

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ÁREA: ARQUITETURA E EXECUÇÃO

REFORMA E MELHORIAS NA GEX PALMAS/TO

Serviço	Página
1. Considerações Iniciais	2
2. Serviços Preliminares	5
3. Paredes e painéis	7
4. Instalações hidrossanitárias	8
5. Bancadas, louças e metais	10
6. Esquadrias	10
7. Revestimentos de pisos	13
8. Revestimentos de paredes	15
9. Acessibilidade	17
10. Comunicação visual	18
11. Impermeabilização	18
12. Forros	21
13. Pintura	21
14. Limpeza final	23
15. Administração da Obra	23

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. OBJETIVO

O presente caderno técnico tem por objetivo estabelecer as condições técnicas da área de Arquitetura para a execução da obra de ***Reforma e Adaptação, nas áreas de Acessibilidade, Combate a Incêndio e Instalações Gerais, do prédio da Gerência Executiva do Instituto Nacional do Seguro Social (GEX) Palmas/TO.***

1.2. DADOS BÁSICOS DA OBRA

Este imóvel está situado à Avenida NS-1, Quadra ACSU-SO 20, Lote 05, Centro, CEP 77.015-202, cidade de Palmas/TO, tendo sido inaugurada no dia 13 de julho de 1994.

A área total do prédio da GEX Palmas/TO é de 5.291,45 m².

O CONTRATANTE é o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), através da sua Superintendência Regional do INSS no Norte/Centro-Oeste (SRNCO).

A CONTRATADA é a empresa vencedora da licitação, que será responsável pela execução da obra.

A FISCALIZAÇÃO será feita por servidor ou equipe habilitada, conforme publicação de portaria, para acompanhamento, fiscalização e recebimento da obra.

1.3. RELAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA

- 01 – 17 – Layout Pavimento Térreo;
- 02 – 17 – Layout Pavimento Superior;
- 03 – 17 – Divisórias;
- 04 – 17 – Piso Tátil Pavimento Térreo;
- 05 – 17 – Piso Tátil Pavimento Superior;
- 06 – 17 – Sinalização Pavimento Térreo;
- 07 – 17 – Detalhamento Forro;
- 08 – 17 – Luminotécnico;
- 09 – 17 – Piso Pavimento Superior;
- 10 – 17 – Piso Pavimento Térreo;
- 11 – 17 – Área / Detalhamento WC Auditório e Copa - Pavimento Térreo;
- 12 – 17 – Área / Detalhamento WC Feminino Público – Pavimento Térreo;
- 13 – 17 – Detalhamento / Área WC Masculino Público – Pavimento Térreo;
- 14 – 17 – Detalhamento / Área WC Unissex Acessível – Pavimento Térreo;
- 15 – 17 – Detalhamento WC Feminino Público – Pavimento Superior;
- 16 – 17 – Detalhe WC Masculino Público e Copa – Pavimento Superior;
- 17 – 17 – Detalhe WC Acessível e WC – Pavimento Superior.

- 1 – 7 – Domus auditório;
- 2 – 7 – Domus escada e rampa;
- 3 – 7 – Domus shaft;
- 4 – 7 – Guarda corpo escada/subestação;
- 5 – 7 – Guarda corpo escada central;
- 6 – 7 – Adaptação da rampa de acesso ao Piso Superior;
- 7 – 7 – Regularização laje sobre auditório.

Profissional Responsável Técnico: Arquiteta e Urbanista Larissa Comparin Dalla Nora – CAU/DF 00A567221
RRT nº SI **13858400** I00CT001(registrada em 11/01/2024).

1.4. GENERALIDADES

MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações do projeto de Arquitetura e deste Memorial Descritivo, devendo ser todos de primeira qualidade.

Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da Fiscalização Técnica e aprovação dos autores das peças técnicas.

PLANEJAMENTO DA OBRA

Os serviços serão executados de acordo com o cronograma físico, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da Fiscalização, definir, antes do início dos serviços, um plano de obras coerente com os critérios de segurança, qualidade, racionalidade e economia.

1.5. CONSIDERAÇÕES DOS SERVIÇOS

CONTROLES TECNOLÓGICOS

À critério da Fiscalização a CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, de acordo com as normas brasileiras, sejam cimentos, agregados, água, concretos, eletrodutos, aço-ferro, vidros, forro, elementos cerâmicos, cabos elétricos e de lógica, luminárias, louças, metais e outros, apresentando constantemente os resultados obtidos para a Fiscalização, quando solicitado.

AMOSTRAS

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização, em tempo hábil, amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra. Só após análise e autorização de uso é que os materiais poderão ser instalados.

Todos os equipamentos ou materiais que, porventura, demandem maior tempo para instalação, fornecimento ou adoção, deverão ser providenciados pela CONTRATADA em tempo hábil, visando não acarretar descontinuidade à evolução da obra, em qualquer de suas etapas.

Quando houver razões ponderáveis ou relevantes para a substituição de determinado material anteriormente especificado por outro, a CONTRATADA deverá apresentar, por escrito, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, a respectiva proposta de substituição, instruindo-a com os motivos determinantes da substituição. A substituição somente será efetivada se aprovada pela Fiscalização, se não implicar em ônus adicionais e se a mesma resultar em melhoria técnica ou equivalência comprovada, a critério da Fiscalização do INSS.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

APROVAÇÃO DE PROJETOS

Em caso de necessidade de aprovação ou revalidação da aprovação dos projetos nos órgãos competentes, esta será de responsabilidade da CONTRATADA, com os todos os custos às suas expensas.

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA NO CREA/ CAU

A CONTRATADA deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura e Agronomia (CREA) ou a Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra. Os custos referentes à taxa de anotação da ART/RRT serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

DOCUMENTAÇÕES

A CONTRATADA deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados, com todos os custos às suas expensas.

TAXAS E IMPOSTOS

Correrão por conta da CONTRATADA todas as despesas referentes a taxas e impostos em geral decorrentes da execução da obra.

SEGUROS

A CONTRATADA deverá providenciar, se necessário, Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra, com todos os custos às suas expensas.

Compete a esta providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios, com todos os custos às suas expensas.

TRANSPORTE DE PESSOAL, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.

As despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, além da alimentação no local da realização dos serviços, se houverem, serão de responsabilidade da CONTRATADA, com todos os custos às suas expensas.

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA, com todos os custos às suas expensas.

CÓPIAS E PLOTAGENS

As despesas referentes a cópias heliográficas, plotagens e outras correrão por conta da CONTRATADA, com todos os custos às suas expensas.

Esta deverá manter obrigatoriamente na obra, para acesso da Fiscalização Técnica do INSS, no mínimo, um conjunto completo de todos os projetos, além de: Caderno de Especificações Técnicas, Cronograma Físico e Planilha de Quantidades.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC

Em todos os itens da obra deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18, da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho ou outras atualizadas, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18, da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho ou outras atualizadas, bem como demais dispositivos de segurança necessários, cuja responsabilidade é da CONTRATADA.

VIGILÂNCIA

É de responsabilidade da CONTRATADA, exercer severa vigilância sobre suas ferramentas, equipamentos e materiais a serem utilizados na obra, tanto no período diurno como noturno, no transcorrer da obra.

CARGAS E TRANSPORTES

As cargas e os transportes (manuais ou mecanizados) de materiais deverão ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes, obedecendo-se as normas de segurança do trabalho.

REMOÇÃO DE ENTULHOS

Será procedida a periódica remoção e transporte de entulhos e detritos para fora do prédio que venham a se acumular no decorrer da obra.

O transporte do entulho correrá às expensas da CONTRATADA.

DANOS AO PRÉDIO

Todos e quaisquer danos causados ao prédio, provenientes dos serviços a serem executados (circulação de homens e materiais, manuseio de materiais e equipamentos, etc.) deverão ser reparados pela CONTRATADA, às expensas da mesma.

LIVRO DIÁRIO DE OBRA

A CONTRATADA deverá, assim que iniciar os serviços, abrir e manter no canteiro o Livro de Ordem ou Diário de Obra que atenda a resolução 1024 do CONFEA. Neste será anotado todos os serviços executados diariamente, quaisquer ocorrências significativas, instruções e observações da Fiscalização, constando também: numeração das páginas, dias trabalhados acumulados, número de funcionários existentes na obra, ocorrência ou não de chuvas ou outras intempéries significativas e outras observações que se acharem necessários e que afetam o andamento da obra. Serão preenchidas diariamente as anotações, assinadas pelo Engenheiro Responsável Técnico e o Engenheiro Fiscal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma de apresentação deste trabalho, e demais elementos fornecidos, não poderá ser alegada, sob qualquer pretexto, como motivo de entendimento parcial ou incompleto por parte dos interessados, visto que a Gerência Executiva do INSS em Palmas/TO encontra-se à disposição dos interessados para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

2, SERVIÇOS PRELIMINARES

Demolições, remoções e retiradas

Os serviços de retiradas, demolições e remoções deverão ser executados manualmente, de maneira cuidadosa e progressiva, utilizando-se ferramentas portáteis. O uso de ferramentas motorizadas dependerá de autorização da Fiscalização. Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar quedas de alturas elevadas de materiais no momento das demolições.

Antes do início das remoções e demolições, deverão ser devidamente tamponadas todas as extremidades de tubulações (hidrossanitárias, elétricas, lógica, combate a incêndio etc.) e dutos de ar-condicionado.

Todas as instalações elétricas e de lógica só deverão ser retiradas após desligamento das suas alimentações de força, sendo executadas por profissionais habilitados.

Toda área de trabalho deverá ser limpa pelo menos uma vez por dia, devendo ser instalados containeres específicos para o uso de entulhos, em local acordado com a Fiscalização e retirados do terreno do prédio, após esses estarem totalmente completados.

Toda a carga de material originada do excedente de remoções de portas, materiais hidrossanitários e elétricos e forros, e demolições de revestimentos de pisos e paredes, escavação, da limpeza das áreas internas e externas e de demolições diversas será de responsabilidade da CONTRATADA, devendo a mesma tomar todas as precauções necessárias quanto à segurança do trabalho e limpeza do local.

O INSS definirá a destinação dos materiais de demolição reaproveitáveis.

Locação da Obra

A empresa CONTRATADA deverá efetuar no início dos trabalhos, conferência das dimensões indicadas nos projetos, e efetuar as locações dos serviços, em suas diversas frentes, conforme esses projetos, sendo que essas locações são de responsabilidade da CONTRATADA.

Deverão ser verificadas as interferências entre grelhas, divisórias, peças estruturais, luminárias, dutos, sinalização. Em caso de discrepância entre os projetos e as condições existentes, estas deverão ser comunicadas imediatamente à Fiscalização.

A ocorrência de erros nas locações dos serviços diversos implicará para a CONTRATADA na obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da Fiscalização, ficando, além disso, sujeita às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e o presente Caderno de Especificações Técnicas.

Tapume

O tapume deverá ser executado para isolar as frentes de serviços, internos e externos no transcorrer da obra do acesso de pessoas alheias aos serviços, ou Servidores do INSS que trabalham no prédio ou para execução de serviços que necessitam ser isolados dos demais locais por questões de segurança ou barulhos.

Os tapumes de fechamento deverão ser executados em chapas de madeira compensada, espessura= 6mm, com pintura simples, à cal. Pode também ser executada em chapas metálicas, tipo telhas trapezoidais. A estruturação em ambas deve ser com pontaletes de madeira a cada 1,10 metros e tábuas de apoio.

A altura a ser considerada do tapume deverá ser de 2,10 metros, considerando inclusive as portas e/ou portões de acesso.

Em conjunto com os tapumes, poderão ser utilizadas também as fitas zebradas plásticas, de modo a ajudar no isolamento de áreas de serviços.

Placa de Obra

Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar a confecção e afixação da placa de obra do INSS – Previdência Social.

Deverá ser instalada em local visível, de acordo com as exigências do CREA, da Prefeitura Municipal e do INSS, nas dimensões 4,00 x 2,50 metros, conforme orientação da Fiscalização, sendo que a arte da placa poderá ser confeccionada por computador em lona apropriada (sendo depois fixada sobre chapa galvanizada) ou pintada diretamente sobre chapa galvanizada.

A estrutura será em chapa galvanizada nº 22, estruturada com vigotas, pontaletes e tábuas de madeira. Sua instalação deverá ocorrer até o 5º (quinto) dia corrido, contados do início da obra.

Ficará a cargo exclusivo da CONTRATADA também a instalação de placa própria com a identificação dos seus responsáveis técnicos pela obra, de acordo com as exigências do CREA/CAU e da Prefeitura Municipal.

Veja exemplo abaixo, atentando par o uso da versão mais atual utilizada pelo Governo Federal.

REFORMA COM ADAPTAÇÕES DA AGÊNCIA DA PREVIDÊNCIA SOCIAL REDENÇÃO

Valor total da obra: R\$ 3.131.081,34
Comunidade: Redenção/PA
Município: Redenção/PA
Objeto: Reforma com Adaptações da
APS Redenção do Pará

Agentes Participantes: Governo Federal (INSS) e
Continental Service Ltda
Início da obra: 13/09/2023
Término da obra: 07/09/2024

Denúncias,
reclamações
e elogios:
ouvidoria.gov.br



INSS
INSTITUTO NACIONAL
DO SEGURO SOCIAL

**MINISTÉRIO DA
PREVIDÊNCIA SOCIAL**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

3. PAREDES E PAINÉS

Alvenaria de tijolos cerâmicos

Considerações gerais:

Para a execução das alvenarias de tijolos cerâmicos e suas argamassas deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR-5732 (Cimento Portland Comum - especificação), NBR-7170 (Tijolos maciços cerâmicos para alvenaria), NBR-7171 (Bloco cerâmico para alvenaria – especificação), NBR-7175 (Cal hidratada para argamassa), NBR-7200 (Revestimento de paredes e tetos com argamassa – materiais – preparo, aplicação e manutenção), NBR-8041 (Tijolo maciço cerâmico para alvenaria), NBR-8042 (Bloco cerâmico para alvenaria – formas e dimensões), NBR-8545 (Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos) e NBR-10908 (Aditivos para argamassa e concretos – ensaios de uniformidade), todas da ABNT, e outras pertinentes.

Haverá também a utilização de alvenaria de vedação com uso de elementos vazados de concreto, tipo cobogó, de medidas próximas a 7x50x50cm.

Para a execução das alvenarias de elementos vazados de concreto simples e suas argamassas deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR 6136.

Os pontos principais a cuidar na execução das alvenarias citadas são: prumo, alinhamento, nivelamento, extremidades e ângulos.

Deverão ser obedecidas às espessuras e alturas das paredes indicadas nas plantas e na execução serão observados o mais perfeito prumo, alinhamento e nivelamento.

A execução da alvenaria deve ser iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

A amarração das alvenarias na estrutura será feita através das pontas de ferro deixadas nos pilares e estrutura em geral ou telas específicas para esta aderência.

As argamassas de assentamento deverão ter pasta suficiente para envolver todos os grãos dos agregados, garantir sua aderência e apresentar as seguintes características:

- trabalhabilidade, medida pela retenção de água;
- resistência de aderência e compressão à tração, conforme a solicitação;
- baixa retração e capacidade de deformação;
- durabilidade, diante das ações atuantes.

Assentamento: As argamassas de assentamento das alvenarias deverão ser preparadas mecanicamente. O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar pelo menos 90 segundos, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a ser evitado o início da pega antes de seu emprego.

As argamassas serão de cimento, cal e areia, no traço 1:2:8, ou de cimento e areia 1:4 com uso de aditivo para facilitar a trabalhabilidade.

Antes do início do assentamento, limpar com escova de aço, umedecer aspergindo água com uso de broxa, e aplicar chapisco nas regiões de contato da estrutura com a alvenaria. Esperar a cura do chapisco para início do assentamento.

O assentamento dos blocos terá como referencial os pilares de partida e as linhas esticadas entre os mesmos nos diversos níveis de fiadas, marcadas com utilização de escantilhão (sarrafo graduado). As juntas verticais deverão ter 13±3 mm e as juntas verticais deverão ter 4±2 mm. As juntas verticais deverão ter amarração a meio-bloco.

A amarração entre paredes e estrutura deverá ser feita a cada três fiadas, com utilização de duas barras de aço Ø 5,00 mm, CA-60B ou com tela metálica específica para a função.

Preferencialmente as tubulações embutidas deverão ser colocadas quando do assentamento dos blocos, evitando-se que a alvenaria sofra impactos quando da abertura dos rasgos.

Encunhamento: (deverá ter entre 3 e 5cm de altura, e realizada 14 dias após o assentamento da alvenaria. Deverá ser utilizada argamassa de cimento, areia e cal.

Vergas e contravergas de concreto

Sobre o vão da porta diversas deverá ser construída viga de concreto armado, convenientemente dimensionada, com espessura 12cm igual à da alvenaria, altura mínima 12cm, com apoio nos pilares adjacentes.

No caso de janelas deverão ser instaladas vergas e contravergas, com as mesmas dimensões.

As ferragens da verga serão em 4 ferros de Ø 10,0mm e estribo de Ø 5.0mm a cada 15cm e concreto com resistência mínima de FCK 20 Mpa.

Divisórias de Granito

As divisórias internas dos sanitários especificados em projeto serão de granito, na cor cinza andorinha, com espessura de 3,0cm, polidos nas faces visíveis, conforme dimensões contidas no projeto de arquitetura.

As laterais entre os boxes serão vazadas na parte inferior até 20cm do piso acabado, perfazendo uma altura total de 1,80m.

O assentamento das peças deverá ser com argamassa, traço 1:4 (cimento e areia), arremates com cimento branco.

O encontro entre divisórias será por meio de metais apropriados e deverão estar de acordo com as necessidades exigidas por cada situação, referências La Fonte ou similar. Estas ferragens serão de 1ª qualidade, em latão cromado e deverão assegurar o funcionamento das peças em conformidade com o que for previsto não sendo absolutamente tolerada a mistura de peças de diferentes fabricantes.

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com outros quaisquer defeitos.

Amostra da pedra especificada deverá ser previamente submetida à aprovação da Fiscalização.

Paredes Drywall

Essas paredes secas estão indicadas nos projetos específicos de Arquitetura, incluindo suas espessuras requeridas e serão compostas de placas de gesso acartonado tipo drywall, sistema gypsum, ou similar, conforme Norma ABNT NBR 15.758/2009, NBR 14.715/2010, NBR 15.575/2013 e NBR 15.217/2018.

Os perfis de sustentação do sistema serão de aço galvanizado, em chapas de 0,8mm de espessura, sendo que a distância entre os montantes deverá ser de 400mm. Esses perfis serão do tipo guia ou montante, conforme sejam as peças horizontais ou verticais.

As placas de gesso acartonado do drywall deverão parafusadas, em ambos os lados, sobre os perfis e as bordas entre placas tratadas, criando uma superfície lisa e apta a receber os acabamentos especificados.

Deverão ser utilizadas fitas de papel micro perfurada e massa de rejuntamento nas juntas entre chapas, aplicando-as em duas camadas com larguras diferentes, resultando em superfície lisa, uniforme, que não trinque e permaneça inalterável ao longo do tempo.

4. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Considerações gerais

Os rasgos em alvenaria para passagem de tubulações devem ser executados seguindo rigorosamente o projeto executivo ou indicações da Fiscalização. Deve-se atentar, além do posicionamento das tubulações, para a posição dos registros e pontos de alimentação.

Toda tubulação deverá ser soldada de acordo com as recomendações do fabricante, utilizando solução limpadora e adesivo, após o lixamento destas superfícies externas. A parte interna das peças e conexões também deverá ser limpa com solução limpadora apropriada. Será aplicado na ponta e bolsa o adesivo (solda).

Deverá ser encaixada rapidamente uma peça na outra, observando se a ponta penetrou totalmente na bolsa.

Os ramais horizontais deverão apresentar declividade mínima de 1%, para facilitar a limpeza e desinfecção.

As extremidades das tubulações deverão ser mantidas tamponadas com “caps” durante a execução, sendo o tamponamento retirado apenas na ocasião do assentamento das peças. Não será admitido o uso de outro procedimento para vedação de extremidades e pontos de alimentação.

As passagens de tubos por furos ou aberturas nas estruturas de concreto armado deverão ser colocadas antes da concretagem, com folga suficiente para que as tubulações não sejam afetadas pela dilatação e /ou outros esforços estruturais. As tubulações somente poderão ser embutidas na estrutura de concreto armado quando tal fato for previsto no projeto estrutural.

Após o assentamento das tubulações, tendo o cuidado de fixá-los nos rasgos, será lançado a argamassa, de modo a preencher totalmente os espaços vazios, com o auxílio de uma colher de pedreiro será nivelada a massa, retirando os excessos.

Toda tubulação deverá ser testada quanto a sua estanqueidade, antes da aplicação dos revestimentos e perante a Fiscalização do INSS.

A pressão hidrostática de teste deverá ser superior a 50% da pressão estática máxima da instalação, durante pelo menos 06 horas, sem que acusem qualquer vazamento, não devendo descer em qualquer ponto, a menos de 1kg/cm².

De modo geral, toda a instalação hidrossanitária será convenientemente verificada pela Fiscalização do INSS, quanto as suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

Água Fria

Na execução das instalações de água fria deverão ser obedecidas a NBR-5626 - Instalações prediais de água fria e as indicações do projeto executivo.

O manuseio dos tubos deverá ser feito de forma cuidadosa para não os danificar comprometendo seu funcionamento.

Todas as canalizações serão assentadas antes do revestimento das paredes.

Nas ligações de aparelhos ou metais (torneiras de lavatórios, registros, engates, etc.) com tubulação em PVC serão usadas conexões azul de PVC com bucha de latão.

Em tubulação não embutida, é obrigatória a utilização de abraçadeiras metálicas (tipo Walsywa), com largura suficiente para distribuir o esforço, com folga suficiente para livre movimentação dos tubos (exceto nos pontos fixos, cuja distância entre si não pode exceder 6m).

Todas as tubulações serão testadas, num período de 72 horas seguidas, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa, submetidas à pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de trabalho normal prevista, sem que acusem qualquer vazamento.

Esgoto

Na execução das instalações de esgoto deverão ser obedecidas a NBR-8160 (Instalações prediais de esgoto sanitário) e NBR-7229 (Construção e instalação de fossas sépticas e disposições dos efluentes finais) e as indicações do projeto.

Os tubos, caixas sifonadas e conexões serão em PVC, classe 15. Estes serão das marcas Tigre, Akros, Brasilit, ou similares, com autorização prévia da Fiscalização.

Os ralos sifonados serão em PVC com grelha quadrada removível de metal cromado.

Todas as tubulações e conexões de esgoto primário e secundário deverão ser de PVC, rígido. É obrigatória uma declividade mínima de 1%, no esgoto primário e no esgoto secundário, mesmo que não indicada explicitamente em projeto.

Deverão ser aproveitadas as caixas de inspeção existentes, para onde as tubulações a serem executadas serão direcionadas.

A instalação de ralos e caixa sifonada deve ser feita em argamassa.

5. BANCADAS, LOUÇAS E METAIS

- Bancada em granito tipo cinza andorinha, com dimensões de acordo com detalhamento de projeto e espessura 2,5cm. Deverá ter garantia de perfeita fixação, através de estruturas metálicas tratadas com fundo anticorrosivo e pintadas com tinta esmalte sintético, e efetuada a vedação entre bancada e parede com rejunte ou silicone.
- Torneiras para sanitário, cromada, de mesa, 1.1/2”, acionamento por alavanca cromada, referência 1173C - Decamatic Eco ou equivalente.
- Outras torneiras com regulador de vazão, de mesa, referência Decamatic da Deca, Pressmatic da Docol ou equivalente.
- Lavatório com coluna, dimensões 45x55cm, na cor branca, referência Linha Vogue Plus – Deca, ou equivalente, com engate flexível 40cm, e sifão tipo garrafa e válvulas cromadas;
- Vaso Sanitário, sifonado, com caixa acoplada, em louca branca – Linha Targa – DECA, referência P1 ou equivalente, com assento na cor branco gelo. Utilizado nos sanitários de público.
- Vaso Sanitário, sifonado, convencional, louça branca, sem abertura frontal, Linha Conforto – DECA ou equivalente, para válvula de descarga cromada e assento elevado almofadado, altura 18cm, branco gelo. Utilizado no sanitário acessível.
- Mictório, sifonado, louça branca, com sifão integrado – referência M715 – CPOR branco – DECA ou equivalente, com válvula de descarga em metal e fechamento automático, com canopla cromada, acabamento e conjunto para fixação;
- Cuba, louça branca, embutir, oval, dimensões aproximadas de 35x50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em PVC;
- Barras de apoio, a serem instalados no sanitário acessível, em aço inoxidável polido, com diâmetro 3cm, marca, para:
 - bacia sanitária: comprimento 90cm, reto, instalados nas paredes, quantidade 3 unidades;
 - lavatório: de apoio lateral articulada, com trava, comprimento 70cm, nas duas laterais;
 - porta do sanitário acessível: comprimento 60cm, aparafusado a 75cm da altura do piso acabado, pelo lado interno;
- Espelho cristal, espessura 4mm, lapidado e polido, sem moldura, instalado diretamente nas paredes com parafusos/bucha, em frente aos lavatórios dos sanitários de público.

6. ESQUADRIAS

Portas de madeira para pintura

Conforme projeto arquitetônico, as portas dos sanitários acessíveis, serão de madeira, espessura 35mm, com altura única de 2,10m e largura 90cm, fixadas em paredes acartonadas tipo drywall ou de alvenaria.

Serão em ipê, mogno, cedro ou embuia, constituídas por duas chapas de lâminas de compensado, com enchimento em sarrafos de madeira ou papelão (semioca).

Os batentes (marcos), e guarnições (alizes), não poderão apresentar empenamentos, deslocamentos,

rachaduras, lascas, desigualdades na madeira, ou outros defeitos. Os alisares deverão ter espessura mínima de 10mm e largura de 70mm.

Todas as peças deverão ser próprias para receberem emassamento e pintura.

Portas de madeira revestidas com laminado melamínico

Conforme projeto arquitetônico, essas portas serão instaladas em ambientes internos. Elas terão alturas conforme indicado no projeto arquitetônico, fixadas em paredes acartonadas tipo drywall e/ou em paredes de alvenaria cerâmica.

Serão de madeira de 35mm de espessura, em ipê, mogno, cedro ou embuia, constituídas por duas chapas de lâminas de compensado fosco, com enchimento em sarrafos de madeira ou papelão (semioca), revestidas com laminado melamínico, fosco, cor cinza caucaia, em ambas as faces e topo/encabeçamento,

Os marcos e alisares deverão ser pintados com tinta esmalte sintético acetinado, em cor idêntica às das portas.

Fechaduras

As fechaduras tipo Lockwell ou similar, acabamento cromado, lingueta, trinco e cubo em latão, com falsa chapa testa, trinco reversível, sem desmonte da caixa. Três dobradiças em aço laminado de 3"x 2 1/2" com eixo e bolas, cromados.

As maçanetas serão do tipo alavanca, cromadas.

As fechaduras das portas de boxes de sanitários deverão ser do tipo tranqueta ou roseta redonda, em metal cromado.

Chapa de proteção para porta

A porta do WC Acessível, lado interno e externo, deverá possuir chapa de proteção contra impactos, em placa de aço inoxidável nº 14, espessura mínima 1,0mm, acabamento escovado fosco, altura 40cm e largura 90cm (largura da porta), fixação com cola de contato e/ou parafusos.

Corrimãos e Guarda-corpos Os corrimãos deverão ser executados em tubos soldados de Aço Inoxidável Polido, seção circular, com diâmetros externos de 1.1/2" (38,1mm), espessura 1,5mm, conforme detalhes arquitetônicos, seguindo sempre as instruções da NBR- 9050 – ABNT – Acessibilidade e outras pertinentes. O aço inoxidável a ser utilizado deverá ser o AISI-304. Os tubos montantes verticais de sustentação também deverão possuir a mesma especificação. Para o acabamento dos tubos e suportes dos corrimãos em paredes e pisos deverá ser utilizado flanges/canoplas redondas, com pescoço (elevada), do mesmo material dos corrimãos. Todas as soldas necessárias deverão obedecer a um plano prévio de soldagem a ser confeccionado pela CONTRATADA e entregue para a Fiscalização, indicando a técnica a ser utilizada, o tipo de processo (MIG, TIG, ERW, PAW etc.), materiais de soldagem (eletrodos, arames, fluxos, gases, lixas etc), as variações de espessura (de 0,5mm a 5mm), os pontos necessários, maquinário e ferramental (escovas, picadeiras etc), profissionais ou empresas envolvidas e outros detalhes pertinentes. Todo o excesso de solda existente deverá ser eliminado, devendo o conjunto ser contínuo. Todas as linhas de corte, perfurações e soldas necessárias deverão ser lixadas ou tratadas convenientemente, de modo a não oferecer riscos de lesões ao usuário. Os montantes verticais devem ser fixados em substratos de concreto, através de chumbadores de aço inox, com profundidade de perfuração mínima de 8cm, oferecendo condições seguras de utilização. Quando embutidos na parede, os corrimãos devem estar afastados 4,0cm da parede de fundo e 15,0cm da face superior da reentrância. As alturas de assentamento estão especificadas no projeto arquitetônico, e deverão ser seguidas rigorosamente. Os corrimãos devem ser contínuos, sem interrupção, devendo prolongar-se pelo menos 30cm antes do início e após o término da rampa, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão de pessoas, sendo que suas extremidades devem ter acabamento recurvado. No ato do recebimento do material ou do serviço, será verificada pela Fiscalização a qualidade do inox utilizado, com o uso de um imã, não podendo ocorrer atração no contato, pois evidencia um inox de má qualidade. Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora do prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem, devendo sempre ser verificado a rigidez do conjunto e o seu aspecto visual uniforme.

Escada tipo marinho

Escada tipo marinho será instalada conforme especificado em projeto arquitetônico.

O diâmetro das peças deverá ser de 1.1/4" (30cm).

Esta escada será constituída de barras metálicas horizontais, comprimento livre de 0,60m, espaçadas verticalmente de 0,35m e fixadas na parede com chumbadores apropriados.

Todo o conjunto deverá ser pintado com tinta esmalte sintético na cor cinza grafite, com duas demãos mínimas.

Esquadrias de Alumínio

As esquadrias de alumínio serão instaladas conforme tipo e tamanho especificado em projeto.

Os perfis de alumínio serão dimensionados adequadamente, de forma a resistir às cargas verticais resultantes de seu próprio peso e dos vidros, bem como de maneira a suportar cargas equivalentes à pressão de ventos conforme Especificações Brasileiras e Métodos de Ensaio.

As janelas serão em estrutura de alumínio anodizado natural fosco, conforme projeto arquitetônico, com perfil tipo linha 25 ou superior, Suprema - Alcoa, ou outra que venha a substituí-la e tipo de funcionamento apresentado em projeto. As portas deverão ser na linha 30 ou superior, Gold - Alcoa, ou outra que venha a substituí-la.

Todas as esquadrias deverão ser assentadas com contramarco e arremates internos, sendo que os acessórios deverão ser de 1ª linha. O fechamento do quadro do contramarco deverá ser com a colocação de vedante de silicone nos vértices externos (junção do marco vertical com o marco horizontal), que são os pontos mais vulneráveis às infiltrações.

A calafetação das juntas será feita com silicone.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão ser incolores com espessura mínima de 6mm e deverão ser instalados com elastômeros de EPDM, conforme norma NBR 13756.

As barras e os perfis de alumínio serão extrudados e não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam por um lado, ao coeficiente de resistência requerida e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

As esquadrias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento.

As maçanetas das portas de giro deverão ser tipo "alavanca", levando em consideração a acessibilidade.

Os montantes das portas de giro deverão ter perfis de coluna e travessas de 100mm.

As portas devem ter fechamento na parte inferior, impedindo a incidência de água de chuva na parte interna do prédio.

O contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas com peças de alumínio será rigorosamente vedado.

Os caixilhos de alumínio deverão ser colocados somente após a conclusão dos serviços de pedreiro. Após a colocação, os caixilhos deverão ser protegidos adequadamente com aplicação provisória de proteção, os quais serão removidos no final da obra.

Guarda-corpo no contorno da escada central

Será executado uma complementação na altura do guarda-corpo de concreto existente, de modo que sua altura final fique com 1,15 metros.

Esta complementação será executada em todo perímetro deste guarda-corpo, em tubo de aço carbono.

Nos espaços das aberturas verticais das peças em concreto existentes serão executados tubos verticais em aço carbono, conforme projeto específico, que deve ser seguido rigorosamente.

Guarda-corpo da escada central (lances ascendentes e descendentes)

O guarda-corpo desta área será composto de peças em inox natural com módulos a cada 1,00 metro e balaústres de 1" de diâmetro, conforme projeto específico, que deve ser seguido rigorosamente.

O rejuntamento deverá ser com rejunte industrializado, de cor cinza (conforme a cor do piso), com a prévia autorização da Fiscalização.

Será substituído qualquer elemento que, por percussão soar oco, demonstrando deslocamentos ou vazios.

O assentamento e rejunte da cerâmica inclusive largura de juntas deverão ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações dos fabricantes de cerâmica, argamassas e rejuntas.

Após o rejuntamento deverão ser limpas as peças de quaisquer resíduos da argamassa porventura existentes.

Marcas: modelo referência linha Hércules – Cecrisa, Eliane, Portinari, Incepa ou equivalente.

Soleiras

Todas as soleiras serão concordantes com os pisos que os separam. Os sanitários para deficientes serão 1,0cm mais baixos que a circulação e esta diferença será feita pela soleira, sendo os demais sanitários 1,5cm o desnível.

As soleiras serão em granito tipo cinza andorinha, na espessura mínima de 2,0cm, assentados nos locais onde houver mudança do tipo de piso ou desníveis, a largura do mesmo obedecerá à espessura do marco (batente ou parede). Seu assentamento será com argamassa colante pré-fabricada.

Os locais de assentamento estão especificados no projeto arquitetônico.

Piso Vinílico

As placas vinílicas deverão ser aplicadas rigorosamente de acordo com as técnicas e garantias do fabricante, por pessoal especialmente treinado, na cor indicada.

O piso vinílico ou laminado deverá ser executado sobre base pronta, depois de retirada do revestimento de piso existente, do mesmo material. As superfícies deverão estar planas e isentas de ondulação. Pequenas diferenças deverão ser acertadas, de modo que o conjunto apresente nivelamento perfeito.

Após obter a superfície plana e seca deverá a superfície ser lixada e removido todo pó porventura existente.

As placas vinílicas terão dimensões aproximadas de 30x30cm, espessura 3,2mm, na cor bege, conforme existente a Agência da Previdência Social (APS) Palmas, na cidade de Palmas/TO.

A colocação das placas vinílicas deve sempre partir do centro da superfície a pavimentar, de maneira a se obter simetria perfeita.

A fixação será efetuada com cola de base de borracha sintética, aplicada tanto no verso da placa como na superfície da base. O excesso de cola que refluir através das juntas deverá ser removido com solvente apropriado.

Será proibida a passagem por sobre as placas nas 48 horas seguintes à sua colocação, ainda que se coloquem tábuas ou outros artifícios.

Rodapé vinílico

No arremate do encontro do piso vinílico e parede/viga deverá ser utilizado peça de acabamento rigorosamente do mesmo material do piso para proteger o pé da parede durante o uso do prédio.

Assim, após o assentamento do piso vinílico, deverá ser fixado no encontro indicado, rodapé do mesmo material utilizada no piso, com 3,2mm de espessura, na altura 5cm. O assentamento deverá ser feito com cola idêntica à utilizada no assentamento do revestimento de piso vinílico.

O excesso de cola que refluir através das juntas deverá ser removido com solvente apropriado.

Carpete de nylon

A instalação dos carpetes será no Auditório, piso térreo, conforme detalhe executivo existente no projeto arquitetônico. Estes deverão ser em rolo, de alto padrão e ter espessura mínima de 6mm, cor predominante cinza, conforme orientação da Fiscalização.

Deverão apresentar alto desempenho e durabilidade prolongada, com fios que proporcione performance acústica do ambiente.

Após a retirada do piso carpete existente neste ambiente a base deverá ser totalmente raspada e limpa, sem nenhum vestígio de sujeiras ou algo que prejudique a qualidade do assentamento.

Este assentamento deverá ocorrer com uso de cola/verniz apropriado para este material e para este ambiente, com uso direto sobre o piso existente, sem gerar bolhas ou desníveis.

Necessário prever emendas somente no sentido do comprimento dos rolos, e não na largura ou emendas de topo, procurando realizar tais emendas em locais escondidos.

Granito

Nos locais indicados no projeto arquitetônico, serão assentes piso de granito cinza andorinha, com acabamento polido, em placas de acordo com as medidas explicitadas no projeto arquitetônico e conferidos no local dos serviços, com espessura mínima de 2,5cm.

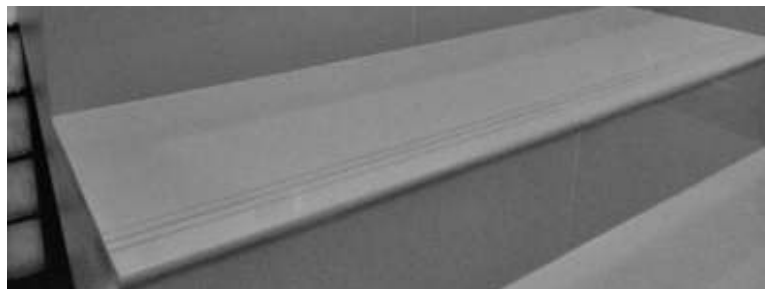
Só serão utilizadas peças perfeitamente aparelhadas, com dimensões corretas, faces visíveis rigorosamente planas, arestas vivas e em esquadro, sem falhas e fendas.

Os granitos deverão, para cada pano considerado, ter procedência da mesma rocha natural e apresentar, dentro da medida do possível: mesma cor, mesma tonalidade, mesma textura, mesmo brilho, mesma espessura, tamanhos e superfícies regulares e bordas integras. Não deverão apresentar quaisquer rachaduras ou emendas.

O assentamento será feito com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. Polvilha-se o cimento sobre a argamassa desempenada para otimizar aderência das peças quando de sua colocação. O assentamento das peças de granito poderá ser feito com o uso de argamassa pré-fabricada, desde que estas sejam próprias para este uso e com a autorização prévia da Fiscalização. Este assentamento deverá começar pela peça inteira.

As juntas não devem ser superiores a 1,5mm. O rejuntamento poderá ser feito 48 horas após o assentamento.

Deverão ser executados frisos antiderrapantes no princípio de cada peça dos degraus das escadas, de modo a contribuir para a segurança no uso das escadas. Deverão ser executados 3 frisos contínuos por cada degrau existente, no seu sentido longitudinal, conforme projeto arquitetônico.



8. REVESTIMENTOS DE PAREDES

Chapisco

O procedimento de execução do chapisco deverá obedecer ao previsto nas normas NBR 7200 (Revestimentos de paredes e tetos com argamassa – materiais – preparo – aplicação e manutenção), NBR-5732 (Cimento Portland comum – especificação) e NBR-7221 (Agregado – ensaio de qualidade de agregado miúdo) da ABNT, além de outras pertinentes.

O chapisco deverá ser aplicado sobre as bases de alvenaria de tijolos cerâmicos e estruturas de concreto (vigas e pilares) que receberão revestimento, servindo de base para aplicação de emboço ou reboco, sejam estes em paredes, tetos ou topos.

Para a aplicação do chapisco a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser suficientemente molhada.

A argamassa de chapisco deverá ser de cimento e areia grossa úmida, com traço em volume 1:3 (cimento e areia).

O chapisco deverá apresentar espessura mínima de 5mm, textura aberta com superfície irregular e descontínua, de forma a permitir a visualização apenas de pequenas áreas da base.

Emboço

O procedimento de execução do emboço deverá obedecer ao previsto nas normas NBR 7200 (Revestimentos de paredes e tetos com argamassa – materiais – preparo – aplicação e manutenção), NBR-5732 (Cimento Portland comum – especificação) e NBR-7221 (Agregado – ensaio de qualidade de agregado miúdo) da ABNT, além de outras pertinentes.

Para a aplicação do emboço a base chapiscada deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência.

Será aplicado emboço nas regiões das paredes destinadas a receber acabamento cerâmico, seja interna ou externa. Antes da aplicação do emboço a superfície deverá ser borrifada com água.

O emboço deverá aderir bem ao chapisco e possuir textura e composição uniforme, proporcionando facilidade na aplicação e o traço desejado é de 1:4 (cimento e areia), podendo ser utilizado aditivo para melhorar a trabalhabilidade da mistura. A argamassa poderá ser pré-fabricada, desde que certificada e normatizada, e utilizada dentro do prazo de validade.

Os emboços deverão ser apurados e nivelados com espessura mínima de 20mm, desempenados com régua de alumínio.

O emboço deverá ser iniciado somente depois de concluído os serviços a seguir indicados, obedecidos os prazos mínimos:

- a) 24 horas após a aplicação do chapisco;
- b) 14 dias de idade das estruturas de concreto e das alvenarias.

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15x5cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distância das de 1,5 a 2,5m e perfeitamente apuradas.

Em casos em que o clima esteja excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento.

Imediatamente antes da aplicação da argamassa, executar as mestras (guias).

Aplicar a argamassa de modo sequencial em trechos contínuos delimitados por duas mestras. Esta aplicação deverá ser feita pela projeção enérgica do material contra a base, de modo a cobrir a área de maneira uniforme e com espessura superior a 30mm, e compactada com a colher de pedreiro.

Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras. O desempenho poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras.

Reboco (massa única)

O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto nas normas NBR 7200 (Revestimentos de paredes e tetos com argamassa – materiais – preparo – aplicação e manutenção), NBR-5732 (Cimento Portland comum – especificação) e NBR-7221 (Agregado – ensaio de qualidade de agregado miúdo) da ABNT, além de outras pertinentes.

O reboco deverá ser iniciado somente após a pega completa do chapisco, no mínimo 24 horas após a aplicação deste, cuja superfície deverá ser limpa e abundantemente molhada. Deve possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade na aplicação, além de propiciar uma superfície que permita receber o acabamento final em pintura.

O reboco deverá ter espessura mínima de 25 mm.

O preparo do reboco deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando-se perda de água ou segregação dos materiais. Em quaisquer dos casos a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada. A quantidade a ser preparada deverá atender as necessidades dos serviços a ser executada em cada etapa.

Poderá ser utilizada argamassa pré-fabricada ou de cimento e areia, com traço 1:3 (cimento e areia), podendo ser utilizado aditivo para melhorar a trabalhabilidade da mistura. A argamassa poderá ser pré-fabricada, desde que certificada e normatizada, e utilizada dentro do prazo de validade.

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

Cerâmica em paredes internas

Nas paredes dos sanitários, do piso ao teto, os revestimentos cerâmicos deverão ser executados conforme especificações à seguir, nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Estes revestimentos cerâmicos deverão atender rigorosamente as especificações contidas nas normas da ABNT, especificamente a NBR 8215 – Revestimentos cerâmicos, quanto às variações de: dimensões, espessuras, ortogonalidade, curvatura dos lados, qualidade da superfície, absorção de água, resistência a choques térmicos, resistência à flexão, carga de ruptura, resistência a produtos químicos, resistência a manchas, etc.

Esta cerâmica deverá apresentar rigorosamente: mesma cor, mesma tonalidade, mesma textura, mesmo brilho, mesma espessura, tamanhos e superfícies regulares e bordas integras. Não deverão apresentar quaisquer rachaduras ou emendas.

Este revestimento cerâmico terá dimensões mínimas de 20x20cm, na cor branca, espessura 6,5mm, assentado a prumo com argamassa pré-fabricada, própria para área interna, sobre emboço de fundo previamente executado e curado.

Antes do assentamento será procedido uma rigorosa verificação de prumos e níveis, de maneira a se obter um arremate perfeito e uniforme, especial na concordância destas cerâmicas com o teto, deixando sempre os arremates para a superfície inferior do plano revestido.

As juntas deverão ser a prumo, não inferiores a 2,0mm.

Decorridos no mínimo, 72 horas do seu assentamento os panos cerâmicos serão rejuntados com rejunte industrial na cor branca.

Após o rejuntamento os panos serão limpos rigorosamente, retirando-se qualquer excesso de massa ou pasta.

Fabricantes de referência: linha Basic – referência White Basic Matte Cecrisa, ou Portobello, Eliane, Incepa ou equivalente.

9. ACESSIBILIDADE

Barras de apoio

As barras de apoio e puxadores para PCD deverão seguir a NBR-9050, de acessibilidade a edifícios, mobiliários, espaços e equipamentos e serão instalados conforme indica o projeto arquitetônico.

Serão instalados no sanitário acessível, em aço inoxidável polido, com diâmetro 3cm, conforme abaixo:

- bacia sanitária: comprimento 80cm, reto, instalados nas paredes, quantidade 3 unidades;
- lavatório: de apoio lateral articulada, com trava, comprimento 40cm, nas duas laterais;
- porta do sanitário acessível: comprimento 40cm, aparafusado a 75cm da altura do piso acabado, pelo lado interno.

Ladrilho hidráulico podotátil

Os pisos externos a pavimentar com ladrilhos hidráulicos da linha podotátil, seja de alerta ou direcional, terão caimento necessário para o perfeito e rápido escoamento das águas para fora dos componentes do prédio.

Os ladrilhos serão assentes sobre camada de concreto de espessura mínima de 5cm e traço de 1:4:8 (cimento, pedra e areia), com consumo mínimo de cimento 350 kg/m³.

Estes ladrilhos hidráulicos serão na cor cinza, nas dimensões 20x20cm, espessura fixa de 2,0 cm, com peças de relevos troncocônicos incrustados, conforme NBR 9050/2004. Na sua fabricação será utilizado vibração mecânica.

A colocação das peças de ladrilhos será efetuada com argamassa pré-fabricada, a prumo, de modo a deixar as juntas perfeitamente alinhadas.

O rejuntamento será feito através de uma pasta de cimento, o qual, poderá receber o corante apropriado, de acordo com a cor do piso (cinza).

Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedido cuidadosa limpeza da pavimentação.

Depois de terminada a pega da argamassa será verificada a perfeita colocação percutindo-se os ladrilhos e substituindo-se os que denotarem pouca segurança.

Nos planos ligeiramente inclinados – 0,3% no mínimo – constituídos pelas pavimentações de ladrilhos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à pré-fixada em projeto ou flechas de abaulamento superior a 1cm em 5m, ou seja, 0,2%.

As juntas secas não serão permitidas.

Em ambos as dimensões, largura e comprimento, a serem consideradas são 25x25cm.

Na aquisição e assentamento deverá ser levado em consideração o projeto arquitetônico e seus detalhes e a NBR 9050. Os locais onde serão instalados os pisos e os detalhes do caminhamento estão indicados no projeto arquitetônico, acessibilidade e em detalhes.

Piso interno borracha podotátil

A sinalização podotátil no piso interno, seja alerta ou direcional, será de borracha antiderrapante.

A espessura da placa será de 2cm e a altura dos relevos será de 3cm, perfazendo uma espessura máxima total de 5mm, de sobrepor, coladas sobre o substrato, havendo desnível com o piso vinílico somente considerando a altura dos relevos, sendo de cor contrastante com a do piso adjacente, com indicação da Fiscalização do INSS.

Em ambos as dimensões, largura e comprimento, deverão ser considerados os valores de 25x25cm.

Na aquisição e assentamento deverá ser levado em consideração o projeto arquitetônico e seus detalhes e a NBR 9050 e suas atualizações.

Os locais onde serão instalados os pisos e os detalhes do caminhamento estão indicados no projeto arquitetônico.

Antes da completa secagem da cola que exceder, será procedido cuidadosa limpeza desta parte excedente, se houver.

10. COMUNICAÇÃO VISUAL

Considerações Gerais

Será executada a Programação Visual, interna e externa, de acordo com o disposto nas plantas de sinalização visual e em conformidade com as especificações e orientações constantes do “Manual de Identidade Visual - Sistema de Sinalização Agências da Previdência Social- 2009”, o qual encontra-se disponível no sítio www.previdenciasocial.gov.br/manual/asp, assim como a NBR-9050 (Acessibilidade a edifícios, mobiliários, espaços e equipamentos), no que couber.

Deverá ser seguido rigorosamente o projeto arquitetônico quanto à disposição de placas, módulos verticais e horizontais, faixas, pictogramas, numerações e avisos.

Os quantitativos e orçamentos estimativos pertinentes encontram-se detalhados na Planilha Orçamentária.

Quaisquer outras dúvidas deverão ser verificadas com a Fiscalização Técnica após a assinatura do contrato.

11. IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços de impermeabilizações terão primorosa execução por firmas especializadas que ofereçam garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer às normas da ABNT, por termo de garantia de pelo menos 5 (cinco) anos, assegurados formalmente pela Contratada, através de certificado de garantia, ficando às expensas da CONTRATADA os custos provenientes de quaisquer possíveis reparações futuras.

As normas mínimas da ABNT a serem consideradas são: NBR-9229 (Mantas de butil para impermeabilização), NBR-9574 (Execução de impermeabilização), NBR-9575 (Execução de projetos de impermeabilização), NBR-9685 (Emulsões asfálticas sem carga para impermeabilização), NBR-9686 (Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização), NBR-9689 (Materiais e sistemas de

impermeabilização), NBR-9690 (Mantas de polímeros para impermeabilização) e NBR-12190 (Seleção da impermeabilização).

Para os serviços de impermeabilizações deverá ter-se como objetivo maior a realização de uma obra estanque, isto é, uma obra protegida totalmente contra a penetração d'água, através do emprego de materiais impermeáveis, mão-de-obra qualificada e de outras disposições.

Deverá ser feita verificação minuciosa da conclusão e ajustagem definitiva de todos os serviços e obras que possam interferir com a impermeabilização, tais como, condutores de águas pluviais, canalizações diversas, drenos, antenas, arremates de cobertura etc.

A impermeabilização deve sempre ser executada sobre um substrato adequado, de forma a não sofrer interferências que comprometam seu desempenho, tais como: regularização mal executada, fissuração do substrato, utilização de materiais inadequados na área impermeabilizada, falhas de concretagem, cobrimento de armadura insuficiente, sujeira, resíduos de desmoldantes, ralos e tubulações mal chumbados, detalhes construtivos que dificultem a impermeabilização etc.

Regularização de superfícies

Nas vigas, lajes e calhas em concreto armado onde serão aplicadas as mantas, antes da aplicação da regularização, deverá ser executada a remoção de quaisquer elementos soltos, limpeza rigorosa com escova de aço e lavagem completa das áreas esfregando com vassoura tipo piaçaba ou broxa, para posteriormente lavar com água abundante, deixando a base úmida. Ainda com a base úmida será executada a regularização, com argamassa de cimento e areia lavada, traço 1:3, espessura mínima da camada de 2cm.

No caso de paredes verticais deverá ser executado chapisco com adição de Bianco ou produto de melhoria de aderência de argamassas ou similar antes da argamassa de regularização.

As superfícies capeadas terão declividades convenientes e constantes, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas superficiais, em direção aos locais pré-definidos para seu escoamento, com inclinação de caimento 1%.

Assim como a manta, a argamassa de regularização deve subir 30cm, no mínimo, acima do nível do piso acabado, sobre as paredes, sejam estas de alvenaria ou concreto. O arremate desta regularização nestas paredes será por um sulco de profundidade mínima de 1cm, sejam as paredes de alvenaria ou concreto.

Nos encontros dos pisos das lajes com as paredes das estruturas que receberão a manta, sejam paredes de alvenaria ou estruturas de concreto, deverão ser construídos cantos arredondados, tipo meia-cana.

Manter a camada úmida do conjunto por 07 dias.

Manta asfáltica

A aplicação da manta será feita em toda a área horizontal das lajes expostas à ação da água, nos fundos de calhas, nas laterais das calhas e nas paredes sujeitas a ação direta das chuvas (platibanda). No caso da platibanda, a exceção se faz apenas nas áreas onde serão engastadas as peças de concreto que funcionarão como rufos. Nesse caso, a impermeabilização dar-se-á por meio de pintura impermeabilizante de base epóxi (cobrindo a parede e o próprio rufo). Deverão ainda ser observados os critérios técnicos de engastamento das mantas nas laterais das calhas e paredes da platibanda (vide NBRs 9575 e 9574).

Antes da aplicação do primer o substrato base deverá estar totalmente regularizado, com os cantos arredondados, com todas as tubulações fixadas, todos os acessórios colocados, e detalhes compatíveis, sem prejudicar o sistema. Deve ser aplicado então sobre este substrato regularizado, seco e devidamente limpo, como base para as mantas, uma demão de solução de imprimação (primer), consumindo no mínimo 0,40lt/m², da mesma procedência do fabricante da manta, para uma perfeita aderência das mantas. O primer não deve ser dissolvido em hipótese alguma pelo aplicador. Após a aplicação deve aguardar um período de algumas horas para a secagem do substrato imprimado.

Em seguida deve-se iniciar a aplicação da manta sobre a superfície com primer. As mantas serão asfálticas com estruturante em poliéster, com espessura mínima 4,0mm.

Primeiramente, antes da colagem da manta, a bobina deverá ser desenrolada e alinhada no trecho a ser aderida. Após o alinhamento enrola-se até a metade da bobina por uma das pontas e inicia-se a aplicação aquecendo com maçarico a parte inferior da manta queimando todo o plástico fino de proteção, para uma perfeita aderência da manta na superfície, tomando cuidado para que neste processo de assentamento não haja

aparecimento de bolhas ou enrugamento.

Deve-se iniciar a aplicação sempre no sentido contrário ao caimento das águas, do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Nas bordas laterais da manta, com auxílio de uma colher pequena de pedreiro, deve ser executado um biselamento, formando assim um chanfrado nas laterais, para permitir uma melhor aderência entre as mantas.

As sobreposições das emendas entre as mantas deverão em condições normais ser de 10cm. Nestas regiões, logo que as mantas forem aquecidas com o maçarico, devem ser pressionadas com rolete de forma a garantir a perfeita aderência entre as mantas.

Deve-se aplicar a manta em toda área regularizada, sejam eles planos horizontais e verticais, cantos arredondados e elevações de 30cm. Principalmente nos cantos, é muito importante que se faça um reforço sobrepondo mantas. Os arremates das mantas serão, no interior dos sulcos, feitos nas paredes de alvenaria ou concreto, que serão cobertos pela proteção mecânica.

As tubulações existentes deverão ser tratadas com a mesma manta considerada.

Deve-se tomar o cuidado para não transitar sobre a manta ainda quente para não a danificar.

Proteção mecânica

A proteção da manta asfáltica será feita por meio de uma camada de argamassa de cimento e areia, traço de 1:3 e espessura mínima de 2cm, executada no plano horizontal onde houve aplicação de manta, ou no plano vertical até, no mínimo, 20cm acima do piso acabado.

No caso das calhas a lateral da platibanda deverá ter proteção mecânica até o topo ($h=1,23m$).

Onde houver proteção mecânica na vertical, deverá ser aplicado aditivo para melhorar a aderência da proteção.

Poderá ser instalado em conjunto com esta argamassa juntas plásticas de dilatação intercalada de 2 metros para evitar fissuras na manta aplicada.

Deverá ser previsto caimento na direção dos tubos de queda, evitando empoçamentos e consequentes infiltrações.

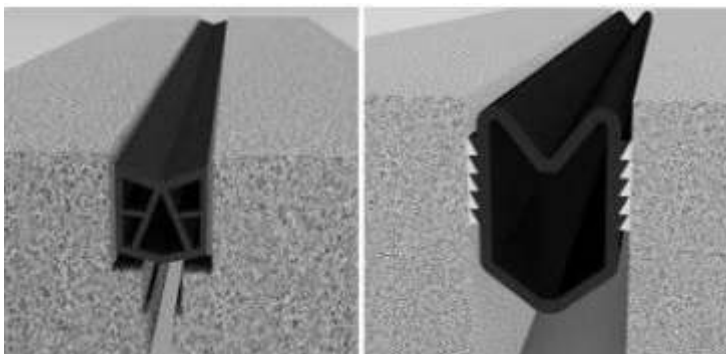
Tratamento de Junta de Dilatação

Será executado tratamento das juntas de dilatação existentes no prédio passíveis de infiltrações de águas diversas.

Antes da instalação das mesmas todo e qualquer material existente nas aberturas deverá ser retirado completamente.

Os selantes para juntas de dilatação e vedação serão compostos por três elementos: perfil elastomérico, adesivo epóxi bicomponente e pressurização, tipo junta Jeene.

Esse serviço deverá ser realizado por profissionais habilitados e com experiência neste tipo de serviço, sob acompanhamento direto da Fiscalização Técnica do INSS.



12. FORROS

Forro de fibra mineral

Conforme locais e alturas de instalações especificadas em projeto arquitetônico e seus detalhes, deverão ser instalados forros em fibra mineral, placas removíveis, lã de rocha, tipo eclipse, dimensões 625x625mm e 15mm de espessura, aglutinadas com resinas apropriadas, na cor branco puro, fixados com perfil de contorno de alumínio anodizado cor natural, tipo “T”. Modelo de referência – Linha Sahara – Hunter Douglas ou equivalente.

Deverão possuir com absorção sonora NRC maior ou igual a 0,70, refletância luminosa RL maior ou igual a 0,89, atenuação sonora CAC maior ou igual a 35db e reação ao fogo classe A, devidamente comprovado no momento da entrega da proposta comercial.

A estrutura de sustentação das placas será aparente com 24mm de largura, em painéis removíveis.

A suspensão à laje será por meio de tirantes, com o emprego de pinos ou parafusos.

A colocação deste forro deverá seguir rigorosamente as instruções do fabricante, devendo as chapas utilizadas estarem perfeitas.

As placas de forro em fibra mineral poderão ser do tipo Armstrong Sahara, Knauf, Hunter Douglas ou similar.



13. PINTURA

Considerações iniciais

Para as execuções dos serviços de pintura diversas deverão ser seguidas as orientações indicadas nas normas da ABNT, principalmente: NBR-11702 (Tintas para edificações não industriais – classificação), NBR-12554 (Tintas para especificações não industriais) e NBR-9050 (Acessibilidade a edifícios, mobiliários, espaços e equipamentos), e outras pertinentes ao assunto.

Antes do início dos trabalhos de pintura deverão ser observados os seguintes cuidados:

- As superfícies a serem pintadas devem estar firme, coesa e cuidadosamente limpas, isentas de poeiras, graxas, sabão, gordura, mofo etc.
- As imperfeições em paredes ou estruturas deverão ser adequadamente corrigidas, de forma a não comprometerem o acabamento final das superfícies.
- Antes da execução de qualquer pintura, deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização uma ou mais amostras, com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina, principalmente relativo à pintura externa;
- Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas

em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta, e as cores serão as dos catálogos das fábricas, não sendo permitido misturas ou composições. Se for especificado pelo autor do projeto, tintas preparadas com pigmentos ou misturas só serão aplicadas depois de testada a mistura com autorização expressa da Fiscalização.

Só deverão ser aplicadas tintas de primeira linha de fabricação.

Deverá ser assegurada uniformidade de cor, tonalidade, textura e demais características de acabamento das superfícies pintadas.

No caso da existência de fissuras até 0,5mm deverá ser feito o tratamento destas com massa apropriada, tipo sela-trinca, levando-se em consideração que o conjunto final deve estar pronto para receber a pintura especificada.

As pinturas deverão ser executadas atendendo rigorosamente as especificações e detalhes existentes em projeto, além das recomendações dos fabricantes dos produtos utilizados.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de concluída, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, acetinado ou brilhante), devendo ser aplicadas tantas demãos de tinta quantas forem necessárias ao perfeito acabamento.

Deverão ser evitados escorrimentos e salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, com removedor adequado.

Pintura em paredes internas

Antes da aplicação da pintura das paredes internas os rebocos destas levarão selador e massa látex PVA em duas (2) ou três (3) demãos mínimas, com intervalo mínimo de 3 horas entre as demãos. Para finalizar será executado acabamento em tinta látex acrílico, própria para áreas internas, na cor branco gelo, três demãos mínimas.

Pintura em paredes externas

Antes da aplicação da pintura nas peças estruturais (pilares e vigas) e paredes externas as suas superfícies deverão ser limpas e corrigidas, retirando quaisquer imperfeições e sujeiras, de modo que a pintura final seja a mais perfeita possível.

Para finalizar será executado acabamento em tinta látex acrílico, própria para áreas externas, na cor cinza médio, três (3) demãos mínimas.

Pintura em esquadria de madeira

As peças de madeira deverão ser previamente lixadas e emassadas (se necessário) com massa corrida própria para madeiras, de modo a corrigir as imperfeições das peças, garantindo uma base lisa e nivelada para a aplicação da pintura de acabamento.

Em seguida todas as superfícies de madeira, tais como portas, aduelas, alizares e marcos de portas, deverão ser pintadas com tintas tipo esmalte sintético acetinado, na cor cristal ou cinza claro, em duas demãos mínimas, obedecendo os intervalos mínimos de tempo entre as demãos.

Pintura de faixas de demarcação de piso

Antes as superfícies deverão ser limpas com água e detergente, se necessário, com uso de vassoura ou pincel apropriado para remover contaminantes, de modo que a tinta agregue à superfície de maneira uniforme, propiciando resistência e durabilidade.

Após a secagem total das superfícies as faixas de demarcação das vagas de piso do estacionamento deverão ser executadas em tinta acrílica própria para piso, na cor amarela, três demãos mínimas, na largura mínima e uniforme de 10cm.

Os detalhes de execução da pintura destas faixas estão expostos no projeto arquitetônico e seus detalhes.

14. LIMPEZA FINAL

Todos os pisos, paredes, forros e locais envolvidos na reforma deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais, ferragens e louças deverão ficar totalmente limpos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenha suas condições normais.

Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto as esquadrias, removendo-se quaisquer resíduos porventura existentes, incluindo os vidros.

Após a limpeza, será feita a remoção de todo entulho, se existente, para fora da obra.

Esta obra de reforma deverá ser entregue perfeitamente limpa, para que a Fiscalização efetue os recebimentos parciais e finais dela.

15. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Administração do canteiro

A CONTRATADA alocará para a direção do canteiro de obras os profissionais de acordo com as Normas de Execução N-02. ENC.1 e N-02.ENG.1, além das normas NE-02/02.A, NE-02/02.B e NE-02/02.C.

Foram considerados os seguintes profissionais mínimos: Engenheiro Civil / Arquiteto e Encarregado Geral.

Documentos finais

Ao final dos serviços deverá a CONTRATADA requerer a CND – Certidão Negativa de Débitos junto a Receita Federal, se necessário, e os demais documentos necessários para a regularização da obra.

Consideração final

As fotos utilizadas neste Memorial Descritivo são meramente ilustrativas, devendo a CONTRATADA seguir as especificações técnicas discriminadas nos projetos considerados e neste Memorial.

JAIR FRANCISCO CARVALHO DE BRITO
Engenheiro Civil – CREA/TO - RNP 1004638477



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

Superintendência Regional Norte/Centro-Oeste

Coordenação de Gestão Orçamento, Finanças e Logística

Divisão de Engenharia e Patrimônio Imobiliário

Assessoria Técnica Especializada de Engenharia e Arquitetura

Equipe Especializada de Obras e Serviços de Engenharia não Continuados

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CABEAMENTO ESTRUTURADO

SPDA

Reforma da Gerência Executiva de Palmas/TO
GEX PALMAS

Eng. Responsável: Guilherme Mendonça Franqueiro

CREA: 018400 / CREA-MT



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

ÍNDICE

1.	Objetivo	5
2.	Considerações Gerais	5
2.1.	Observações Preliminares.....	5
2.2.	Concessionária local e rede de fornecimento de energia elétrica.....	6
2.3.	Circuitos Terminais	7
2.3.1.	Quadros elétricos de distribuição:.....	7
2.3.2.	Circuitos Terminais.....	8
2.4.	Rede Estruturada – Dados e Telefonia	10
2.5.	Planejamento da Obra.....	11
2.6.	Manual de Manutenção e Conservação e Instruções de Operação e Uso.....	11
2.7.	Controles Tecnológicos.....	11
2.7.1.	Amostras	11
2.8.	Assistência Técnica	12
3.	Normas De Referência	12
4.	Relação De Projetos	13
4.1.	Projeto de Instalações Elétricas	13
4.2.	Projeto de Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica (SPDA).....	14
4.3.	Projeto de Cabeamento Estruturado	14
5.	Definições e Convenções.....	14
6.	Instalações Elétricas	15
6.1.	Serviços Diversos	16
6.2.	Luminárias Internas, Externas, De Emergência E Acessórios.....	16
6.2.1.	Luminária LED de embutir – 32W a 36W	17
6.2.2.	Luminária LED de embutir – 22W a 25W	17
6.2.3.	Refletor LED para área externa – 50W a 60W	18
6.2.4.	Rabicho Macho-Fêmea Para Conexão de Luminárias.....	18
6.2.5.	Relé Fotoelétrico Com Base (Unidade).....	19
6.2.6.	Luminária de Emergência - Aclareamento	19
6.2.7.	Luminária de emergência - SAÍDA	19
6.3.	Eletrocalhas, Eletrodutos, Caixas, Conduletes e Acessórios.....	20
6.3.1.	Eletrocalha Perfurada tipo C, em aço galvanizado, 200 x 100 mm	21



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

6.3.2.	Junção ou tala, simples para eletrocalha lisa tipo “c”	21
6.3.3.	Parafuso Cabeça Lentilha, Porca Sextavada E Arruela Lisa	22
6.3.4.	Fixação De Eletrocalha Com Suporte Vertical, Chumbador e Vergalhão Roscado	22
6.3.5.	Terminal Para Eletrocalha	22
6.3.6.	Tê Horizontal Para Eletrocalha	23
6.3.7.	Saída horizontal para eletroduto d=3/4”, 1” ou 1 1/2”	23
6.3.8.	Curva Horizontal 90º Para Eletrocalha Tipo “C”	24
6.3.9.	Cruzeta Para Eletrocalha Perfurada Tipo “C”	24
6.3.10.	Curva vertical externa para eletrocalha lisa tipo “c”	24
6.3.11.	Eletrodutos Rígidos Em Aço Galvanizado Instalação Aparente	25
6.3.12.	Eletrodutos De PVC Rígido Rosca ou Encaixe	25
6.3.13.	Curva de 90º para Eletroduto de PVC	25
6.3.14.	Eletroduto Flexível Corrugado de Alta Resistência	26
6.3.15.	Caixa de PVC	26
6.3.16.	Condutele de Alumínio	26
6.4.	Circuitos terminais, quadros de distribuição elétrica e acessórios	27
6.4.1.	Quadros Elétricos Metálicos.	27
6.4.2.	Disjuntor Tripolar de alta capacidade	27
6.4.3.	Disjuntor Monopolar e Bipolar DIN	28
6.4.4.	Disjuntor Tripolar DIN	28
6.4.5.	Disjuntor Diferencial Residual	28
6.4.6.	Dispositivo Supressor de Surtos	29
6.4.7.	Cabos Elétricos - Circuito Terminal	29
6.4.8.	Cabos Elétricos – Circuitos de Alimentação	29
6.4.9.	Módulo de Interruptor com placa e suporte	30
6.4.10.	Tomada de energia com placa e suporte	30
7.	Instalações de Cabeamento Estruturado	31
7.1.	Equipamentos, cabos e acessórios	31
7.1.1.	Rack de Piso	31
7.1.2.	Cabo – Cabeamento Estruturado	32
7.1.3.	Tomada RJ45	32
7.1.4.	Patch Cord - Rack	32
7.1.5.	Patch Cord para Desktop e Impressoras	33
7.1.6.	Guia de Cabos Para Rack 19”	33



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

7.1.7.	Patch Panel 48 Portas Cat. 6 (Unidade)	33
8.	SPDA - Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica	34
8.1.	Captore, cabos e acessórios	34
8.1.1.	Captor tipo terminal Aéreo	34
8.1.2.	Haste de aterramento cobreada	35
8.1.3.	Cartuchos Para Solda Exotérmica	35
8.1.4.	Barra Chata em Alumínio	36
8.1.5.	Captor tipo Franklin com mastro e suporte de fixação	36
8.1.6.	Caixa de Inspeção para descida de SPDA	36
8.1.7.	Caixa De Inspeção Para Aterramento Elétrico	37
8.1.8.	Caixa De Aterramento Elétrico Enterrada	37
8.1.9.	Cordoalha De Cobre Nu 50 Mm2	37
9.	Considerações finais	38



1. Objetivo

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever as soluções adotadas, a metodologia executiva, as especificações técnicas gerais, o caderno de materiais e estabelecer as diretrizes gerais para a execução das Instalações Elétricas, cabeamento estruturado e SPDA da obra de reforma da gerência executiva de Palmas no estado do Tocantis para o Instituto Nacional do Seguro Social – INSS.

O edifício está localizado na Av. NS - 01, quadra 201 Sul, conjunto 02, lote 05, Centro - Palmas/ TO, possui 2 (dois) pavimentos com área de prefeitura estimada em 5291,45m².

O projeto foi elaborado tendo por base as Normas vigentes preconizadas pela ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, as diretrizes básicas fornecidas pelo Projeto Arquitetônico, orientação da Concessionária local e especificações dos fabricantes dos materiais a serem utilizados na obra.

O memorial tem como objetivo descrever a tipologia adotada, bem como complementar os dados em planta.

O Projeto de Instalações contempla o conjunto de plantas e os memoriais descritivos.

2. Considerações Gerais

2.1. Observações Preliminares

As áreas compreendidas neste documento são:

- Pavimento Térreo
- Pavimento Superior
- Pavimento Cobertura

A obra do sistema elétrico, consiste em instalar nova infraestrutura de condutos (eletrocalhas e eletrodutos), condutores (cabeamento entre os quadros elétricos e a distribuição dos circuitos), quadros elétricos de distribuição de energia e demais componentes como interruptores, tomadas, luminárias dentre outros.

A entrada de energia, que consiste na ligação entre o cabeamento da concessionária local (Energisa), e o transformador, não será alterada.

Serão instalados novos circuitos com seus respectivos cabeamentos, entre os quadros gerais existentes localizados no subsolo até os novos quadros instalados nos pavimentos térreo e superior da edificação, conforme desenhos técnicos.

Novos quadros de distribuição serão instalados com seus respectivos componentes, como barramentos, disjuntores, DDR (disjuntor diferencial residual), placas de identificação, dentre outros.

Será instalada nova infraestrutura de eletrocalhas e eletrodutos na edificação a fim de atender à demanda do desenho arquitetônico.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

Todos os eletrodutos instalados de forma aparente deverão ser de material metálico, seja alumínio ou aço inoxidável.

Para os circuitos de iluminação, está prevista a utilização de cabos com bitola de 2,5mm² e tensão de 220V (F-N). Esses circuitos deverão ser dedicados exclusivamente à iluminação, sem servir para tomadas ou outras finalidades.

Similarmente, os circuitos para tomadas de uso geral também terão cabos de 2,5mm² e tensão de 220V (F-N), sendo exclusivos para essa aplicação.

Para o sistema de climatização, incluindo ar-condicionado e exaustores, serão utilizados cabos de 6,0mm² com a mesma tensão, dedicados unicamente ao sistema de climatização.

Este projeto prevê a separação clara, por meio de quadros elétricos específicos, entre os circuitos de tomadas de uso geral e uso específico (TUGs e TUEs) dos circuitos de tomadas especiais (UPS) da rede estabilizada.

Deverá haver separação dos condutores “neutro”, entre as tomadas de uso geral e tomadas de rede estabilizada.

Antes do início da obra, é de suma importância que o responsável realize uma vistoria no local, a fim de se familiarizar com a edificação, tomar conhecimento de possíveis contratempos para a execução da obra e conferir o levantamento do material necessário para sua plena realização.

O responsável pela execução da obra deverá empregar somente mão de obra qualificada, preservar as benfeitorias existentes, realizar um serviço de alta qualidade e manter o ambiente da obra organizado e limpo na medida do possível.

A instalação dos condutores nos quadros elétricos e eletrocalhas, deverá ser realizada de forma organizada, bem acomodada e fixada quando necessário, a fim de facilitar futuras manutenções.

Qualquer divergência no projeto deve ser imediatamente comunicada aos responsáveis pela obra e ao projetista, o que não exime o executor de suas responsabilidades técnicas.

2.2. Concessionária local e rede de fornecimento de energia elétrica

Concessionária: Energisa Palmas

Endereço: Q. 104 Norte Avenida LO 4, 12 - Plano Diretor Norte, Palmas - TO, 77006-032

Telefone: (63) 3219-5000

Rede de energia: Conforme levantamentos efetuados em visita à GEX, verificamos que o edifício é atendido atualmente em Alta Tensão com transformador próprio e grupo gerador.

Tensão secundária = 380Volts (F-F), 220Volts (F-N)

Todas as Normas Técnicas da Concessionária Local (NTC's) deverão ser seguidas.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

2.3. Circuitos Terminais

Os alimentadores dos Quadros Elétricos foram dimensionados com base nos critérios da *Ampacidade* e de Queda de Tensão Máxima Admissível. Em função das características do prédio, os critérios de Distorção Harmônica Total não foram considerados.

Os circuitos que serão instalados e seguirão até os pontos de consumo através de eletrodutos, condutes, eletrocalhas e caixas de passagem.

2.3.1. Quadros elétricos de distribuição:

- a) **QD1 – Quadro Geral de Distribuição de Iluminação e Tomadas**, localizado no pavimento térreo:
Os alimentadores deste quadro de distribuição têm origem no Painel Geral, localizado no subsolo da edificação, seguem em eletrodutos embutidos em alvenaria conforme especificado no projeto. Os circuitos terminais deste quadro elétrico alimentarão tomadas de uso geral (TUG), tomadas de uso específicos (TUE), iluminação e o QD-4 – Quadro Geral de Distribuição de Iluminação e Tomadas, localizado no auditório.
- b) **QD2 – Quadro Geral de Força para Climatização**, localizado no pavimento térreo:
Os alimentadores deste quadro de distribuição têm origem no Painel Geral, localizado no subsolo da edificação, seguem em eletrodutos embutidos em alvenaria conforme especificado no projeto. Os circuitos terminais deste quadro elétrico alimentarão as tomadas de força para energização dos aparelhos de ar-condicionado e exaustores.
- c) **QD3 – Quadro Geral de Distribuição de Rede Estabilizada (*Nobreak*)**, localizado no pavimento térreo:
Os alimentadores deste quadro de distribuição têm origem no Painel Geral, localizado no subsolo da edificação, seguem em eletrodutos embutidos em alvenaria conforme especificado no projeto. Os circuitos terminais deste quadro elétrico alimentarão tomadas para equipamentos de informática como microcomputadores, impressoras, monitores, além de equipamentos de distribuição de rede como *switchs* e DVRs.
- d) **QD4 – Quadro Geral de Distribuição de Iluminação e Tomadas (Auditório)**, localizado no auditório:
Os alimentadores deste quadro de distribuição têm origem no QD1 – Quadro Geral de Distribuição de Iluminação e Tomadas, localizado no pavimento térreo, seguem em eletrocalhas e eletrodutos no entreferro, conforme especificado no projeto. Os circuitos terminais deste quadro elétrico alimentarão tomadas de uso geral (TUG), tomadas de uso específicos (TUE) e iluminação para atender as demandas elétricas do auditório.
- e) **QD4 – Quadro Geral de Força para Climatização**, localizado no pavimento superior:
Os alimentadores deste quadro de distribuição têm origem no Painel Geral, localizado no subsolo da edificação, seguem em eletrodutos embutidos em alvenaria conforme especificado no projeto. Os circuitos terminais deste quadro elétrico alimentarão as tomadas de força para energização dos aparelhos de ar-condicionado e exaustores.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

- f) **QD5 – Quadro Geral de Distribuição de Rede Estabilizada (*Nobreak*)**, localizado no pavimento superior:
- Os alimentadores deste quadro de distribuição têm origem no Painel Geral, localizado no subsolo da edificação, seguem em eletrodutos embutidos em alvenaria conforme especificado no projeto. Os circuitos terminais deste quadro elétrico alimentarão tomadas para equipamentos de informática como microcomputadores, impressoras, monitores, além de equipamentos de distribuição de rede como *switchs* e DVRs.
- g) **QD6 – Quadro Geral de Distribuição de Iluminação e Tomadas**, localizado no pavimento superior:
- Os alimentadores deste quadro de distribuição têm origem no Painel Geral, localizado no subsolo da edificação, seguem em eletrodutos embutidos em alvenaria conforme especificado no projeto. Os circuitos terminais deste quadro elétrico alimentarão tomadas de uso geral (TUG), tomadas de uso específicos (TUE) e iluminação para atender as demandas do pavimento superior.
- h) **QD7 – Quadro Geral de Distribuição de Rede Estabilizada (*Nobreak*)**, localizado no pavimento superior:
- Os alimentadores deste quadro de distribuição têm origem no Painel Geral, localizado no subsolo da edificação, seguem em eletrodutos embutidos em alvenaria conforme especificado no projeto. Os circuitos terminais deste quadro elétrico alimentarão tomadas para equipamentos de informática como microcomputadores, impressoras, monitores, além de equipamentos de distribuição de rede como *swtichs* e DVRs.
- i) **QD8 – Quadro Geral de Força para Climatização**, localizado no pavimento superior:
- Os alimentadores deste quadro de distribuição têm origem no Painel Geral, localizado no subsolo da edificação, seguem em eletrodutos embutidos em alvenaria conforme especificado no projeto. Os circuitos terminais deste quadro elétrico alimentarão as tomadas de força para energização dos aparelhos de ar-condicionado e exaustores.

2.3.2. Circuitos Terminais

Estão previstos os seguintes circuitos terminais:

Circuitos de Alimentação de TUE's e TUG's:

- Estes circuitos alimentarão os pontos de carga de equipamento como eletrodomésticos em geral das copas, tomadas de uso específicos e tomadas de uso geral.
- Deverão obedecer às prescrições da NBR 5410, principalmente quanto à montagem e distribuição nas instalações.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

- As tomadas baixas em áreas de acesso irrestrito de crianças, - salas de atendimento/espera e super triagem - e em função da segurança das mesmas e que porventura ali transitem, deverão ser adequadamente protegidas.
- Alguns dos circuitos de tomadas serão dotados de Dispositivos Diferenciais Residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança.
- Após a conclusão destes circuitos e respectivas instalações das tomadas, deverá haver a identificação completa tanto dos circuitos nos quadros quanto nas tomadas, conforme designações indicadas em planta.
- Deverá ser observado com cuidado as normas técnicas para execução das emendas dos circuitos e sua devida isolamento, assim como a taxa de ocupação nos eletrodutos, eletrodutos e perfilados.
- Todos os materiais deverão ser conforme o especificado no caderno de materiais.

Circuitos de Alimentação de Iluminação Interna, Externa e Emergência:

- O acionamento dos comandos das luminárias será feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.
- A ligação das luminárias ao circuito será por meio de rabicho, com plug macho 2P+T (NBR 14136), conforme especificado no caderno de materiais.
- Serão utilizados interruptores conforme posição e comando indicados em planta gráfica fornecida.
- A iluminação de emergência será constituída de blocos autônomos com iluminação LED e será executada de forma a atender as solicitações do projeto de prevenção contra incêndio e pânico.
- As luminárias serão permanentemente alimentadas e só atuarão na falta de energia, quando acionarem e serão mantidas por suas baterias, formando uma rota de fuga para os usuários do imóvel.
- Serão posicionadas fixadas próximas ao teto conforme Projeto Gráfico fornecido e dimensionadas de acordo com o caderno de materiais constante neste memorial.

Circuitos de Alimentação de Rede Estabilizada:

- Estes circuitos alimentarão os pontos de carga dos equipamentos de informática, neste caso, microcomputadores, monitores, impressoras, *switchs*, entre outros.
- Deverão obedecer às prescrições da NBR 5410, principalmente quanto à montagem e distribuição nas instalações.
- As tomadas para ligação de computadores e impressoras terão circuito exclusivo, para assegurar a estabilidade de energia. Serão alimentadas a partir do Quadro de Distribuição Estabilizado.
- Nos pontos terminais dos circuitos serão instalados tomadas 2P+T (ABNT-NBR 14136), podendo ser de 10 A e 20 A, 220 V e potência indicada em planta.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

- Todos os pontos seguirão a indicação de localização do Projeto Gráfico fornecido e poderão ser instalados em canaletas dos mobiliários, em tomadas tipo hastes perfeitamente encaixadas e aparafusadas nas canaletas, em caixas de sobrepor em canaletas de alumínio ou em condutores de alumínio encaixados em eletrodutos de aço galvanizado.
- Nas passagens dos circuitos de um mobiliário para outro, estes deverão ser envelopados com protetor espiralado de cabo em PVC na cor branca.

Circuitos de Alimentação dos Condicionadores de Ar e Ventilação:

- As máquinas condensadoras serão instaladas nas paredes externas da edificação. A alimentação das evaporadoras será feita através das máquinas condensadoras.
- O lançamento dos circuitos será realizado utilizando-se os encaminhamentos apresentados em projeto, através de perfilado e eletroduto em PVC e eletrodutos metálicos em áreas externas.
- Todos os circuitos obedecerão às prescrições da NBR 5410, principalmente quanto a montagem e distribuição nas instalações.

2.4. Rede Estruturada – Dados e Telefonia

O projeto de telefonia e dados tem por função primordial atender as necessidades de um serviço adequado e eficiente de voz e dados para a edificação.

Ele prevê tomadas RJ-45 (para pontos destinados a telefones e pontos para acesso à rede (AP-Acces Point).

O Rack de Telecomunicações será instalado na sala específica para este fim conforme projeto. Dentro do Rack serão instalados os Patch-Panel's de Dados e Voz, Modems, Roteadores e *Switchs*, devendo ser realizada uma organização de todo o sistema. Todos deverão ser testados e encontrar-se em perfeitas condições.

A solução de Sistema de Cabeamento a ser adotado é o Cat6, meio físico definido para atender as necessidades de Dados e Voz para as aplicações que teremos como tráfego.

Todo o sistema de cabeamento estruturado deverá ser instalado utilizando-se de "MUTO" (Mult User Telecommunication Outlet), ou seja, todos os cabos UTP partindo do Rack de telecomunicações deverão ser terminados em um MUTO e através de Patch-Cords RJ45/RJ45 encaminhar-se até a posição de atendimento.

A mesma orientação se aplica aos cabos de interligação dos ramais telefônicos aos respectivos aparelhos, locando-os e identificando-os nas posições de trabalho, assim como também os demais componentes utilizados para a construção do sistema de cabeamento estruturado, utilizando-se de tal topologia de instalação. Assim, os pontos de telecomunicações poderão ser utilizados para atender computadores, aparelhos telefônicos e impressoras.

Todos os pontos de dados e voz deverão ser certificados. A certificação do cabeamento é a garantia de que tudo está funcionando de acordo com as normas técnicas definidas pelos padrões nacionais e internacionais de instalação, para isso são utilizados certificadores de precisão que medem todas as características físicas e elétricas do cabo, parâmetros como comprimento, resistência, largura de banda



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

suportada e imunidade à interferências externas, são avaliados e registrados em um relatório de certificação por cabo da rede.

Para uma devida organização dos Patch-Cord's no Rack, serão instalados organizadores horizontais de cabos plásticos frontais e traseiros com 2U de altura ou solução que possua organizadores incorporados ao Patch-Panel o que permitirá uma perfeita acomodação dos cabos de manobra bem como uma excelente organização e facilidade de manutenção.

2.5. Planejamento da Obra

Todos os serviços deverão seguir as indicações dos Projetos Gráficos e Descritivos que compõe este Memorial Descritivo.

Os serviços serão executados de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da Fiscalização, definir, antes do início dos serviços, um plano de obras coerente com os critérios de segurança, racionalidade e economia.

2.6. Manual de Manutenção e Conservação e Instruções de Operação e Uso

Ao final da obra, antes da sua entrega definitiva, a CONTRATADA deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

- a) O Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;
- b) As Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

2.7. Controles Tecnológicos

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, em conformidade com as normas brasileiras, sejam cabos elétricos, luminárias, eletrodutos, dentre outros, apresentando constantemente os resultados obtidos para a Fiscalização.

À critério da Fiscalização, sempre que o serviço/material exigir a comprovação de qualidade e conformidade com as especificações previstas, a CONTRATADA às suas expensas, se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico, através de ensaios e testes, que deverão ser realizados por empresas especializadas e credenciadas/autorizadas pelo INMETRO e previstos pelas Normas Brasileiras.

A não realização deles, quando necessários e solicitados, propiciará à CONTRATADA, além da aplicação das multas, a suspensão da medição dos serviços correspondentes até a sua regularização.

2.7.1. Amostras

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização, em tempo hábil, amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra. Só após análise e autorização de uso é que os materiais poderão ser adquiridos e instalados.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

Todos os materiais ou equipamentos que, porventura, demandem maior tempo para instalação, fornecimento ou adoção, deverão ser providenciados pela CONTRATADA em tempo hábil, visando não acarretar descontinuidade à evolução da obra, em qualquer de suas etapas.

Quando houver razões ponderáveis ou relevantes para a substituição de determinado material especificado, a CONTRATADA deverá apresentar, por escrito, com antecedência de 15 (quinze) dias, a respectiva proposta de substituição, instruindo-a com os motivos determinantes da substituição.

A substituição somente será efetivada se aprovada pela Fiscalização, e sem implicação de ônus adicionais e se ela resultar em melhoria técnica ou equivalência comprovada, a critério da Fiscalização do INSS.

2.8. Assistência Técnica

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil.

3. Normas De Referência

Nacionais:

- NBR 5.410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão
- ABNT NBR 5.283/77 - Disjuntores em Caixas Moldadas
- ABNT NBR 5.354/77 - Requisitos Gerais Para Materiais de Instalações Elétricas Prediais
- ABNT NBR 5.361 - Disjuntores Secos de Baixa Tensão
- ABNT NBR 5.419/2015 – Partes 01, 02, 03 e 04 : Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas
- ABNT NBR 5.444: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais
- ABNT NBR 5.461: Iluminação
- ABNT NBR 5.471: Condutores elétricos
- NBR 5.597:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT — Requisitos;
- NBR 5.598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos;
- NBR 5.624:2011 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca ABNT NBR 8133 — Requisitos;
- ABNT NBR 6.808 – Quadros Gerais de Baixa Tensão
- NBR 7.290:2016 - Cabos de controle com isolamento extrudada de XLPE, EPR ou HEPR para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
- NBR 10.898:2013 - Sistema de iluminação de emergência
- NBR 13.057:2011 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca ABNT NBR 8133 — Requisitos;



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

- NBR 13.248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho
- ABNT NBR 13.571: Haste de aterramento aço cobreado e acessórios
- NBR 14.039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV
- NBR 14.136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada — Padronização;
- ABNT NBR 14.565: Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais
- NBR 15.465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 15.701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos
- NBR NM247:2002 (IEC 60227-3) - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive;
- NBR NM280 (IEC 60228) - Condutores de cobre para cabos isolados – Padronização
- ABNT NBR IEC 60669-2-1: Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais
- ABNT NBR IEC 60884-2-2: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo
- NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho da construção civil
- NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- NR 35 - Trabalho em altura
- Guia de Recomendações Técnicas para o Setor AVAC-R – Renabravas da ABRAVA
- Normas técnicas da Energisa
- Portaria nº 3.523/GM de 28 de agosto de 1998 do MS

Internacionais:

- ASA – American Standard Association; IEC – International Electrical Commission; NEC – National Electric Code;
- NEMA – National Electrical Manufacturers Association; NFPA – National Fire Protection Association;
- VDE – Verbandes Deutscher Elektrotechniker 9 de 16 de janeiro de 2003 da ANVISA. ASHRAE - Guide and Data Book
- NEC - National Electric Code

4. Relação De Projetos

4.1. Projeto de Instalações Elétricas

Desenhos técnicos apresentados nos arquivos: AutoCad-DWG de Iluminação e Força do pavimento térreo, Iluminação e Força do pavimento superior e, Quadros e Diagramas



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

4.2. Projeto de Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica (SPDA)

Desenho técnico apresentado no arquivo AutoCad-DWG de SPDA

4.3. Projeto de Cabeamento Estruturado

Desenho técnico apresentado no arquivo AutoCad-DWG de cabeamento estruturado

Para facilitar a impressão dos desenhos técnicos, os arquivos PDFs foram divididos em partes, sendo o pavimento térreo dividido em 2 (duas) partes do desenho completo, o pavimento superior dividido em 4 (quatro) partes do desenho completo e 06 (seis) partes para quadros e diagramas.

5. Definições e Convenções

Todas as definições técnicas adotadas estão descritas nas normas de referência, citadas nesse memorial.

Como convenção foram adotados os seguintes padrões:

Instalações elétricas:

- Cabo Neutro: Azul
- Cabo Fase: Preto, Marrom ou branco, e Vermelho
- Cabo Retorno: Amarelo
- Cabo Proteção: Verde-Amarelo ou Verde
-

Instalações lógicas:

- Cabo UTP Internet: Azul
- Cabo UTP Segurança: Vermelho
- Cabo Interfone/Videoporteiro: Branco
- Cabo Proteção: Verde-Amarelo ou Verde

Todos os diâmetros citados no projeto anexo obedecem às seguintes conversões:

Polegadas (DN)	mm(DN)
Ø	Ø
½"	20
¾"	25
1"	32
1 ¼"	40



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

1 ½"	50
2"	60
2 ½"	75
3"	85
4"	110

Obs: O conduto utilizado como referência é o PVC RÍGIDO, pois para os valores de diâmetro externo padronizados o conduto deste material possui menor diâmetro interno, ou seja, se a quantidade de cabos for atendida pelo diâmetro do conduto dimensionado também será atendido por um conduto confeccionado por aço carbono de mesmo diâmetro.

6. Instalações Elétricas

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e do presente Memorial Descritivo.

Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado, deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação dos arquitetos e engenheiros autores dos projetos.

Há a possibilidade de substituição de materiais especificados por outros equivalentes, desde que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência, aspecto e preço.

Todos os materiais e serviços constantes dos projetos, mesmo que não estejam explícitos na planilha, deverão ser fornecidos e devem ser considerados. Deverão conter especificações técnicas completas dos equipamentos e materiais oferecidos, inclusive marcas, modelos, tipos, pesos, especificações etc.

Todas as instalações elétricas e cabeamento, deverão ser instaladas preferencialmente **embutidas** em alvenaria, forro e divisórias. Caso não seja possível embutir, deverá ser utilizado dutos metálicos mediante aprovação dos fiscais técnicos do INSS.

O método de instalação escolhido será a utilização da distribuição principal dos circuitos por meio de eletrocalhas localizadas no entreforro, e as derivações dos circuitos serão feitas através de eletrodutos embutidos, derivados das eletrocalhas.

As luminárias, preferencialmente embutidas na estrutura do forro, terão sua alimentação elétrica diretamente dos circuitos específicos provenientes das eletrocalhas, eliminando a necessidade de eletrodutos. Entretanto, cada luminária deverá contar com um sistema de "rabicho", com plugs de tomadas "macho" e "fêmea" próximos à luminária, a fim de facilitar futuras manutenções.

Os circuitos de alimentação das tomadas elétricas serão derivados das eletrocalhas e seguirão até os pontos de tomadas por meio de eletrodutos embutidos em alvenaria ou divisórias.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

Para os circuitos de alimentação dos sistemas de climatização, como o ar-condicionado, nos trechos próximos as condensadoras, poderão ser utilizados eletrodutos do tipo metálico e aparente, caso necessário.

O cabeamento estruturado, destinado à rede lógica e telefonia, deverá ser alocado em eletrocalhas específicas para este sistema, sem compartilhar a infraestrutura destinada à energia elétrica. A condução do cabeamento até os pontos de tomadas de rede lógica se dará pelas eletrocalhas, e as derivações até esses pontos serão feitas por meio de eletrodutos embutidos em alvenaria ou divisórias.

6.1. Serviços Diversos

Recomendações e procedimentos para execução: Esta etapa dos serviços de instalações elétricas e lógicas deverá ser executada efetuando-se as remoções e retiradas de luminárias, tomadas, interruptores, quadros, eletrocalhas, eletrodutos e cabos de forma manual, devendo ser adotadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (Secretaria do Trabalho e Emprego – Ministério da Economia). Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Unidades de medição: unidade e metro (conforme o tipo de remoção ou retirada).

6.2. Luminárias Internas, Externas, De Emergência E Acessórios

Recomendações e procedimentos para execução: Esta etapa de serviço corresponde à instalação do sistema de iluminação: 1) interna da edificação, que será composto por luminárias preferencialmente embutidas de embutir em forro de fibra mineral e arandelas de sobrepor instaladas conforme Projeto Executivo e nas quantidades e localização conforme indicadas. Para as áreas molhadas (copa, banheiros, área de serviço), as luminárias serão embutidas no forro de gesso. 2) externa onde serão utilizados projetores em led de 60W nas posições e forma de instalação indicadas em projeto, bem como as arandelas nos muros e fachadas do prédio. 3) para iluminação de emergência onde serão utilizados blocos autônomos com iluminação Led para aclareamento ou indicação de saída conforme posição definida pelo projeto. Estes blocos autônomos serão permanentemente alimentados, só atuando na falta de energia, quando acionarão e serão mantidas por suas baterias, formando uma rota de fuga para os usuários do imóvel.

No geral, as áreas a serem atendidas obedecerão ao nível de iluminância, as quantidades e especificações para cada ambiente, definido no projeto e neste memorial.

Os circuitos de alimentação das luminárias serão lançados até as condutes compostas com tomadas 2P+T (NBR 14136), próximas aos locais de instalação.

A ligação das luminárias internas ao circuito será por meio de rabicho, com plug macho 2P + T (NBR 14136), conforme especificação. A conexão da iluminação externa deverá ser realizada por meio de rabicho conectado no interior das condutes com tampa e prensa cabo.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

Todos os circuitos obedecerão às prescrições da NBR 5410, principalmente quanto a montagem e distribuição nas instalações.

Serão originados nos quadros de Distribuição QDs de cada pavimento, a partir do seu respectivo dispositivo de seccionamento, conforme Diagrama Unifilar fornecido.

Os cabos a serem utilizados na distribuição dos circuitos terminais deverão atender as prescrições da ABNT, principalmente as NBR's 5410, 7288 e 13248.

Serão flexíveis, classe de isolamento de 450 / 750 V, têmpera mole, encordoamento classe 5, não propagante às chamas e não halogenados, coberto em composto termoplástico, nas seções indicadas em Projeto Gráfico fornecido.

Suas conexões aos equipamentos dos quadros deverão ser através de conectores adequados garantindo a perfeita continuidade elétrica durável, serem acessíveis à verificação e suportando os esforços impostos pelas correntes elétricas.

6.2.1. Luminária LED de embutir – 32W a 36W

Luminária de embutir em forro de gesso, mineral ou acústico para lâmpadas LED. Utilização interna. Potência máxima da luminária de 36W. Dimensões aproximadas previstas de 62cmx62cmx8cm (conferir “in loco”), corpo e aletas planas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi- pó na cor branca. Refletor em alumínio anodizado de alto brilho. Equipado com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. Marca Itaim, Taschibra ou similar.



6.2.2. Luminária LED de embutir – 22W a 25W

Luminária de embutir em forro de gesso, mineral ou acústico para lâmpadas LED. Utilização interna, preferencialmente em sanitários, corredores e auditório. Potência máxima da luminária de 25W. Dimensões aproximadas previstas de 30cmx30cmx5cm (conferir “in loco”), corpo e aletas planas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi- pó na cor branca. Refletor em alumínio anodizado de alto brilho. Equipado com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. Marca Itaim, Taschibra ou similar.

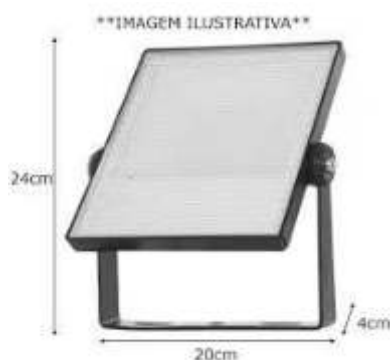


INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL



6.2.3. Refletor LED para área externa – 50W a 60W

Luminária tipo refletor para iluminação externa. Será tipo projetor de LED de potência máxima 60 W, 220V, IP-65, 6500  K, a ser fixado nas fachadas conforme indicação em Projeto Executivo. Dimensões aproximadas do projetor 27cmx20cmx5cm. Ref.: Intral, Itaim, Taschibra ou similar.



6.2.4. Rabicho Macho-Fêmea Para Conexão de Luminárias

Rabicho para liga o de luminárias, com cabo PP redondo de 3 vias, 3x2,5mm², isento de material alogenado, com Plug 2P+T (NBR 14136), para tomada 10A. Ref. Digicabo ou similar.





INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

6.2.5. Relé Fotoelétrico Com Base (Unidade)

Relé fotoelétrico com base, janela e haste de fixação para comando de iluminação externa 220V/1000W. Ref. Exatron RFG2FS/RFG2FC ou similar.



6.2.6. Luminária de Emergência - Aclareamento

Iluminação de emergência na ocorrência de falta ou falha de energia, visando clarear uma rota de saída para os usuários e servidores da edificação. Luminária tipo bloco autônomo para iluminação de emergência, 30 LED's SMD, fluxo luminoso mínimo de 70 lúmens, bateria selada, autonomia mínima de 2h, alimentação automática 127/220V, área de abrangência mínima de 25m², sobrepor. Ref.: g-light lne30smdl-1,5-60-3c ou similar.



6.2.7. Luminária de emergência - SAÍDA

Iluminação de emergência na ocorrência de falta ou falha de energia, visando indicar os pontos de saída para os usuários e servidores da APS. Luminária com sinalização de saída para iluminação de emergência em LED's , fluxo luminoso mínimo de 30 lúmens, bateria selada, autonomia mínima de 3h, alimentação automática 127/220V, sobrepor. Ref.: Segurimax ou similar.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL



6.3. Eletrocalhas, Eletrodutos, Caixas, Conduletes e Acessórios

Recomendações e procedimentos para execução: Os caminhos para passagem dos circuitos elétricos serão criados de acordo com Projeto Executivo apresentado, e obedecerão a estrutura de construção do imóvel. As instalações serão preferencialmente embutidas (ocultas) com eletrocalhas, eletrodutos e conduletes em aço galvanizado a fogo (padrão NBR 5624) e respectivos acessórios de conexão e derivação, que serão fixados diretamente a laje e eletrodutos em PVC rígido ou flexível embutido em alvenaria, divisórias ou suspenso sobre o forro e caixas de passagem também em PVC. Para formar o eixo principal da estrutura de passagens de circuitos elétricos, será utilizada eletrocalhas perfuradas em aço galvanizado a fogo, fixados ao teto por vergalhão roscado, fitas perfuradas, cabos de aço e todos acessórios necessários para a suspensão vertical. As derivações para os pontos de carga serão através de eletrodutos em PVC flexível e conduletes metálicos fixadas a laje por abraçadeiras tipo “D” fechamento em cunha, eletrodutos em alumínio ou aço galvanizado poderão ser utilizados para atender áreas externas. Todos os materiais deverão ser conforme o especificado no presente documento.

As canaletas e eletrodutos devem obedecer a um correto espaçamento entre apoios, visando evitar flechas excessivas, as quais podem ocasionar problemas com a instalação, consequentemente, manutenções onerosas.

Nas instalações aparentes, os eletrodutos devem ser fixados com abraçadeiras galvanizadas do tipo cunha, abraçando o eletroduto totalmente e obedecendo aos seguintes espaçamentos:

Tabela - Norma NBR-5410 (NB-3) - Distância Máxima entre Elementos de Fixação de Eletrodutos Rígidos Metálicos

Distância Máxima entre Elementos de Fixação de Eletrodutos Rígidos Metálicos	
Diâmetro do Eletroduto (Polegadas)	Distância Máxima Entre Elementos de Fixação de Eletrodutos Metálicos (Metros)



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

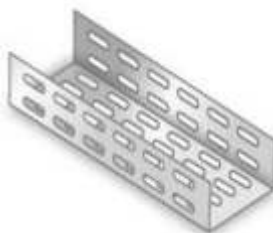
1/2 - 3/4	3,00
1	3,70
1.1/4 - 1.1/2	4,30
2 - 2.1/2	3,80
Maior ou igual a 3	6,00

Tabela - Norma NBR-5410 (NB-3) - Distância Máxima entre Elementos de Fixação de Eletrodutos Rígidos Isolantes

Distância Máxima entre Elementos de Fixação de Eletrodutos Rígidos e Flexíveis Isolantes	
Diâmetro do Eletroduto (Milímetros)	Distância Máxima Entre Elementos de Fixação de Eletrodutos Isolantes (metros)
16 - 32	0,90
40 - 60	1,50
75 - 85	1,80

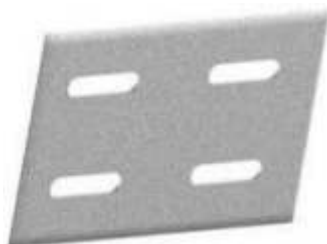
6.3.1. Eletrocalha Perfurada tipo C, em aço galvanizado, 200 x 100 mm

A Eletrocalha a ser utilizada sobre o forro. será do tipo perfurada “C” (com virola), sem tampa, 200 x 100 x 3000 mm, chapa #20 (mínimo), pré galvanizada. Ref.: Elecon ou similar



6.3.2. Junção ou tala, simples para eletrocalha lisa tipo “c”

Junção simples para eletrocalha Tipo “C” perfurada, pré galvanizada, 100 mm, 4 parafusos. Ref.: MEGA MG 2760L-50-GFC ou similar.





INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

6.3.3. Parafuso Cabeça Lentilha, Porca Sextavada E Arruela Lisa

Para emenda das eletrocalhas e fixação de acessórios serão utilizados parafusos cabeça lentilha, 1/4" x 5/8", em aço galvanizado. Ref.: MEGA MG2584-3-5/8", porca sextavada de 1/4", em aço galvanizado. Ref.: MEGA MG 2577-3 e arruela lisa de 1/4". Ref.: MEGA MG 2575-3 ou similares.



6.3.4. Fixação De Eletrocalha Com Suporte Vertical, Chumbador e Vergalhão Roscado

Para sustentação das eletrocalhas a laje, serão utilizados suporte vertical suspenso por vergalhão roscado e fixado a laje por chumbador. Utilizaremos porca e arruela para fixação do suporte ao vergalhão. Suspensão para eletrocalha tipo C, tipo suporte ômega. Ref.: MEGA MG 2082 10-50 GFC ou 50-50-GFC. Barra roscada, diâmetro de 1/4". Ref.: MEGA – MG 2513-5-3000-F-(1/4"). Chumbador com rosca interna para fixação de tirante rosqueado de 1/4". Ref.: MEGA MG URA14-GFC ou similares



6.3.5. Terminal Para Eletrocalha

Nos pontos finais da eletrocalha serão utilizados terminais de fechamento em aço galvanizado a fogo para eletrocalha Tipo "C" lisa, 100 mm, 4 parafusos. Ref.: Elecon EC-CAC24 ou similar.





INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

6.3.6. Tê Horizontal Para Eletrocalha

Tê reto para eletrocalha lisa tipo “C” (com virola), com tampa, pré galvanizado. Ref.: MEGA MG 571.



6.3.7. Saída horizontal para eletroduto d=3/4", 1" ou 1 1/2"

Para efetuar as derivações aos pontos de carga, serão utilizadas saídas horizontais de eletrocalha, para eletrodutos de 3/4" a 1 1/2", de eletrodutos rígidos ou flexíveis, conforme a indicação do Projeto Executivo. Ref.: MEGA MG 2982





INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

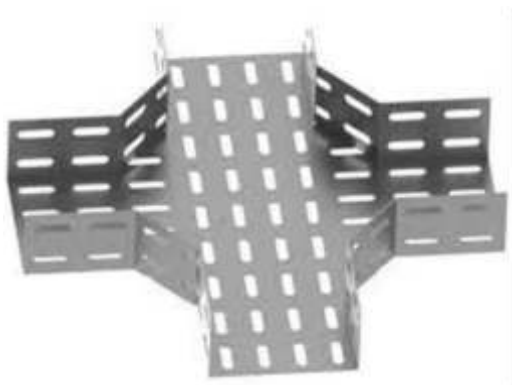
6.3.8. Curva Horizontal 90º Para Eletrocalha Tipo “C”

Curva 90º, para eletrocalha perfurada tipo “C” (com virola), sem tampa, galvanizado a fogo, Ref.: MEGA MG 570.



6.3.9. Cruzeta Para Eletrocalha Perfurada Tipo “C”

Cruzeta horizontal para eletrocalha perfurada tipo “C”, sem tampa, galvanizada a fogo, Ref.: Mega



6.3.10. Curva vertical externa para eletrocalha lisa tipo “c”

Para as descida e desníveis da eletrocalha, serão utilizadas curva vertical externa 90º com tampa, para eletrocalha perfurada tipo “C” (com virola), pré galvanizada a fogo. Ref.: MEGA MG 530 100-50-GFC





INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

6.3.11. Eletrodutos Rígidos Em Aço Galvanizado Instalação Aparente

Eletrodutos de aço galvanizado a fogo (NBR 5624), de encaixe, DN 20 mm (3/4") a 3", instalação aparente em tetos, paredes ou divisórias, conforme indicação do Projeto Executivo. Ref.: Elecon EC-EDB2 ou similar.



6.3.12. Eletrodutos De PVC Rígido Rosca ou Encaixe

Eletrodutos de PVC rígido (NBR 15465 e 5410), anti chama, rosca ou encaixe, DN 3/4" a 1 1/2", suspensos por vergalhão roscado e braçadeira tipo "D" com fechamento em cunha ou embutido em alvenaria, conforme indicação do Projeto Executivo. Ref.: Tigre ou similar.



6.3.13. Curva de 90º para Eletroduto de PVC

Curva de 90º para conexão em eletrodutos de PVC rígido (NBR 15465 e 5410), anti chama, roscável ou de encaixa, DN 3/4" a 3", conforme indicação do Projeto Executivo. Ref.: Tigre ou similar.





INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

6.3.14. Eletroduto Flexível Corrugado de Alta Resistência

Eletroduto de PVC flexível corrugado de alta resistência, para instalações elétricas de baixa tensão conforme ABNT NBR 15465, não propaga chamas, não dobra e não amassa. Ref.: Tigreflex Reforçado ou similar.



6.3.15. Caixa de PVC

Para a saída dos circuitos em direção aos mobiliários onde os eletrodutos estão embutidos em alvenaria ou divisórias, deverão ser instaladas caixas de passagem em PVC 4x2" ou 4x4", embutida com tampa que permita a fixação de eletroduto flexível com bucha e arruela, conforme indicação do Projeto Executivo. Ref.: Lexman ou similar.



6.3.16. Condulete de Alumínio

Conduletes de alumínio sem pintura, tipos X, E, LR, C, B ou T, de encaixe, para conexão de eletrodutos de 20mm a 40mm, conforme projeto, para instalação sobre divisórias ou alvenarias, com função de caixa de passagem e/ou acomodação de pontos terminais de tomadas ou interruptores. Ref. Tramontina – conduletes fixos. Ref. Tramontina 56117/040 ou similar.



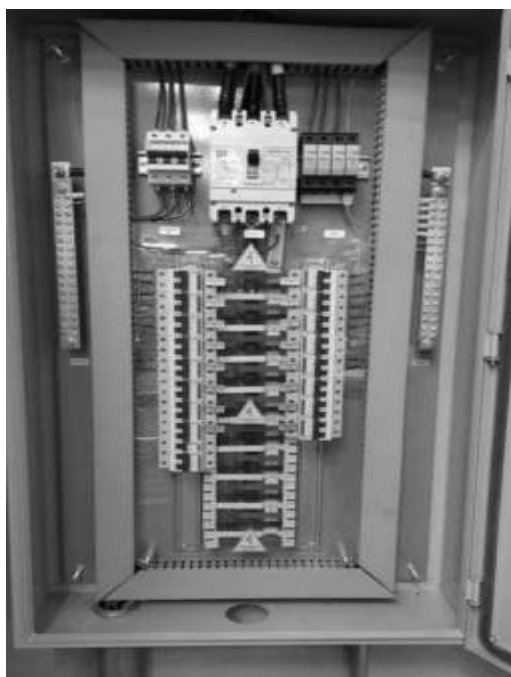
INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL



6.4. Circuitos terminais, quadros de distribuição elétrica e acessórios

6.4.1. Quadros Elétricos Metálicos.

Quadro de distribuição elétrica com grau de proteção mínimo IP-54, deverão ter barreira de proteção conforme previsto na NBR 5410/2004, serão do padrão DIN com trilhos, pintura eletrostática em epoxi na cor cinza - RAL 7032, deverão ter Placas de Advertência conforme item 6.5.4.10 da NBR 5410/2004.



6.4.2. Disjuntor Tripolar de alta capacidade

Disjuntor geral de proteção em baixa tensão, tripolar, termomagnético, acionamento manual frontal, em caixa moldada, entre 50 a 200 Ampéres, tensão nominal 600 V, Capacidade de Interrupção



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

mínima de curto circuito em tensão de operação (I_{cs}) maior ou igual a 12 kA, atendendo a NBR 60947-2, ajustes térmico e magnético fixos, certificado pelo INMETRO, referência Siemens ou similar.



6.4.3. Disjuntor Monopolar e Bipolar DIN

Disjuntor termomagnético monopolar e bipolar, curva B (iluminação e tomadas) e C (ar-condicionado), nível de isolação de curto-circuito (I_{cn}) mínimo 3kA (220/380 V), referência SIEMENS ou similar.



6.4.4. Disjuntor Tripolar DIN

Disjuntor termomagnético tripolar, curva C, nível de isolação de curto-circuito (I_{cn}) mínimo 5kA (220/380V), referência SIEMENS ou similar.



6.4.5. Disjuntor Diferencial Residual

Disjuntor Diferencial Residual (DDR) Bipolar ou Tripolar, corrente nominal residual de 30 mA, tipo A. Referência BHS ou similar.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL



6.4.6. Dispositivo Supressor de Surtos

Dispositivo supressor de surto de tensão (DPS's) monopolar, Classe I (entrada) e II (distribuição), máxima tensão de operação (U_c) maior ou igual a 275 V, nível de proteção (U_p) menor ou igual a 1,5 kV, corrente nominal de descarga (I_n) maior ou igual a 10 kA, corrente de descarga máxima (I_{max}) maior ou igual a 20 kA, com sinalização do status de operação, Norma IEC 61643-1. Referência Clamper VCL 275V, 20 kA Slim ou similar.



6.4.7. Cabos Elétricos - Circuito Terminal

As bitolas serão de acordo com as indicações do projeto, cabos de baixa tensão isolamento em PVC (Cloroeto de Polivinila) para 70°C, condutores de cobre eletrolítico, têmpera mole, antichama, encordoamento classe V, Isolamento 750 V, fabricados de acordo com as normas NBR 5410/04, NBR 7288, NBR 6251 e NBR 6880 da ABNT, cores diversas, referência Corfio ou similar.



6.4.8. Cabos Elétricos – Circuitos de Alimentação

Cabo de cobre flexível, têmpera mole, classe de encordoamento 2/4, isolado em composto termofixo extrudado e coberto em composto termoplástico não halogenado, não propagante de chamas, baixa emissão de fumaça, seção nominal conforme indicado em planta, tensão de isolamento 0,6/1,0 kV, temperatura máxima em regime permanente 90°C, cores diversas, referência Corfio ou similar.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL



6.4.9. Módulo de Interruptor com placa e suporte

Módulo de interruptor simples, paralelo ou intermediário, 10A/250V, branco sem suporte e sem placa. Instalado em conduletes de alumínio. Referência Tramontina, Pial Plus ou similar.



6.4.10. Tomada de energia com placa e suporte

Todas as tomadas de uso geral e específico serão 2P + T universal, de acordo com a NBR 14136 da ABNT em vigor, capacidade das tomadas deverá ser compatível com a carga a ser alimentada, sendo a capacidade mínima 10A - 250 VCA, com suporte e com placa, cor branca (circuito comum). Instalada caixa de luz em PVC ou condulete de alumínio. Referência Tramontina, Pial Plus ou similar.





7. Instalações de Cabeamento Estruturado

RECOMENDAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO: A proposta do projeto executivo de lógica (telefonia e dados) visa atender às necessidades apresentadas pelo layout do projeto arquitetônico. O objetivo é fornecer e instalar a infraestrutura necessária, incluindo eletrocalhas, dutos, tomadas de rede, cabeamento, racks, patch panels e acessórios, de forma a facilitar a instalação e a configuração dos equipamentos de rede, como switches, que serão fornecidos e configurados pelo próprio INSS. Para assegurar a eficiência e a conformidade com as melhores práticas, o projeto seguirá as normas técnicas aplicáveis, incluindo, mas não se limitando a, ANSI/TIA/EIA-568 e ISO/IEC 11801. Recomenda-se a realização de um estudo detalhado do ambiente para identificar possíveis desafios, como interferências eletromagnéticas, e definir trajetos ótimos para o cabeamento. É fundamental que todos os componentes utilizados sejam de alta qualidade e compatíveis entre si, garantindo assim a integridade e o desempenho da rede. A equipe responsável pela execução deverá possuir qualificação técnica adequada e experiência comprovada em projetos similares, assegurando a precisão na instalação e a aderência às especificações do projeto.

7.1. Equipamentos, cabos e acessórios

7.1.1. Rack de Piso

Rack fechado de piso 24U, para acomodação e fechamento do cabeamento horizontal, padrão “19”. Dimensões mínimas 600mm (largura), 1.270mm (altura) e 800mm (profundidade). Contendo porta frontal de aço-acrílico, com fechadura, 2º plano de montagem, guia horizontal de cabos, régua com tomadas polarizadas, unidade de ventilação com 4 ventiladores e demais acessórios para instalação completa dos mesmos. 2 Patch Panel 24 portas, compatível com categoria 6, para instalação direta no rack. Guias para cabos, instalação em rack de rede, régua com 6 tomadas para rack de rede. Deve atender a Norma EIA-310-D. Cor preta.





INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

7.1.2. Cabo – Cabeamento Estruturado

Para a comunicação de dados e voz serão utilizados cabos do tipo UTP (Unshielded Twisted Pair), tipo par trançado não blindado, de 4 pares, 23AWG na categoria 6, capa PVC retardante a chama, frequência de transmissão de até 250MHz e velocidade de transmissão de 10Gbps, atendendo aos requisitos físicos e elétricos do padrão ANSI/EIA/TIA 568-C2, obedecendo as NBR's 14.703 e 14.705. Ref. Nexans – Linha Essencial-6 ou similar.



7.1.3. Tomada RJ45

As tomadas para conexão de rede serão com os conectores tipo RJ 45 categoria 6, com características que atendam as normas internacionais EIA/TIA 568-A, FCC, ISSO, UL e CSA, fêmea, 8 vias, possuir corpo em material termoplástico de alto impacto e não propagante à chama, possuir terminais de conexão padrão 110/IDC, para condutores de 22 a 26 AWG, fornecido com tampas de proteção para os contatos traseiros, e tampa frontal para evitar a penetração de impurezas e permitir a fixação de ícones de identificação coloridos.



7.1.4. Patch Cord - Rack

Cabo UTP categoria 6, ultra flexíveis, 4 pares (8 vias), com conectores macho RJ45 nas extremidades, 1 a 2,5 metros, com certificação de fábrica. Utilizado na interligação dos elementos do rack, seguindo a codificação de cores abaixo. Ref. Nexans – Linha Essencial-6 Patch Cord U/UTP ou similar.

- Roteador – Cor da capa externa amarela.
- Switch x Switch – Cor da capa vermelha.
- Equipamento de Vídeo Conferência – Cor da capa verde.
- Equipamento Telefonia IP (Voip) – Cor da capa externa preta.
- Servidor (SGA; Aplicativos; Arquivos; etc.) – Cor da capa externa branca.
- Equipamentos de Telefonia Convencional – Cor da capa externa cinza.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL



7.1.5. Patch Cord para Desktop e Impressoras

Cabo UTP categoria 6, ultra flexíveis, 4 pares (8 vias), com conectores macho RJ45 nas extremidades, 1,5 metros, com certificação de fábrica. Utilizado na ligação das estações de trabalho na cor azul. Ref. Furukawa ou similar



7.1.6. Guia de Cabos Para Rack 19"

Guia de cabos horizontal fechada 1U, para instalação em rack de 19", com tampa metálica removível cor preta, pintura epóxi resistente a riscos, par cabos UTP Cat. 6. Ref. Furukawa ou similar.



7.1.7. Patch Panel 48 Portas Cat. 6 (Unidade)

Painel de distribuição 2U, para rack 19", em pintura epóxi resistente à corrosão e riscos, seguindo requisitos da Norma ANSI/TIA/EIA-568B.2-1 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais, especificações normalizadas na Categoria 6, provendo suporte às aplicações como GigaBit Ethernet (1000Mbps), deve vir com identificação da categoria, com suporte a IEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistema de Automação Predial, 10G-BASE-T (TSB-155) todos os protocolos LAN anteriores, com guia de cabos



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

traseiro em aço e material termoplástico UL V94-0 de alto impacto com fixação individual dos cabos, com contato IDC em ângulo de 45º para melhoria da performance com compatibilidade com patch cords conectorizados com RJ11 ou RJ45. Ref. Patch Panel Sohoplus CAT6 24p T568a/b Rohs Furukawa ou similar.



8. SPDA - Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica

RECOMENDAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO: Este documento tem como objetivo detalhar os critérios e as especificações técnicas para o projeto e a instalação do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), visando garantir a segurança das estruturas, equipamentos e, principalmente, das pessoas que frequentam o local. O sistema foi projetado de acordo com as normas vigentes e melhores práticas do setor, assegurando a eficácia na proteção contra raios. O projeto e a instalação do SPDA devem seguir rigorosamente as diretrizes estabelecidas pela norma ABNT NBR 5419/2015 - Proteção contra descargas atmosféricas, que estabelece os parâmetros para o planejamento, instalação e manutenção de sistemas de proteção contra descargas elétricas atmosféricas. O sistema será composto por captadores (terminais aéreos), condutores de descida, sistema de aterramento, caixa de inspeção e dispositivos de proteção contra surtos (DPS). Todos os componentes deverão ser selecionados considerando-se as características específicas da edificação e do local, incluindo sua altura, topografia e uso.

8.1. Captores, cabos e acessórios

8.1.1. Captor tipo terminal Aéreo

Minicaptor em aço galvanizado a fogo, diâmetro nominal de 8mm e altura H=600mm. Fixação horizontal através de 2 furos de Ø10mm. Ref.: Multiseg ou similar.



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL



8.1.2. Haste de aterramento cobreada

Haste de aterramento cobreada de alta camada de cobre, 5/8" x 2400mm. Ref. Termotécnica TEL-5814 ou similar.



8.1.3. Cartuchos Para Solda Exotérmica

Cartucho para solda exotérmica padrão #32 (35mm/35mm), #45 (35mmx35mm), #115 (5/8"/50mm), #150 (5/8"/50mm). Exosolda ou similar.





INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

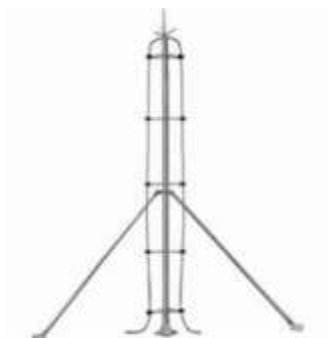
8.1.4. Barra Chata em Alumínio

Barra chata em alumínio 7/8" x 1/8" (70mm²), com furos bitola 7mm. Termotécnica ou similar.



8.1.5. Captor tipo Franklin com mastro e suporte de fixação

Captor tipo Franklin com mastro e suporte de fixação (altura final de 250cm). Ref.: Paratec ou similar.



8.1.6. Caixa de Inspeção para descida de SPDA

Caixa de inspeção e medição, suspensa, para SPDA e aterramento em polipropileno para tubos de 1", 1.1/2" e 2".

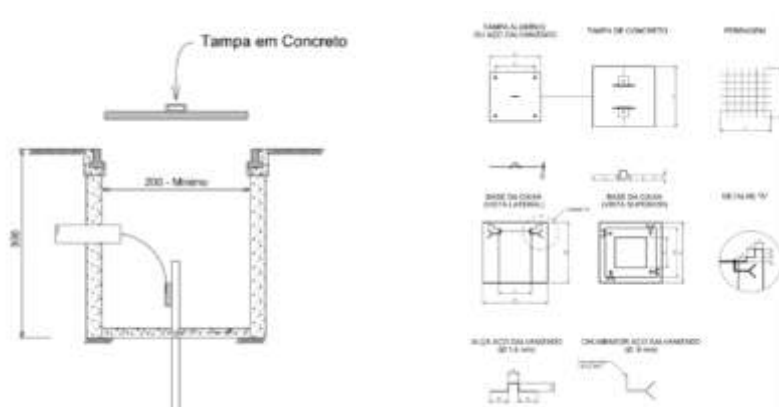




INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

8.1.7. Caixa De Inspeção Para Aterramento Elétrico

Caixa retangular em concreto ou alvenaria de tijolo maciço tipo 2 de 1ª categoria, assentados com argamassa de cimento e areia traço 1:6, com tampa em concreto armado com resistência mínima a compressão de 180 kgf/cm², fundo em brita nº 2, dimensões 0,30 x 0,30, 0,30 m, sub tampa e chumbadores em aço galvanizado. Ref.: Manzano artefatos de cimento ou similar.



8.1.8. Caixa De Aterramento Elétrico Enterrada

Caixa retangular em concreto ou alvenaria de tijolo maciço tipo 2 de 1ª categoria, assentados com argamassa de cimento e areia traço 1:6, com tampa em concreto armado com resistência mínima a compressão de 180 kgf/cm², fundo em brita nº 2, dimensões 0,30 x 0,30, 0,30 m, sub tampa e chumbadores em aço galvanizado. Ref.: Manzano artefatos de cimento ou similar.



8.1.9. Cordoalha De Cobre Nu 50 Mm²

Cabo rígido cobre nu #50mm², tempera mole, classe 2. Instalado no sistema de aterramento do BEP. Ref.: Cabos SIL – Cabo Rígido Nu #50mm².



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL



9. Considerações finais

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

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Montagens tais como quadros elétricos, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos etc. devem ser submetidas a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto se encontra corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a Norma.

Este projeto foi baseado no lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

Nos locais de trabalho só podem ser utilizados equipamentos, dispositivos e ferramentas elétricas compatíveis com a instalação elétrica existente, preservando-se as características de proteção, respeitadas as recomendações do fabricante e as influências externas;

Para atividades em instalações elétricas deve ser garantida ao trabalhador iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 – Ergonomia, de forma a permitir que ele disponha dos membros superiores livres para a realização das tarefas;

A manutenção preventiva das instalações elétricas deve ser executada com os circuitos desenergizados (disjuntores desligados).

ANEXO B MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E EMERGÊNCIA

I. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/OU ÁREA DE RISCO

- 1.1. Obra (comercial – Repartição Pública) - **Edificação Existente - Regularização**
- 1.2. Endereço: Avenida NS-01, quadra 201 Sul, conjunto 02, Lote 5 Centro – Palmas – TO ou (ACSU SO 20 Conj. 02 – Lote 05 – Palmas – TO) CEP: 77.015-202
- 1.3. Área do terreno: 6.000 m²
- 1.4. Área da Construção: (total, por pavimentos, por blocos, por unidades, etc.): 6.252,75 m² total, sendo (térreo 2.734,87 m², 1º Pavimento 3218,69 m² e subsolo 299,19 m²)
- 1.5. Proprietário (pessoa física ou jurídica): INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL - INSS
- 1.6. CPF/CNPJ: 29.979.036/0538-56
- 1.7. Autor do Projeto/ Responsável Técnico: Silvana Carvalho dos Santos Paes

II. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO/MATERIAIS EMPREGADOS

- 2.1. Número de pavimentos: 3
- 2.2. Altura da edificação: 5,21 m

III. INSTALAÇÕES

- 3.1. Elétrica: Conforme Normas da ABNT e Concessionária local.
- 3.2. Hidráulica: Conforme Normas da ABNT e Concessionária local.
- 3.3. Telefone: Conforme Normas da ABNT e Concessionária local.

IV. CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO A CARGA DE INCÊNDIO

- 4.1. Grupo: **D**
- 4.2. Ocupação/uso: **Serviço Profissional**
- 4.3. Divisão: **D1**
- 4.4. Descrição: Local para prestação de serviços profissionais – **Repartição Pública**
- 4.5. Carga de incêndio: 700 Mj/m²
- 4.6. Risco: médio
- 4.7. Classe de incêndio: A e C
- 4.8. Cálculo do Risco Predominante para Edificações Mistas:

V. RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

5.1. Reservatório (elevado, subterrâneo, superfície, outros); **Elevado**

5.2. Tipo de material construtivo: Concreto armado

VI. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Exigência para Edificações conforme NT 01, item 5.3

Tabela 1 – Critérios para utilização do Anexo A

Edificações construídas antes de 1º de janeiro de 2008, e com área construída > 1200 m² e/ou altura > 12 m precisam de:

Medidas de Segurança Contra Incêndio e Emergência

x	Iluminação de emergência		Controle (antichama) de material de acabamento
x	Sinalização de emergência		Hidrante público próprio
x	Extintores		Hidrante público da concessionária (300m)
	Acesso de viaturas		Gerenciamento de risco de incêndio
x	Hidrantes e/ou mangotinhos		Chuveiros automáticos
x	Brigada de incêndio	*	Deteção de incêndio
x	Alarme de incêndio		Resfriamento
	Central de GLP		Sistema de Espuma
	Segurança estrutural nas edificações		Sistema fixo de gases limpos e (CO2)
	Compartimentação horizontal		SPDA
	Compartimentação vertical		Outros (especificar):
	Separação entre edificações		

Saídas de Emergência

x	Somente a nível térreo		Escada protegida – EP
	Escada Secundária		Escada a prova de fumaça – PF
x	Rampa		Escada pressurizada – PFP
	Barra antipânico		Elevador de emergência – EE
	Área de refúgio		Escada aberta externa - AE
x	Escada não enclausurada – NE		Outros (especificar):

Riscos Especiais

	Armazenamento de líquidos inflamáveis/combustíveis		Fogos de artifício
	Depósito/Armazenagem de GLP		Vaso sob pressão (caldeira)
	Armazenamento de produtos perigosos		Instalação que trabalhe com fontes radioativas
	Comércio de Armas de Fogo		Elevador comum e/ou Escada Rolante
	Gerador para uso comum		Gerador para o sistema de emergência
x	Outros (especificar): Subestação Elétrica Abrigada		

Medidas de Segurança para Subestações Elétricas (Para subestação abrigada)

Via de acesso a veículos de emergência

Parede corta-fogo em transformadores, reatores de potência e reguladores de tensão;

Extintores portáteis e sobre rodas;

Bacia de contenção com drenagem e coleta de óleo isolante

Sinalização de incêndio;

Iluminação de emergência;

sistema de alarme de incêndio;

Saídas de emergência.

VII. UTILIZAÇÃO/CONSUMO DE GLP

(As Edificações pertencentes ao INSS não fazem uso de GLP)

VIII. MEIOS DE FUGA

Escada, rampa, circulações, portas

Cálculo da População para dimensionamento das saídas de emergência

Largura das saídas

$$N = P/C$$

Sendo:

N = Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P = População, conforme coeficiente da Tabela A1 do Anexo A,

C = Capacidade da unidade de passagem, conforme Tabela A1 do Anexo A. A unidade de passagem é a largura mínima para a passagem de uma fila de pessoas, fixada em 0,55 m.

Pela tabela A11 do anexo A

Grupo D – divisão D1 – 1 pessoa por 7 m² de área.

Considerando o maior pavimento da edificação – área = 3.218,69 m²

$$P = 3.218,69/7$$

$$P = 459 \text{ pessoas}$$

Dimensionamento das saídas de Emergência conforme NT 08 – anexo A

Para as portas, acessos e descarga.

$$N = P/C$$

$$N = 459/100$$

$$N = 4,59$$

$$N = 5 \text{ unidades de passagem}$$

Considerando a unidade de passagem = 0,55

$$5 \times 0,55 = 2,75 \text{ m}$$

O prédio do INSS possui no pavimento térreo 7 (sete) portas com as dimensões (1,70; 1,95; 1,80; 0,95; 1,10; 2,00 e 1,65) , totalizando 11,15 m de abertura, ou seja, 20 unidades de passagem, portanto atende a Norma Técnica nº 08.

As circulações atendem a Norma porque são maiores que 1,2 m.

Para escadas e rampas

$$N = P/C$$

$$N = 459/75$$

$$N = 6,12$$

$$N = 7 \text{ unidades de passagem}$$

$$7 \times 0,55 = 3,85 \text{ m}$$

O prédio possui uma rampa com largura de 1,55 m e uma escada com dois vãos de 1,65 m, somando 8 unidades de passagem; atendendo, porém, a NT 08.

O prédio foi construído há 30 anos, e a inclinação da rampa é de 10,23 % . O prédio abriga a Gerência Executiva do INSS em Palmas e a Agência da Previdência Social, e lembramos também, que a Agência da Previdência Social, que faz atendimento ao público, fica localizada no pavimento térreo. A rampa e a escadaria que dá acesso ao pavimento superior são mais utilizadas pelos servidores da Gerência.

Considerações importantes:

1- As larguras mínimas das saídas, em qualquer caso, devem ser as seguintes, conforme ocupação:

- a) 1,10 m para as ocupações em geral;
- b) 1,65 m para as escadas, acessos às escadas (corredores de passagens) e descarga das escadas,

2 - Portas de saídas de emergência

As portas das rotas de saída e aquelas das salas com capacidade acima de 50 pessoas e em comunicação com os acessos e descargas devem abrir no sentido do trânsito de saída;

É vedado o uso de peças plásticas em fechaduras, espelhos, maçanetas, dobradiças e outros nas portas das rotas de saída, em salas com capacidade acima de 50 pessoas e entrada em unidades autônomas;

3 - As escadas devem:

- a) ser constituída com material estrutural e de compartimentação com TRRF de no mínimo 2 h para escadas não enclausuradas;
- b) atender a norma específica quanto aos materiais de acabamento e revestimento sendo os pisos dos degraus e patamares revestidos com materiais resistentes à propagação superficial de chama, isto é, com índice "A" da ABNT NBR 9442 ou norma específica;
- c) ser dotadas de guardas em seus lados abertos;
- d) ser dotadas de corrimãos em ambos os lados;
- e) onde deve ser acrescida a iluminação de emergência e sinalização de balizamento, indicando a rota de fuga e descarga;
- f) ter os pisos em condições antiderrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, conforme norma brasileira ou internacionalmente reconhecida, e que permaneçam antiderrapantes com o uso.

4 - Os degraus devem:

- a) ter altura h compreendida entre 16,0 cm e 18,0 cm, com tolerância de 0,5 cm;
- b) ter largura b dimensionada pela fórmula de Blondel: $63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$

5 - O comprimento dos patamares deve ser:

- a) dado pela fórmula: $p = (2h + b) n + b$, onde n é um número inteiro (1, 2 ou 3), quando se tratar de escada reta, medido na direção do trânsito; b) no mínimo, igual à largura da escada, quando há mudança de direção da escada, não se aplicando, neste caso, a fórmula anterior.

6 - Caixas das escadas

- a) as paredes das caixas de escadas, das guardas, dos acessos e das descargas devem ter acabamento liso; b) nas caixas de escadas, não podem existir aberturas para tubulações de lixo, passagens para a rede elétrica, centros de distribuição elétrica, armários para medidores de gás e assemelhados, excetuadas as escadas não enclausuradas em edificações de baixa e de média altura; c) as paredes das caixas de escadas enclausuradas devem garantir e possuir TRRF de, no mínimo, 2 h.

7 - Guardas e corrimãos

Toda saída de emergência - corredores, balcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros - deve ser protegida de ambos os lados por paredes ou guardas (guarda corpos) contínuas, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm, para evitar quedas.

IX. MEIOS DE ALERTA

Sistema de alarme, sinalização de emergência

- 1 - O sistema de alarme de incêndio deverá ser projetado, instalado e mantido conforme a ABNT NBR 17240 e NT 14 do CBMTO;
- 2 - A fonte de alimentação auxiliar poderá ser constituída por baterias ou gerador e deve ter autonomia mínima de 24 h em regime de supervisão, sendo que no regime de alarme deve ser de no mínimo 15 min. para suprimento das indicações sonoras e/ou visuais ou o tempo necessário para a evacuação da edificação;
- 3 - A central de alarme/detecção e o painel repetidor devem ficar em local onde haja constante vigilância humana e de fácil visualização. As centrais de detecção e alarme deverão ter dispositivo de teste dos indicadores luminosos e dos sinalizadores acústicos;
- 4 - Nas centrais de alarme/detecção é obrigatório conter um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais ou detectores dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central;
- 5 - Deverá emitir som, audível em todo o edifício em suas condições normais de uso, que seja inconfundível com qualquer outro tipo de som que possa ser emitido na edificação. O sinal de desocupação de edificação por emergência de incêndio consiste na repetição de três pulsos temporizados e uma pausa em ciclos de quatro segundos;
- 6 - Os elementos de proteção contra calor que contenham a fiação do sistema deverão ter resistência mínima de 60 min.

X. BRIGADA DE INCÊNDIO

Farão parte da brigada de incêndio 30% dos 10 primeiros funcionários e 10% do restante.

Conforme Adendo "A" da NT 12 do CBMTO.

Grupo - D - Serviço profissional

XI. HIDRANTE PÚBLICO

Não exigido

XII. OUTRAS INFORMAÇÕES

Notas técnicas para adaptação das Medidas de Segurança conforme Norma Técnica Nº 33 do CBMTO.

O sistema de Detecção de incêndio foi usado no prédio como medida compensatória por causa da DMP (distância máxima a ser percorrida), conforme item 6.4.2.2 da NT 33.

A distância máxima a percorrer até a saída de emergência do pavimento superior que consta na Norma Técnica nº 08 do CBMTO é de 40m, porém se instalado o sistema de detecção de incêndio, a distância máxima terá um acréscimo de 75% conforme item 6.4.2.2 da Norma Técnica nº 33 do CBMTO, passando para 70m.

6.4.2.2 Se na edificação for instalado sistema de detecção de incêndio, a distância máxima a ser percorrida pode aumentar em 75%; NT nº 33 do CBMTO

O gerador que existe no subsolo está desativado.

XIII. PÚBLICO (permanente e flutuante)

$N = P/C$

Sendo:

N = Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P = População, conforme coeficiente da Tabela A1 do Anexo A,

C = Capacidade da unidade de passagem, conforme Tabela A1 do Anexo A. A unidade de passagem é a largura mínima para a passagem de uma fila de pessoas, fixada em 0,55 m.

Pela tabela A1 do anexo A

Grupo D – divisão D1 – 1 pessoa por 7 m² de área.

Considerando o pavimento superior - área = 3.218,69m²

$P = 3.218,69/7$

P = 459 pessoas

Considerando o Pavimento térreo – área = 2.734,87 m²

$P = 2734,87 / 7$

P = 390 pessoas

Considerando o Pavimento subsolo – área = 299,19 m²

$P = 299,19 / 7$

P = 42 pessoas

Público permanente, somando os três pavimentos, o número máximo de pessoas seria de **891**.

Na prática, conforme informações prestadas pelo próprio INSS, o

número total de pessoas que trabalham atualmente no edifício é de 94 pessoas. (sendo 58 no pavimento térreo e 36 no pavimento superior). No pavimento subsolo nenhum servidor trabalha de forma permanente, o pavimento só é acessado para limpeza e manutenções periódicas.


Público flutuante - considerando as cadeiras disponíveis na espera para o atendimento, são **30 pessoas** no máximo, levando em consideração que o atendimento aos segurados é pré agendado.


Palmas, 06 de março de 2025.

Silvana Carvalho dos Santos Paes



CREA 1200235673

Autor do Projeto CREA/CAU

Documento assinado digitalmente
 **SILVANO COELHO LIRA**
Data: 06/03/2025 11:37:54-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **SILVANA CARVALHO DOS SANTOS PAES**
Data: 06/03/2025 10:53:07-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Nº do processo:		MEMORIAL DE CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHO				PÁGINA 01/02			
1. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA									
1.1 Estabelecimento:		INSS – GERÊNCIA EXECUTIVA DO INSS EM PALMAS – TO							
1.2 Endereço:		AV. NS-01, QUADRA 201 SUL. CONJ 02, LOTE 05		Fone:		65 99816-6368			
1.3 Bairro:		CENTRO		Município:		PALMAS			
1.4 Proprietário:		Gerente Executivo do INSS em Palmas – Silvano Coelho Lira							
1.5 Responsável técnico:		Silvana Carvalho dos Santos Paes		Registro Profissional:		120.023.567.300,00			
1.6 Área total construída (m²):		6.252,75		ART:		1,22024E+12			
1.7 Classificação da edificação quanto à sua ocupação:		Serviço profissional – Repartição pública – D1							
2. DADOS EM FUNÇÃO DO TIPO DE SISTEMA ADOTADO									
2.1 Norma Adotada:		NT 17 CBMTO e NT 33 CBMTO							
2.2 Tipo de sistema preventivo:		<input checked="" type="checkbox"/>	Mangueira	Diâmetro (mm):	40	Comprimento (m):	2x15	Tipo <input type="text" value="3"/> CONF. TABELA 4 DA NT 17	
		<input type="checkbox"/>	Mangotinho	Diâmetro (mm):		Comprimento (m):			
2.3 Tipo de esguicho:		<input type="checkbox"/>	Regulável	Diâmetro (mm):	<input type="text" value=""/>	Outro Tipo: Agulheta	Diâmetro (mm):	<input type="text" value="16"/>	
2.4 Quantidade de hidrantes existentes:		15							
2.5 Quantos hidrantes, os mais desfavoráveis hidráulicamente, foram considerados (uso simultâneo) no cálculo:		<input type="text" value=""/>	01 (um) hidrante duplo	<input checked="" type="checkbox"/>	02 (dois)	<input type="text" value=""/>	03 (três)	<input type="text" value=""/>	04 (quatro)
3. RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO (RTI)									
3.1 Tipo de reservatório:		<input checked="" type="checkbox"/>	Elevado	<input type="checkbox"/>	Subterrâneo	<input type="checkbox"/>	Nível do piso		
3.3 Material de fabricação do reservatório:		Concreto armado							
3.2 Capacidade da RTI (L):		25		3.4 Capacidade total do reservatório(L):		33			
4. DADOS DA SUÇÃO									
4.1 Material de fabricação da tubulação de sucção:		aço galvanizado							
4.2 Diâmetro da Tubulação (polegada):		3		4.6 Perda de carga unitária (m/m):		0,065			
4.3 Vazão utilizada no cálculo da perda de carga (L/min):		503,35		4.7 Perda de carga total (mca):		0,927			
4.4 Compr. equival. a perdas de cargas localizadas (m):		13,90		4.8 Altura de sucção (m):		1,7			
4.5 Comprimento real da tubulação (m):		6,38		4.9 NPSH requerido (m):		2,44		NPSH calculado (m):	9,00
5. DADOS DO RECALQUE									
5.1 Material de fabricação da tubulação de recalque:									
5.2. PRIMEIRA OPÇÃO DE CÁLCULO - Com vazão em dobro - 1º hidrante mais desfavorável hidráulicamente									
a) Localização:									
Hidrante nº: 1									
Diâmetro da tubulação (polegada):				Velocidade da água na Tubulação					
Vazão utilizada no cálculo da perda de carga (L/min):				Sucção (m/s)		Recalque (m/s)			
Comp. Equivalente a perdas de carga localizadas (m):				Conf. NT 17 - item 5.8.12		Conf. NT 17 - item 5.8.13			
Comprimento real da tubulação (m):				Calculada		Calculada			
Perda de carga unitária (m/m):									
Perda de carga total (mca):									
5.3. SEGUNDA OPÇÃO DE CÁLCULO - Por trechos - 1º e 2º hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente									
a) Primeiro hidrante mais desfavorável hidráulicamente				a) Segundo hidrante mais desfavorável hidráulicamente					
a.1) Localização:				b.1) Localização:					
Trecho A - Hidrante nº: 1				Trecho A - Hidrante nº:					
Diâmetro da tubulação (polegada):		2 ½		Diâmetro da tubulação (polegada):		2 ½			
Vazão utilizada no cálculo da perda de carga (L/min):		250		Vazão utilizada no cálculo da perda de carga (L/min):		253,35			
Comp. Equivalente a perdas de carga localizadas (m):		27,30		Comp. Equivalente a perdas de carga localizadas (m):		27,3			
Comprimento real da tubulação (m):		29,00		Comprimento real da tubulação (m):		19,14			
Perda de carga unitária (m/m):		0,042100		Perda de carga unitária (m/m):		0,04320			
Perda de carga total (mca):		13,51		Perda de carga total (mca):		13,42			
Trecho B - Hidrante nº:				Trecho B - Hidrante nº: 2					
Diâmetro da tubulação (polegada):				Diâmetro da tubulação (polegada):		2 ½			
Vazão utilizada no cálculo da perda de carga (L/min):				Vazão utilizada no cálculo da perda de carga (L/min):		253,35			
Comp. Equivalente a perdas de carga localizadas (m):				Comp. Equivalente a perdas de carga localizadas (m):		27,3			
Comprimento real da tubulação (m):				Comprimento real da tubulação (m):		19,14			
Perda de carga unitária (m/m):				Perda de carga unitária (m/m):		0,04320			
Perda de carga total (mca):				Perda de carga total (mca):		13,42			
OBS: No caso de serem utilizados mais de 02 (dois) hidrantes para o cálculo da bomba de incêndio, estes deverão ser anexados neste Memorial de Cálculo.									
5.1 Soma das perdas de carga do recalque dos hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente (mca):		26,93							

Nº do processo:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHO		PÁGINA 02/02
OBS: Para efeito de cálculo de Potência da bomba, deverá ser feito totalmente pela NT 17 - CBMTO			
6.0 - CALCULO DA BOMBA DE INCÊNDIO PELA NT 17:			
6.1. ALTURA GEOMÉTRICA			
a) Desnível entre o hidrante mais desfavorável hidráulicamente e o ponto de tomada de água do reservatório (mca):			
5,42			
6.2. PRESSÃO DISPONÍVEL			
a) Pressão mínima no hidrante mais desfavorável (mca):			
24			
6.3. ALTURA MANOMÉTRICA			
a) (Hm) Altura Manométrica (m):			
40,39			
7. POTENCIA DA BOMBA PRINCIPAL			
7.1 Potência Calculada (cv):	11,25		
7.2 Dados comerciais:	Potência (cv):	10	Pressão Máxima sem vazão (shut-off):
	Diâmetro do rotor (mm):	174	Vazão (m³/h):
Modelo:	Motobomba trifásica CWF – 11 - 10,0 CV-174mm -220V—60HZ – 3500 rpm		
8. BOMBA AUXILIAR (JOCKEY)			
8.1 Existe Bomba Jockey no sistema?	Sim	x	Não
8.2 Dados comerciais:	Potência (cv):		Vazão (m³/h):
	Diâmetro do rotor (mm):		Modelo:
9. ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO (ELÉTRICA OU À COMBUSTÃO)			
Tipo:	elétrica		
10. ACIONAMENTO E DESLIGAMENTO DA BOMBA PRINCIPAL			
10.1 Tipo:	Acionamento Manual (local):		
	Acionamento automático (dispositivo): pressostato		
	Desligamento manual (local): casa de bomba e próximo a entrada da gerência – vigilância		
11. ACIONAMENTO AUTOMÁTICO DA BOMBA AUXILIAR (JOCKEY)			
11.1 Dispositivo:			
12. ALARME DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA PREVENTIVO			
12.1 Tipo:	alarme endereçável		
12.2 Dispositivo:	sirene		
13. PAINEL DE SINALIZAÇÃO			
13.1 Localização:	casa de bomba – barrilete		
14. TERMO DE RESPONSABILIDADE			
Responsabilizamo-nos, sob as penas da Lei, que as informações constantes neste memorial de cálculo, estão em conformidade com as Legislações e Normas Técnicas vigentes, para proteção da referida edificação em sua totalidade.			
Palmas - TO		11 de novembro de 2024	
 Documento assinado digitalmente SILVANA CARVALHO DOS SANTOS PAES Data: 12/11/2024 14:55:26-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br		Assinatura do proprietário:	
 Documento assinado digitalmente SILVANO COELHO LIRA Data: 18/11/2024 11:02:38-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br		verá ser	
OBS: O presente documento é obtido no site prevenir.bombeiros.to. preenchido completamente e anexado			

Brigada de Incêndio

Gerência Executiva do INSS em Palmas - TO

ADENDO “A” À NORMA TÉCNICA Nº 12

PERCENTUAL DE CÁLCULO PARA COMPOSIÇÃO DA BRIGADA DE INCÊNDIO

População fixa por Grupo / Divisão / Descrição

Grupo - D Serviço profissional

Divisão - D-1

Descrição - Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios

Até 10 pessoas – 30%

Acima de 10 pessoas – 10%

Pavimento térreo – 58 servidores (Considerando 48 servidores na Agência e 10 da Gerência)

Nº Brigadistas = $[10 \times 30\%] + [(58 - 10) \times 10\%] = 8$ pessoas

Pavimento Superior – 36 servidores (considerando 36 servidores na Gerência)

Nº de Brigadistas = $[10 \times 30\%] + [(36 - 10) \times 10\%] = 6$ pessoas

Total de Brigadistas no prédio = 14 servidores

É necessário providenciar treinamento e capacitação para esses 14 servidores, observando conforme a NT nº 12 do CBMTO.



Documento assinado digitalmente

SILVANA CARVALHO DOS SANTOS PAES

Data: 08/02/2024 18:30:13-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

1. INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO E CLIMATIZAÇÃO

1.1. SERVIÇOS DIVERSOS

1.2. APARELHOS DE AR CONDICIONADO

1.3. INSTALAÇÃO DO AR CONDICIONADO

1.4. DRENO

1.5. RENOVAÇÃO DE AR

RECOMENDAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:

Introdução

Objetivo

A presente especificação técnica refere-se ao fornecimento e instalação de aparelhos de ar-condicionado tipo “SPLIT SYSTEM” e sistema de renovação de ar a serem instalados nas dependências da Gerência Executiva de Palmas/TO, tendo por objetivo definir os requisitos técnicos mínimos a serem mantidos no sistema, estabelecendo uma completa definição dos materiais e peças em geral previstos para a obra.

Fica sob responsabilidade da Contratada o fornecimento e a instalação completa do sistema, tais como fornecimento de peças, materiais, gás refrigerante adicional, linha de dreno, dutos de renovação de ar, difusores, grelhas de tomada de ar, e demais componentes necessários à instalação e ao bom funcionamento das máquinas, conforme descrito a seguir.

Considerações Iniciais

As referências comerciais mencionadas no texto das especificações e em desenhos de projeto visam apenas estabelecer, rigorosamente, o padrão de qualidade exigido pelo projeto.

Materiais similares de outros fabricantes poderão ser adquiridos, sempre que necessário, desde que atendam as mesmas características técnicas e de acabamento das marcas especificadas, e sejam aprovadas pela fiscalização da Contratante ou por ela designada.

As presentes especificações complementarão informações constantes nos desenhos, e caso haja discrepância entre elas, prevalecerão as mais rigorosas.

Normas e Documentos Aplicáveis

A instalação dos sistemas de climatização e renovação de ar descritas neste Termo de Referência devem ser executadas em conjunto e harmonia com as normas e legislações pertinentes e suas atualizações:

- ABNT NBR 5.410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 6.675:1993 - Instalação de condicionadores de ar de uso doméstico (tipo monobloco ou modular);
- ABNT NBR 7.541:2004 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar condicionado – Requisitos;
- ABNT NBR 16.401:2008 - Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários – Parte 1: Projetos das instalações, Parte 2: Parâmetros de conforto térmico e Parte 3: Qualidade do ar interior;
- ABNT NBR 14.679:2012 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços de higienização;
- ABNT NBR 15.848:2010 - Sistemas de ar-condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);
- ABNT NBR 16.186:2013 - Refrigeração comercial, detecção de vazamentos, contenção de fluido frigorífico, manutenção e reparos;
- ABNT NBR 10.080 – Instalações de ar-condicionado para salas de computadores;
- ABNT NBR 10.151:2000 Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento;
- ABNT NBR 10.152:2017 - Níveis de ruído para conforto acústico – Procedimento;
- ABNT NBR 15.960:2011 - Fluidos frigoríficos - Recolhimento, reciclagem e regeneração (3R) — Procedimento;

- ABNT NBR 16.069:2018 - Segurança em sistemas frigoríficos;
- ABNT NBR 13.598:2018 - Vasos de pressão para refrigeração;
- ABNT NBR 16.655:2018 - Instalação de sistemas residenciais de ar-condicionado - Split e compacto;
- ABNT NBR 15.833:2018- Manufatura reversa - Aparelhos de refrigeração;
- ABNT NBR 5.671:1990-Participação dos intervenientes em serviços e obras de engenharia e arquitetura;
- Portaria nº 3.523/GM de 28 de agosto de 1998 do MS;
- RE 9 de 16 de janeiro de 2003 da ANVISA;
- ASHRAE - Guide and Data Book;
- NEC - National Electric Code;
- NFPA - National Fire Protection Contractors;
- SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association;
- AMCA - Air Moving e Conditioning Association;
- ASTM - American Society for Testing and Materials

Descrição da solução como um todo

A empresa vencedora deverá fornecer e instalar o sistema de climatização do edifício, composto por aparelhos de ar condicionado do tipo SPLIT SYSTEM, unidades externas e internas e acessórios, conforme descrito em projeto.

A empresa deverá fornecer e instalar o sistema de renovação de ar, composto por insufladores de ar axiais, caixas de filtragem e insufladores de ar individual, além de tubulações PVC, dutos flexíveis, difusores e acessórios, conforme descrito em projeto.

Especificações técnicas dos sistemas de climatização e renovação de ar

Condicionador de ar Split, com condensação a ar

Deverão ser fornecidas e instaladas as unidades condicionadoras de ar conforme descrito em projeto. Serão do tipo compacta, modelo INVERTER, de expansão direta, com condensação a ar, de fabricação Daikin, LG, Hitachi, Carrier, Trane ou equivalente, com serpentinas de cobre, Ciclo Frio, 60 Hz, Classificação A (Procel), Gás HFC, Controle s/ fio, completas com todos os seus pertences e acessórios.

Tubulações Frigorígenas

As linhas de líquido e sucção deverão ser de cobre e instaladas de acordo com as especificações técnicas constantes no Manual de Instalação do Fabricante.

O isolamento térmico flexível das linhas de líquido e sucção deverá ser de espuma elastomérica (esponjosa) de acordo com manual de instalação do fabricante. Posteriormente, revestir o isolamento com fita de PVC branca.

Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias contra a formação de oxidação no interior dos tubos de cobre. Para evitar a formação de óxidos e fuligem no interior da tubulação que, se dissolvidos pelo refrigerante, irão provocar entupimento de orifícios, filtros, capilares e válvulas, é obrigatório injetar nitrogênio no interior da tubulação durante o processo de solda.

As passagens da tubulação através das paredes de alvenaria deverão ser protegidas por tubos de PVC, evitando o contato direto do cobre com a argamassa de cimento/cal o que poderia provocar a perfuração das paredes da tubulação frigorígena.

Todas as tubulações frigorígenas que passarem sob o forro devem ser suportadas por pendurais em cantoneiras ou tirantes, com apoios metálicos tipo meia cana e berço de Neoprene, ficando uma distância de 2,0 a 2,5 metros entre os suportes.

Todas as intervenções necessárias em alvenaria como furação, reboco, acabamento, pintura, deverão ser realizadas pela Contratada.

Deverão ser realizados testes contra vazamentos (testes de estanqueidade) e procedimento de desidratação à vácuo do sistema antes da liberação do fluido refrigerante, conforme recomendações do manual de instalação do fabricante.

Os condensadores serão fornecidos com uma carga de gás padrão de fábrica referente ao seu volume interno. De acordo com o comprimento da tubulação e volume dos trocadores de calor dos evaporadores deverá ser feita carga adicional de refrigerante calculada para cada sistema de acordo com as normas do fabricante.

O instalador deverá prever em sua proposta o serviço de adição da carga de gás necessária para compensar o comprimento de tubulação de cada sistema.

Ficar atento à ocorrência de superaquecimento elevado, ou sub-resfriamento insuficiente ajustando a carga de gás conforme os critérios indicados pelo fabricante dos equipamentos.

Sempre utilizar balança para carga de gás.

O instalador deverá anotar na etiqueta interna de cada condensador a carga de refrigerante adicionada para facilitar a manutenção futura.

Redes de drenos

As redes de dreno serão executadas em tubos e conexões de PVC rígido, com diâmetro mínimo de 25mm. As drenagens deverão ser executadas individualmente para cada bandeja de condensado. Tubulações de drenos horizontais deverão ter desnível mínimo de 2%.

Tubulações de drenagem verticais deverão ser embutidas na parede e tubulações de drenagem horizontais junto ao chão deverão ser embutidas no piso, conforme projeto.

Suporte dos Equipamentos

As condensadoras serão instaladas nas lajes superiores em base de concreto, sempre com calços de borracha neoprene, conforme descrito em projeto.

Sistema de renovação de ar

O sistema de renovação de ar funcionará através de insuflamento, com captação de ar externo, filtragem e insuflamento nos ambientes, de forma que o fluxo de ar corra de fora para dentro do edifício.

Deverão ser fornecidos e instalados insufladores de ar axiais em linha para dutos na vazão e pressão indicadas em projeto. Marca Referência: SICFLUX MAXX.

Junto com cada insuflador, deverão ser instaladas caixas de filtragem com filtros G4 plano e M5 plissado no mínimo, conforme indicado em projeto. Marca Referência: SICFLUX FILBOX RED.

Os difusores de ar serão do tipo redondo com regulagem de vazão que deverão ser instalados diretamente no forro. Marca Referência: SICFLUX Linha RVA.

O insuflador de ar para dutos e sua caixa de filtragem deverão ser instalados acima do forro, fixados na laje, conforme informações do fabricante. Sua rede de dutos também deverá ser instalada acima do forro, fixada a cada 1,00 metro de tubo.

As tomadas de ar externo deverão ser de alumínio anodizado, 300mm x 300mm. Marca Referência: TROX AWK.

Insuflador de ar individual

Deverão ser fornecidos insufladores de ar individual com filtro G4 no mínimo, a serem instalados e fixados diretamente no forro, conforme indicado em projeto. Marca Referência: SICFLUX SPLITVENT.

As tomadas de ar externo deverão ser de alumínio anodizado, 300mm x 300mm. Marca Referência: TROX AWK.

As tomadas de ar deverão ser fixadas na parede externa, seu duto será de PVC no diâmetro indicado, fixado na laje e, na parte final do duto, deverão ser utilizados dutos flexíveis de alumínio, que farão a conexão do duto de PVC com o insuflador individual, conforme indicado em projeto.

Tubos e Conexões PVC e Dutos Flexíveis de Alumínio para distribuição de ar

Deverão ser utilizados tubos e conexões de PVC nos diâmetros definidos em projeto. Serão fornecidos conexões e acessórios em PVC tais como curvas longas 45°.

Na parte final de cada ramal de dutos PVC, deverão ser utilizados dutos flexíveis de alumínio, que farão a conexão dos dutos de PVC com os difusores, conforme indicado em projeto.

Os dutos em PVC, os dutos flexíveis em alumínio e os difusores deverão ser justapostos por pressão e encaixe. Em sua união serão utilizadas abraçadeiras de nylon e fita adesiva tipo "silver tape".

Encargos da Contratada

A Contratada deverá prover todos os serviços necessários, de modo a entregar os sistemas completos, em condições de funcionamento e deverá incluir toda a supervisão, materiais, mão de obra, equipamentos, máquinas e ferramental necessários ao fornecimento e instalação dos sistemas.

É intenção desta especificação e desenhos anexos definirem os sistemas em sua forma acabada, testada e pronta para operação.

Todos os equipamentos que forem especificados no singular terão, todavia, sentido amplo e deverá prover e instalar o número de equipamentos indicados nos desenhos e nas especificações, de acordo com o requerido, de modo a fornecer os sistemas completos.

Vibração e ruído

Todos os equipamentos para os sistemas descritos deverão ser de operação silenciosa, sem vibrações, em quaisquer condições de carga. Se ocorrerem casos em que equipamentos venham a apresentar ruído ou vibrações anormais, isso será considerado inaceitável e a Contratada deverá providenciar a imediata correção da anormalidade.

Proteção dos equipamentos

A Contratada deverá proteger todos os equipamentos e materiais que serão instalados. A Contratada será responsável por seu trabalho e pelos equipamentos até a data da inspeção final.

Transporte

A Contratada será responsável por todo o transporte dos equipamentos, materiais e pessoal, tanto até o local da obra como seu transporte horizontal e vertical quando necessário, devendo remover os equipamentos utilizados para o transporte tão logo a sua utilização estiver concluída.

Materiais e mão de obra

Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação deverão ser sempre novos, de qualidade reconhecida e deverão ser fornecidos, entregues e montados de acordo com as melhores técnicas de execução de cada um destes serviços.

Manutenção e garantia do sistema

A Contratada deverá prover toda mão de obra especializada necessária e garantir os equipamentos e materiais contra defeitos de instalação e montagem pelo período de 12 (doze) meses, contados a partir da data de início de operação deles. A garantia deverá cobrir qualquer defeito ou falha de instalação e montagem do equipamento, material ou peça.

Placas de Identificação

Os equipamentos e seus componentes deverão ser identificados através de placas fixadas sobre os mesmos em lugar visível.

As placas de identificação deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Nome e tipo dos equipamentos;
- Principais características operacionais;
- Número de série.

SERVIÇOS QUE FAZEM PARTE DO ESCOPO DA OBRA CIVIL

- Instalação de drenos dos evaporadores, com embutimento em paredes e pisos;
- Aberturas de vãos nas paredes com o devido reenquadramento, para a instalação de grelhas de tomada de ar, quando for o caso;

- Abertura para passagem de eletrodutos, tubulações frigoríferas, dutos quando previstos, com posterior vedação das frestas;
- Serviços de alvenaria, concreto, carpintaria, forro, furos e pinturas quando necessário;
- Local adequado para guarda de materiais e ferramentas.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Mão-de-obra

O pessoal envolvido na obra deverá estar devidamente uniformizado e com crachá de identificação e utilizando todos os EPI e EPC apropriados.

A supervisão dos serviços deverá ser efetuada por engenheiro habilitado e registrado no CREA para tal função.

Para a execução dos serviços, além das especificações contidas nos projetos, deverão ser obedecidas todas as recomendações técnicas contidas no Manual de Instalação do fabricante.

Limpeza e Pintura

O local da obra e todos os equipamentos deverão permanecer limpos, sendo os entulhos retirados diariamente.

Durante a execução dos trabalhos, caso venham a ocorrer danos em pinturas, forros, instalações, entre outros, a Contratada deverá recompô-los sem ônus para a Instituição. Na ocorrência de corrosão deverá ser efetuado tratamento anticorrosivo com posterior pintura.

Vínculo com o fabricante

O instalador deverá estar comprovadamente credenciado ou autorizado pelo fabricante para fins de garantia.

Propostas

Todos os materiais e serviços constantes dos projetos, mesmo que não estejam explícitos na planilha, deverão ser fornecidos e devem ser considerados. Deverão conter especificações técnicas completas dos equipamentos e materiais oferecidos, inclusive marcas, modelos, tipos, pesos, pressão estática disponível, vazões, etc.

Qualidade dos materiais

Em nenhuma hipótese a instaladora poderá fornecer e instalar materiais que não sejam de primeira linha. A Contratada deve procurar seguir as indicações dos materiais de referência conforme anexos. **A utilização de material equivalente deve ser submetida à fiscalização técnica do INSS, previamente, para análise e aprovação.**

“START-UP”: TESTES E MEDIÇÕES:

Antes do recebimento, deverão ser executados pelo instalador todos os testes e medições de pressões, temperaturas e vazões de todos os condicionadores e demais elementos que compõem o sistema. Deverão ser preenchidas as fichas de “start-up”.

DOCUMENTAÇÕES TÉCNICA

Deverão ser fornecidos, além dos projetos “as-built”, os certificados de garantia; cópia das fichas de partida e procedimentos de operação. Todos os documentos deverão estar escritos na língua Portuguesa. A falta dos documentos, ou parte deles, caracteriza-se como pendência.

PROJETO AS-BUILT

Ao término da obra, deverá ser fornecido projeto “as-built” gravado em meio eletrônico, com desenhos atualizados da instalação, contendo todas as eventuais modificações ocorridas durante a sua execução.

GARANTIA

A Contratada deverá assumir, posteriormente, o funcionamento das instalações e de seus componentes, pelo prazo mínimo de um ano, a partir da data da entrega da instalação em funcionamento. Deverá assumir, também, as despesas de estadia e viagem, mão de obra e material de reposição necessária ao cumprimento dos termos de garantia, inclusive deverá atender, prontamente, às chamadas do contratante, para corrigir falhas/defeitos causados por pane em qualquer item das instalações. A garantia será formalizada através de certificado próprio.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m, un