos de corte (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte em bisel) e nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe;
- 1.23.16.3. As portas e divisórias de vidro temperado deverão ser executadas como indicadas no projeto, com espessura do vidro de 10 mm. As ferragens deverão ser adequadas ao tipo de vidro, com acabamento cromado e de primeira linha.

1.23.17. **LIMPEZA**

- a) Será removido todo o entulho do local e cuidadosamente limpos e varridos todos os excessos. Tal entulho deve ser retirado do local e descartado em local apropriado, de acordo com as diretrizes da Lei 12.305/2010;
- b) Todos os pisos serão cuidadosamente limpos, retirando-se toda e qualquer sujeira aderente, lavados, a fim de apresentar superfície uniforme, isenta de qualquer impureza, manchas e outras imperfeições, encontrando-se em perfeita condição de utilização;
- c) Todos os revestimentos, aparelhos sanitários e etc, serão limpos cuidadosamente;
- d) Todas as torneiras e registros serão limpos com escova e sabão, até que sejam retirados todos os vestígios de sujeiras;
- e) Todas as louças sanitárias serão abundantemente lavadas, removendo-se com cuidado todo o excesso de massa utilizado na colocação das peças;
- f) Todas as fechaduras deverão ser testadas quanto ao seu funcionamento e o perfeito nivelamento das portas;
- g) Todos os aparelhos de iluminação deverão ser rigorosamente limpos e polidos, observando-se o perfeito funcionamento dos mesmos e o estado das lâmpadas;
- h) Todas as esquadrias deverão ser convenientemente limpas, lubrificadas as dobradiças, trincos e fechaduras;
- i) A limpeza será efetuada em todas as dependências da unidade.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ENGENHARIA ELÉTRICA:

2.1. OBJETIVO

Estas especificações têm por objetivo estabelecer as características técnicas referentes aos serviços de engenharia de instalações elétricas, cabeamento estruturado, Telefonia, SPDA, aterramento, rede estabilizada, Circuito fechado de TV e Alarme de aplicação nas obras de reforma da Agência Nova Marabá do Banpará – Marabá - Pará, conforme padrão e Normas abaixo.

2.2 NORMAS

Normas: ABNT-NBR 5410, ABNT-NBR 5413, ABNT-NBR 5419, EIA/TIA 568 A, EIA/TIA 569, EIA/TIA 607, EIA/TIA BULLETIN TSB-67 e normas das Concessionária locais de Energia e Telefonia do Estado do Pará. Norma NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade.

2.3 PROJETO E LICENÇAS

- 2.3.1 Após a completa execução do serviço, caberá ao CONSTRUTOR, quando solicitado pela Fiscalização, a entrega de “as built”, em papel sulfite e em mídia gravada em CD-RW, em arquivos AutoCad, versão 2011 ou compatível.
- 2.3.2 Com respeito a licenças e franquias, será obedecido o disposto no Edital de Licitação, com especial atenção para as exigências do CREA e concessionárias. Será de responsabilidade do CONSTRUTOR o pagamento/providências de todas as licenças e franquias necessárias à execução da obra.
- 2.3.3 É de responsabilidade do Construtor conduzir todos os trâmites junto às Concessionárias de energia e telefonia que vierem ser necessários para ligação definitiva da dependência.

2.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.4.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

- a) As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico (quadro de distribuição de energia) serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor em acrílico, barreira, ou seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.
- b) O Construtor executará os trabalhos complementares ou correlatos da instalação elétrica e de telecomunicações, tais como: abertura, recomposição de rasgos para passagem de eletrodutos e condutores, bem como os arremates decorrentes da execução da infraestrutura.
- c) Os serviços a serem contratados consistem na execução de infraestrutura para Instalações Elétricas Convencionais (Iluminação, tomadas de serviço, alimentação elétrica para o sistema de refrigeração, subestação de energia, entrada de energia, distribuição de energia para quadros parciais, etc.), Instalações de Rede Lógica (cabeamento estruturado, entrada e distribuição de telefonia e dados), Instalações Elétricas Especiais para Tomadas da Rede Estabilizada atendida por no-breaks, Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas e Aterramento, para a Obra de reforma do Prédio da Agência Nova Marabá em Marabá (PA).

2.4.2 APLICAÇÃO DA NR-10 MTb – Procedimentos

01. A NR-10 estabelece requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.
02. Entende-se por instalação elétrica e subestação, a entrada de energia, os cubículos de medição, proteção e transformação, o quadro de distribuição principal (QGBT), quadros parciais e terminais e circuitos de iluminação e força.
03. Entende-se por componentes da instalação, itens da instalação que podem ser materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos (de geração, conversão, transformação, transmissão, armazenamento, distribuição ou utilização de eletricidade), máquinas, conjuntos ou parte da instalação (subestação, quadro de distribuição principal, quadros parciais de distribuição, quadros de comando e manobra e todo e qualquer tipo de circuito elétrico).
04. No âmbito da NR-10, estabelece-se a necessidade de composição e permanente atualização de um prontuário das instalações elétricas. Caberá ao Construtor a elaboração desde prontuário ao final da obra.
05. Considera-se com prontuário um sistema organizado de forma a conter uma memória dinâmica de informações pertinentes às instalações e aos trabalhadores que interajam direta ou indiretamente com instalações elétricas.

06. O Construtor deverá providenciar esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

07. Deverá também ser providenciado a elaboração do Prontuário das Instalações Elétricas conforme previsto na NR-10, cujos documentos técnicos deverão ser elaborados por profissional legalmente habilitado, do qual deverá constar, no mínimo:

- a) esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas e especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção;
- b) conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas à NR-10 e descrição das medidas de controle existentes;
- c) documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- d) especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual, do ferramental, aplicáveis conforme determina a NR-10;
- e) documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados, inclusive dos subcontratados;
- f) resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;
- g) certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas; e
- h) relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações e cronograma de adequação.

2.5 ENTRADA DE ENERGIA E ALIMENTADORES

A entrada de energia deverá ser executada por meio de derivação do poste da concessionária localizado em frente à agência. No poste de derivação deverá haver uma chave fusível seccionadora aérea, de responsabilidade da concessionária de energia, de 300A e elo fusível tipo 6K e derivação com três cabos do tipo 2AWG na rede de 13,8kV.

O poste de transformação deverá ser circular com altura de 11 metros e esforço do 600daN e receberá a rede de distribuição em 13,8kV onde será derivado cabo de cobre de 25mm² até as buchas primárias do transformador de 150kVA. Em suportes no transformador serão conectados também os para-raios de 15kV. Já na saída do transformador, em sua buchas secundárias, deverão sair os cabos 2x3#95(95)mm², EPR/XLPE, 90°C, 0,6/1kV, até o quadro de medidor da concessionária de energia, a descida do transformador deverá ser executada com encaminhamento dos cabos por eletroduto de aço carbono, galvanizado a fogo, de 4".

Após conexão com os elementos de medição da concessionária, os cabos serão conectados ao disjuntor de 3P-400A no QGBT-N Geral ao lado do quadro de medição, sendo o aterramento no condutor de Neutro aterrado no Barramento Equipotencial Principal neste único ponto da instalação. Além disso, deverão ser instalados. Dispositivos protetores de surto, 60kA, 275V, entre as três fases e a terra, acompanhados de três disjuntores monofásicos de 32A.

No QGBT-N deverá ser feita derivação para alimentação do QTA (Quadro de Transferência automática do gerador de 180kVA que deverá ser instalado próximo à subestação de energia, na parte do estacionamento do banco. O QTA deverá ser alimentado por cabos 2x3#95(95)+T.95mm², EPR/XLPE, 90°C, 0,6/1kV, com proteção no QGBT por disjuntor 3P-400A. Após a alimentação do quadro automático do gerador, deverá haver a volta do cabo para alimentação geral do QGBT Essencial, onde todas as cargas do prédio serão atendidas pelo gerador em ocasião de falta de energia, com a mesma especificação dos cabos, disjuntor de proteção e dispositivos de proteção contra surto. O encaminhamento dos cabos entre o gerador e os quadros gerais de baixa tensão deverão ser feitos por uma canaleta de concreto no piso de 400x400mm e proteção com grade metálica para acesso.

O QGBT-E alimentará pelo piso do estacionamento os quadros terminais internos, onde os mesmos serão atendidos por circuitos da seguinte forma: QDFL, cabos de 3#35(35)+T.16mm², EPR/XLPE, 90°C, 0,6/1kV, eletroduto de PVC rígido de 1.1/2" e disjuntor de proteção de 3P-80A; QE, cabos de 3#35(35)+T.16mm², EPR/XLPE, 90°C, 0,6/1kV, eletroduto de PVC rígido de 1.1/2" e disjuntor de proteção de 3P-80A; QAC, cabos de 3#150+T.95mm², EPR/XLPE, 90°C, 0,6/1kV, eletroduto de PVC rígido de 3" e disjuntor de proteção de 3P-300;

É de responsabilidade da concessionária de energia a montagem do padrão de medição, TC's e TP's. A execução da entrada de energia, subestação e quadros de distribuição gerais, parciais e alimentadores são de responsabilidade do construtor.

A proteção contra correntes de curto-circuito e raios que atingirem as instalações deverá ser feita com a utilização de para-raios eletrônicos, sendo nos QGBT Geral e disjuntores de derivação, com capacidade 60kA, 275V, já nos quadros parciais de rede estabilizada e de força e luz serão de 25kA, 275V, e nos quadros parciais de ar condicionado serão de 45kA, 275V.

Os barramentos de neutro e terra do QGBT deverão ser interligados, este será o único ponto, onde essa interligação deverá ocorrer de forma direta. Este ponto deverá ser no QGBT geral, sendo os outros pontos de interligação entre os barramento de terra e neutro feitos de forma indireta, por meio de DPS's.

Os disjuntores utilizados nos quadros de distribuição até 125A serão padrão IEC DIN (europeu), tipo mini-disjuntor e possuir lcc maior ou igual à 6KA para os disjuntores com capacidade abaixo de 80A, e lcc maior ou igual à 12KA para capacidades a partir de 80A, utilizamos como referência para o primeiro caso os disjuntores K32a e para o segundo caso os disjuntores C120N, todos da Merlin Gerin ou similar tipo DIN, NORMA IEC. Já os disjuntores com capacidade de proteção de corrente acima de 125A, deverão ser do tipo caixa moldada e possuir lcc maior ou igual à 50kA.

TUDO DIMENSIONAMENTO ACIMA É APENAS ORIENTATIVO CABENDO EXECUÇÃO NAS BITOLAS E DIMENSÕES CONSTANTES DO PROJETO ESPECÍFICO DA DEPENDÊNCIA.

2.6 ATERRAMENTO

O sistema de aterramento da instalação deverá ser instalado de forma a contornar o perímetro do banco e deverá ser interligado ao QGBT Geral, à carcaça da subestação e à carcaça do gerador, o sistema será composto por um total de **19 (dezenove)** hastes de aterramento do tipo COPERWELLD 5/8"x3,0m, alta camada 254 microns, sendo que dessas hastes partirá um cabo de cobre nu de 50mm² que interligará o barramento de equipotencialização principal (BEP), situado no QGBT Geral na mureta de medição, ao sistema de aterramento.

Deverão ser executadas **10 (dez)** caixas de passagem em PVC e com tampa de ferro fundido, as caixas de passagens devem ter fundo removido para permitir a drenagem de água.

As uniões entre cabos e hastes serão realizadas por solda exotérmica. Deverá existir conector aparafusado somente nas caixas de aferição (conexão com terrômetro), sem descontinuidade do cabo.

A malha de aterramento deverá possuir uma resistividade máxima de 10 OHMS, caso a resistência não seja alcançada dever-se-á induzir ao valor esperado utilizando-se de métodos de tratamento de solo, através de elementos químicos de efeito permanente.

O CONSTRUTOR terá a responsabilidade de realizar um estudo prévio a respeito das características do solo e das malhas de aterramento existentes no prédio. Desta maneira,

deverá ser analisada a viabilidade de instalação da malha proposta. Caso haja viabilidade de instalação da mesma deverá ser feita a interligação com as malhas existentes no prédio, caso não haja necessidade ou viabilidade de execução da malha proposta por já existir uma malha compatível para o sistema, deverá ser feita a interligação do barramento de equipotencialização principal à malha adequada.

2.7 ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO COMUM E ESPECÍFICO

O sistema de iluminação da agência foi projetado para atender os níveis mínimos de iluminamento de acordo com atividade executada no ambiente, e para isso adotamos:

- 500 lux para salas de autoatendimento, caixa eletrônico, atendimento, guichês de caixa, tesouraria, retaguarda, salas administrativas, salas de reunião.
- 300 lux para CPD e Depósito.
- 150 lux para circulação, copa, banheiros e arquivo;
- na área externa, foi considerada iluminação apenas de aclaramento;

O QDFL (Quando de Distribuição de Luz e Força) deverá ser instalado na parede da Retaguarda. A partir deste quadro que os circuitos sairão até o forro, através de eletrocalha perfurada, até a eletrocalha que conduzirá os circuitos de iluminação, eletrodutos de PVC para derivação da eletrocalha e eletrodutos de PVC para as descidas até as tomadas. A eletrocalha é do tipo ventilada, onde seguirão os circuitos da iluminação. Além dos circuitos de iluminação, o QDFL contém alguns circuitos de tomadas de uso geral (TUG) e tomadas de uso específico (TUE), essas tomadas possuem circuitos separados dos circuitos das luminárias e são conduzidos até o ponto localizado na parede ou no piso, através de infraestrutura conjunta aos circuitos das luminárias. Todas as tomadas são do tipo novo padrão brasileiro. O QDFL será alimentados a partir do QGBT por meio dos cabos 3#35(35)+T.16mm² (EPR/XLPE 90°C – 1 kV) até o disjuntor geral 3P-80A, encaminhados pelo eletroduto de PVC rígido 1.1/2". A derivação para as luminárias deverá ser feita com cabo PP 3x1,0mm², a partir da caixa octogonal acima da luminária e do plug de linha, ref. STECK S-70000 e S-50000, conforme demonstrado em detalhe no projeto. Todas as emendas deverão ser com solda estanhada, e isoladas com fita isolante e de alta fusão.

Foram previstas as instalações de Disjuntores Diferenciais Residuais (DR's) nos circuitos que alimentam as tomadas, conforme recomendado na última atualização da norma NBR 5410 da ABNT.

Serão instalados nos QDFL's supressores de transientes de 25kA, 275kV, de fabricação Clamper ou similar.

Mais detalhes desses serviços serão vistos nas pranchas respectivas, que consta de planta baixa, diagrama unifilar, quadro de carga e detalhes.

Foi prevista a setorização das luminárias, a fim de aperfeiçoar o uso da energia. Nas áreas, depósito, arquivo, corredor de circulação e banheiros, o acionamento das luminárias deverá ser feito por sensor de presença.

Todos os interruptores, exceto os instalados em condutores, deverão ser da linha branca, como ref. Linha Claris da Primelétrica ou equivalente.

Em todos os ambientes internos, as luminárias serão de sobrepor na laje existente, incluindo as luminárias externas que deverão ser sobrepostas nas paredes.

Foi prevista a instalação de tomadas de uso geral e específico distribuídas de acordo com a norma NBR-5410.

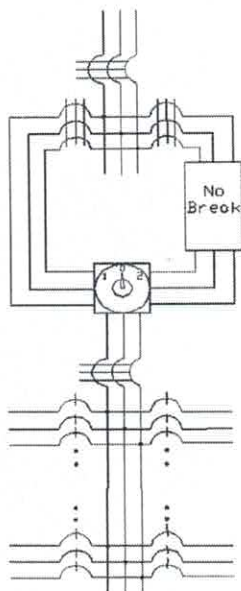
Todos os interruptores e tomadas instaladas nas divisórias do banco deverão ser instaladas no sistema de eletrodutos embutidos na parede.

A iluminação de emergência foi projetada de maneira a proporcionar uma segurança para os funcionários e clientes utilizarem a rota de fuga quando necessário. O sistema é composto por 05 (cinco), 24 (vinte e quatro), 12 (doze) e 24 (vinte e quatro) módulos de emergência, nos pavimentos subsolo, térreo, primeiro e segundo, respectivamente, com bloco autônomo, e deverão ser instalados conforme projeto apresentado.

2.8 REDE ELÉTRICA ESTABILIZADA

A rede elétrica estabilizada caracteriza-se por proporcionar aos equipamentos atendidos o serviço de continuidade no fornecimento de energia mesmo com a falta de energia da concessionária, oportunizando o correto desligamento de equipamentos. Contudo, essa rede deverá ser atendida por um No-break para suprir essa necessidade e as instalações elétricas deverão obedecer o seguinte esquema:

Esquema Unifilar da rede estabilizada - Trifásica



Com isso, deverá ser previsto para as instalações da rede estabilizada do banco No-break de 30kVA alimentado por cabos de 3#35(16)+T.16mm² (XLPE 0,6/1kV). Desta forma, os cabos serão conduzidos até a chave reversora tetrapolares de 100A para o para reversão das fases e neutro de acordo com a necessidade do cliente em escolher o atendimento da rede estabilizada pelo No-break ou pela rede externa da concessionária de energia. A chave reversora deverá ser instalada no interior do Quadro da Rede Estabilizada, o QE, sendo após a instalação desta chave a distribuição para os circuitos dos equipamentos da rede estabilizada.

Os equipamentos atendidos por esta rede deverão ser: estações de trabalho, caixas eletrônicos, rack, DRV, central de alarme, bateria de guichês e tesoureiro. No QE deverão ser instalados protetores contra surtos de 25kA entre fases e o terra e entre neutro e terra. Após a saída do quadro os circuitos estabilizados deverão ser encaminhados por uma eletrocalha

metálica ventilada exclusiva para esse sistema até os pontos para equipamentos. No rack deverá ter uma descida com tubulação aparente e tomadas instaladas em seu interior, já nas estações trabalho, bateria de guichês e nos caixas eletrônicos, os circuitos deverão ser conduzidos, após as descidas na parede, por canaletas plásticas e finalizadas com pontos de tomadas do sistema X.

2.9 CONDUTORES E CONDUTOS

- a) Toda cabeação e rede de eletrodutos e caixas de passagem serão novas.
- b) Os condutores dos circuitos de telecomunicações deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito. Nos quadros de energia os disjuntores deverão ser identificados com etiquetas (Brady ou Panduit), conforme especificação.
- c) As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. Nas ligações devem ser empregadas arruelas lisas de pressão ou de segurança (dentadas), além dos parafusos e/ou porcas e contraporcas, onde aplicáveis. No caso de dois condutores ligados a um mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal. Nas derivações de condutores, as emendas devem ser feitas com solda a estanho, cobertas por fita autofusão e fita isolante.
- d) Os cabos para os circuitos deverão ser do tipo flexível e identificados através de cores conforme a seguir: FASE: vermelho, cinza ou preto; NEUTRO: azul claro; TERRA: verde ou verde-amarela.
- e) Eletrodutos aparentes ou em espaços de construção deverão ser de PVC e os eletrodutos aparentes instalados em áreas externas deverão ser de ferro galvanizado a fogo.
- f) Os cabos na entrada/saída de eletrocalhas, condutores e caixas, deverão ser protegidos por prensa cabos.
- g) Todo cabeamento no interior de canaletas deverá ser organizado e "chicoteado".
- h) Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.
- i) Todas as estruturas metálicas (racks, quadros, tubulações, eletrodutos, caixas de passagem, esquadrias metálicas, etc) deverão ser aterrados.
- j) Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.
- k) Os diversos segmentos de tubulações, dutos, caixas de passagens deverão ser aterrados de forma que haja continuidade elétrica perfeita entre todos segmentos/materiais metálicos.
- l) Deve-se verificar a corrente circulante pelo cabo de terra do quadro de energia com miliamperímetro, admitindo-se o máximo de 100 mA (dependência com até 500 m²) ou 200 mA (dependência acima de 500 m²). Nos casos em que a corrente for superior a estes valores, as instalações em geral deverão ser revisadas e corrigidas.
- m) Todas as estruturas metálicas (Rack, quadros, tubulações, caixas de passagem, janelas metálicas, esquadrias metálicas etc) deverão ser aterradas pelo Construtor.

SERVIÇOS FINAIS:

Caberá à Contratada identificar todos os elementos do sistema elétrico e lógico com plaquetas de acrílico, contendo o número do circuito ou o número do ponto lógico.

A empresa deverá realizar medições através de terrômetro para obtenção da resistência de terra equivalente da malha de aterramento existente, e posteriormente, emissão de relatório, para ser entregue à Fiscalização.

Quaisquer serviços que deverão ser solicitados junto à Concessionária de Energia e Telefonia local, tais como desligamento e ligamento definitivo da subestação da agência, instalação de cabo multipares de telefonia e etc, serão de inteira responsabilidade da Contratada.

2.10 RECOMENDAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Os barramentos de neutro dos quadros deverão ser isolados da carcaça através de isoladores de epóxi, já no caso dos barramentos de terra, estes deverão ser fixados com um contato direto com o quadro;
- Todas as portas dos quadros deverão ser aterradas;
- Toda emenda de cabo deverá ser feita com solda estanhada, e isolada com fita de alta fusão, de forma a garantir a recuperação da isolação do cabo, e em seguida coberta com fita isolante;
- Todos os circuitos deverão ser identificados, tanto no quadro como nas tomadas, com etiquetas de acrílico, com fundo amarelo a letra azul escuro. Na porta do quadro deverá ser fixada também uma etiqueta coma identificação do quadro;
- Todos os cabos (elétrico, UTP, etc.) deverão ser identificados nas duas extremidades, através de anilhas plásticas, com uma numeração seqüencial para cada sistema;
- Em todas as terminações de eletroduto deverão ser instaladas bucha e arruela; não será admitido a instalação de bucha ou arruela, após a passagem dos cabos;
- Todas as tubulações metálicas deverão ser aterradas, inclusive as carcaças metálicas, e os rack's. Para esse serviço deverá, foi previsto um condutor exclusivo, derivado da caixa equipotencial de aterramento, instalada no QDIT;
- Todos os cabos elétricos, deverão possuir terminal pré-isolado, na sua extremidade para conexão em disjuntores, tomadas, interruptores, etc.;
- Todos os disjuntores deverão ser: termomagnético em caixa moldada, tipo mini-disjuntor, fabricado em poliamida reforçada, com sistema de fixação através de garras (fixação bolt-on), com terminais protegidos com aperto elástico para cabos até 50mm², ou barras até 12,7mm, identificação indelével da posição liga-desliga, corrente nominal e classificação de faixa de atuação do disparo magnético-tipo G, curva "C", segundo a IEC 898, capacidade de interrupção de 5kA(para 127 VCA) e de 3kA(para 220VCA) para disjuntores com capacidade menor que 70A, e 20kA(para 220VCA) para disjuntores à partir de 70A, em 50 ou 60hz;
- Deverão ser usados acessórios perfeitamente adequados ao bom acabamento das instalações caixas de tomadas, junção, suporte para fixação de luvas de arremate, caixa de passagem e etc;
- Na conclusão dos serviços, deverá ser medida a resistência da malha de aterramento da dependência.
- Todos os quadros elétricos deverão conter os seguintes dizeres fixados no lado externo da tampa dos mesmos, com etiquetas de acrílico, com fundo amarelo a letra azul escuro:

ADVERTÊNCIA

Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, **NUNCA** troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior

corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

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 forem freqüentes 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

2.11 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

:1 Caberá à Contratada, por ocasião do recebimento provisório da obra, entregar junto com a certificação do cabeamento o relatório fotográfico das instalações executadas no bracket. O relatório deverá vir acompanhado da impressão dos testes emitidos por equipamentos específicos, com descrição detalhada da instalação executada devidamente assinado pelo Responsável Técnico.

2.12 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Quadros Elétricos (Ref.: CEMAR)

Estrutura de sobrepor ou embutir

Conforme NBR IEC 62208.

IP 66 de acordo com norma IEC EN 60529.

IK 10 de acordo com norma IEC EN 62262.

Fabricados conforme as normas UL e NBR IEC 62208.

Atenuação CEM 20 dB.

Resistência à corrosão e aos agentes climáticos.

Revestimento poliéster texturado na cor cinza claro RAL 7035.

Dobradiças e eixos com tratamento anticorrosão de alto desempenho.

Porta reversível. Um único ponto de fechamento.

Trava até Altura 300 mm e puxador acima. Placa com abertura baixa.

Autocentragem dos equipamentos.

Placa de Montagem

Aço galvanizado. Com furações permitindo a implantação dos equipamentos sem traçagem.

Esquadria automática: - Ø 6,5 mm para rebite isolante Ref. 36644 (canaleta para painéis); - Ø 3,3 mm para equipamento com parafuso ref. 34745.

Barramento

Barramentos de Distribuição são barras maciças, normalmente fabricadas em cobre eletrolítico, que são responsáveis pela condução de corrente elétrica em instalações fixas.

Conexões

Nas conexões de cabos deverão ser usados terminais pré-isolados.

Disjuntores

Serão de preferência DIN com fixação em trilhos atendendo a norma NBR 60898.

Tensão nominal: 240~V/415~V

Calibração: 30°C

Frequência: 50/60Hz

Cabos:

Circuitos Terminais:

Condutor: fios de cobre nú, têmpera mole.

Forma redonda.

Encordoamento: extraflexível (classe 5)

Isolação: Composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B – Alto módulo)

Enchimento: Composto poliolefínico não halogenado

Cobertura: Composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada

Temperaturas máximas: 90°C em serviço contínuo e 130°C em sobrecarga e 250°C em curto circuito.

Cores:

Fase comum - preto

Fase estabilizada - vermelho

Neutro - azul

Terra - verde

Retorno - branco

Circuitos de distribuição:

Condutor de fios de cobre isolado, tempera mole.

Forma redonda.

Encordoamento: rígido (classe 2)

Isolação de composto termo fixo de polietileno reticulado (XPLE) com espessura reforçada.

Temperaturas máximas de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito para tensões de 0,6/1kV.

Circuito SPDA e aterramento

Composto de fios de cobre nu meio duro ou duro, disposto em coroas concêntricas.

Deve atender a NBR 6524;

Máxima temperatura do condutor 80°C em regime permanente.

Eletrodutos e conexões

Produzido em PVC, anti-chama CL "B" compatível com a norma NBR 6150.

Eletrocalhas

Os dutos metálicos deverão ser fabricados em chapas de aço SAE 1010/1020 galvanizada a fogo, para passagem de circuitos ou sistemas de alimentação e distribuição de energia

elétrica, telefonia, dados ou outros, com sistema completo de suporte e elementos de fixação próprios para serem utilizados em construções industriais e comerciais diversas.

Os dutos devem ser confeccionados em chapa de bitola igual ou superior a #16AWG, com acabamento em galvanização eletrolítica (a frio), nas dimensões largura e altura especificadas e comprimento máximo de 3000mm.

Deverão acompanhar todos os acessórios necessários para a junção destas, tais como: junções simples ou articuladas, curvas, cruzetas, reduções, mão francesa etc.

Canaletas

Canaleta produzida em PVC rígido autoextinguível, grau de inflamabilidade UL94 V-0, 3 divisões internas fixas para separação efetiva entre cabos de energia e cabos de dados, revestidas com filme de vinil para proteção contra riscos, poeira, ácidos, umidades e vapores, cor branca.

Tampas parciais que garantam o acesso independente, facilitando a manutenção, ideal para retrofits e redes multiserviços.

Caixa universal para tomadas, lógicas ou elétricas produzida em PVC rígido autoextinguível, grau de inflamabilidade UL94 V-0, conjunto composto de base e tampa com 1, 2, 3 ou 4 portas, revestidas com filme de vinil para proteção contra riscos, poeira, ácidos, umidades e vapores.

Caixa de derivação produzida em PVC rígido autoextinguível, grau de inflamabilidade UL94 V-0, conjunto composto de base tampa cegas e tampas estéticas, revestidas com filme de vinil para proteção contra riscos, poeira, ácidos, umidades e vapores.

Caixa de passagem

Serão utilizadas caixa de passagem antichamas de tamanhos 4x2", 4x4", caixa octogonais 4x4" para luminárias e outros tamanho conforme o projeto.

Tomadas

As tomadas elétricas devem seguir o padrão da NBR 14136, com capacidade de 20A para impressoras, racks e condicionadores de ar.

As demais tomadas também seguirão a NBR 14136, mas com capacidade de 10A.

Todas as tomadas terão espelho de cor branca.

Luminárias

O projeto predial deverá conter as luminárias com lâmpadas T8 de 32 e 16 W. As luminárias externas serão do tipo casco de tartaruga com lâmpadas PL.(As luminária terão como referencia CAC 02-E232, CAC 02-E216 da Lumicenter ou similar).

As luminárias de LED deverão ser do tipo:

Luminária de embutir com 04 módulos de LED, totalizando 44W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática a pó híbrido na cor branca. Difusor em acrílico leitoso (PMMA). Equipada com drive para alta eficiência e tensão universal (100 A 254Vac). Alta durabilidade, 50.000 horas de operação. Fator de potência: 0,99. Thd: 10%. Dimensões: a= 62 x l= 174 x c= 1243 mm. REF.: ANTERA, COD. 09713, MOD. BE-168 4ML, 4000K, DA INTRAL OU EQUIVALENTE.

Luminária de embutir com 02 módulos de led, totalizando 24W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática a pó híbrido na cor branca. Difusor em acrílico leitoso (PMMA). Equipada com drive para alta eficiência e tensão universal (100 A 254Vac). Alta durabilidade, 50.000 HORAS DE OPERAÇÃO. FATOR DE POTÊNCIA: 0,99. THD: 10%. Dimensões: a= 62 x l= 174 x c= 617 mm. REF.: ANTERA, COD. 09715, MOD. BE-168 2ML, 4000K, DA INTRAL OU EQUIVALENTE.

Luminária de embutir em forro de gesso ou modulado para 2 lâmpadas led tipo bulbo de 7,5w (ref. Intral ou similar). Corpo com chapa metálica, fundo relexivo e haletas plásticas.

Luminárias de emergência

Luminárias bivolt automáticas com bloco de autonomia e lâmpadas LED.

Interruptores

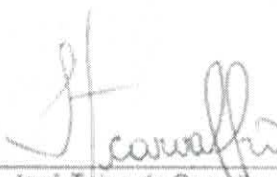
Serão de 1, 2 ou 3 seções com espelho de cor branco.

Haste de Aterramento

Desenvolvidas em nossos laboratórios, as atender a todos os requisitos das normas, como a NBR 13571/96 e UL-467.

Núcleo de aço carbono SAE 1010/1020 com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9% sem traços de zinco.

A camada de cobre deve constitui o revestimento do aço é obtida através do processo de eletrodeposição anódica de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea entre os dois metais. Com acabamento brilhante livre de imperfeições, a camada de cobre da haste de aterramento tem espessura controlada individual.


Ianê Taina de Carvalho
Engº Civil - CREA 26389/PA
CREA-PA 26389/PA