MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS – CHAPADÃO DO SUL/MS

CHAPADÃO DO SUL
2026

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 4
CONSIDERAÇÕES INICIAIS 4
OBJETIVO DO DOCUMENTO 5
CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO 6
LOCALIZAÇÃO 6
INDÍCES GERAIS 6
SETORIZAÇÃO 6
TOPOGRAFIA 6
SERVIÇOS PRELIMINARES 6
PLACA DE OBRA 6
LIMPEZA DO TERRENO 7
LOCAÇÃO DE OBRA 7
ELEMENTOS CONSTRUTIVOS 7
VEDAÇÃO 7
ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS 7
STEEL FRAME 9
COBERTURA 11
TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA 11
CALHA METÁLICA – PLATIBANDA 11
ACABAMENTOS 13
PISO 13
CERÂMICO 60X60CM 13
GRANILITE 14
PAREDE INTERNA 16
PINTURA LÁTEX ACRÍLICA 16
REVESTIMENTO CERÂMICO 60X60CM 16
PAREDE EXTERNA E MURO 17
TEXTURA ACRÍLICA 17
TETO 18
PINTURA LÁTEX ACRÍLICA 18
FORRO DE GESSO DRYWALL COM PLACAS RESISTENTE À UMIDADE (CHAPA VERDE/RU). 18
FORRO DRYWALL 20
AMBIENTES 21
RECEPÇÃO 1 E 2 21
ATENDIMENTO 1 E 2 21

HALL 1 E 2 21
CIRCULAÇÃO 1 E 2 22
FARMÁCIA 22
BRINQUEDOTECA 22
GESSO 23
COORDENAÇÃO 1 E 2 23
CONSULTÓRIOS 1 – 20 23
WC FEM 1 E 2; WC MASC 1 E 2 (HALL 1 E 3) 23
WC 1 – 8 (CONSULTÓRIOS) 24
WC PCD FEM E MASC (HALL 1) 24
PCD 1 E 2 (CONSULTÓRIO 6 E 15) 24
ESTERILIZAÇÃO; EXPURGO; HALL 4; DML; LAVANDERIA 25
COPA/ ESTAR 25
DEPÓSITO 25
URBANIZAÇÃO 26
PAISAGISMO - VEGETAÇÃO 26
GRAMA ESMERALDA – *ZOYSIA JAPONICA* 26
CALÇAMENTO 26
PISO INTERTRAVADO – 16 FACES – 8CM 26
CALÇADA NÃO ARMADA – 6CM 28
CALÇADA ARMADA – 8CM 29
SERVIÇOS FINAIS 30
LIMPEZA DE OBRA 30

INTRODUÇÃO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo visa apresentar de maneira detalhada e sistemática as diretrizes e decisões adotadas no projeto de arquitetura em questão. Este documento é fundamental para proporcionar a compreensão clara e abrangente das intenções e objetivos que nortearam o desenvolvimento do mesmo.

Ao longo das próximas seções, serão abordados os aspectos técnicos, funcionais e estéticos que fundamentam as escolhas de materiais, técnicas construtivas, distribuição espacial e demais elementos que compõem o projeto arquitetônico. Cada decisão foi ponderada com o propósito de otimizar o espaço, promover o conforto ambiental, integrar o edifício ao entorno e atender às necessidades específicas dos usuários.

Adicionalmente, serão destacadas as soluções adotadas para questões relacionadas à sustentabilidade, acessibilidade, segurança e normas vigentes, visando assegurar a qualidade e durabilidade da edificação.

Em conformidade com as diretrizes estabelecidas, o projeto em questão foi concebido por um profissional especializado, cuja autoria está devidamente resguardada. Em caso de alteração, se faz necessário a análise e aprovação do mesmo.

A execução dos serviços deverá sempre obedecer às normas técnicas da abnt (associação brasileira de normas técnicas) relativas a cada tipo de serviço, bem como às normas e prescrições das concessionárias de serviços públicos, da prefeitura municipal e corpo de bombeiros.

A fiscalização reserva-se o direito de suspender ou paralisar todo e qualquer serviço em andamento que esteja em desacordo com os projetos arquitetônico e complementares. Os atrasos de cronograma decorrentes de paralisação de serviços por ordem da fiscalização, baseado nos motivos do parágrafo anterior, não podem, em nenhuma circunstância, ser usados como justificativa para atrasos no prazo contratual de conclusão dos serviços, sem serão aceitos como argumento para solicitar prorrogação de prazo.

Por fim, este memorial também visa documentar e justificar cada aspecto do projeto de arquitetura, demonstrando o compromisso com a excelência e a funcionalidade do projeto vigente.

OBJETIVO DO DOCUMENTO

Este memorial é parte integrante do projeto de Construção do Centro de Especialidades Médicas na cidade de Chapadão do Sul - MS e tem como objetivo principal caracterizar os materiais e componentes adotados, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento subsidia o projeto anexado ao mesmo.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

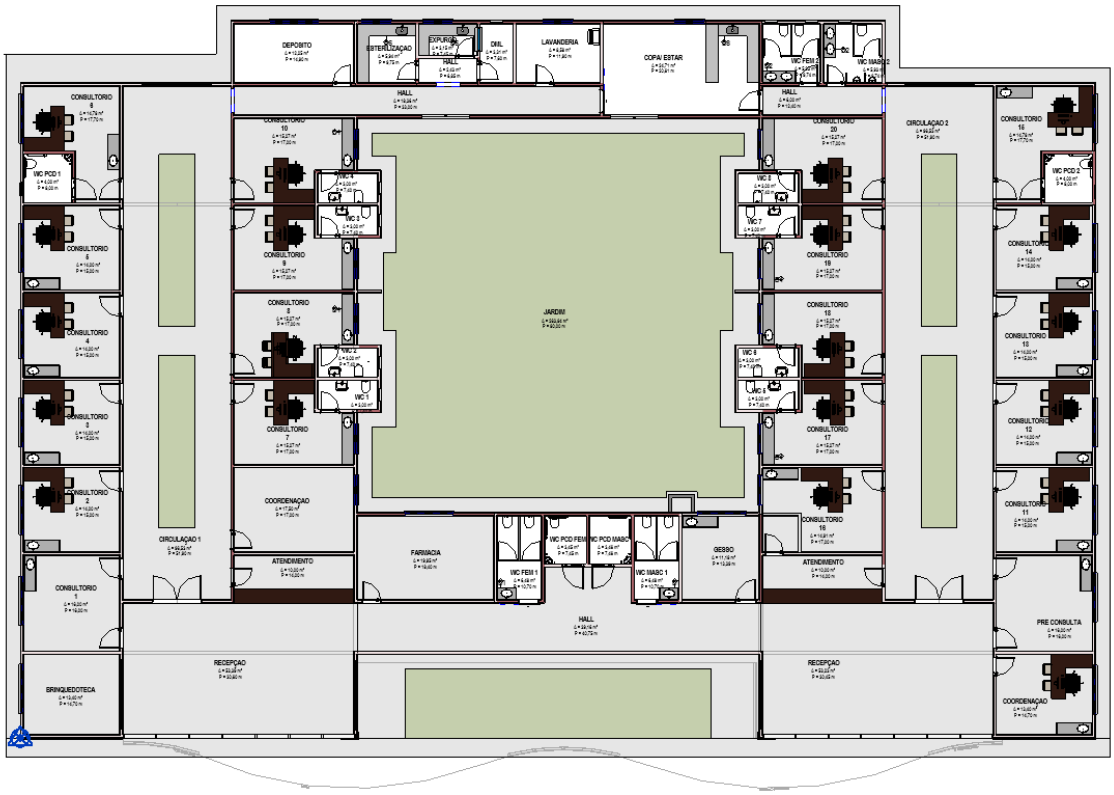
LOCALIZAÇÃO

A edificação está situada na Avenida Dezesseis, n° S/N – bairro Centro – Chapadão do Sul – MS

INDÍCES GERAIS

- Área total do terreno – 2108,99m²
- Área construída – 980,48m²

SETORIZAÇÃO



TOPOGRAFIA

Com a finalidade de fornecer informações precisas e detalhadas sobre as características físicas do terreno, visando subsidiar o desenvolvimento do projeto arquitetônico. Foi proposto a presente reestruturação do terreno, seguindo as cotas de níveis especificadas.

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA

Será instalada uma placa alusiva à obra, com dimensões de 2,00 metros por 4,00 metros. A placa será confeccionada em chapa galvanizada e fixada em estrutura de madeira.

LIMPEZA DO TERRENO

A completa limpeza do terreno será executada manualmente ou mecanicamente, empregando técnicas rigorosas para garantir a preservação ambiental e a segurança pública. Este procedimento abarcará atividades de capina, roçagem, destocamento e remoção, visando a eliminação de raízes e tocos de árvores.

Será assegurada a conservação de todas as árvores e formações rochosas existentes no terreno, exceto aquelas que devam ser removidas por exigência do projeto arquitetônico.

LOCAÇÃO DE OBRA

Antes do início da obra, deverá ser realizado um planejamento detalhado da base do projeto arquitetônico, identificando os pontos chaves, eixos principais e pontos de referências da implantação do projeto.

Com o terreno previamente limpo e nivelado seguindo a topografia do projeto, utilizando equipamentos de topografia e instrumentos de medição, deverá ser demarcado os eixos principais da edificação, com linhas de eixo de paredes externas, extremidades das fundações, entre outros.

Em locais estratégicos conforme o projeto, são cravados piquetes ou estacas no solo, que servirão como referência, em seguida executar a demarcação da construção por meio de fios de nylon esticado entre piquetes. É de suma importância a verificação se os fios estão devidamente esticados e alinhados, também a verificação dos níveis em relação ao terreno e às estruturas vizinhas, assegurando que todos os pontos estejam corretamente posicionados.

ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Visando o melhor atendimento as necessidades da edificação, foi proposto os seguintes elementos construtivos.

VEDAÇÃO

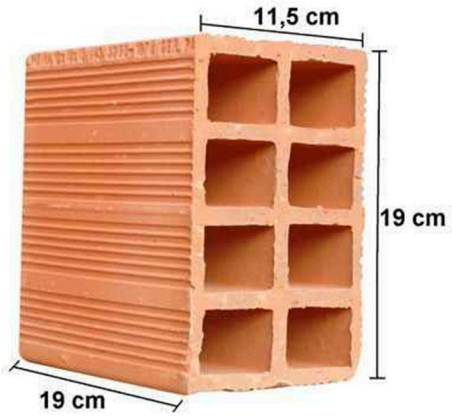
ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

Tijolos cerâmicos de com dimensões uniforme, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com faces planas, cor uniforme e de primeira qualidade.

sendo assim, dentro do projeto proposto a utilização das seguintes dimensões (largura x altura x comprimento):

- Tijolo cerâmico 11,5x19x19cm



SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

As paredes de alvenaria devem ser executadas de acordo com as dimensões e espessuras constantes do projeto. Sendo utilizado o assentamento do tijo em ½ vez com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal, e areia média úmida) preparada mecanicamente com betoneira.

Antes de iniciar a construção, os alinhamentos das paredes externas e internas devem ser marcados, preferencialmente, por meio de miras e níveis a laser ou, no mínimo, através de cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., devem ser marcados através de fios a prumo.

As aberturas de rasgos (sulcos) nas alvenarias para embutimento de instalações só podem ser iniciados após a execução do travamento (encunhamento) das paredes.

A demarcação das alvenarias deverá ser executada com a primeira fiada de blocos, cuidadosamente nivelada, obedecendo rigorosamente às espessuras, medidas e alinhamentos indicados no projeto, deixando livres os vãos de portas, de janelas que se apoiam no piso, de prumadas de tubulações e etc.

O armazenamento e o transporte serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. Deverão ser armazenados cobertos, protegidos de chuva, em pilhas não superiores a 1,5 m de altura.

Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

CONEXÃO COM DEMAIS ELEMENTOS CONTRUTIVOS

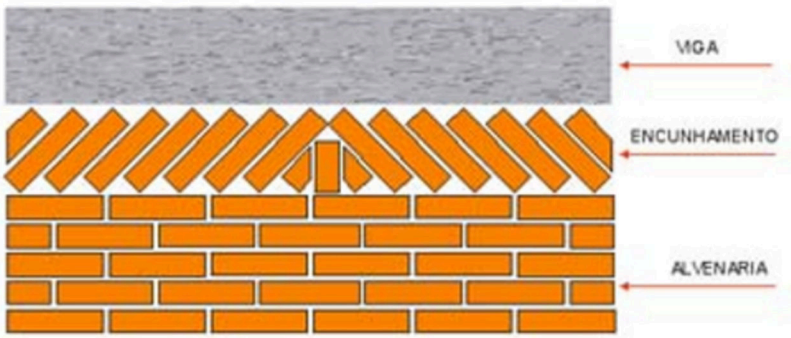
Encunhamento com tijolo maciço

Para a conexão superior da vedação de alvenaria com as estruturas de concreto, deverá ser executado o encunhamento de parede em tijolo maciço, tal técnica é aplicada da seguinte maneira:

Executar a limpeza e preparação da superfície, garantindo estar livre de poeira, graxa ou outros materiais que possam prejudicar a aderência da argamassa.

Os tijolos serão aplicados com argamassa sobre a parede e a estrutura de concreto, garantindo o preenchimento completo do espaço entre os dois elementos.

Os tijolos deverão ser assentados de maneira inclinada a 30° com argamassa, com metade para um lado e metade para o outro e no encontro das inclinações (meio) realizar o encunhamento (forçar até que não reste mais espaços entre as peças)



APLICAÇÃO EM PROJETO

- Tijolo cerâmico 11,5x19x19cm

Paredes interna e externas – com espessura final de 16cm conforme cotado em projeto.

- Tijolo cerâmico tijolo cerâmico 14x19x29cm

Paredes hidráulicas – com espessura final de 19cm conforme cotado em projeto.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 6460: *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria – verificação da resistência à compressão;*

- ABNT NBR 7170: *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;*

- ABNT NBR 8545: *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – procedimento;*

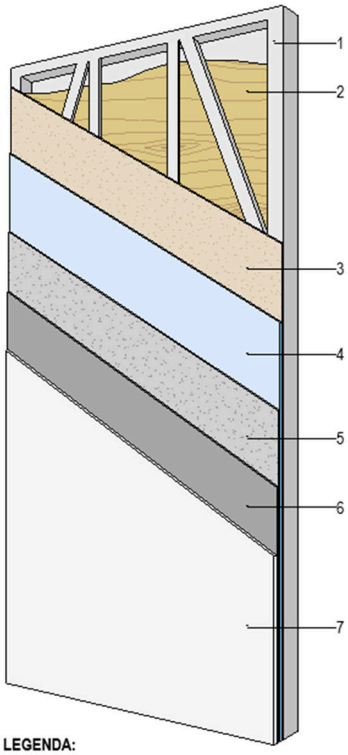
- ABNT NBR 15270-1: *Componentes cerâmicos – blocos e tijolos para alvenaria – parte 1: requisitos*

- ABNT NBR 1570-2: *Componentes cerâmicos – blocos e tijolos para alvenaria – parte 2: métodos de ensaios.*

STEEL FRAME

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DE MATERIAIS

- Perfil estrutural metálico em aço galvanizado, formato “C” e “U”, espessura mínima 0,95mm, largura padrão 90mm, conforme projeto.Perfil montante, formato em u, em aço para estrutra de parede *drywall* (e=0,5mm, 70x3000mm).
- Isolamento termoacústico com lã mineral (de vidro ou de rocha), espessura 50mm, densidade 24kg/m³, aplicada entre os perfis metálicos.
- Placa OSB (Oriented Strand Board), classe estrutural, espessura mínima 11mm, fixada externamente à estrutura.
- Membrana impermeável e respirável (ex: Tyvek® ou similar), aplicada sobre a placa OSB para proteção contra umidade, permitindo a transpiração da parede.
- Placa cimentícia para fechamento externo, espessura 10mm, fixada sobre a membrana e OSB.
- Base Coat (argamassa polimérica com malha de fibra de vidro), aplicada sobre a placa cimentícia para regularização da superfície e preparação para acabamento.
- Selante acrílico para vedação de juntas, bordas e pontos críticos, resistente à movimentação e intempéries.



LEGENDA:
1 - ESTRUTURA
2 - ISOLAMENTO TERMOACÚSTICO
3 - OSB
4 - MEMBRANA
5 - PLACA CIMENTÍCIA
6 - BASE COAT
7 - SELANTE ACRÍLICO

SEQUÊNCA DE EXECUÇÃO

será instalada a estrutura de sustentação em aço, em seguinte, passar os tubos de elétrica e hidrossanitário, após serão instaladas e fixadas as placas de *drywall* nos perfis de aço. Após a fixação deverá ser executada o tratamento de juntas entre placas, aplicando a fita de papel reforçada e após, aplicação de massa de rejunte com espátula larga, aplicando de maneira uniforme e nivelada. Após a secagem executar lixamento suave por cima da massa para alisamento da mesma e repetir o processo de aplicação de massa e lixamento. Posteriormente, para a instalação de componentes complementares, deverá ser feitos recortes para a instalação de caixas de interruptores e tomadas, ou algo que se faça necessário. Após esses processos, executar a aplicação do revestimento descrito em projeto. Obs. Sempre se atentar a metodologia de aplicação do fabricante.

APLICAÇÃO EM PROJETO

Paredes internas conforme descrito em projeto.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 15217 – Projeto de estruturas em perfis leves de aço formados a frio.
- ABNT NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho.
- ABNT NBR 16970 – Sistemas construtivos em aço leve galvanizado (Light Steel Frame) – Projeto e execução.
- ABNT NBR 15310 – Placas cimentícias – Requisitos e métodos de ensaio.
- ABNT NBR 16401 – Instalações térmicas em edificações – Parte 3: Isolamento térmico.

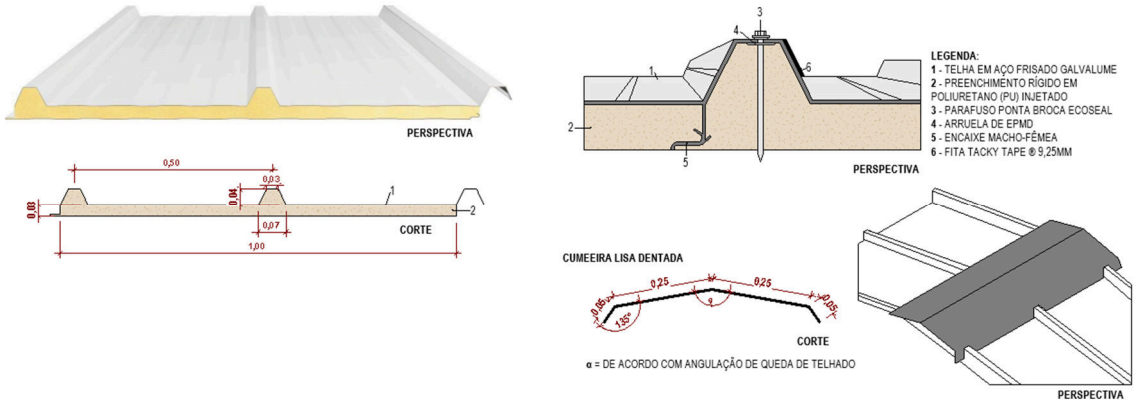
COBERTURA

TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

Telha Galvalume com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (pu) injetado, espessura de 30mm, densidade de 35kg/m³, revestimento em telha trapezoidal nas duas faces com espessura de 0,50mm cada, acabamento natural. Haste reta para gancho de ferro galvanizado, com rosca ¼"x30cm para fixação de telha metálica, inclui porca e arruelas de vedação.

Cobertura com inclinação conforme descrito em projeto, fixadas em estrutura metálica.



SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

A instalação deverá ser feita por fiadas iniciando pelo beiral até a cumeeira ou parede de platibanda (vide especificação em projeto), sendo parafusada em estrutura metálica da cobertura, com parafusos unindo as telhas seguindo o encaixe das peças macho/femea conforme descrição do fabricante. A cumeeira ou rufo de encosto deve ser feito também em chapa metálica.

APLICAÇÃO EM PROJETO

Em todo o edifício conforme projeto.

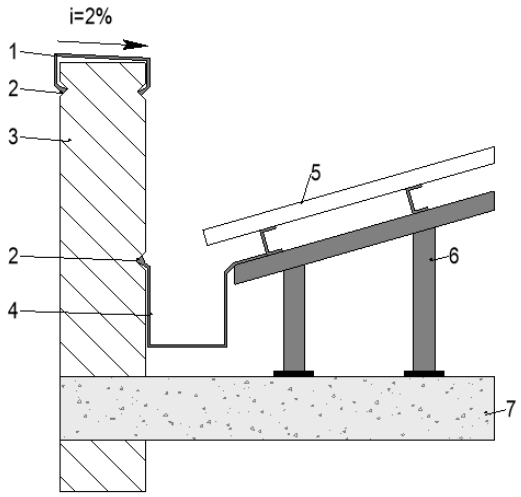
NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ANT NBR 14514: *2016 - Telhas de aço revestido para cobertura – Requisitos;*

CALHA METÁLICA – PLATIBANDA

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DO MATERIAL

Calha quadrada de chapa de aço galvanizada n°24, corte 33cm. Prego de aço polido com cabeça 18x27 (2 ½x10). Rebite de repuxo em alumínio vazado, diâmetro 3,2x8mm de comprimento (1kg= 1025 unidades). Selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas diversas. Solda em barra de estanho-chumbo 50/50.



LEGENDA:
1 - RUFO PINGADEIRA EM AÇO GALVANIZADO COM INCLINAÇÃO DE 2% E DIMENSÕES CONFORME PROJETO COMPLEMENTAR
2 - VINCO PARA ENCAIXE E CALEFAÇÃO COM SELANTE ELÁSTICO
3 - PLATIBANDA EM ALVENARIA
4 - CALHA EM AÇO GALVANIZADO COM DIMENSÕES CONFORME PROJETO COMPLEMENTAR
5 - TELHA DE COBERTURA
6 - ESTRUTURA CONFORME PROJETO ESTRUTURAL
7 - LAJE ESTRUTURAL

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Deverá verificar a estrutura do telhado, a limpeza da superfície se estão devidamente preparadas para a instalação da calha. Seguindo, é posicionadas as peças já pré fabricadas junto aos suportes metálicos nas estruturas metálicas da cobertura por um prego/parafuso. Para as uniões de peças distintas/complementares, se utiliza o rebite de repuxo e o selante plástico para as emendas, conexões e acabamentos das peças.

APLICAÇÃO EM PROJETO

NOS BEIRAIS DOS TELHADOS EM TODO O EDIFÍCIO, CONFORME PROJETO.

NORMAS TÉNCINAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 10843: *2019 - Calhas e rufos metálicos para edificações - Requisitos e métodos de ensaio;*

- ABNT NBR 10846: *2016 - Execução de instalações de água pluvial em obras civis – Procedimento.*

ACABAMENTOS

PISO

CERÂMICO 60X60CM



CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

Placas de piso cerâmico esmaltado extra, cor lisa, PEI maior ou igual a 4, dimensões 60x60cm, argamassa colante tipo AC I para cerâmicas, rejunte cimentício na tonalidade do piso.

Referências:

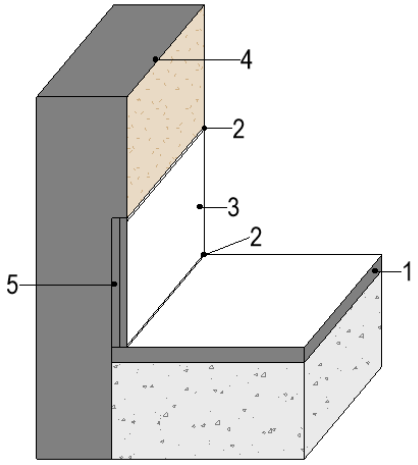
Piso: Formigres – piso cerâmico brilhante retificado branco 60x60cm;

Argamassa: Votoran - argamassa ACI interno;

Rejunte: Quartzolit – rejunte porcelanato e cerâmica interno e externo.

DETALHAMENTO ADICIONAL - RODAPÉ

Rodapé embutido com a mesma peça utilizada no piso. Se atentar em dar sequência a paginação do piso no momento de aplicação do rodapé.



LEGENDA:
1 - REVESTIMENTO DE PISO CONFORME DESCRITO
2 - REJUNTE CIMENTÍCIO NA TONALIDADE DO PISO
3 - RODAPÉ DE REVESTIMENTO DE PISO EMBUTIDO CONFORME DESCRITO
4 - ALVENARIA
5 - ARGAMASSA DE REVESTIMENTO

Referências:

Piso: Formigres – piso cerâmico brilhante retificado branco 60x60cm, com 7cm de altura;

Argamassa: Votoran - argamassa ACI interno;

Rejunte: Quartzolit – rejunte porcelanato e cerâmica interno e externo.

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Para a instalação das peças será necessário a execução de limpeza da superfície, garantindo a que a mesma esteja livre de poeira, óleo, graxa ou qualquer outra substância que possa comprometer a aderência do adesivo. Verifique o contrapiso e corrija quaisquer imperfeições, se necessário, utilizando massa niveladora para assegurar uma superfície plana.

Após a garantia de limpeza, com uma desempenadeira dentada, espalhe o adesivo de maneira uniforme sobre o contrapiso. Trabalhe em áreas que possa cobrir com as placas em cerca de 15-20 minutos. Posicione cada peça no adesivo, pressionando levemente e fazendo movimentos a esparramar a argamassa aplicada com a desempenadeira dentada, depois, com um martelo de borracha, dar batidas a garantir a fixação.

É necessário que deixem juntas de dilatação entre o piso e a parede, bem como entre as peças cerâmicas para acomodar movimentos naturais da estrutura. O espaçamento se dá pela instalação de espaçador nivelador *slim* de 5mm e cunha para nivelamento. Limpe o excesso de adesivo das juntas antes que ele seque completamente, utilizando esponja úmida ou pano úmido.

Espere a secagem após 24 horas (ou conforme instruções do fabricante do adesivo), aplique o rejunte nas juntas entre as peças. Remova o excesso de rejunte com uma esponja úmida, tomando cuidado para não retirar o rejunte das juntas.

Para permitir o tráfego no local, deixe o rejunte secar completamente conforme as instruções do fabricante. Após a cura, limpe regularmente o piso.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 13818: *Revestimento de pisos internos ou externos com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento*;

- ABNT NBR 15084: *Argamassa para assentamento de placas cerâmicas - Determinação do tempo em aberto*;

- ABNT NBR 14081: *Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – requisitos*.

GRANILITE

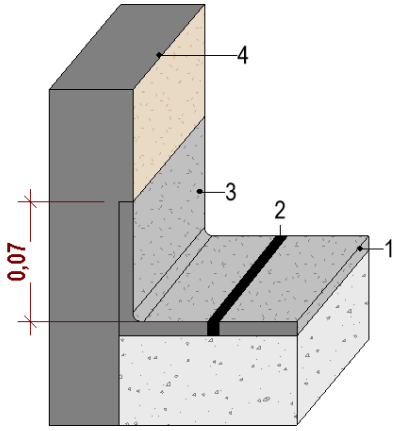


CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

Granilha/grana/pedrisco ou agregado em mármore/granito/quartzo e calcário, preto, cinza, palha ou branco. Junta plástica de dilatação para pisos, cor cinza, 17x3mm (altura x espessura). Selador acrílico opaco premium interior/exterior. Cera líquida incolor multiuso. Cimento Portland estrutural branco CPB–32 ou CPB–40.

DETALHAMENTO ADICIONAL - RODAPÉ

Rodapé embutido de ganilite. Se atentar em dar sequência a paginação da junta no momento de aplicação do rodapé, com altura de 7cm.



LEGENDA:
1 - PISO EM GRANILITE COR CONFORME DESCRITO NESSE PROJETO (ESP.: 8MM)
2 - JUNTA PLÁSTICA DE DILATAÇÃO PARA PISO COR CINZA (17X3MM)
3 -RODAPÉ EM GRANILITE EMBUTIDO EM PAREDE COM LIGAÇÃO EM PISO TIPO ABAULADO H=7CM (ESP.: 8MM)
4 - ALVENARIA

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Para a execução do piso será necessário a execução de limpeza da superfície, garantindo a que a mesma esteja livre de poeira, óleo, graxa ou qualquer outra substância que possa comprometer a aderência do adesivo. Verifique o contrapiso e corrija quaisquer imperfeições, se necessário, utilizando massa niveladora para assegurar uma superfície plana.

Adicionar um pouco da água na betoneira e ligá-la, lançar o agregado e o cimento conforme dosagem indicada e adicionar a água restante aos poucos até obter uma mistura homogênea e livre de grumos. Respeitar o tempo mínimo de batida indicado pela norma e/ou pela fabricante da betoneira. Sobre contrapiso limpo, nivelado e com acabamento rugoso, definir os pontos de nível e assentar as juntas plásticas com a própria argamassa do piso, formando painéis de 1,20x1,20m. Após assentamento das juntas, lançar a argamassa de granilite e sarrafear com régua metálica.

Após a cura, realizar os dois primeiros polimentos mecânicos (polimentos iniciais). Seguir aplicando a lixadeiras para dar acabamento aos cantos. Com o acabamento finalizado, realizar o estucamento com cimento branco e água, formando uma nata. Executar um novo polimento mecânico (polimento intermediário) e o polimento mecânico final. Após os processos de polimento, executar o lixamento para dar acabamento, novamente, executar a lavagem do piso e, por fim, aplicar o acabamento, isto é, duas demãos de selador e uma de cera.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 14050: *1998 - Argamassa de revestimento para pisos - Determinação da resistência à abrasão superficial de argamassas de cimento Portland*.

PAREDE INTERNA

PINTURA LÁTEX ACRÍLICA

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

Tinta látex acrílica premium.



Ref.: Suvinil – tinta fosco completo – cor Verde-Pálido

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

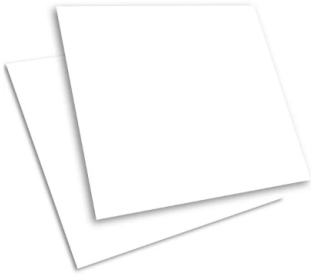
Para a execução da pintura é necessário que a parede esteja limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Após a aferição da qualidade da superfície, diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Executar a aplicação em duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações, conforme instruções do fabricante.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil – Execução de pinturas em edificações não industriais – Preparação de superfície*;

- ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação*.

REVESTIMENTO CERÂMICO 60X60CM



CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

Revestimento em cerâmica esmaltado, PEI menor ou igual a 3, dimensões 60x60cm. Argamassa colante AC I para cerâmicas. Rejunte cimentício na tonalidade do piso.

Referências:

Revestimento: Formigres – piso cerâmico brilhante retificado branco 60x60cm;

Argamassa: Votoran - argamassa ACI interno;

Rejunte: Quartzolit – rejunte porcelanato e cerâmica interno e externo.

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Para a instalação das peças será necessário a execução de limpeza da superfície, garantindo a que a mesma esteja livre de poeira, óleo, graxa ou qualquer outra substância que possa comprometer a aderência do adesivo. Verifique o reboco e corrija quaisquer imperfeições, se necessário, utilizando massa niveladora para assegurar uma superfície plana.

Após a garantia de limpeza, com uma desempenadeira dentada, espalhe o adesivo de maneira uniforme sobre a parede. Trabalhe em áreas que possa cobrir com as placas em cerca de 15-20 minutos. Posicione cada peça no adesivo, pressionando levemente e fazendo movimentos a esparramar a argamassa aplicada com a desempenadeira dentada, depois, com um martelo de borracha, dar batidas a garantir a fixação.

É necessário que deixem juntas de dilatação entre o piso e a parede, bem como entre as peças cerâmicas para acomodar movimentos naturais da estrutura. O espaçamento se dá pela instalação de espaçador nivelador *slim* de 5mm e cunha para nivelamento. Limpe o excesso de adesivo das juntas antes que ele seque completamente, utilizando esponja úmida ou pano úmido.

Espere a secagem após 24 horas (ou conforme instruções do fabricante do adesivo), aplique o rejunte nas juntas entre as peças. Remova o excesso de rejunte com uma esponja úmida, tomando cuidado para não retirar o rejunte das juntas. Após a cura, limpe regularmente o revestimento.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 13818: *Revestimento de pisos internos ou externos com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – procedimento;*

- ABNT NBR 15084: *Argamassa para assentamento de placas cerâmicas - determinação do tempo em aberto;*

- ABNT NBR 14081: *Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – requisitos.*

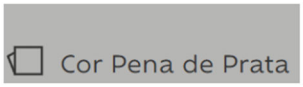
PAREDE EXTERNA E MURO

TEXTURA ACRÍLICA

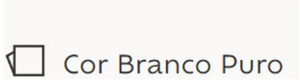
CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

Massa premium para textura lisa de base acrílica, uso externo.





Ref.: Suvinil – textura acrílica – cor Pena de Prata



Ref.: Suvinil – textura acrílica – cor Branco Puro

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Para a execução da pintura é necessário que a parede esteja limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Após a aferição da qualidade da superfície, diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Executar a aplicação em duas

demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações, conforme instruções do fabricante.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil – Execução de pinturas em edificações não industriais – Preparação de superfície*;

- ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação*.

TETO

PINTURA LÁTEX ACRÍLICA

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

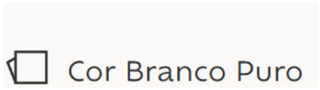
Tinta látex acrílica premium.



Ref.: Suvinil – tinta fosco completo – cor Granito Nobre



Ref.: Suvinil – tinta fosco completo – cor Verde-Flúor



Ref.: Suvinil – textura acrílica – cor Branco Puro

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Para a execução da pintura é necessário que a parede esteja limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Após a aferição da qualidade da superfície, diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Executar a aplicação em duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações, conforme instruções do fabricante.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil – Execução de pinturas em edificações não industriais – Preparação de superfície*;

- ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação*.

FORRO DE GESSO DRYWALL COM PLACAS RESISTENTE À UMIDADE (CHAPA VERDE/RU)

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

Sistema de forro suspenso em drywall constituído por placas de gesso acartonado resistentes à umidade (RU – chapa verde) fixadas em estrutura metálica de aço galvanizado.

O sistema é composto por:

- Placas de gesso acartonado tipo RU (Resistente à Umidade), espessura 12,5 mm.
- Perfis metálicos galvanizados tipos F530 ou similar, conforme dimensionamento do fabricante.
- Pendural (tirante) metálico regulável para suspensão da estrutura.
- Presilhas ou suportes de fixação dos perfis.
- Parafusos autoperfurantes para fixação das placas.
- Tabica lisa metálica ou em madeira (ex.: 40x48 mm) para acabamento perimetral.
- Estrutura de suporte fixada à laje ou vigas da edificação.

O espaçamento entre perfis e pendurais deverá seguir especificações do fabricante, com distância máxima entre tirantes de aproximadamente 1,20 m e entre perfis de aproximadamente 0,40 a 0,60 m, conforme carga e projeto.

A altura do forro será variável conforme projeto arquitetônico.



SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

1. Executar a marcação da altura do forro, conforme indicado em projeto arquitetônico e layout de iluminação, ventilação e demais instalações.
2. Instalar os pendurais (tirantes) fixados na estrutura superior (laje ou vigas) por meio de parafusos e buchas apropriadas.
3. Fixar os perfis metálicos de sustentação, garantindo alinhamento e nivelamento da estrutura.
4. Executar a instalação da tabica perimetral nas paredes, definindo o acabamento das bordas do forro.
5. Cortar as placas de gesso RU conforme dimensões dos ambientes e realizar a fixação nas estruturas metálicas utilizando parafusos específicos para drywall.
6. Garantir que as emendas entre placas não coincidam em uma mesma linha, proporcionando maior resistência ao sistema.
7. Após a fixação das placas, aplicar fita para tratamento de juntas (papel microperfurado ou fibra de vidro).
8. Aplicar massa para drywall nas juntas e cabeças de parafuso para nivelamento da superfície.
9. Após secagem completa, realizar lixamento para obtenção de superfície lisa.
10. Finalizar com pintura acrílica ou acabamento especificado em projeto.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 14715 – Chapas de gesso para drywall – Requisitos.

- ABNT NBR 15758 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos.

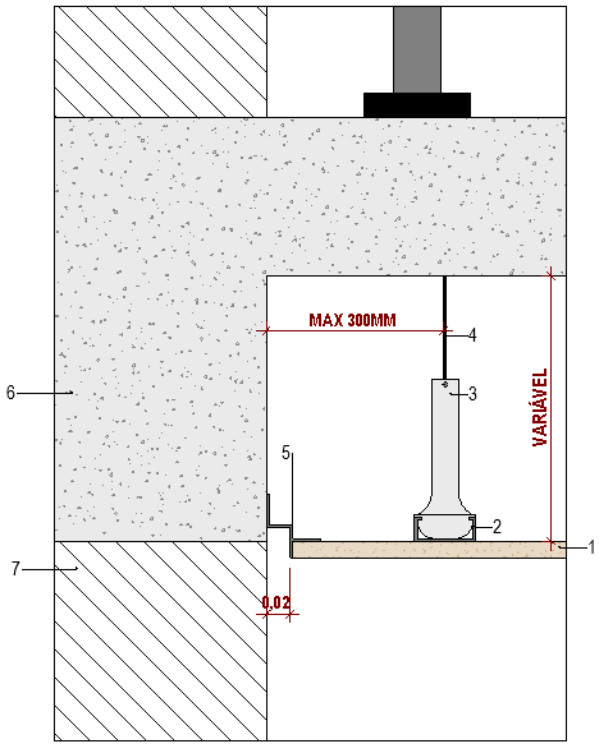
- ABNT NBR 12653 – Especificação para uso de placas de gesso acartonado.

- ABNT NBR 15217 – Perfis de aço para sistemas drywall.

FORRO DRYWALL

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

Placa de gesso acartonado, perfis metálicos em “U”, presilha de fixação com tirante, tabica lisa 40x48mm.



LEGENDA:
1 - FORRO DE DRYWALL
2 - PERFIL DE FIXAÇÃO
3 - PRESILHA
4 - TIRANTE
5 - TABICA LISA 40X48MM
6 - ESTRUTURA CONFORME PROJETO COMPLEMENTAR DE ESTRUTURA
7 - ALVENARIA

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Executar marcação de altura de forro – conforme projeto – e layout considerando pontos de iluminação e ventilação. Fixar os perfis de sustentação no teto utilizando parafusos e buchas adequadas, fixar as tabicas na parede definindo as bordas do forro. as placas deverão ser cortadas conforme os ambientes, fixada aos perfis metálicos com parafuso. é essencial que as placas sejam instaladas de forma a evitar emendas em uma mesma linha, garantindo maior resistência. após

instalação placas, aplicar fita de papel ou fibra de vidro, após passar massa para cobrimento e reparo. após a secagem lixar a superfície para um acabamento liso, após lixamento aplicar pintura acrílica para acabamento.

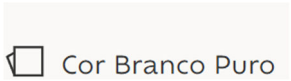
NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 12653: *Especifica os critérios para o uso de placas de gesso acartonado*;
- ABNT NBR 9062: *Diretrizes para a execução de estruturas de aço galvanizado em drywall*.

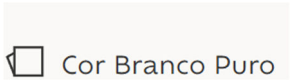
AMBIENTES

Cada ambiente possui suas tipologias de piso, parede, teto e acessórios fixos que está incluso nesse projeto. Durante a obra deverá observar a tipologia, especificação de cor e o modelo/marca de referência, afim de assegurar a qualidade e a semelhança entre os tópicos descritos neste memorial.

RECEPÇÃO 1 E 2

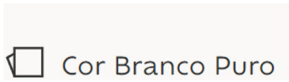
Piso: P03 – Piso granilite, cor cinza – 120x120cm;	
Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

ATENDIMENTO 1 E 2

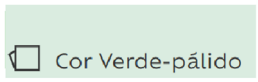
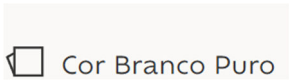
Piso: P03 – Piso granilite, cor cinza – 120x120cm;	
Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

HALL 1 E 2

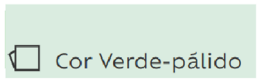
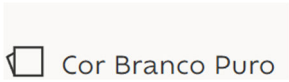
Piso: P03 – Piso granilite, cor cinza – 120x120cm;	

Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

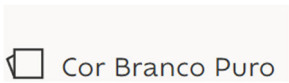
CIRCULAÇÃO 1 E 2

Piso: P03 – Piso granilite, cor cinza – 120x120cm;	
Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

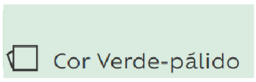
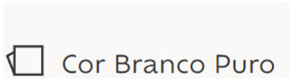
FARMÁCIA

Piso: P03 – Piso granilite, cor cinza – 120x120cm;	
Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

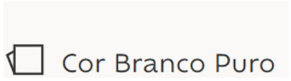
BRINQUEDOTECA

Piso: P03 – Piso granilite, cor cinza – 120x120cm;	
Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

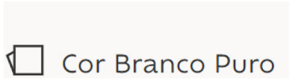
GESSO

Piso: P03 – Piso granilite, cor cinza – 120x120cm;	
Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

COORDENAÇÃO 1 E 2

Piso: P03 – Piso granilite, cor cinza – 120x120cm;	
Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

CONSULTÓRIOS 1 – 20

Piso: P03 – Piso granilite, cor cinza – 120x120cm;	
Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

WC FEM 1 E 2; WC MASC 1 E 2 (HALL 1 E 3)

Piso: P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Parede: V02 – P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	

Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	Cor Branco Puro

WC 1 – 8 (CONSULTÓRIOS)

Piso: P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Parede: V02 – P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	Cor Branco Puro

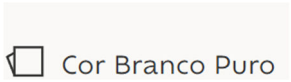
WC PCD FEM E MASC (HALL 1)

Piso: P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Parede: V02 – P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	Cor Branco Puro

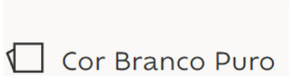
PCD 1 E 2 (CONSULTÓRIO 6 E 15)

Piso: P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Parede: V02 – P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	Cor Branco Puro

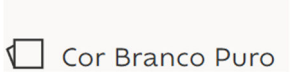
ESTERILIZAÇÃO; EXPURGO; HALL 4; DML; LAVANDERIA

Piso: P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Parede: V02 – P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

COPA/ ESTAR

Piso: P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Parede: V02 – P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

DEPÓSITO

Piso: P01 – Revestimento cerâmico 60x60cm, acetinado, retificado, na cor branco (Ref.: Eliane – 60x60cm *blend plus white* acetinado "A");	
Parede: V01 – Pintura interna com tinta látex acrílica, na cor Verde-Pálido (Ref.: Suvinil – Verde-Pálido (Z051) – cód. NCS 0511-G;	
Teto: T02 – Forro de *drywall*, incluso sistema de fixação, com pintura com tinta látex acrílica na cor branco (Ref.: Suvinil – Branco Puro – cód.N501 – Código NCS: 0500-N);	

URBANIZAÇÃO

PAISAGISMO - VEGETAÇÃO

GRAMA ESMERALDA – *ZOYSIA JAPONICA*



CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS MATERIAIS

Grama esmeralda, ou são carlos, ou curitibana, em placas. Espécie de sol pleno, com altura aproximada de 15cm.

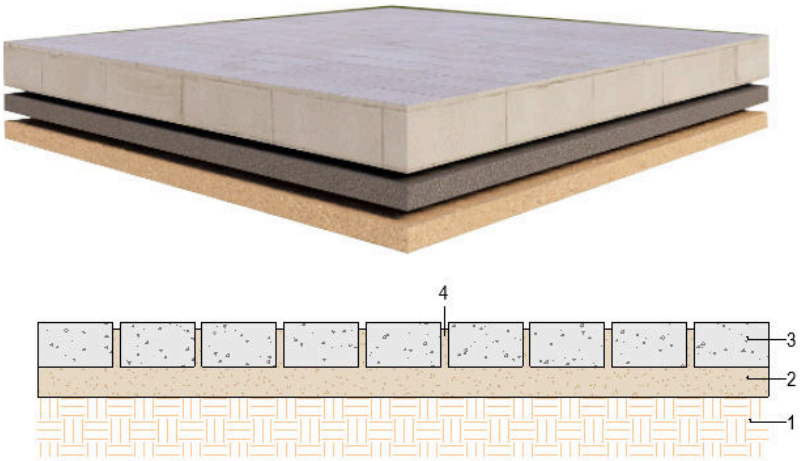
Ref.: Placas de grama medindo 40x63cm (largura x comprimento).

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

CALÇAMENTO

PISO INTERTRAVADO – 16 FACES – 8CM



LEGENDA:
1- SOLO COMPACTADO
2- CAMADA DE AREIA MÉDIA (ESP.: 6CM)
3- BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO

BLOCO 16 FACES DE 22X11CM, ESPESSURA 8CM.
4- JUNTA DE AREIA MÉDIA (ESP.: 1CM)

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DE MATERIAIS

Bloquetes de concreto com bloco 16 faces intertravados 22x11CM e areia média.





PAGINAÇÃO ESPINHA DE PEIXE

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

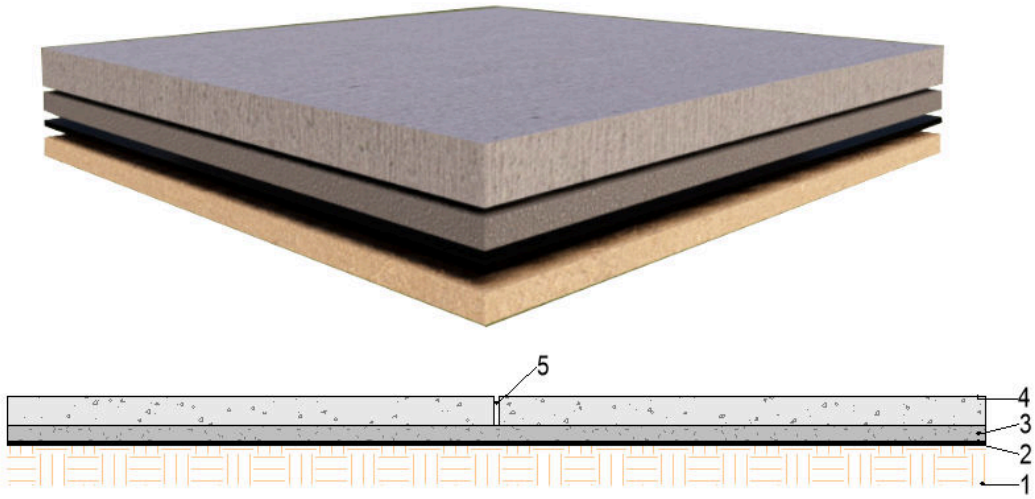
O solo que será instalado deverá passar por limpeza, removendo todo e qualquer material orgânico, executar nivelamento e compactação do solo, garantindo uma base firme. Colocar uma camada de areia de aproximadamente 5cm, nivelando-a cuidadosamente. Iniciar o assentamento a partir da linha guia, paginando conforme descrito neste nesse memorial, garantindo que os mesmos estejam bem alinhados e nivelados. Após assentamento, preencher as juntas entre os blocos com areia, utilizando uma vassoura para garantir que as juntas fiquem bem compactadas. Após toda a instalação, passar o compactador de forma uniforme sobre o piso para assegurar que os blocos se acomodem perfeitamente entre as juntas fiquem bem preenchidas.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 9781: *Especifica os requisitos para a fabricação de blocos de concreto intertravados*.

- ABNT NBR 16228: *Diretrizes sobre o uso de pisos intertravados, abordando os critérios de projeto e execução*.

CALÇADA NÃO ARMADA – 6CM



LEGENDA:
1 - SOLO COMPACTADO
2 - LONA PLÁSTICA PRETA (ESP.: 200 MICRA)
3 - LASTRO DE BRITA (ESP.: 3CM)
4 - CALÇADA DE CONCRETO MOLDADA IN LOCO, SEM ARMAÇÃO TRAÇO 1:2,7:3 (ESP.: 6CM)
5 - JUNTA SERRADA (ESP.: 1CM)

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DE MATERIAIS

Concreto de traço 1:2,7:3, lastro de brita, lona plástica preta.

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Demarcar a área a ser pavimentada, com o auxílio de linha de nylon e piquetes, executar limpeza da área, garantindo um solo sem vegetação e resíduos diversos. Nivelar e compactar o solo para criar uma base firme, evitando a formação de buracos e fissuras. Posicionar as formas de madeira nas bordas da área a ser concretada, garantindo que estejam alinhadas e niveladas. Posicionar as lonas no solo compactado para lançamento do concreto. Executar despejo do concreto na forma, preenchendo completamente o espaço. Utilizar pá ou inchada para espalhar e nivelar o concreto, é preferível que utilize também vibrador de imersão afim de retirar todas as bolhas de ar presente na massa. Após a compactação, utilizar régua ou desempenadeira para alisar a superfície do concreto. Cobrir a calçada com plástico ou pano úmido para garantir a cura adequada, evitando ressecamento. A cura deve ser de, no mínimo, 7 dias, para garantir resistência. Após período de cura, remover as formas com cuidado e executar junta serrada com espessura de 1cm.

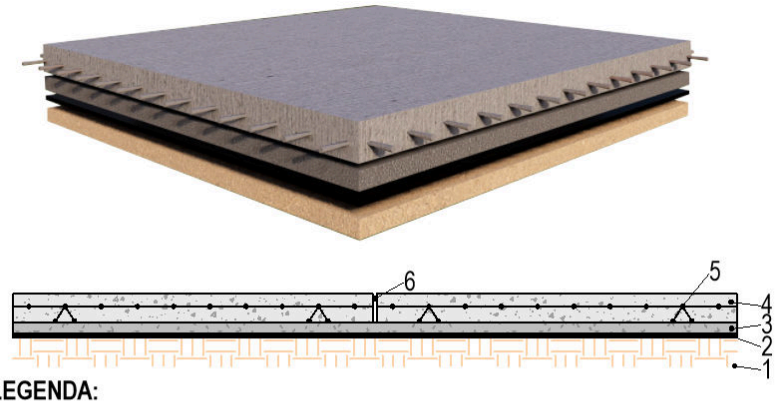
NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 6118: *Normas de projeto e execução de estruturas de concreto;*

- ABNT NBR 8953: *Diretrizes para a pavimentação de áreas urbanas e rurais com concreto*;

- ABNT NBR 11768: *Estabelece requisitos para concretos de baixa permeabilidade, que são ideais para áreas expostas à umidade.*

CALÇADA ARMADA – 8CM



LEGENDA:
1 - SOLO COMPACTADO
2 - LONA PLÁSTICA PRETA (ESP.: 200 MICRA)
3 - LASTRO DE BRITA (ESP.: 3CM)
4 - CALÇADA DE CONCRETO MOLDADA IN LOCO, SEM ARMAÇÃO TRAÇO 1:2,7:3 (ESP.: 8CM)
5 - ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO Ø5,0MM
6 - JUNTA SERRADA (ESP.: 1CM)

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DE MATERIAIS

Concreto de traço 1:2,7:3, lastro de brita, lona plástica preta, armação em tela de aço ø5,0mm.

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Demarcar a área a ser pavimentada, com o auxílio de linha de nylon e piquetes, executar limpeza da área, garantindo um solo sem vegetação e resíduos diversos. Nivelar e compactar o solo para criar uma base firme, evitando a formação de buracos e fissuras. Posicionar as formas de madeira nas bordas da área a ser concretada, garantindo que estejam alinhadas e niveladas. Posicionar as lonas no solo compactado, após posicionar a tela de aço com os suportes, garantindo que a malha fique centralizada na seção da calçada para lançamento do concreto. Executar despejo do concreto na forma, preenchendo completamente o espaço. Utilizar pá ou inchada para espalhar e nivelar o concreto, é preferível que utilize também vibrador de imersão afim de retirar todas as bolhas de ar presente na massa. Após a compactação, utilizar régua ou desempenadeira para alisar a superfície do concreto. Cobrir a calçada com plástico ou pano úmido para garantir a cura adequada, evitando ressecamento. A cura deve ser de, no mínimo, 7 dias, para garantir resistência. Após período de cura, remover as formas com cuidado e executar junta serrada com espessura de 1cm.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 6118: *Normas de projeto e execução de estruturas de concreto;*

- ABNT NBR 8953: *Diretrizes para a pavimentação de áreas urbanas e rurais com concreto*;

- ABNT NBR 11768: *Estabelece requisitos para concretos de baixa permeabilidade, que são ideais para áreas expostas à umidade.*

SERVIÇOS FINAIS

LIMPEZA DE OBRA

Executar limpeza de final de obra, garantindo a entrega da edificação limpa, sem resquícios de materiais utilizados durante a obra (reboco, manchas de tinta, resíduos e entulhos) em pisos, paredes, esquadrias, superfícies e acessórios instalados durante a obra. Verificar interruptores, rodapés e equipamentos, removendo poeira, marcas de ferramentas, garantindo que não haja sujeira acumulada. Os resíduos da limpeza deverão ser destinados a caçamba de limpeza. Ao final, realizar inspeção final garantindo o funcionamento de todos os pontos de hidrossanitário, elétrico e instalações diversas.

COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS

Assinado de forma digital por COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS
Dados: 2026.03.18 14:14:55 -04'00'

ENG. COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS
CREA N° 62.720/MS

MEMORIAL DESCRITIVO

Cabeamento Lógico

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS – CHAPADÃO DO SUL//MS

CHAPADÃO DO SUL

2026

(67) 3213-3517
engeluga.engenharia
engelugacg@gmail.com
CNPJ:22.034.572/00001-24
Rua Bahia, 470 - Jardim dos Estados
Campo Grande - MS / CEP: 79002-530

SUMÁRIO

SUMÁRIO 2
INTRODUÇÃO 3
OBJETIVO DO DOCUMENTO 3
NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS 3
CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV 3
CFTV 3
CABO UTP 4P CAT 6 3
RACK 4
SERVIÇOS FINAIS 4
LIMPEZA DE OBRA 4

INTRODUÇÃO

OBJETIVO DO DOCUMENTO

ESTE MEMORIAL É PARTE INTEGRANTE DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS NO MUNICÍPIO DE CHAPADÃO DO SUL/MS E TEM COMO OBJETIVO PRINCIPAL CARACTERIZAR OS MATERIAIS E COMPONENTES ADOTADOS, BEM COMO A SISTEMÁTICA CONSTRUTIVA UTILIZADA. TAL DOCUMENTO SUBSIDIA O PROJETO ANEXADO AO MESMO.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

ABNT NBR 14565:2019 – CABEAMENTO ESTRUTURADO PARA EDIFÍCIOS COMERCIAIS (BASEADA NA ISO/IEC 11801-1);

ABNT NBR 5474 – ELETROTÉCNICA E ELETRÔNICA – CONECTORES ELÉTRICOS;

ABNT NBR 5471 – CONDUTORES ELÉTRICOS;

ABNT BNR 14565 - PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE CABEAMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES PARA REDE INTERNA ESTRUTURADA;

EIAITIA 606 - ADMINISTRATION STANDARD FOR DE TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE OF COMMERCIAL BUILDINGS;

EIAITIA 607 - GROUNDING AND BONDING REQUIREMENTS FOR TELECOMMUNICATIONS IN COMMERCIAL BUILDING;

EIAITIA TSB-67 - TRANSMISSION PERFORMANCE SPECIFICATION FOR FIELD TESTS;

CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV

CFTV

TODOS OS PONTOS DE TELEFONIA, CFTV E DADOS LÓGICOS SERÃO INTERLIGADOS AO RACK. O RACK DEVERÁ SER DE PAREDE, PADRÃO 19” COM 24US, INSTALADO COM VENTILAÇÃO E RÉGUA DE TOMADAS.

EM TODOS OS PONTOS DE CONSUMO SERÃO EQUIPADOS COM TOMADAS TIPO RJ45, E SERÃO CONECTADOS AOS PATCHS PANELS POR MEIO DE CABOS F/UTP CAT6.

CABO UTP 4P CAT 6

CABO UTP 4P CAT 6 CABO DE PAR TRANÇADO NÃO BLINDADO DE 4 PARES, 24 AWG, CMR, COM CONDUTORES DE COBRE RÍGIDOS COM ISOLAÇÃO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, TOTALMENTE COMPATÍVEL COM OS PADRÕES PARA CATEGORIA 6.

DEVE ATENDER A NORMA ANSI/EIA/TIA-568B EM TODOS OS ASPECTOS (CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS, MECÂNICAS, ETC.).

RACK

MINI RACK BRACKET 19 POLEGADAS 24U X 970MM, PORTA DE ACRÍLICO COM CHAVES, ESTRUTURA SOLDADA COMPOSTA POR QUATRO COLUNAS, BASE E TETO FABRICADOS EM CHAPA DE AÇO COM ESPESSURA DE 1,06MM, PORTA FRONTAL FABRICADAS EM CHAPA DE AÇO COM ESPESSURA DE 1,06 MM, VISOR EM ACRÍLICO, "FECHO" E CHAVES YALE

SERVIÇOS FINAIS

LIMPEZA DE OBRA

EXECUTAR LIMPEZA DE FINAL DE OBRA, GARANTINDO A ENTREGA DA EDIFICAÇÃO LIMPA, SEM RESQUÍCIOS DE MATERIAIS UTILIZADOS DURANTE A OBRA EM PISOS, PAREDES, ESQUADRIAS, SUPERFÍCIES E ACESSÓRIOS INSTALADOS DURANTE A OBRA. VERIFICAR INTERRUPTORES, RODAPÉS E EQUIPAMENTOS, REMOVENDO POEIRA, MARCAS DE FERRAMENTAS, GARANTINDO QUE NÃO HAJA SUJEIRA ACUMULADA.

OS RESÍDUOS DA LIMPEZA DEVERÃO SER DESTINANDOS A CAÇAMBA DE LIMPEZA. AO FINAL, REALIZAR INSPEÇÃO FINAL GARANTINDO O FUNCIONAMENTO DE TODOS OS PONTOS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV.

FLÁVIA FIDÉLIS DE SOUZA

Assinado de forma digital por FLÁVIA FIDÉLIS DE SOUZA
Dados: 2026.03.18 14:15:20 -04'00'

FLÁVIA FIDÉLIS DE SOUZA
CREA Nº 64.983/MS

MEMORIAL DESCRITIVO

Climatização

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS – CHAPADÃO DO SUL/MS

CHAPADÃO DO SUL/MS

2026

(67) 3213-3517
engeluga.engenharia
engelugacg@gmail.com
CNPJ:22.034.572/00001-24
Rua Bahia, 470 - Jardim dos Estados
Campo Grande - MS / CEP: 79002-530

SUMÁRIO

SUMÁRIO 2
INTRODUÇÃO 4
CONSIDERAÇÕES INICIAIS 4
OBJETIVO DO DOCUMENTO 5
NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS 5
CLIMATIZAÇÃO 6
PREMISSAS DE CÁLCULO 6
FONTES DE CALOR 7
ILUMINAÇÃO 7
ORIENTAÇÃO DO PRÉDIO 7
PAREDES EXTERNAS 7
PAREDES INTERNAS 7
COBERTURA 7
PORTAS E JANELAS 7
DEFINIÇÕES 7
DESCRIÇÕES GERAIS DAS INSTALAÇÕES 9
SISTEMA SPLIT 9
TUBULAÇÃO DE COBRE 9
ESPESSURAS TUBULAÇÃO DE COBRE 10
OBSERVAÇÕES: 10
ISOLAMENTO DA TUBULAÇÃO DE COBRE 10
PROCEDIMENTOS DE SOLDA DA TUBULAÇÃO DE COBRE 12
PROCEDIMENTO PARA TESTE DE VAZAMENTOS (TESTE DE PRESSÃO) 13
PROCEDIMENTO DE DESIDRATAÇÃO A VÁCUO DO SISTEMA. 13
CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL 13
ESPECIFICAÇÃO QUANTO AO SISTEMA DE EXAUSTÃO 14
MONTAGEM DE TUBULAÇÕES DE AR 14
GARANTIA 14
OBSERVAÇÕES GERAIS 14
INSTALAÇÕES DE DRENO DE AR CONDICIONADO 15
INFORMAÇÕES GERAIS 15
SERVIÇOS FINAIS 16
LIMPEZA DE OBRA 16

(67) 3213-3517
engeluga.engenharia
engelugacg@gmail.com
CNPJ:22.034.572/00001-24
Rua Bahia, 470 - Jardim dos Estados
Campo Grande - MS / CEP: 79002-530

INTRODUÇÃO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

AS ESPECIFICAÇÕES A SEGUIR TÊM POR FINALIDADE ESTABELECER AS DIRETRIZES E FIXAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS A SEREM OBSERVADAS NA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO DO PROJETO EM QUESTÃO.

SERÃO DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA TODOS OS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA PARA A PERFEITA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DISCRIMINADOS NESTE MEMORIAL.

A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DEVERÁ SEMPRE OBEDECER ÀS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS) RELATIVAS A CADA TIPO DE SERVIÇO, BEM COMO ÀS NORMAS E PRESCRIÇÕES DAS CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS, DAS PREFEITURAS MUNICIPAIS E CORPO DE BOMBEIROS.

A EMPREITEIRA DEVERÁ PROVIDENCIAR E MANTER NO CANTEIRO DURANTE TODA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, DIARIAMENTE ATUALIZADO, UM 'LIVRO DE OCORRÊNCIAS' – DIÁRIO DE OBRAS, COM FOLHAS NUMERADAS EM ORDEM CRESCENTE.

O 'LIVRO DE OCORRÊNCIAS' SERÁ O MEIO DE COMUNICAÇÃO OFICIAL ENTRE A FISCALIZAÇÃO E A EMPREITEIRA, DEVENDO AS ANOTAÇÕES SER SEMPRE DATADAS E RUBRICADAS PELOS RESPONSÁVEIS DE AMBAS AS PARTES.

TANTO O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EMPRESA CONSTRUTORA COMO O QUE IRÁ ACOMPANHAR DIRETAMENTE A EXECUÇÃO DA OBRA, DEVERÃO TER EM SEUS CURRÍCULOS/ACERVOS TÉCNICOS, CONSTRUÇÃO DE METRAGEM QUADRADA IGUAL OU SUPERIOR À OBRA OBJETO DESTA TOMADA DE PREÇOS.

A OBRA DEVERÁ SER ACOMPANHADA SEMANALMENTE PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO, COM NO MÍNIMO TRÊS DIAS DE PERMANÊNCIA IN LOCO (REGISTRAR NO LIVRO OS DIAS DA SEMANA EM QUE ESTEVE NA OBRA), ASSIM COMO MANTER UMA LINHA TELEFÔNICA FIXA PARA COMUNICAÇÃO DIRETA COM A OBRA.

A FISCALIZAÇÃO RESERVA-SE O DIREITO DE SUSPENDER OU PARALISAR TODO E QUALQUER SERVIÇO EM ANDAMENTO QUE ESTEJA EM DESACORDO COM OS PROJETOS ARQUITETÔNICOS E COMPLEMENTARES.

OS ATRASOS DE CRONOGRAMA DECORRENTES DE PARALISAÇÃO DE SERVIÇOS POR ORDEM DA FISCALIZAÇÃO BASEADOS NOS MOTIVOS DO PARÁGRAFO ANTERIOR,

EM HIPÓTESE ALGUMA JUSTIFICAM ATRASO NO PRAZO CONTRATUAL DE CONCLUSÃO DE SERVIÇOS, NEM SERVIRÃO DE ARGUMENTO PARA EVENTUAL PEDIDO DE PRORROGAÇÃO DE PRAZO.

A EMPREITEIRA SE OBRIGA A CORRIGIR QUAISQUER VÍCIOS CONSTRUTIVOS OU DEFEITOS NA EXECUÇÃO DA OBRA, MESMO APÓS ENTREGA DA MESMA, DENTRO DO PRAZO ESTABELECIDO NO CÓDIGO CIVIL. SEMPRE QUE A EMPREITEIRA VERIFICAR ALGUMA INCOMPATIBILIDADE ENTRE QUAISQUER PROJETOS OU DIFICULDADES EM INTERPRETAR QUALQUER PEÇA GRÁFICA, DEVERÁ IMEDIATAMENTE LEVAR O FATO AO CONHECIMENTO DA FISCALIZAÇÃO.

OBJETIVO DO DOCUMENTO

ESTE MEMORIAL É PARTE INTEGRANTE DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS – CHAPADÃO DO SUL/MS E TEM COMO OBJETIVO PRINCIPAL CARACTERIZAR OS MATERIAIS E COMPONENTES ADOTADOS, BEM COMO A SISTEMÁTICA CONSTRUTIVA UTILIZADA. TAL DOCUMENTO SUBSIDIA O PROJETO ANEXADO AO MESMO.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

NBR 16401-1

NBR 16401-2

NBR 16402-3.

CLIMATIZAÇÃO

PREMISSAS DE CÁLCULO

DADOS BÁSICOS ADOTADOS PARA CÁLCULO DAS CARGAS TÉRMICAS:

LOCALIZAÇÃO: CHAPADÃO DO SUL – MS

LATITUDE: 18°48'4.80"S

LONGITUDE: 52°37'29.79"O

ALTITUDE: 905 M

CONDIÇÕES EXTERNAS: VERÃO

MÁXIMAS (VERÃO): BULBO SECO: 33,0ºC, BULBO ÚMIDO: 23,0ºC

UMIDADE RELATIVA: 46%. (FONTE – NBR16401).

CONDIÇÕES INTERNAS:

AMBIENTES COM CONTROLE SOMENTE DE TEMPERATURA, ÁREAS "NÃO CLASSIFICADAS", CONFORME NORMA NBR 16401:

VERÃO: BULBO SECO: 22 ºC (±2ºC)

UM. RELATIVA: SEM CONTROLE, TENDENDO A 50%.

INVERNO: BULBO SECO: 20ºC (±2ºC)

UM. RELATIVA: SEM CONTROLE, TENDENDO A 50%.

AMBIENTES COM CONTROLE DE TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA, ÁREAS 'CLASSIFICADAS", CONFORME NORMA NBR 7256:

VERÃO: BULBO SECO: 20 ºC (±2ºC)

UM. RELATIVA: COM CONTROLE, 50% (±10ºC)

INVERNO: BULBO SECO: 20ºC (±2ºC)

UM. RELATIVA: COM CONTROLE, 50% (±10ºC).

FONTES DE CALOR

ILUMINAÇÃO

CONSIDERADO SISTEMA COM LÂMPADAS FRIAS, CONFORME DEFINIDO EM PROJETO ELÉTRICO, E SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA NBR16401-1, TABELA C.2, ESPECIFICAÇÃO PARA ÁREA DE RESTAURANTES.

ORIENTAÇÃO DO PRÉDIO

CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO, PLANTA DE SITUAÇÃO/IMPLANTAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DE PONTOS CARDEAIS.

PAREDES EXTERNAS

FORAM CONSIDERADAS EM ALVENARIA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 15 CM, COM PROTEÇÃO CONTRA INTEMPERES E IMPERMEABILIZADAS, COM PINTURA DE ACABAMENTO EXTERNA E INTERNA EM COR CLARA.

PAREDES INTERNAS

FORAM CONSIDERADAS EM ALVENARIA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 15 CM, IMPERMEABILIZADAS, COM PINTURA DE ACABAMENTO LISA E SEM PROTUBERÂNCIAS OU REENTRÂNCIAS, PREFERENCIALMENTE E COM CANTOS ARREDONDADOS.

COBERTURA

FOI CONSIDERADA A ESTRUTURA EXISTENTE E DESTACADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO EM SUA TOTALIDADE, SENDO LAJE ESTRUTURAL COM ACABAMENTO LISO PELA PARTE INFERIOR.

PORTAS E JANELAS

FORAM CONSIDERADAS SEMPRE FECHADAS, DE ACESSOS CONTROLADOS, PERMANENTEMENTE PROTEGIDAS DE INSOLAÇÃO E INTEMPERES. PARA ÁREAS CONTROLADAS DEVERÁ SER PREVISTA ANTECÂMARA DE ACESSO.

DEFINIÇÕES

PELAS CONSIDERAÇÕES GERAIS DE OPERAÇÃO E FUNCIONAMENTO, REQUISITOS APONTADOS, EXIGÊNCIAS, PERSPECTIVAS E NECESSIDADES FUTURAS, PELAS ANÁLISES INICIALMENTE DESENVOLVIDAS E COMPARATIVAS ENTRE SISTEMAS, OPTOU-SE PELO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO ATRAVÉS SPLIT INVERTER, COM EQUIPAMENTOS DO TIPO HI WALL E PISO TETO.

PARA IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS AQUI PROJETADOS E DEFINIDOS, É ESSENCIAL QUE SEJA CONTRATADO PROFISSIONAL E EMPRESA DEVIDAMENTE HABILITADA E COM EXPERIÊNCIA COMPROVADA NESTE TIPO DE SISTEMA/INSTALAÇÃO.

O PRESENTE PROJETO DEFINE AS NORMAS A SEREM SEGUIDAS E RESPEITADAS E ESTABELECE OS PADRÕES E AS CARACTERÍSTICAS NECESSÁRIAS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE AR CONDICIONADO.

A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DEVERÁ ATENDER A TOTALIDADE DAS NORMAS ESTABELECIDAS (DIRETAMENTE E REFERENCIADAS PELAS NORMAS ADOTADAS), AS DETERMINAÇÕES DO MINISTÉRIO DA SAÚDE (ANVISA), AS LEGISLAÇÕES LOCAIS, E AS CARACTERÍSTICAS DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE DE CADA SETOR ESPECIFICAMENTE COM SUAS CARACTERÍSTICAS E PARTICULARIDADES.

NO CONFLITO ENTRE NORMAS E DETERMINAÇÕES LEGAIS, DEVERÃO SER SEMPRE ADOTADAS AS DE CRITÉRIO MAIS RIGOROSO, DESTACANDO E APRESENTANDO AO CONTRATANTE PARA VALIDAÇÃO PRÉVIA.

TODOS OS DETALHAMENTOS E OUTRAS CARACTERÍSTICAS QUE POR VENTURA FUJAM A COMPREENSÃO OU ENTENDIMENTO DEVERÃO SER SUBMETIDOS A CONSULTA PRÉVIA A ESTE PROJETISTA, DE MANEIRA FORMAL E CONTROLADA, SEMPRE POR MEIO E AUTORIZAÇÃO DO ADMINISTRADOR/CONTRATANTE PARA ANÁLISE E ESCLARECIMENTOS NECESSÁRIOS, QUE SERÃO ENCAMINHADOS PELAS MESMAS VIAS COM RESPOSTAS FORMALIZADAS.

O INSTALADOR DOS SISTEMAS DEVERÁ REFERENDAR O PRESENTE PROJETO EM SUA TOTALIDADE, REALIZAR EFETIVA MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO DE TODAS AS CONDIÇÕES REAIS DE INSTALAÇÃO DOS MESMOS, COM MEDIÇÕES “IN LOCO”, APRESENTANDO PREVIAMENTE AS SUAS CONSIDERAÇÕES E DÚVIDAS PARA ESCLARECIMENTOS E CONSIDERAÇÕES, E POSTERIORMENTE SERÁ O RESPONSÁVEL EFETIVO PELOS RESULTADOS DOS SISTEMAS FORNECIDOS E INSTALADOS.

A NÃO APRESENTAÇÃO DE CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS SERÃO INTERPRETADAS COMO EFETIVA ACEITAÇÃO DE TODAS AS CONDIÇÕES DEFINIDAS E DETERMINADAS EM PROJETO E CONCORDÂNCIA TOTAL DAS MESMAS, NÃO CABENDO POSTERIOR BUSCA DE RESPONSABILIDADES SOLIDÁRIAS.

DESCRIÇÕES GERAIS DAS INSTALAÇÕES

TRATA-SE DE UMA INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO PARA REFRIGERAÇÃO OU AQUECIMENTO, COM CONTROLE DE TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA MÁXIMA, DENTRO DAS ESPECIFICAÇÕES DAS NORMAS ESTABELECIDAS E PARÂMETROS DE CÁLCULOS JÁ DESTACADOS.

SISTEMA SPLIT

O CONJUNTO DE CONDENSADORA E EVAPORADORA DEVERÁ SER DO TIPO INVERTER POIS ALÉM DE ATINGIR NÍVEIS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA ELEVADOS, ATRAVÉS DE SEU ALGORITMO DE CONTROLE E ESTÁGIO, OPERAM COM ALTO NÍVEL DE CONTROLE DE TEMPERATURA DO AMBIENTE INTERNO, AUMENTADO DESTA MANEIRA O CONFORTO TÉRMICO, SENDO A CONDENSADORA (UNIDADE EXTERNA) ALIMENTANDO A EVAPORADORA (UNIDADE INTERNA) ATRAVÉS DE FIAÇÃO JUNTO A TUBULAÇÃO DE COBRE.

TUBULAÇÃO DE COBRE

AS INTERLIGAÇÕES ENTRE AS UNIDADES EVAPORADORAS COM AS UNIDADES CONDENSADORAS SERÃO REALIZADAS ATRAVÉS DE TUBULAÇÃO DE COBRE FOSFOROSO SEM COSTURA, DESOXIDADOS, RECOZIDOS E BRILHANTES COM LIGA C-122 COM 99% DE COBRE, COM CARACTERÍSTICAS CONFORME NORMA ABNT NBR 7541 E NORMAS DA ASHRAE. A TUBULAÇÃO DEVE TER ESPECIFICAÇÃO PARA RESISTIR A UMA PRESSÃO LIMITE DE 50 KGF/CM² NO MÍNIMO.

TODAS AS TUBULAÇÕES SERÃO DEVIDAMENTE APOIADAS OU SUSPENSAS EM SUPORTES E BRAÇADEIRAS APROPRIADAS COM PONTOS DE SUSTENTAÇÃO E APOIO ESPAÇADOS A CADA 1,5 M.

TIPO:

A) COBRE FLEXÍVEL - (TIPO O) – COBRE MACIO, PODE SER FACILMENTE DOBRADO COM AS MÃOS;

B) COBRE RÍGIDO - (TIPO 1/2H) – COBRE DURO, FORNECIDOS EM BARRAS;

C) PRESSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL: R410A = 4.30 MPA – 43 KG/CM² - 624 PSI.

ESPESSURAS TUBULAÇÃO DE COBRE

TUBOS FLEXÍVEIS		TUBOS RÍGIDOS			
DIÂMETRO	ESPESSURA	DIÂMETRO	ESPESSURA	DIÂMETRO	ESPESSURA
1/4"	0,8 MM (1/32")	5/8"	0,8 MM (1/32")	1.1/4"	1,6 MM (1/16")
3/8"	0,8 MM (1/32")	3/4"	0,8 MM (1/32")	1.3/8"	1,6 MM (1/16")
1/2"	0,8 MM (1/32")	7/8"	0,8 MM (1/32")	1.1/2"	1,6 MM (1/16")
5/8"	1,0 MM (1/32")	1"	1,6 MM (1/16")	1.5/8"	1,6 MM (1/16")
3/4"	1,0 MM (1/32")	1.1/8"	1,6 MM (1/16")	1.3/4"	1,6 MM (1/16")

OBSERVAÇÕES:

SERÃO RESPEITADAS AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS A SEREM INTERCONECTADOS. COMPRIMENTOS DAS TUBULAÇÕES, CONFORME INDICADO EM PROJETO.

ISOLAMENTO DA TUBULAÇÃO DE COBRE

DEVE RECEBER AINDA ISOLAMENTO TÉRMICO, POR TODA A EXTENSÃO, SENDO DO TIPO BORRACHA ELASTOMÉRICA ARMAFLEX CLASS1 OU EQUIVALENTE, COM COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO DE 0,038 W/K, COM ESPESSURA MÍNIMA DE 6,5 MM (VIDE TABELA DE RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DE ISOLAMENTO PARA MAIORES DETALHES). O ISOLAMENTO SERÁ PROTEGIDO EXTERNAMENTE QUANDO EXPOSTO AO SOL COM FITA PVC, ALUMÍNIO OU PINTURA ESPECIAL RESISTENTE À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E À TENSÃO MECÂNICA. AS LINHAS DE LÍQUIDO E A DE SUCÇÃO SERÃO ISOLADAS SEPARADAMENTE.

O ISOLANTE DEVE SUPORTAR TEMPERATURAS MÁXIMAS DE ATÉ 105° C E POSSUIR ESPESSURA ADEQUADA PARA EVITAR A CONDENSAÇÃO COM O FLUÍDO REFRIGERANTE CIRCULANDO NO INTERIOR DOS TUBOS A 1° C. AS ESPESSURAS SERÃO LEVAR EM CONTA O LOCAL POR ONDE OS TUBOS TRANSITAM, SERVINDO DE REFERÊNCIA QUANTO AO NÍVEL DE UMIDADE E À TEMPERATURA DO AMBIENTE, CONFORME A TABELA ABAIXO:

DIÂMETRO DOS TUBOS	LOCAIS NORMAIS	LOCAIS ÚMIDOS	LOCAIS CRÍTICOS
POL. / MILÍMETROS	LÍQUIDO / GÁS	LÍQUIDO / GÁS	LÍQUIDO / GÁS
1/4" – 6,5 MM	13 MM	13 MM	13 MM
3/8" – 10,0 MM	13 MM / 18 MM	14 MM / 19 MM	14 MM / 25 MM
1/2" – 13,0 MM	13 MM / 19 MM	14 MM / 20 MM	14 MM / 25 MM
5/8" – 16,0 MM	13 MM / 20 MM	15 MM / 22 MM	14 MM / 25 MM
3/4" – 19,5 MM	14 MM / 22 MM	16 MM / 23 MM	16 MM / 25 MM
7/8" – 22,5 MM	23 MM	25 MM	32 MM
1" – 26,0 MM	24 MM	25 MM	34 MM
1.1/8" – 29,0 MM	24 MM	26 MM	35 MM
1.1/4" – 32,5 MM	25 MM	26 MM	35 MM
1.3/8" – 35,5 MM	25 MM	27 MM	36 MM
1.1/2" – 38,5 MM	26 MM	27 MM	38 MM
1.5/8" – 42,0 MM	27 MM	28 MM	38 MM

LOCAIS NORMAIS = CLIMA SECO OU MODERADO, ÁREAS INTERNAS COM TEMPERATURA AMENA E POUCA UMIDADE.

- LOCAIS ÚMIDOS = LOCAIS ÚMIDOS POREM COM TEMPERATURA MODERADA.

- LOCAIS CRÍTICOS = LOCAIS ÚMIDOS E COM ALTAS TEMPERATURAS.

OS TUBOS ISOLANTES SERÃO REVESTIDOS NA TUBULAÇÃO DE COBRE, EVITANDO-SE CORTÁ-LOS LONGITUDINALMENTE. QUANDO ISTO NÃO FOR POSSÍVEL, SERÁ APLICADA COLA ADEQUADA, INDICADA PELO FABRICANTE, E CINTA DE ACABAMENTO AUTOADESIVA EM TODA A EXTENSÃO DO CORTE. EM TODAS AS EMENDAS, SERÃO APLICADAS CINTAS DE ACABAMENTO AUTOADESIVAS ISOLADAS, DE FORMA A NÃO DEIXAR OS PONTOS DE UNIÃO DOS TRECHOS DE TUBO ISOLANTE LIVRES, QUE POSSAM, COM O TEMPO, PERMITIR A INFILTRAÇÃO DE UMIDADE. PARA GARANTIR A PERFEITA UNIÃO DAS EMEDAS, RECOMENDA-SE O USO DE CINTA DE ACABAMENTO. EXEMPLO: CINTA ARMAFLEX OU EQUIVALENTE.

UMA VEZ COLADO O ISOLAMENTO, A INSTALAÇÃO NÃO SERÁ UTILIZADA PELO PERÍODO DE 36 HORAS.

OS TRECHOS DO ISOLAMENTO EXPOSTOS AO SOL OU QUE POSSAM ESFORÇOS MECÂNICOS POSSUIRÃO ACABAMENTO EXTERNO DE PROTEÇÃO:

- USO DE FITA DE PVC, FOLHAS DE ALUMÍNIO LISO OU CORRUGADO OU REVESTIMENTOS AUTOADESIVOS DESENVOLVIDOS PELO FORNECEDOR DO ISOLAMENTO. EXEMPLO: ARMA-CHECK D OU ARMA-CHECK S OU EQUIVALENTE.

- OS SUPORTES SERÃO CONFECCIONADOS DE FORMA A NÃO ESMAGAR O ISOLANTE OU CORTÁ-LO COM O TEMPO. O TUBO ISOLANTE E O TUBO DE COBRE NÃO POSSUIRÃO FOLGAS INTERNAS, DE FORMA A EVITAR A PENETRAÇÃO DE AR E OCASIONAR A CONDENSAÇÃO. OS TRECHOS FINAIS DO ISOLANTE SERÃO TER ACABAMENTO QUE IMPEÇA A ENTRADA DE AR ENTRE O TUBO DE COBRE E O TUBO ISOLANTE.

PROCEDIMENTOS DE SOLDA DA TUBULAÇÃO DE COBRE

TODOS OS TUBOS SERÃO PREVIAMENTE LIMPOS E LAVADOS INTERNAMENTE COM GÁS REFRIGERANTE R141B.

NÃO SERÃO REALIZADAS SOLDAS EM LOCAIS EXTERNOS DURANTE DIAS CHUVOSOS.

APLICAR SOLDA NÃO OXIDANTE.

SE A TUBULAÇÃO NÃO FOR CONECTADA IMEDIATAMENTE AOS EQUIPAMENTOS, AS EXTREMIDADES SERÃO SELADAS.

PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS E FULIGEM NO INTERIOR DA TUBULAÇÃO, QUE SE DISSOLVIDOS PELO REFRIGERANTE PODERÃO PROVOCAR ENTUPIMENTO DE ORIFÍCIOS, FILTROS, CAPILARES E VÁLVULAS, SERÁ INJETADO NITROGÊNIO NO INTERIOR DA TUBULAÇÃO DURANTE O PROCESSO DE SOLDA. O NITROGÊNIO SUBSTITUI O OXIGÊNIO NO INTERIOR DA TUBULAÇÃO, EVITANDO A CARBONIZAÇÃO E AJUDANDO A REMOVER A UMIDADE. TAMPE TODAS AS PONTAS DA TUBULAÇÃO, ONDE NÃO ESTÁ SENDO REALIZADO O SERVIÇO.

PRESSURIZAÇÃO DA TUBULAÇÃO COM 0,02 MPA (0,2 KG/CM² - 3 PSI).

PROCEDIMENTO PARA TESTE DE VAZAMENTOS (TESTE DE PRESSÃO)

APLICAREMOS NITROGÊNIO ATÉ QUE A PRESSÃO ATINJA 0,5 MPA (5 KG/CM² - 73 PSI), SERÁ AGUARDADO POR 05 MINUTOS VERIFICANDO SE A PRESSÃO SE MANTÉM.

SERÁ ELEVADO A PRESSÃO PARA 1,5 MPA (15 KG/CM² - 218 PSI), SERÁ AGUARDADO MAIS 05 MINUTOS E VERIFIQUE SE A PRESSÃO SE MANTÉM.

SERÁ ELEVADO A PRESSÃO DA TUBULAÇÃO COM O NITROGÊNIO ATÉ 04 MPA – 40 KG/CM² - 580 PSI.

A TUBULAÇÃO SERÁ APROVADA SE NÃO HOUVER QUEDA DE PRESSÃO EM UM PERÍODO DE 24 HORAS.

PROCEDIMENTO DE DESIDRATAÇÃO A VÁCUO DO SISTEMA.

SERÁ UTILIZADO APENAS BOMBA DE VÁCUO COM VÁLVULA DE BLOQUEIO CONTRA REFLUXO EM CASO DE DESLIGAMENTO. CASO CONTRÁRIO, O ÓLEO DA BOMBA DE VÁCUO PODERÁ SER SUCCIONADO PARA O INTERIOR DA TUBULAÇÃO, PROVOCANDO CONTAMINAÇÃO.

A BOMBA SERÁ DE BOA QUALIDADE E POSSUIR MANUTENÇÃO ADEQUADA (VERIFICAR ESTADO E NÍVEL DO ÓLEO). A BOMBA SERÁ CAPAZ DE ATINGIR VÁCUO DE 65 PA (500 MÍCRONS) APÓS 05 MINUTOS DE TRABALHO FECHADA NO VACUÔMETRO EM TESTE.

PROCEDIMENTO

- SERÁ INICIADO O VÁCUO E SERÁ AGUARDADO ATÉ ATINGIR UM NÍVEL INFERIOR A 1000 MÍCRONS;
- SERÁ MANTIDO O PROCESSO DE VÁCUO POR MAIS 01 HORA (A ESTA PRESSÃO, A ÁGUA IRÁ EVAPORAR ESPONTANEAMENTE E A TEMPERATURA AMBIENTE SERÁ REMOVIDA DA TUBULAÇÃO).

CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL

AS CONDENSADORES EXISTENTES SERÃO ADICIONADAS UMA NOVA CARGA DE GÁS REFRIGERANTE CONFORME PADRÃO DE FÁBRICA, REFERENTE AO SEU VOLUME INTERNO.

EMBORA A CARGA INICIAL TENHA SIDO CALCULADA, PODEM EXISTIR VARIAÇÕES DE MEDIDAS ENTRE A PLANTA E A OBRA, QUE PODERÃO PROVOCAR A NECESSIDADE DE AJUSTE MANUAL APÓS O FINAL DO TESTE DO SISTEMA.

A CARGA SERÁ REALIZADA NO ESTADO LIQUIDO (GARRAFA VIRADA DE CABEÇA PARA BAIXO). SEMPRE UTILIZAR BALANÇA PARA CARGA DE GÁS.

ESPECIFICAÇÃO QUANTO AO SISTEMA DE EXAUSTÃO

MONTAGEM DE TUBULAÇÕES DE AR

NA MONTAGEM DO SISTEMA DEVERÁ SER DADA ATENÇÃO ESPECIAL À LIMPEZA DAS TUBULAÇÕES DE AR. ESTE CUIDADO DEVERÁ ACOMPANHAR AS FASES DE COMPRA, DESCARREGAMENTO NA OBRA, ARMAZENAMENTO NO DEPÓSITO DA OBRA, ARMAZENAMENTO NA OBRA PROPRIAMENTE DITA E NA MONTAGEM DOS CIRCUITOS DE EXAUSTÃO DE AR.

APÓS A MONTAGEM DAS REDES, AS TUBULAÇÕES SERÃO ENCHIDAS PARA SEREM TESTADAS COM PRESSÃO, E O SISTEMA DEVERÁ RODAR PARA FAZER VÁRIAS ETAPAS DE LIMPEZA.

É OBRIGATÓRIA A FIXAÇÃO RÍGIDA DOS DUTOS. NÃO SERÁ PERMITIDA A AMARRAÇÃO OU SUSPENSÃO POR MEIO DE FIOS OU ARAMES.

OS DUTOS DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE CANTONEIRAS PRESAS À LAJE OU VIGAS ATRAVÉS DE PINOS CHUMBADORES, SENDO QUE OS SUPORTES NÃO DEVERÃO ULTRAPASSAR O ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 1,5 METROS.

GARANTIA

O INSTALADOR/FORNECEDOR DEVERÁ OFERECER GARANTIA PARA AS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE NO MÍNIMO 01 (UM) ANO, A CONTAR DA DATA DE ENTREGA DO SISTEMA EM PERFEITO FUNCIONAMENTO, DESTACANDO AS EXCEÇÕES E OS CRITÉRIOS DESTA GARANTIA PREVIAMENTE.

OBSERVAÇÕES GERAIS

NA CONTRATAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DOS SISTEMAS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO, DEVERÁ A EMPRESA CONTRATADA VERIFICAR INICIALMENTE O PROJETO, CONFERIR SUAS INTERFERÊNCIAS COM AS DEMAIS INSTALAÇÕES NA OBRA E REFERENDÁ-LO APÓS AS ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS, PASSANDO A SER RESPONSÁVEL PELOS RESULTADOS DAS INSTALAÇÕES E FUNCIONAMENTOS DOS SISTEMAS, INCLUSOS NISSO AS RESPONSABILIDADES TÉCNICAS, INDIVIDUAIS, MORAIS E CORRELACIONADAS A QUALQUER TEMPO.

FICA ESTE PROJETISTA PREVIAMENTE JÁ COM O DIREITO DE QUESTIONAR, ARGUMENTAR, DEFENDER E SE PRONUNCIAR A RESPEITO DAS INSTALAÇÕES, SEMPRE A PEDIDO E POR MEIO DO CONTRATANTE E SOB SEU ACOMPANHAMENTO E SUPERVISÃO.

TODO E QUALQUER QUESTIONAMENTO ACERCA DO PROJETO, SUAS DIRETRIZES E DEFINIÇÕES DEVERÃO SER ENCAMINHADAS POR ESCRITO, SEMPRE EM TEMPO E VIA O CONTRATANTE QUE ENCAMINHARÁ A SEU CRITÉRIO A ESTE PROJETISTA PARA TECER SEUS COMENTÁRIOS E PROCEDER AS ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES QUE SERÃO REMETIDAS DE VOLTA AO MESMO.

ESTE MEMORIAL É PARTE INTEGRANTE DAS DEMAIS PEÇAS GRÁFICAS E ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES, COMO OS DESENHOS TÉCNICOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA. NÃO SERÃO TOLERADAS MODIFICAÇÕES NO PROJETO, NOS MEMORIAIS DESCRITIVOS E NAS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS SEM A AUTORIZAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL.

DEMAIS PONTOS AQUI NÃO MENCIONADOS DEVEM SER COMPATIBILIZADOS COM OS PROJETOS EXECUTIVOS, ASSIM COMO OS MEMORIAIS ORÇAMENTÁRIOS. QUALQUER DIVERGÊNCIA EM PROJETO E MEMORIAL ORÇAMENTÁRIO COM AS INFORMAÇÕES DESCRITAS NESSE MEMORIAL DESCRITIVO DEVEM SER VERIFICADAS CASO A CASO NA ESFERA DA EXECUÇÃO DA OBRA, OBSERVANDO NORMATIVAS TÉCNICAS E DISPOSITIVOS LEGAIS.

INSTALAÇÕES DE DRENO DE AR CONDICIONADO

INFORMAÇÕES GERAIS

A DRENAGEM DOS APARELHOS DE AR CONDICIONADO SERÁ FEITA ATRAVÉS DE TUBOS DE PVC, COM CAIMENTO POR GRAVIDADE E INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 1%. TODOS OS TRECHOS HORIZONTAIS PREVISTOS NO SISTEMA DEVEM POSSIBILITAR O ESCOAMENTO DA ÁGUA POR GRAVIDADE, ATRAVÉS DE DECLIVIDADE CONSTANTE.

NA AUSÊNCIA DE REDE PLUVIAL QUE POSSA RECEBER OS FLUÍDOS DOS DRENOS DE AR CONDICIONADO, A DESTINAÇÃO DO SISTEMA DEVERÁ SER FEITA EM CAIXAS DE INFILTRAÇÃO COM FUNDO EM BRITA, LOCALIZADAS NA ÁREA EXTERNA DA EDIFICAÇÃO.

AS CAIXAS DE INFILTRAÇÃO SERÃO CONFECCIONADAS EM ALVENARIA COM DIMENSÕES INTERNAS DE 40 X 40 CM, COM FUNDO SOBRE UM FURO DE ESTACA Ø 20MM, COM PROFUNDIDADE DE 2 METROS, PREENCHIDA COM BRITA 01.

A LOCALIDADE DAS TUBULAÇÕES E CAIXA DE INFILTRAÇÃO, BEM COMO A INCLINAÇÃO E CAIMENTO DAS MESMAS, DEVERÃO SEGUIR ESTRITAMENTE O QUE CONSTA EM PROJETO.

SERVIÇOS FINAIS

LIMPEZA DE OBRA

EXECUTAR LIMPEZA DE FINAL DE OBRA, GARANTINDO A ENTREGA DA EDIFICAÇÃO LIMPA, SEM RESQUÍCIOS DE MATERIAIS UTILIZADOS DURANTE A OBRA EM PISOS, PAREDES, ESQUADRIAS, SUPERFÍCIES E ACESSÓRIOS INSTALADOS DURANTE A OBRA. VERIFICAR INTERRUPTORES, RODAPÉS E EQUIPAMENTOS, REMOVENDO POEIRA, MARCAS DE FERRAMENTAS, GARANTINDO QUE NÃO HAJA SUJEIRA ACUMULADA.

OS RESÍDUOS DA LIMPEZA DEVERÃO SER DESTINANDOS A CAÇAMBA DE LIMPEZA. AO FINAL, REALIZAR INSPEÇÃO FINAL GARANTINDO O FUNCIONAMENTO DE TODOS OS PONTOS DE CLIMATIZAÇÃO.

DEMÉTRIO KUFNER JUNIOR

Assinado de forma digital por DEMÉTRIO KUFNER JUNIOR
Dados: 2026.03.18 14:15:51 -04'00'

ENG. MECÂNICO DEMÉTRIO KUFNER JUNIOR
CREA 68517/MS

MEMORIAL DESCRITIVO
Instalações Elétricas

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS – CHAPADÃO DO SUL//MS

CHAPADÃO DO SUL
2026

(67) 3213-3517
engeluga.engenharia
engelugacg@gmail.com
CNPJ:22.034.572/00001-24
Rua Bahia, 470 - Jardim dos Estados
Campo Grande - MS / CEP: 79002-530

SUMÁRIO

SUMÁRIO 2
INTRODUÇÃO 3
OBJETIVO DO DOCUMENTO 3
NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS 3
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 4
RECOMENDAÇÕES GERAIS 4
CONDULETES E CAIXAS DE PASSAGEM 4
QUADROS 4
ELETRODUTOS 5
CONDUTORES ELÉTRICOS 7
TOMADAS E INTERRUPTORES 8
DISJUNTORES E PROTEÇÕES DR/DPS 9
ILUMINAÇÃO 10
SERVIÇOS FINAIS 11
LIMPEZA DE OBRA 11

INTRODUÇÃO

OBJETIVO DO DOCUMENTO

ESTE MEMORIAL É PARTE INTEGRANTE DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS NO MUNICÍPIO DE CHAPADÃO DO SUL/MS E TEM COMO OBJETIVO PRINCIPAL CARACTERIZAR OS MATERIAIS E COMPONENTES ADOTADOS, BEM COMO A SISTEMÁTICA CONSTRUTIVA UTILIZADA. TAL DOCUMENTO SUBSIDIA O PROJETO ANEXADO AO MESMO.

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

NA EXECUÇÃO DO SERVIÇO DEVERÃO SER OBSERVADAS AS NORMAS, CÓDIGOS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS, SOBRETUDO AS RELACIONADAS A SEGUIR:

ABNT NBR 5410:2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO;

ABNT NBR 5419:2015 - PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS;

NORMA NDU001 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA A EDIFICAÇÕES INDIVIDUAIS. (ENERGISA);

ABNT NBR 14565:2019 – CABEAMENTO ESTRUTURADO PARA EDIFÍCIOS COMERCI'AIS (BASEADA NA ISO/IEC 11801-1);

ABNT NBR 5474 – ELETROTÉCNICA E ELETRÔNICA – CONECTORES ELÉTRICOS;

ABNT NBR 5471 – CONDUTORES ELÉTRICOS;

ABNT BNR 14565 - PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE CABEAMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES PARA REDE INTERNA ESTRUTURADA;

EIAITIA 606 - ADMINISTRATION STANDARD FOR DE TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE OF COMMERCIAL BUILDINGS;

EIAITIA 607 - GROUNDING AND BONDING REQUIREMENTS FOR TELECOMMUNICATIONS IN COMMERCIAL BUILDING;

EIAITIA TSB-67 - TRANSMISSION PERFORMANCE SPECIFICATION FOR FIELD TESTS;

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

RECOMENDAÇÕES GERAIS

A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS OBEDECERÁ RIGOROSAMENTE AO PROJETO, ESPECIFICAÇÕES, DETALHES, NORMAS TÉCNICAS DA ABNT NBR 5410:2004 E DEMAIS PERTINENTES, NORMAS DAS CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA E AS RECOMENDAÇÕES DESTE MEMORIAL DESCRITIVO.

QUALQUER MODIFICAÇÃO NECESSÁRIA OU PRETENDIDA NA EXECUÇÃO OU ESPECIFICAÇÕES DEVERÁ PASSAR OBRIGATORIAMENTE PELA PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

A EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÁ SER REALIZADA POR PROFISSIONAIS HABILITADOS, DE FORMA A CONTEMPLAR AS CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO, EFICIÊNCIA E DURABILIDADE.

AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS SÓ SERÃO ACEITAS QUANDO ENTREGUES EM PERFEITAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DENTRO DAS NORMAS TÉCNICAS E LIGADAS A REDE DE DISTRIBUIÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA QUANDO FOR O CASO.

CONDULETES E CAIXAS DE PASSAGEM

AS CAIXAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NA ALVENARIA E DEVEM ESTAR PERFEITAMENTE NIVELADAS E APRUMADAS. COM EXCEÇÃO DO SERVIÇO DE PASSAGEM DOS CABOS ELÉTRICOS, AS CAIXAS DEVERÃO ESTAR PERMANENTEMENTE FECHADAS PARA EVITAR O ACÚMULO DE SUJEIRA E DETRITOS.

SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA EM PROJETO TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER DO TIPO 4X2 EM PVC COM SAIDA PARA ELETRODUTO DE ACORDO COM PROJETO.

SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA EM PROJETO, A ALTURA DAS CAIXAS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO SERÁ DE 40 CM PARA AS CAIXAS DE PASSAGEM E TOMADAS BAIXAS, 100 CM PARA INTERRUPTORES E TOMADAS MÉDIAS E 220 CM PARA TOMADAS ALTAS (ARANDELAS E/OU PONTO DE AR CONDICIONADO E/OU TOMADA DE EMERGENCIA ETC). ESTAS MEDIDAS SÃO CONSIDERADAS EM RELAÇÃO A PARTE INFERIOR DAS CAIXAS.

SALVO DAS CAIXAS INSTALADAS NAS BANCADAS, DEVERÃO SEGUIR ALTURA DA BANCADA ONDE FOR INSTALADO.

A POSIÇÃO DAS CAIXAS 4”X2” SERÁ SEMPRE NA HORIZONTAL QUANDO SE TRATAR DE INSTALAÇÃO DE TOMADAS E NA VERTICAL QUANDO SE TRATAR DE INTERRUPTORES.

QUADROS

OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA DEVERÃO SER CONFECCIONADOS EM CHAPA METÁLICA, PROTEGIDOS COM TRATAMENTO ANTI-FERRUGEM, PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO DE SECAGEM EM ESTUFA OU PINTURA ELETROSTÁTICA E TERÃO PORTA COM FECHO. DEVERÃO ABRIGAR COM FOLGA TODOS OS DISJUNTORES, BARRAMENTOS FASE, NEUTRO E TERRA, INTERRUPTORES DIFERENCIAL RESIDUAL (IDR) E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS

(DPS).

TODOS OS DISJUNTORES TERÃO INDICAÇÃO NO ESPELHO DO QUADRO DO CIRCUITO A QUE PERTENCE, DE MODO QUE A QUALQUER MOMENTO POSSA SER IDENTIFICADO. NO VERSO DA TAMPA DO QUADRO DEVERÁ SER FIXADO O DIAGRAMA MULTIFILAR E O QUADRO DE CARGAS QUE CONSTAM NO RESPECTIVO PROJETO ELÉTRICO, DEVENDO SER PLASTIFICADO PARA EVITAR QUAISQUER ALTERAÇÕES E RESISTIR A PRESENÇA DE UMIDADE E POEIRA. NA TAMPA FRONTAL DO QUADRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO O QUADRO CONFORME O PROJETO.

FIXAR EM TODOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO OU DE COMANDO ELÉTRICO A SEGUINTE NOTA DE ADVERTÊNCIA ESPECIFICADA NA NBR 5410:

ADVERTÊNCIA

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

2. DA MESMA FORMA, NUNCA DESATIVE OU REMOVA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRACHOQUES ELÉTRICOS (DISPOSITIVO DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTOS SEM CAUSA APARENTE. SE OS DESLIGAMENTOS FOREM FREQUENTES E, PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM ÊXITO, ISSO SIGNIFICA, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANOMALIAS INTERNAS, QUE SÓ PODEM SER IDENTIFICADAS E CORRIGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRACHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ELETRODUTOS

OS ELETRODUTOS SERÃO NAS BITOLAS ESPECIFICADOS NO PROJETO E MATERIAL SERÃO TODOS EM PVC FLEXIVEL E/OU AÇO GALVANIZADO A FOGO

INSTALADOS DE MODO A CONSTITUÍREM UMA REDE CONTÍNUA ENTRE OS CONDULETES E/OU CAIXAS DE PASSAGEM, DEVENDO SER UTILIZADAS LUVAS DE EMENDAS ADEQUADAS E SEM CURVAS ACENTUADAS, NA QUAL OS CONDUTORES ELÉTRICOS POSSAM A QUALQUER MOMENTO SER INSPECIONADOS SEM PREJUÍZOS PARA SEU ISOLAMENTO.

PODERÃO SER EXECUTADAS NA OBRA CURVAS EM ELETRODUTOS DE PVC DE DIÂMETRO IGUAL OU INFERIOR A 3/4" E DE MODO QUE SUA SEÇÃO NÃO SEJA REDUZIDA E NEM DANIFICADA, RECOMENDA-SE COLOCAR AREIA DENTRO DO ELETRODUTO, VEDAR AS EXTREMIDADES DO ELETRODUTO COM ESTOPA E UTILIZAR SOPRADOR TÉRMICO PARA REALIZAR A CURVA NO ELETRODUTO DE MANEIRA ADEQUADA. AS CURVAS EM ELETRODUTOS DE PVC COM DIÂMETRO SUPERIOR A 3/4" DEVERÃO SER PRÉ-FABRICADAS E DA MESMA MARCA QUE OS ELETRODUTOS. NO CASO DE ELETRODUTOS METÁLICOS, DEVERÃO SER UTILIZADAS CURVAS 90º PRÉ-FABRICADAS OU CONDULETES, NÃO SENDO ADMITIDA A REALIZAÇÃO DE CURVAS MANUALMENTE.

A ENTRADA DOS ELETRODUTOS NAS CAIXAS OCTOGONAIS DEVERÁ SER PELA LATERAL DAS MESMAS. NÃO PODERÃO SER EXECUTADOS RASGOS OU FUROS NÃO PREVISTOS NA ESTRUTURA PARA A PASSAGEM DE TUBULAÇÕES. CASO HAJA NECESSIDADE, EM FUNÇÃO DE ALTERAÇÃO DE PROJETO, A FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ AUTORIZAR.

NA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS APARENTES, OS SUPORTES ADEQUADOS SERÃO COLOCADOS A DISTÂNCIA TAL QUE MANTENHAM A TUBULAÇÃO RÍGIDA E INDEFORMÁVEL INSTALADOS COM SUSTENTAÇÃO POR BRAÇADEIRAS TIPO D E PARAFUSOS, FIXADOS NAS SUPERFÍCIES PRÓXIMAS A CADA METRO E MEIO.

OS ELETRODUTOS DEVEM SER CONFORME NORMA NBR 15465 E DEVEM EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM AS PRESCRIÇÕES DO PROJETO. ALTERAÇÕES NO TRAÇADO SÓ SERÃO ADMITIDAS CASO HAJA INCOMPATIBILIDADE ENTRE PROJETOS E A EXECUÇÃO POSSA APRESENTAR PROBLEMAS ESTRUTURAIS.

DURANTE A CONSTRUÇÃO E MONTAGEM, TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS, E CONDULETES E/OU CAIXAS DE PASSAGEM DEVEM SER VEDADOS COM TAMPÕES E TAMPAS ADEQUADAS. ESTÁ PROTEÇÃO NÃO DEVERÁ SER RETIRADA ATÉ A PASSAGEM DA FIAÇÃO. NAS TUBULAÇÕES QUE FICAREM VAZIAS DEVERÁ SER PASSADO ARAME GALVANIZADO DE 16AWG COM PROPOSITO DE GUIA PARA UTILIZAÇÃO FUTURA.

CONDUTORES ELÉTRICOS

A INSTALAÇÃO DE CONDUTORES SÓ SERÁ EFETUADA APÓS ESTAR COMPLETAMENTE TERMINADA A REDE DE ELETRODUTOS. PARA FACILITAR A PASSAGEM DA FIAÇÃO, OS CONDUTORES PODERÃO SER LUBRIFICADOS A BASE DE ÁGUA.

QUALQUER EMENDA DOS CONDUTORES (FIAÇÃO) ELÉTRICOS SÓ PODERÁ SER FEITA DENTRO DAS CAIXAS DE PASSAGEM E/OU CONDULETES, NÃO SENDO PERMITIDAS EMENDAS DENTRO DE ELETRODUTOS. AS EMENDAS DE CONDUTORES NAS CAIXAS DE PASSAGEM E/OU CONDULETES INTERNOS DEVERÃO SER ENVOLVIDOS COM FITAS ISOLANTES ANTICHAMA OU ENVOLVIDAS EM FITA ISOLANTE AUTO FUSÃO ATÉ ATINGIR A ESPESSURA DO ISOLAMENTO DO CONDUTOR E RECOBERTAS COM FITA ISOLANTE ANTICHAMA.

AS LIGAÇÕES DOS CABOS ELÉTRICOS NOS DISJUNTORES SÓ PODERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE TERMINAIS DE COMPRESSÃO. PARA CONDUTORES DE SEÇÃO ATÉ 4 MM², AS EMENDAS DEVERÃO SER SOLDADAS COM ESTANHO E ENVOLVIDAS COM FITA ISOLANTE ANTICHAMA. PARA CONDUTORES DE SEÇÃO 6 MM² OU MAIORES, AS EMENDAS SÓ PODERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE LUVAS DE EMENDA POR COMPRESSÃO, ENVOLVIDOS COM FITA ISOLANTE AUTO FUSÃO E RECOBERTAS COM FITA ISOLANTE ANTICHAMA. PARA CONDUTORES DE SEÇÃO 10 MM² OU MAIORES, AS EMENDAS PODERÃO SER FEITAS TAMBÉM COM CONECTOR PERFURANTE, QUE PERMITE EMENDAS MAIS SEGURAS E ISOLADAS ENVOLVENDO FIOS E CABOS NAS COMBINAÇÕES DE ALUMÍNIO – ALUMÍNIO, ALUMÍNIO – COBRE E COBRE – COBRE.

OS CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO DE CIRCUITOS, ESTES QUE PASSARAM EM AMBIENTES INTERNOS, DEVEM SER DE COBRE E OBEDECER ÀS NORMAS NBR 6148 E NBR 6880, TER TEMPERA MOLE, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, CAMADA INTERNA E CAMADA EXTERNA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC SEM CHUMBO E TER CAPACIDADE DE ISOLAÇÃO DE 750V, COM DUPLA ISOLAÇÃO EM POLICLORETO DE VINILA (PVC), ANTI-CHAMA E RESISTENTE A ABRASÃO.

AOS CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO DE QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO OU COMANDO, QUE AMBIENTES EXTERNOS, DEVEM SER DE COBRE E OBEDECER ÀS NORMAS NBR 7288/7289 E NBR 6880, TER TEMPERA MOLE, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, ENCHIMENTO E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC SEM

CHUMBO E TER CAPACIDADE DE ISOLAÇÃO DE 1KV, COM DUPLA ISOLAÇÃO EM POLICLORETO DE VINILA (PVC) OU POLIETILENO (PE), ANTI-CHAMA E RESISTENTE A ABRASÃO.

TODOS OS CONDUTORES COM BITOLA MENOR OU IGUAL A 10 MM² DEVERÃO TER ISOLAMENTO COM A SEGUINTE PADRONIZAÇÃO DE CORES: PRETO (FASE A), AMARELO (FASE B), VERMELHO (FASE C), AZUL (NEUTRO), VERDE (TERRA) E BRANCO (RETORNO).

OS CONDUTORES COM BITOLA MAIOR OU IGUAL A 16 MM² PODERÃO TER OS RESPECTIVOS ISOLAMENTOS NA COR PRETA E SER IDENTIFICADOS COM FITAS ISOLANTES NAS CORES INDICADAS ANTERIORMENTE NAS DUAS EXTREMIDADES DO CABO ELÉTRICO, APENAS SUBSTITUINDO A COR DA FASE A DE PRETO PARA BRANCO.

PARA INSTALAÇÕES AÉREAS PODERÃO SER UTILIZADOS CABOS RÍGIDOS (CLASSE DE ENCORDOAMENTO 2) E EM ELETRODUTOS DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS FLEXÍVEIS (CLASSE DE ENCORDOAMENTO 4 OU 5). OS FIOS SÓLIDOS (CLASSE DE ENCORDOAMENTO 1) PODERÃO SER UTILIZADOS APENAS EM INSTALAÇÕES AÉREAS, NÃO SENDO PERMITIDO A SUA UTILIZAÇÃO EM ELETRODUTOS POR NÃO PERMITIR A RETIRADA DO MESMO COM FACILIDADE, PODENDO OCASIONAR O ROMPIMENTO DA SUA ISOLAÇÃO.

TOMADAS E INTERRUPTORES

TODAS AS TOMADAS DEVEM SER HEXAGONAIS, NBR 14136, 2P + T, 10A OU 20A, CONFORME ESPECIFICAÇÃO DE PROJETO. DEVEM TER A SEQUÊNCIA DE LIGAÇÃO COM O PINO DE TERRA PARA BAIXO, COM A FASE À ESQUERDA E NEUTRO À DIREITA. NOS CASOS EM QUE SE UTILIZAM CONJUNTOS DE TOMADAS DUPLAS, ELAS DEVEM ESTAR CONTRAPOSTAS, PORÉM, MANTENDO A SEQUÊNCIA DE CONEXÕES EM RELAÇÃO AO PINO TERRA. TODAS AS TOMADAS DEVEM POSSUIR ATERRAMENTO. OS INTERRUPTORES DEVEM SER DE NO MÍNIMO 10A/250V.

DEVEM SER TOMADOS CUIDADOS PARA PREVENIR CONEXÕES INDEVIDAS ENTRE PLUGUES E TOMADAS QUE NÃO SEJAM COMPATÍVEIS. EM PARTICULAR, QUANDO HOUVER CIRCUITOS DE TOMADAS COM DIFERENTES TENSÕES, AS TOMADAS FIXAS DOS CIRCUITOS DE TENSÃO MAIS ELEVADA, PELO MENOS, DEVEM SER CLARAMENTE MARCADAS COM A TENSÃO A ELAS PROVIDA. ESSA MARCAÇÃO PODE SER FEITA POR PLACA OU ADESIVO, FIXADO NO ESPELHO DA TOMADA. NÃO

DEVE SER POSSÍVEL REMOVER FACILMENTE ESSA MARCAÇÃO.

TODOS OS COMPONENTES DE UM CONJUNTO DEVEM SER IDENTIFICADOS, E DE TAL FORMA QUE A CORRESPONDÊNCIA ENTRE COMPONENTE E RESPECTIVO CIRCUITO POSSA SER PRONTAMENTE RECONHECIDA. ESSA IDENTIFICAÇÃO DEVE SER LEGÍVEL, INDELÉVEL, POSICIONADA DE FORMA A EVITAR QUALQUER RISCO DE CONFUSÃO E, ALÉM DISSO, CORRESPONDER À NOTAÇÃO ADOTADA NO PROJETO (ESQUEMAS E DEMAIS DOCUMENTOS).

A DISTRIBUIÇÃO DAS TOMADAS E INTERRUPTORES FOI ELABORADA DE ACORDO COM AS NECESSIDADES PROVÁVEIS E DE ACORDO COM O LAYOUT FORNECIDO PELO PROJETO DE ARQUITETURA.

DISJUNTORES E PROTEÇÕES DR/DPS

OS DISJUNTORES DEVEM SER CONFORME NORMA DIN E NORMAS NBR 60898 E NBR 60947. TENSÃO DE OPERAÇÃO NOMINAL DE 127/220 VCA E ISOLAÇÃO NOMINAL PARA 250/440 VCA, EM CAIXA MOLDADA. DEVEM SER MONOPOLARES, BIPOLARES OU TRIPOLARES, TER CORRENTE NOMINAL, CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO E CURVA DE ATUAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO.

DEVEM SER INSTALADOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÕES, DPS, RIGOROSAMENTE CONFORME ESPECIFICADO EM PROJETO, OBEDECENDO AOS LOCAIS DE INSTALAÇÃO, CLASSES DOS DISPOSITIVOS DIFERENTES PARA CADA LOCAL, TENSÕES DE OPERAÇÃO E CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO DE CORRENTE. O DPS DEVE PROTEGER TODAS AS FASES E NEUTRO. O CIRCUITO DE CONEXÃO DO DPS DEVE SER O MAIS CURTO POSSÍVEL, SEM CURVAS OU LAÇOS. A SOMA DO COMPRIMENTO DOS CABOS A JUSANTE E A MONTANTE DO DPS NÃO DEVE EXCEDER A 50CM.

EM AMBIENTES COM ÁREAS MOLHADAS, ÁREAS EXTERNAS E NOS DEMAIS CIRCUITOS INDICADOS NOS DIAGRAMAS UNIFILARES/TRIFILARES, DEVEM SER INSTALADOS DISPOSITIVOS DE INTERRUPÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL, DRS, RESPEITANDO RIGOROSAMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO QUANTO A POSIÇÕES DE INSTALAÇÃO, TENSÕES DE OPERAÇÃO, CAPACIDADE DE CONDUÇÃO NOMINAL, CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO DE CORRENTE E CORRENTE DE ATUAÇÃO EM MILIAMPÈRES.

ILUMINAÇÃO

TODA A ILUMINAÇÃO SERÁ REALIZADA EM 127 V (INTERNO), SALVO A ILUMINAÇÃO EXTERNA SERÁ 220V CONFORME ESPECIFICADO EM PROJETO. EM PROJETO, AS POTÊNCIAS GRIFADAS AO LADO DOS SÍMBOLOS CORRESPONDEM AO VALOR DA LÂMPADA. NA DEFINIÇÃO DO TIPO DE LÂMPADA, SERÁ UTILIZADO TODAS LUMINARIAS DE LED, REFLETIDA POR MEIO DE SEU ALTO RENDIMENTO E VIDA ÚTIL. A LIGAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA SERÁ REALIZADA POR MEIO DE RELÉS FOTOELÉTRICOS, PODENDO SER DESLIGADAS NOS QUADROS, DIRETAMENTE NOS DISJUNTORES.

PARA A REALIZAÇÃO DOS CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS FOI FEITA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES E DADOS DOS DIFERENTES AMBIENTES, INTERNOS E EXTERNOS, A SEGUIR:

A) DIMENSÕES DO AMBIENTE (COMPRIMENTO, LARGURA E PÉ-DIREITO);

B) ALTURA DO PLANO DE TRABALHO (75 CM PARA MESAS DE ESCRITÓRIOS, POR EXEMPLO);

C) ALTURA DE SUSPENSÃO DAS LUMINÁRIAS (SE FIXADAS AO TETO, ESSE VALOR É NULO);

D) ALTURA DE MONTAGEM (SUBTRAINDO-SE A ALTURA DO PLANO DE TRABALHO E A ALTURA DE SUSPENSÃO DA LUMINÁRIA DO PÉ-DIREITO);

E) ACABAMENTOS INTERNOS (REFLETÂNCIAS DAS SUPERFÍCIES): TETO, PAREDES E PISO.

A PARTIR DESTAS INFORMAÇÕES, E RESPEITANDO-SE OS NÍVEIS DE ILUMINAMENTO MÍNIMOS RECOMENDADOS NA NORMA NBR 5413 – ILUMINÂNCIA DE INTERIORES, FORAM DETERMINADAS AS QUANTIDADES DE LÂMPADAS PARA CADA AMBIENTE, DISTRIBUÍDAS DE MANEIRA A TAMBÉM MANTER O MAIS UNIFORME POSSÍVEL.

SERVIÇOS FINAIS

LIMPEZA DE OBRA

EXECUTAR LIMPEZA DE FINAL DE OBRA, GARANTINDO A ENTREGA DA EDIFICAÇÃO LIMPA, SEM RESQUÍCIOS DE MATERIAIS UTILIZADOS DURANTE A OBRA EM PISOS, PAREDES, ESQUADRIAS, SUPERFÍCIES E ACESSÓRIOS INSTALADOS DURANTE A OBRA. VERIFICAR INTERRUPTORES, RODAPÉS E EQUIPAMENTOS, REMOVENDO POEIRA, MARCAS DE FERRAMENTAS, GARANTINDO QUE NÃO HAJA SUJEIRA ACUMULADA.

OS RESÍDUOS DA LIMPEZA DEVERÃO SER DESTINANDOS A CAÇAMBA DE LIMPEZA. AO FINAL, REALIZAR INSPEÇÃO FINAL GARANTINDO O FUNCIONAMENTO DE TODOS OS PONTOS ELÉTRICOS.

COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS

Assinado de forma digital por COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS
Dados: 2026.03.18 14:16:13 -04'00'

ENG. COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS
CREA N° 63.720/MS

MEMORIAL DESCRITIVO

ESTRUTURA DE CONCRETO

ESTRUTURA METÁLICA

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS – CHAPADÃO DO SUL/MS

CHAPADÃO DO SUL

2026

(67) 3213-3517
engeluga.engenharia
engelugacg@gmail.com
CNPJ:22.034.572/00001-24
Rua Bahia, 470 - Jardim dos Estados
Campo Grande - MS / CEP: 79002-530

SUMÁRIO

SUMÁRIO 2
INTRODUÇÃO 4
OBJETIVO DO DOCUMENTO 4
NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS 4
normas concreto armado 4
normas metálica 4
ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 5
ELEMENTOS CONSTRUTIVOS 5
SISTEMA DE FUNDAÇÕES 5
SEQUÊNCIA EXECUTIVA 6
TERRAPLENAGEM 6
MARCAÇÃO 7
PERFURAÇÃO DAS ESTACAS (ESCAVADAS mecanicamente) 7
bloco de coroamento 7
armaduras 7
lançamento de concreto (estacas) 7
lançamento de concreto (bloco de coroamento) 8
cura do concreto 8
SISTEMA ESTRUTURAL 9
considerações gerais 9
CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS COMPONENTES DE CONCRETO 10
vigas 10
pilares 10
CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS COMPONENTES DE AÇO ESTRUTURAL 10
vigas 10
pilares 11
INTERFACES CONCRETO-AÇO 11
ligações 12
contraventamentos 12
SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO DA ESTRUTURA 12
superestrutura 12
superestrutura em estrutura metálica 17

SERVIÇOS FINAIS 19
LIMPEZA DE OBRA 19

INTRODUÇÃO

OBJETIVO DO DOCUMENTO

ESTE MEMORIAL É PARTE INTEGRANTE DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS NO MUNICÍPIO DE CHAPADÃO DO SUL/MS E TEM COMO OBJETIVO PRINCIPAL CARACTERIZAR OS MATERIAIS E COMPONENTES ADOTADOS, BEM COMO A SISTEMÁTICA CONSTRUTIVA UTILIZADA. TAL DOCUMENTO SUBSIDIA O PROJETO ANEXADO AO MESMO.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

NORMAS CONCRETO ARMADO

- *ABNT NBR 6122, PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.*
- *ABNT NBR 8681, AÇÕES DE SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO;*
- *ABNT NBR 6120, CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;*
- *ABNT NBR 6123, FORÇAS DEVIDO AO VENTO;*
- *ABNT NBR 7212, EXECUÇÃO DE CONCRETO DOSADO EM CENTRAL;*
- *ABNT NBR 12655, CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND – PREPARO, CONTROLE, RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO – PROCEDIMENTO;*
- *ABNT NBR 16886, CONCRETO – AMOSTRAGEM DE CONCRETO FRESCO;*
- *ABNT NBR 5738, CONCRETO – PROCEDIMENTO PARA MOLDAGEM E CURA DE CORPOS DE PROVA;*
- *ABNT NBR 7480, AÇO DESTINADO AS ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO;*
- *ABNT NBR 5589, ARAME DE BAIXO TEOR DE CARBONO;*
- *ABNT NBR 14931, EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PROTENDIDO E COM FIBRAS – REQUISITOS;*
- *ABNT NBR 6118, PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS;*

NORMAS METÁLICA

- *ABNT NBR 7007, AÇOS CARBONO E AÇOS MICROLIGADOS PARA BARRAS E PERFIS LAMINADOS A QUENTE PARA USO ESTRUTURAL;*

- *ABNT NBR 16754, BOBINAS E CHAPAS FINAS DE AÇO MULTICONSTITUÍDO, LAMINADAS A QUENTE, DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA – ESPECIFICAÇÃO;*
- *ABNT NBR 6648, BOBINAS E CHAPAS GROSSAS DE AÇO-CARBONO PARA USO ESTRUTURAL – ESPECIFICAÇÃO;*
- *ABNT NBR 6355, PERFIS ESTRUTURAIS DE AÇO FORMADOS A FRIO – PADRONIZAÇÃO;*
- *ABNT NBR 15980, PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL – DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS;*
- *ABNT NBR 8800, PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS;*
- *ABNT NBR 14762, DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO;*
- *MANUAL ABCEM (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONSTRUÇÃO EM AÇO), EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO – PRÁTICAS RECOMENDADAS;*
- *MANUAL CBCA (CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO EM AÇO), PROJETO E DURABILIDADE;*
- *MANUAL CBCA (CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO EM AÇO), TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE E PINTURA;*
- *MANUAL CBCA (CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO EM AÇO), TRANSPORTE E MONTAGEM.*

ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

ESTA SEÇÃO DE MEMORIAL CONTÉM AS ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS UTILIZADOS NO PROJETO EM QUESTÃO.

SISTEMA DE FUNDAÇÕES

NESTE ITEM ESTÃO ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA DE FUNDAÇÕES ADOTADO PARA O PROJETO EM QUESTÃO. FOI ADOTADO SISTEMA DE FUNDAÇÕES EM

ESTACAS ESCAVADAS MECANICAMENTE, POSICIONADAS SOB BLOCOS DE COROAMENTO A FIM DE TRANSMITIR CARGAS DOS PILARES PARA ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO.

PARA MAIORES INFORMAÇÕES SOBRE OS MATERIAIS EMPREGADOS, DIMENSIONAMENTO E ESPECIFICAÇÕES, DEVERÃO SER CONSULTADOS OS RESPECTIVOS PROJETOS DE FUNDAÇÕES.

Tipo de fundação	Fck (Mpa)
Estacas moldadas *in loco*	**25 MPa**
Blocos de Coroamento moldados *in loco*	**25 MPa**

TABELA 1 – RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 28 DIAS DO CONCRETO PARA FUNDAÇÕES

PEÇAS	AÇO TIPO	FY (MPA)
BARRA REDONDA Φ 6,3 MM A 40,0 MM	CA-50	500 MPA
BARRA REDONDA Φ 4,2 MM E 5,0 MM	CA-60	600 MPA

TABELA 2 - RESISTÊNCIA DO AÇO PARA ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES

SEQUÊNCIA EXECUTIVA

TERRAPLENAGEM

O TERRENO DEVERÁ SER NIVELADO ANTES DA MARCAÇÃO DOS CENTROS DAS FUNDAÇÕES, CONFORME NÍVEIS FINAIS DO PROJETO DE ARQUITETURA.

PARA LEVANTAMENTO DOS VOLUMES DE TERRA A SEREM ESCAVADOS E/OU ATERRADOS, DEVEM SER UTILIZADAS AS CURVAS DE NÍVEL REFERENTES NOS PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO DE CADA EDIFICAÇÃO.

A DETERMINAÇÃO DOS VOLUMES DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE SEÇÕES ESPAÇADAS ENTRE SI, TANTO NA DIREÇÃO VERTICAL QUANTO HORIZONTAL. O VOLUME DE ATERRO DEVERÁ INCLUIR OS ATERROS NECESSÁRIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DA OBRA, BEM COMO O ATERRO DO CAIXÃO.

MARCAÇÃO

AS ESTACAS DEVERÃO SER PRECISAMENTE MARCADAS CONFORME O PROJETO DE LOCAÇÃO DE PILARES E FUNDAÇÕES. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA.

PERFURAÇÃO DAS ESTACAS (ESCAVADAS MECANICAMENTE)

AS ESTACAS DEVERÃO SER ESCAVADAS DE FORMA A GARANTIR O COMPRIMENTO ÚTIL (OU SEJA, DESCONSIDERANDO ATERROS E CORTES).

A ESCAVAÇÃO DEVE SER FEITA COM PERFURATRIZ COM POTÊNCIA PARA ROMPER O SOLO. DEVERÁ SER GARANTIDA A LIMPEZA DA PONTA E A INTEGRIDADE COMPLETA DO FURO ANTES DA CONCRETAGEM.

EM CASO DE IMPOSSIBILIDADE DE ATINGIR O COMPRIMENTO ÚTIL, SEJA POR PRESENÇA DE ÁGUA OU POR QUALQUER OUTRO MOTIVO, O PROJETISTA DEVERÁ SER COMUNICADO IMEDIATAMENTE E A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ SER REALIZADA.

BLOCO DE COROAMENTO

DEVERÁ SER EXECUTADO EM SOLO PLANO E COMPACTADO PARA SUPORTAR AS TENSÕES DESCRITAS NO PROJETO.

DEVERÁ SER FEITO LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5 CM DE ESPESSURA SOBRE O SOLO PARA GARANTIR UNIFORMIDADE DA SUPERFÍCIE.

AS FORMAS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM TABUAS OU FOLHAS DE MADEIRA DE BOA QUALIDADE OU EM PLACAS DE AÇO. DEVERÁ SER UTILIZADO DESMOLDADE A FIM DE FACILITAR A DESFORMA PÓS CONCRETAGEM.

DEVERÃO SER TOMADAS TODAS AS PRECAUÇÕES DE PROTEÇÕES DE TALUDE PARA O TRABALHO SEGURO DOS FUNCIONÁRIOS CASO NECESSÁRIO.

ARMADURAS

AS ARMADURAS DEVERÃO SER POSICIONADAS COM USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS, DE MADEIRA OU DE ARGAMASSA DE MODO A MANTER O RECOBRIMENTO DE 5 CM EM RELAÇÃO AS PAREDES. DEVERÃO SER SEGUIDAS À RISCA AS ORIENTAÇÕES DO PROJETO ESTRUTURAL QUANTO AS ARMADURAS.

LANÇAMENTO DE CONCRETO (ESTACAS)

AS ESTACAS DEVERÃO SER CONCRETADAS COM USO DE CALHAS DE CONCRETAGEM PARA EVITAR DESAGREGAÇÃO DO CONCRETO PELO LANÇAMENTO DE GRANDES ALTURAS.

AS MESMAS DEVERÃO SER CONCRETADAS ATÉ A COTA DE POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS (QUANDO HOUVER). AS ARMADURAS DEVERÃO SER POSICIONADAS E O LANÇAMENTO REINICIADO IMEDIATAMENTE, NÃO DEVENDO HAVER JUNTAS DE CONCRETAGEM.

LANÇAMENTO DE CONCRETO (BLOCO DE COROAMENTO)

AS PEÇAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS O POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS E VERIFICAÇÃO DA INTEGRIDADE DAS FORMAS.

DEVERÁ SER FEITO LASTRO DE BRITA E PERFEITO NIVELAMENTO DO TERRENO ANTES DA CONCRETAGEM, DE MODO A GARANTIR A INEXISTÊNCIA DE PONTOS DE CONCENTRAÇÃO DE TENSÃO.

CURA DO CONCRETO

QUALQUER QUE SEJA O PROCESSO EMPREGADO PARA A CURA DO CONCRETO, A APLICAÇÃO DEVERÁ INICIAR-SE TÃO LOGO TERMINE A PEGA. O PROCESSO DE CURA INICIADO IMEDIATAMENTE APÓS O FIM DA PEGA CONTINUARÁ POR PERÍODO MÍNIMO DE SETE DIAS.

QUANDO NO PROCESSO DE CURA FOR UTILIZADA UMA CAMADA PERMANENTEMENTE MOLHADA DE PÓ DE SERRAGEM, AREIA OU QUALQUER OUTRO MATERIAL ADEQUADO, ESTA TERÁ NO MÍNIMO 5 CM.

QUANDO FOR UTILIZADO PROCESSO DE CURA POR APLICAÇÃO DE VAPOR D'ÁGUA, A TEMPERATURA SERÁ MANTIDA ENTRE 38 E 66 °C, PELO PERÍODO DE APROXIMADAMENTE 72 HORAS.

ADMITEM-SE OS SEGUINTES TIPOS DE CURA:

A) MOLHAGEM CONTÍNUA DAS SUPERFÍCIES EXPOSTAS DO CONCRETO;

B) COBERTURA COM TECIDOS DE ANIAGEM, MANTIDOS SATURADOS;

C) COBERTURA POR CAMADAS DE SERRAGEM OU AREIA, MANTIDAS SATURADAS;

D) LONAS PLÁSTICAS OU PAPÉIS BETUMADOS IMPERMEÁVEIS, MANTIDOS SOBRE SUPERFÍCIES EXPOSTAS, MAS DE COR CLARA, PARA EVITAR O AQUECIMENTO DO CONCRETO E A SUBSEQUENTE RETRAÇÃO TÉRMICA;

E) PELÍCULAS DE CURA QUÍMICA.

OBS.: AS ESTACAS, POR ESTAREM EM CONTATO DIRETO COM O SOLO, NÃO NECESSITAM DE PROCESSOS DE CURA.

SISTEMA ESTRUTURAL

CONSIDERAÇÕES GERAIS

NESTE ITEM ESTÃO ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA ESTRUTURAL ADOTADO PARA A CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS. FOI ADOTADO SISTEMA ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO E EM ESTRUTURA METÁLICA PARA LOCAL DEFINIDO.

PARA MAIORES INFORMAÇÕES SOBRE OS MATERIAIS EMPREGADOS, DIMENSIONAMENTO E ESPECIFICAÇÕES, DEVERÃO SER CONSULTADOS OS RESPECTIVOS PROJETOS ESTRUTURAIS.

QUANTO À RESISTÊNCIA DO CONCRETO ADOTADA:

ESTRUTURA	CLASSE DE AGRESSIVIDADE	FCK (28)
VIGAS	C-25	**25 MPA**
PILARES	C-25	**25 MPA**
LAJES	**C-25**	**25 MPA**

TABELA 3 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE E RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 28 DIAS DO CONCRETO ESTRUTURAL

PEÇAS	AÇO TIPO	FY
BARRA REDONDA Φ 6,3 MM A 40,0 MM	CA-50	**500 MPA**
BARRA REDONDA Φ 4,2 MM E 5,0 MM	CA-60	**600 MPA**
TELA SOLDADA	CA-60	**600 MPA**
TRELIÇAS	**CA-60**	**600 MPA**

QUANTO AO AÇO ESTRUTURAL PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO:

TABELA 4 - RESISTÊNCIA DO AÇO PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

QUANTO AO AÇO ESTRUTURAL PARA ESTRUTURA METÁLICA:

PEÇAS	AÇO TIPO	FY	FU
PERFIS TIPO CANTONEIRAS LAMINADAS A QUENTE	ASTM A36	250 MPA	**400 MPA**

BARRAS REDONDAS LAMINADAS A QUENTE DE QUAISQUER BITOLAS	ASTM A36	250 MPA	**400 MPA**
PERFIS FORMADOS A FRIO EM CHAPAS FINAS DOBRADAS DE QUALQUER FORMATO	ASTM A36	250 MPA	**400 MPA**
CHAPAS GROSSAS	ASTM A36	250 MPA	**400 MPA**
PARAFUSOS DE ALTA RESISTÊNCIA Φ 16 MM A 24 MM	ASTM A325A	635 MPA	**825 MPA**
PARAFUSOS DE ALTA RESISTÊNCIA Φ 24 MM A 36 MM	**AS TM A325A**	**5 60 MPA**	**7 25 MPA**

TABELA 5 – TIPO DE AÇO PARA PERFIS E CHAPAS PARA ESTRUTURA METÁLICA

CLASSE DE RESISTÊNCIA	**FW**
E70XX	**485 MPA**

TABELA 6 – TIPO DE AÇO PARA ELETRODOS DE SOLDAS

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS COMPONENTES DE CONCRETO

VIGAS

VIGAS EM CONCRETO ARMADO MOLDADO *IN LOCO* COM SEÇÕES RETANGULARES DE DIVERSAS DIMENSÕES, ESSAS APRESENTADAS NO PROJETO ESTRUTURAL.

PILARES

PILARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO *IN LOCO*, COM SEÇÕES RETANGULARES, ESSAS APRESENTADAS NO PROJETO ESTRUTURAL.

CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DOS COMPONENTES DE AÇO ESTRUTURAL

VIGAS

VIGAS METÁLICAS COM PERFIS TIPO U ENRIJECIDO, TUBO RETANGULAR FORMADO POR PERFIS U ENRIJECIDO, TUBOS CILÍNDRICOS. TODOS OS ELEMENTOS DO

TIPO “TUBO” DEVERÃO TER SUAS EXTREMIDADES VEDADAS COM CHAPA DE MESMA ESPESSURA DA CHAPA DO PERFIL. EMENDAS DE PERFIS PODERÃO SER DO TIPO SOLDADAS OU PARAFUSADAS E DEVERÃO SER DIMENSIONADAS PELO FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA, CONFORME BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS.

PILARES

PILARES METÁLICOS COM PERFIS TIPO U ENRIJECIDO, TUBO RETANGULAR FORMADO POR PERFIS U ENRIJECIDO, TUBOS CILÍNDRICOS. TODOS OS ELEMENTOS DO TIPO “TUBO” DEVERÃO TER SUAS EXTREMIDADES VEDADAS COM CHAPA DE MESMA ESPESSURA DA CHAPA DO PERFIL. EMENDAS DE PERFIS PODERÃO SER DO TIPO SOLDADAS OU PARAFUSADAS E DEVERÃO SER DIMENSIONADAS PELO FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA, CONFORME BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS.

INTERFACES CONCRETO-AÇO

AS INTERFACES AÇO-CONCRETO PODERÃO SER EXECUTADAS PRÉ-CONCRETAGEM OU PÓS-CONCRETAGEM, ESPECIFICADAS CASO-A-CASO NOS DETALHES DE MONTAGEM DO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA:

- PARA OS CASOS DE INCERTOS METÁLICOS PRÉ-MONTADOS, DEVERÁ SER GARANTIDO O EXATO POSICIONAMENTO DOS MESMOS, DE MODO A PERFEITA FIXAÇÃO DOS ELEMENTOS DE ESTRUTURA METÁLICA;
- PARA OS CASOS DE INCERTOS PÓS-CONCRETADOS, DEVERÁ SER GARANTIDO O EXATO POSICIONAMENTO DOS MESMOS, DE MODO A PERFEITA FIXAÇÃO DOS ELEMENTOS DE ESTRUTURA METÁLICA. NÃO SE DEVEM APRESENTAR RESÍDUOS DE CONCRETO, PÓS OU ESCÓRIAS DE NENHUM TIPO EM FUROS EXECUTADOS MECANICAMENTE. A SUPERFÍCIE DO CONCRETO DEVERÁ SER REGULARIZADA COM GRAUTE OU ARGAMASSA PRÓPRIA PARA REPARO ESTRUTURAL ANTES DO POSICIONAMENTO DAS PLACAS DE BASE. CHUMBADORES DE EXPANSÃO OU QUÍMICOS DEVERÃO SER EXECUTADOS RIGOROSAMENTE CONFORME ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE, NÃO DEVENDO SER PERMITIDO TOLERÂNCIA DE NENHUMA ESPÉCIE.

LIGAÇÕES

AS LIGAÇÕES PODERÃO SER SOLDADAS OU PARAFUSADAS, A CRITÉRIO DO FABRICANTE, EXCETO QUANDO ESPECIFICADO AO CONTRÁRIO NO PROJETO ESTRUTURAL.

TODAS AS LIGAÇÕES SÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA, CABENDO A ELE O DIMENSIONAMENTO DAS MESMAS.

TODAS AS LIGAÇÕES, EXCETO ONDE INDICADO, DEVERÃO SER DIMENSIONADAS PARA ATENDER NO MÍNIMO 100% DA CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DA PEÇA MAIS RESISTENTE LIGADA, 100% DA CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA A FLEXÃO DA PEÇA MAIS RESISTENTE LIGADA E 75% DA CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA A ESFORÇO CORTANTE DA PEÇA MAIS RESISTENTE LIGADA.

TODAS AS LIGAÇÕES SOLDADAS PODERÃO SER DOS TIPOS: ELETRODO REVESTIDO, MIG/MAG, TIG, ARAME TUBULAR OU ARCO DE PLASMA, PODENDO SER EXECUTADAS EM FABRICA OU CAMPO.

TODAS AS LIGAÇÕES PARAFUSADAS DEVERÃO UTILIZAR PARAFUSOS DE ALTA RESISTÊNCIA E DEVERÁ SER FEITA VERIFICAÇÃO DUPLA NOS APERTOS DE PORCAS E CONTRA-PORCAS.

CONTRAVENTAMENTOS

SUBESTRUTURAS QUE POSSUEM UMA ELEVADA RESISTÊNCIA ÀS AÇÕES HORIZONTAIS, PODENDO SER DE NÓS FIXOS OU NÓS MÓVEIS. DEVEM SER EXECUTADOS EM BARRAS ARREDONDADAS COM ESTICADORES NOS SEUS NÓS.

SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

SUPERESTRUTURA

FORMAS

O DIMENSIONAMENTO DAS FÔRMAS E DOS ESCORAMENTOS É DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA E DEVERÁ SER FEITO DE MODO A EVITAR POSSÍVEIS DEFORMAÇÕES DECORRENTES DE FATORES AMBIENTAIS OU PROVOCADOS PELO ADENSAMENTO DO CONCRETO FRESCO.

ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FÔRMAS ESTARÃO LIMPAS E ESTANQUES, DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA. ESTAS SERÃO

MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR-SE A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO.

OS PRODUTOS ANTIADERENTES, DESTINADOS A FACILITAR A DESMOLDAGEM, SERÃO APLICADOS NA SUPERFÍCIE DA FÔRMA ANTES DA COLOCAÇÃO DA ARMADURA.

EM PEÇAS COM ALTURA SUPERIOR A 2,0 M, PRINCIPALMENTE AS ESTREITAS, SERÁ NECESSÁRIA A ABERTURA DE PEQUENAS JANELAS NA PARTE INFERIOR DA FÔRMA, PARA FACILITAR A CONCRETAGEM.

NÃO SE ADMITEM PONTALETES DE MADEIRA COM DIÂMETRO OU MENOR LADO DA SEÇÃO RETANGULAR INFERIOR A 5,0 CM PARA MADEIRAS DURAS E 7,0 CM PARA MADEIRAS MOLES. OS PONTALETES COM MAIS DE 3,0 M DE COMPRIMENTO DEVERÃO SER CONTRA VENTADOS PARA EVITAR DESLOCAMENTOS DOS MESMOS, SALVO SE FOR DEMONSTRADA DESNECESSIDADE DESTA MEDIDA.

PARA EVITAR FLAMBAGEM DAS PEÇAS É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE AS PEÇAS SEJAM DIMENSIONADAS CONFORME SUA ALTURA E QUE A SEÇÃO E/OU DAS MESMAS SEJAM AUMENTADAS PARA PEÇAS MAIS ALTAS.

O ALINHAMENTO, O PRUMO, O NÍVEL E A ESTANQUEIDADE DAS FÔRMAS SERÃO VERIFICADOS E CORRIGIDOS PERMANENTE ANTES E DURANTE O LANÇAMENTO DO CONCRETO.

EM CASO DE ABERTURA DA FORMA, A CONCRETAGEM DESSA PEÇA DEVE SER IMEDIATAMENTE INTERROMPIDA E MEDIDAS URGENTES DEVERÃO SER TOMADAS PARA QUE AS FORMAS FIQUEM INTEGRAS. É NECESSÁRIO QUE HAJA CARPINTEIROS E/OU SERRALHEIROS PLANTONISTAS DURANTE A CONCRETAGEM.

A RETIRADA DO ESCORAMENTO DEVERÁ ATENDER AO ESTABELECIDO NA NORMA ABNT NBR 14931 – EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, ATENTANDO-SE PARA OS PRAZOS MÍNIMOS. DESTACA-SE QUE AS FORMAS DEVEM RESPEITAR OS PONTOS DE CONTRA FLECHA INDICADOS EM PROJETO OU ORIENTAÇÃO DOS FABRICANTES DE PEÇAS PRÉ-MOLDADAS E CONFORME AS NOTAS TÉCNICAS.

ARMADURA

A ARMADURA NÃO PODERÁ FICAR EM CONTATO DIRETO COM A FÔRMA, OBEDECENDO-SE PARA ISSO À DISTÂNCIA MÍNIMA PREVISTA NA NORMA “ABNT NBR 6118 – PROJETOS DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO – PROCEDIMENTOS” DE ACORDO

COM A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL DA REGIÃO ONDE A ESTRUTURA SERÁ CONSTRUÍDA E DE ACORDO COM ORIENTAÇÕES DO PROJETO ESTRUTURAL. PARA ISSO SERÃO EMPREGADOS ESPAÇADORES DE ARMADURA DOS PLÁSTICOS, EM MADEIRA OU PASTILHAS DE ARGAMASSA.

OS DIÂMETROS, TIPOS, POSICIONAMENTOS E DEMAIS CARACTERÍSTICAS DA ARMADURA, DEVEM SER RIGOROSAMENTE VERIFICADOS QUANTO À SUA CONFORMIDADE COM O PROJETO, ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO.

TODAS AS BARRAS A SEREM UTILIZADAS NA EXECUÇÃO DO CONCRETO ARMADO DEVERÃO ESTAR ISENTAS DE CORROSÃO, FERRUGENS, ÓLEOS E GRAXAS OU QUALQUER MATERIAL QUE POSSA PREJUDICAR SUA RESISTÊNCIA OU ADERÊNCIA AO CONCRETO, SENDO QUE AS BARRAS QUE NÃO ATENDAM OS ESSES REQUISITOS DEVERÃO SER IMEDIATAMENTE DESCARTADAS.

AS ARMADURAS DEVERÃO SER ADEQUADAMENTE FIXADAS UTILIZANDO AMARRAÇÃO COM ARAME RECOZIDO OU SOLDA ESPECIFICA A FIM DE MANTEREM AS POSIÇÕES INDICADAS EM PROJETO, QUANDO DO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO.

AS ARMADURAS QUE FICAREM EXPOSTAS POR MAIS DE 30 DIAS DEVERÃO SER PINTADAS COM NATA DE CIMENTO, O QUE AS PROTEGERÁ DA AÇÃO ATMOSFÉRICA NO PERÍODO ENTRE A COLOCAÇÃO DA FORMA E O LANÇAMENTO DO CONCRETO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO A NATA DEVERÁ SER REMOVIDA.

CONCRETO

A FIM DE SE EVITAR QUAISQUER VARIAÇÕES DE COLORAÇÃO OU TEXTURA, SERÃO EMPREGADOS MATERIAIS DE QUALIDADE RIGOROSAMENTE UNIFORME.

PARA OS CASOS ESPECIAIS DE CONCRETO DOSADO E MISTURADO NA OBRA, DEVE-SE ATENDER OS ITENS PREVISTOS NA NBR 12655/2015, EM ESPECIAL AO ITEM 4.3 (ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL EXECUÇÃO DA OBRA), 4.4 E 6 (QUANTO AO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO CONCRETO). AINDA, O CONCRETO MISTURADO NA OBRA DEVERÁ UTILIZAR BETONEIRAS ESTACIONÁRIAS, CONFORME ITEM 5.5 DA CITADA NBR 12655/2015.

PREFERENCIALMENTE, TODOS OS CIMENTOS E AGREGADOS SELECIONADO TERÃO CARACTERÍSTICAS HOMOGÊNEAS, TAIS COMO COR, TIPO E TEXTURA, PROVIDENCIANDO OS DEVIDOS CUIDADOS PARA ATENDIMENTO ÀS RESISTÊNCIAS ESTABELECIDAS NO PROJETO ESTRUTURAL.

AS FORMAS SERÃO MANTIDAS ÚMIDAS DESDE O INÍCIO DO LANÇAMENTO ATÉ O ENDURECIMENTO DO CONCRETO E PROTEGIDO DA AÇÃO DOS RAIOS SOLARES, COM SACOS, LONAS OU FILME OPACO DE POLIETILENO.

NA HIPÓTESE DE FLUIR ARGAMASSA DE CIMENTO POR ABERTURA DE JUNTA DE FORMA E QUE ESSA AGUADA VENHA A DEPOSITAR-SE SOBRE SUPERFÍCIES JÁ CONCRETADAS, A REMOÇÃO SERÁ IMEDIATA, O QUE SE PROCESSARÁ POR LANÇAMENTO, COM MANGUEIRA DE ÁGUA, SOB PRESSÃO.

A CONCRETAGEM SÓ PODERÁ SER INICIADA APÓS A COLOCAÇÃO PRÉVIA DE TODAS AS TUBULAÇÕES E OUTROS ELEMENTOS EXIGIDOS PELOS DEMAIS PROJETOS.

A CONTRATADA DEVERÁ GARANTIR A CURA DO CONCRETO DURANTE 14 (QUATORZE) DIAS, APÓS A CONCRETAGEM. NÃO SERÁ PERMITIDO O USO DE CONCRETO REMISTURADO.

O CONCRETO DEVERÁ SER CONVENIENTEMENTE ADENSADO APÓS O LANÇAMENTO, DE MODO A SE EVITAR AS FALHAS DE CONCRETAGEM E A SEGREGAÇÃO DA NATA DE CIMENTO.

O ADENSAMENTO SERÁ OBTIDO POR MEIO DE VIBRADORES DE IMERSÃO OU POR VIBRADORES DE FORMA. OS EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS TERÃO DIMENSIONAMENTO COMPATÍVEL COM AS POSIÇÕES E OS TAMANHOS DAS PEÇAS A SEREM CONCRETADAS.

NA HIPÓTESE DE OCORRÊNCIA DE LESÕES, COMO "NICHOS DE CONCRETAGEM", VAZIOS OU DEMAIS IMPERFEIÇÕES, A FISCALIZAÇÃO FARÁ EXAME DA EXTENSÃO DO PROBLEMA E DEFINIRÁ OS CASOS DE DEMOLIÇÃO E RECUPERAÇÃO DE PEÇAS. EM CASO DE RECUPERAÇÃO DE FALHAS DEVERÁ SER UTILIZADO ARGAMASSA ESPECIFICA PARA REPARO ESTRUTURAL OU GRAUTE DE RESISTÊNCIA SUPERIOR.

COMO DIRETRIZ GERAL, NOS CASOS EM QUE NÃO HAJA INDICAÇÃO PRECISA NO PROJETO ESTRUTURAL, HAVERÁ A PREOCUPAÇÃO DE SITUAR OS FUROS, TANTO QUANTO POSSÍVEL CENTRALIZADO NA SEÇÃO TRANSVERSAL DA VIGA.

LANÇAMENTO

NÃO SERÁ PERMITIDO O LANÇAMENTO DO CONCRETO DE ALTURA SUPERIOR A 2 M PARA EVITAR SEGREGAÇÃO. EM QUEDAS LIVRES MAIORES, UTILIZAR-SE-ÃO CALHAS APROPRIADAS; NÃO SENDO POSSÍVEIS AS CALHAS, O CONCRETO SERÁ LANÇADO POR JANELAS ABERTAS NA PARTE LATERAL OU POR MEIO DE FUNIS OU TROMBAS.

NAS PEÇAS COM ALTURA SUPERIOR A 2 M, COM CONCENTRAÇÃO DE FERRAGEM E DE DIFÍCIL LANÇAMENTO, ALÉM DOS CUIDADOS DO ITEM ANTERIOR SERÁ COLOCADA NO FUNDO DA FÔRMA UMA CAMADA DE ARGAMASSA DE 5 A 10 CM DE ESPESSURA, FEITA COM O MESMO TRAÇO DO CONCRETO QUE VAI SER UTILIZADO, EVITANDO-SE COM ISTO A FORMAÇÃO DE "NICHOS DE PEDRAS".

NOS LUGARES SUJEITOS À PENETRAÇÃO DE ÁGUA, SERÃO ADOTADAS PROVIDÊNCIAS PARA QUE O CONCRETO NÃO SEJA LANÇADO HAVENDO ÁGUA NO LOCAL; E MAIS, A FIM DE QUE, ESTANDO FRESCO, NÃO SEJA LEVADO PELA ÁGUA DE INFILTRAÇÃO.

NÃO SERÁ PERMITIDO O "ARRASTAMENTO" DO CONCRETO, POIS O DESLOCAMENTO DA MISTURA COM ENXADA, SOBRE FÔRMAS, OU MESMO SOBRE O CONCRETO JÁ APLICADO, PODERÁ PROVOCAR PERDA DA ARGAMASSA POR ADESÃO AOS LOCAIS DE PASSAGEM. CASO SEJA INEVITÁVEL, PODERÁ SER ADMITIDO, O ARRASTAMENTO ATÉ O LIMITE MÁXIMO DE 3 M.

COMO SUGESTÃO, PARA MELHOR TRABALHABILIDADE DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NO PROJETO, RECOMENDA-SE QUE O *SLUMP TEST* DO CONCRETO SEJA 10 + OU – 2.

CURA DO CONCRETO

QUALQUER QUE SEJA O PROCESSO EMPREGADO PARA A CURA DO CONCRETO, A APLICAÇÃO DEVERÁ INICIAR-SE TÃO LOGO TERMINE A PEGA. O PROCESSO DE CURA INICIADO IMEDIATAMENTE APÓS O FIM DA PEGA CONTINUARÁ POR PERÍODO MÍNIMO DE SETE DIAS.

QUANDO NO PROCESSO DE CURA FOR UTILIZADA UMA CAMADA PERMANENTEMENTE MOLHADA DE PÓ DE SERRAGEM, AREIA OU QUALQUER OUTRO MATERIAL ADEQUADO, ESTA TERÁ NO MÍNIMO 5 CM.

QUANDO FOR UTILIZADO PROCESSO DE CURA POR APLICAÇÃO DE VAPOR D'ÁGUA, A TEMPERATURA SERÁ MANTIDA ENTRE 38 E 66 ° C, PELO PERÍODO DE APROXIMADAMENTE 72 HORAS.

ADMITEM-SE OS SEGUINTES TIPOS DE CURA:

A) MOLHAGEM CONTÍNUA DAS SUPERFÍCIES EXPOSTAS DO CONCRETO;

B) COBERTURA COM TECIDOS DE ANIAGEM, MANTIDOS SATURADOS;

C) COBERTURA POR CAMADAS DE SERRAGEM OU AREIA, MANTIDAS SATURADAS;

D) LONAS PLÁSTICAS OU PAPÉIS BETUMADOS IMPERMEÁVEIS, MANTIDOS SOBRE SUPERFÍCIES EXPOSTAS, MAS DE COR CLARA, PARA EVITAR O AQUECIMENTO DO CONCRETO E A SUBSEQUENTE RETRAÇÃO TÉRMICA;

SUPERESTRUTURA EM ESTRUTURA METÁLICA

INCERTOS PRÉ-CONCRETAGEM

AS PLACAS DE BASE, CHUMBADORES E CONSOLES METÁLICOS DEVEM SER FABRICADOS ANTERIORMENTE A EXECUÇÃO DAS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO E DEVEM SER LOCADAS PRECISAMENTE. ESSAS PEÇAS NÃO DEVEM, EM HIPÓTESE ALGUMA, SEREM PROTEGIDAS CONTRA CORROSÃO ANTES DA LIGAÇÃO FINAL COM A SUPERESTRUTURA.

DEVE-SE FAZER O ACOMPANHAMENTO DA CONCRETAGEM A FIM DE CORRIGIR QUALQUER MOVIMENTAÇÃO DOS ELEMENTOS DURANTE A CONCRETAGEM.

FABRICAÇÃO

ANTES DE INICIAR A FABRICAÇÃO, O FORNECEDOR DAS ESTRUTURAS DEVE PROVIDENCIAR A MATÉRIA-PRIMA E OS CONSUMÍVEIS DE APLICAÇÃO DIRETA A PARTIR DAS LISTAS DE MATERIAIS.

AS PEÇAS DEVEM SER FABRICADAS EM OFICINAS, SEGUINDO A ORIENTAÇÃO DOS PROJETOS. DEVE-SE ATENTAR PARA SOLDAS EM PEÇAS LONGAS, POIS O CALOR DAS MESMAS TENTE A GERAR EMPENAMENTO DAS PEÇAS.

A ARMAZENAGEM DAS PEÇAS PRONTAS DEVE SER FEITA DE MODO A NÃO GERAR ESFORÇOS INDESEJADOS NAS MESMAS E DEVEM SER MOVIMENTADAS NA FÁBRICA COM CAUTELA.

SOB HIPÓTESE ALGUMA DEVE-SE DEIXAR AS PEÇAS, PRONTAS OU NÃO, EM CONTATO COM O SOLO, A FIM DE EVITAR PROCESSOS CORROSIVOS NAS CHAPAS.

TRATAMENTO ANTICORROSIVO E PINTURA

A PINTURA DE BASE DE PROTEÇÃO ANTICORROSIVA DEVERÁ SER APLICADA LOGO APÓS A FABRICAÇÃO AINDA NO INTERIOR DA FÁBRICA.

A PINTURA DE ACABAMENTO, QUANDO APLICÁVEL, PODERÁ OCORRER:

• ANTES DA LIBERAÇÃO PARA EMBARQUE DAS ESTRUTURAS, NO INTERIOR DA FÁBRICA;

• NO CANTEIRO DE OBRAS, ANTES DA MONTAGEM;

• NO CANTEIRO DE OBRAS, APÓS A MONTAGEM E ANTES DAS OBRAS CIVIS;

• NO CANTEIRO DE OBRAS COM A ESTRUTURA TOTALMENTE MONTADA E APÓS AS OBRAS CIVIS COMO LAJES OU ALVENARIAS;

CHAMAMOS DE TINTAS ANTICORROSIVAS AQUELAS QUE SÃO EXCLUSIVAS PARA SUPERFÍCIES METÁLICAS, DE SECAGEM AO AR E QUE PODEM SER MONOS OU BICOMPONENTES.

A CAREPA DEVE SER REMOVIDA ANTES DE SE INICIAR O PROCESSO DE PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA E PODE SER FEITA COM ESCOVAS E/OU RASPADORES MANUAIS OU MECÂNICOS OU POR JATEAMENTO.

O TIPO DE PINTURA APLICADO, NÚMERO DE DEMÃOS E ESPESSURA DA CAMADA DE PINTURA DEVE SER ADEQUADO A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL, SEGUINDO ORIENTAÇÕES DO MANUAL CBCA (CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÕES EM AÇO) DENOMINADO “PROJETO E DURABILIDADE”.

TRANSPORTE

CONFORME A MODALIDADE DE TRANSPORTE ESCOLHIDA, AS PEÇAS DEVERÃO POSSUIR DIMENSÕES E PESOS COMPATÍVEIS COM A CAPACIDADE DE CARGA DOS VEÍCULOS UTILIZADOS.

DEVE-SE ATENTAR PARA AS LEGISLAÇÕES DE TRANSPORTE, TANTO NACIONAIS QUANTO REGIONAIS. PARA TAL, PROCURAR OS ÓRGÃOS COMPETENTES.

O TRANSPORTE E FIXAÇÃO DAS PEÇAS AO VEÍCULO DEVE SER FEITO DE MODO A NÃO GERAR ESFORÇOS NÃO PROGRAMADOS NA FASE DE PROJETO.

MONTAGEM

ANTES DA MONTAGEM PROPRIAMENTE DITA, SERÃO EXECUTADAS A DESCARGA, CONFERÊNCIA E ARMAZENAGEM DAS PEÇAS NO CANTEIRO DE OBRAS. AS FUNDAÇÕES E OUTRAS INTERFACES SERÃO VERIFICADAS TOPOGRAFICAMENTE QUANTO A EXATIDÃO DOS NÍVEIS, DISTÂNCIAS E ALINHAMENTOS. APÓS ESTAS PROVIDÊNCIAS E A CORREÇÃO DE EVENTUAIS DESVIOS, SERÁ INICIADA A MONTAGEM

DAS PEÇAS DA ESTRUTURA, QUE É A MATERIALIZAÇÃO NO CANTEIRO DE TODO O TRABALHO DAS ETAPAS PRECEDENTES.

PARA A MONTAGEM DE QUAISQUER ESTRUTURAS, SEMPRE SERÃO UTILIZADOS EQUIPAMENTOS MECÂNICOS QUE POSSIBILITEM O IÇAMENTO DAS PEÇAS, SENDO ESSAS GRUAS, GUINDASTES OU TALHAS. DEVE-SE OBSERVAR A CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA DE CADA EQUIPAMENTO E DEVE-SE FAZER UM PLANO DE IÇAMENTO DE MODO A MANTER AS PEÇAS SEMPRE EQUILIBRADAS.

O FABRICANTE DEVE PRÉ-FABRICAR E MONTAR OS MODELOS EM ESCALA REAL DAS PRINCIPAIS PEÇAS PARA FAZER OS AJUSTES NECESSÁRIOS ANTES DA MONTAGEM FINAL.

AS LIGAÇÕES, PREVIAMENTE DIMENSIONADAS PELO FABRICANTE, DEVEM SEGUIR À RISCA OS DIAGRAMAS DE MONTAGEM, DE MODO A GARANTIR O PERFEITO FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA METÁLICA.

SERVIÇOS FINAIS

LIMPEZA DE OBRA

EXECUTAR LIMPEZA DE FINAL DE OBRA, GARANTINDO A ENTREGA DA EDIFICAÇÃO LIMPA, SEM RESQUÍCIOS DE MATERIAIS UTILIZADOS DURANTE A OBRA EM PISOS, PAREDES, ESQUADRIAS, SUPERFÍCIES E ACESSÓRIOS INSTALADOS DURANTE A OBRA. VERIFICAR INTERRUPTORES, RODAPÉS E EQUIPAMENTOS, REMOVENDO POEIRA, MARCAS DE FERRAMENTAS, GARANTINDO QUE NÃO HAJA SUJEIRA ACUMULADA.

OS RESÍDUOS DA LIMPEZA DEVERÃO SER DESTINANDOS A CAÇAMBA DE LIMPEZA. AO FINAL, REALIZAR INSPEÇÃO FINAL GARANTINDO O FUNCIONAMENTO DE TODOS OS PONTOS HIDROSSANITÁRIOS.

COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS

Assinado de forma digital por COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS
Dados: 2026.03.18 14:16:35 -04'00'

ENG. COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS

CREA N° 63.720/MS

MEMORIAL DESCRITIVO

Instalações Hidrossanitárias

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS – CHAPADÃO DO SUL/MS

CHAPADÃO DO SUL

2026

(67) 3213-3517
engeluga.engenharia
engelugacg@gmail.com
CNPJ:22.034.572/00001-24
Rua Bahia, 470 - Jardim dos Estados
Campo Grande - MS / CEP: 79002-530

SUMÁRIO

SUMÁRIO 2
INTRODUÇÃO 4
OBJETIVO DO DOCUMENTO 4
NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS 4
Normas instalações de água fria: 4
Normas instalações sanitárias 5
Normas instalações pluviais: 6
INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA 7
INFORMAÇÕES GERAIS 7
MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO 7
SISTEMA DE ABASTECIMENTO 7
TIPO DE RESERVATÓRIO 8
Reservatório metálico - cilindrico 8
RAMAL PREDIAL 8
TUBULAÇÕES EMBUTIDAS 8
TUBULAÇÕES AÉREAS 8
TUBULAÇÕES ENTERRADAS 9
MATERIAIS 9
MEIOS DE LIGAÇÃO 9
TESTES EM TUBULAÇÃO 10
LIMPEZA E DESINFECÇÃO 10
DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS 10
ALTURA DOS PONTOS HIDRÁULICOS 11
INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO 12
INFORMAÇÕES GERAIS 12
SUBSISTEMA DE COLETA E TRANSPORTE 12
SUBSISTEMA DE VENTILAÇÃO 13
MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO 13
TUBULAÇÕES EMBUTIDAS 13
TUBULAÇÕES ENTERRADAS 14
MATERIAIS 14
MEIOS DE LIGAÇÃO 14
TESTES EM TUBULAÇÃO 14
DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS 15

SOLUÇÃO INDIVIDUAL DE DESTINAÇÃO DE ESGOTOS SANITÁRIOS 16
INSTALAÇÕES PLUVIAIS 17
INFORMAÇÕES GERAIS 17
MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO 17
MATERIAIS 18
CALHAS 18
TUBULAÇÕES AÉREAS 18
TUBULAÇÕES ENTERRADAS 19
DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA 19
INSTALAÇÕES DE DRENO DE AR-CONDICIONADO 20
INFORMAÇÕES GERAIS 20
SERVIÇOS FINAIS 20
LIMPEZA DE OBRA 20

Introdução

Objetivo do documento

Este memorial é parte integrante do projeto de CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS no município de CHAPADÃO DO SUL/MS e tem como objetivo principal caracterizar os materiais e componentes adotados, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento subsidia o projeto anexado ao mesmo.

Normas técnicas relacionadas

Normas instalações de água fria:

- Abnt nbr 5626, *sistemas prediais de água fria e água quente — projeto, execução, operação e manutenção*;
- Abnt nbr 5680, *dimensões de tubos de pvc rígido*;
- Abnt nbr 5683, *tubos de pvc – verificação da resistência à pressão hidrostática interna*;
- Abnt nbr 10281, *torneiras – requisitos e métodos de ensaio*;
- Abnt nbr 16749, *aparelhos sanitários - misturadores - requisitos e métodos de ensaio*;
- Abnt nbr 16727-2, *bacia sanitária - parte 2: procedimento para instalação;*
- Abnt nbr 16728-2, *tanques, lavatórios e bidês parte 2: procedimento para instalação*;
- Abnt nbr 16731-2, *mictórios - parte 2: procedimento para instalação;*
- Abnt nbr 13713, *instalações hidráulicas prediais – aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – requisitos e métodos de ensaio*;
- Abnt nbr 14011, *aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – requisitos*;
- Abnt nbr 14121, *ramal predial - registro tipo macho em ligas de cobre – requisitos*;
- Abnt nbr 14162, *aparelhos sanitários – sifão – requisitos e métodos de ensaio*;
- Abnt nbr 14877, *ducha higiênica – requisitos e métodos de ensaio*;
- Abnt nbr 14878, *ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – requisitos e métodos de ensaio*;
- Abnt nbr 15206, *instalações hidráulicas prediais – chuveiros ou duchas – requisitos e métodos de ensaio*;
- Abnt nbr 15423, *válvulas de escoamento – requisitos e métodos de ensaio*;
- Abnt nbr 15704-1, *registro – requisitos e métodos de ensaio – parte 1: registros de pressão*;
- Abnt nbr 15705, *instalações hidráulicas prediais – registro de gaveta – requisitos e*

métodos de ensaio;

Normas instalações sanitárias

- Abnt nbr 15857, *válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias – requisitos e métodos de ensaio*;
- Normas regulamentadoras do capítulo v - título ii, da clt, relativas à segurança e medicina do trabalho:
- *Nr 24 - condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho; dmae - código de instalações hidráulicas*;
- *Eb-368/72 - torneiras*;
- *Nb-337/83 - locais e instalações sanitárias modulares*. Abnt nbr 5680, *dimensões de tubos de pvc rígido*;
- Abnt nbr 5687, *tubos de pvc – verificação da estabilidade dimensional*;
- Abnt nbr 6118, *projeto de estruturas de concreto – procedimentos*;
- Abnt nbr 6493, *emprego de cores para identificação de tubulações*;
- Abnt nbr 7229, *projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;
- Abnt nbr 7367, *projeto e assentamento de tubulações de pvc rígido para sistemas de esgoto sanitário*;
- Abnt nbr 7371, *tubos de pvc – verificação de desempenho de junta soldável*;
- Abnt nbr 8160, *sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução*;
- Abnt nbr 9051, *anel de borracha para tubulações de pvc rígido coletores de esgoto sanitário – especificação*;
- Abnt nbr 9054, *tubo de pvc rígido coletor de esgoto sanitário – verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa – método de ensaio*;
- Abnt nbr 10569, *conexões de pvc rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – tipos e dimensões – padronização*;
- Abnt nbr 10570, *tubos e conexões de pvc rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário – tipos e dimensões – padronização*;
- Abnt nbr 13969, tanques sépticos – *unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação*;
- Abnt nbr 16727-2, *bacia sanitária – parte 2: procedimento para a instalação*;
- Abnt nbr 16728-2, *tanques, lavatórios e bidês – parte 2: procedimento para a instalação*;
- Abnt nbr 16731-2, *mictórios – parte 2: procedimento para a instalação*;

- Normas regulamentadoras do capítulo v, título ii, da clt, relativas à segurança e medicina do trabalho;
- Nr 24 – *condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho*;
- Resolução conama 377 – *licenciamento ambiental simplificado de sistemas de esgotamento sanitário.*

Normas instalações pluviais:

- Abnt nbr 5680, *dimensões de tubos de pvc rígido;*
- Abnt nbr 5687, *tubos de pvc - verificação da estabilidade dimensional;*
- Abnt nbr 6118, *projeto de estruturas de concreto – procedimentos;*
- Abnt nbr 6493, *emprego de cores para identificação de tubulações;*
- Abnt nbr 7371, *tubos de pvc - verificação do desempenho de Junta soldável;*
- Abnt nbr 10844, *instalações prediais de águas pluviais – procedimento.*

Instalações de água fria

Informações gerais

Para o cálculo da demanda de consumo de água foi estimado um número de usuários e um consumo diário. A demanda calculada para a capacidade do reservatório foi de **120** usuários fixos, considerando um consumo de **50** litros/dia/pessoa e reserva para aproximadamente **2** dias.

Este projeto deverá ser submetido para aprovação junto à concessionária ou outro órgão competente, visando obter informações sobre as características da oferta de água no local da instalação objeto do projeto, inquirindo em particular sobre eventuais limitações nas vazões disponíveis, regime de variação de pressões, características da água, constância de abastecimento e outras questões relevantes.

Materiais e processo executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- Às prescrições contidas nas normas da abnt e da concessionária local, específicas para cada instalação;
- Às disposições constantes de atos legais;
- Às especificações e detalhes que constam nos projetos; e
- Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Sistema de abastecimento

Para o abastecimento de água potável da edificação, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é aproximadamente a **2** dias de consumo da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório. A água, a partir do reservatório, segue pelo barrilete aos pontos de utilização da edificação, como consta nos desenhos técnicos do projeto.

Tipo de reservatório

Reservatório metálico - cilindrico

Trata-se de 01 reservatório, metálico, tipo cilindrico, cor conforme projeto arquitetônico, com capacidade de 20.000L, sendo 8.000L correspondente a reserva técnica de incêndio (rti-8.000l). Dimensões conforme projeto. O reservatório deve ser novo, de primeira linha, sem avarias e/ou outras condições que comprometam seu uso.

Ramal predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25 mm, em pvc rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do serviço de águas ao local do hidrômetro de consumo.

Tubulações embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeiras, conforme marcação prévia dos limites de corte e serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou de outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Tubulações aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão conforme indicação em projeto, devendo estar alinhadas. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

Tubulações enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Materiais

Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de pvc soldável na cor marrom, com pressão de serviço 7,5 kgf/cm², de acordo com a abnt. Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os tubos de pvc, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Meios de ligação

As tubulações deverão ser rosqueadas e o corte da tubulação deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos.

As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas.

As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas, prevendo-se o acréscimo do comprimento na rosca que ficará dentro das conexões, válvulas ou equipamento.

As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fita ou material apropriado.

Os apertos das roscas deverão ser feitos com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

Testes em tubulação

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

Esta prova será feita com água sob uma pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1 kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado.

Limpeza e desinfecção

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Para os procedimentos de limpeza e desinfecção verificar as recomendações preconizadas na nbr 5626 – sistemas prediais de água fria e água quente - projeto, execução, operação e manutenção.

Disposições construtivas

As canalizações deverão ser assentadas em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e/ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 1% no sentido do escoamento. As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

Altura dos pontos hidráulicos

Abaixo segue a tabela para orientação quanto às alturas em que deverão ser instalados os pontos de abastecimento de água fria nos ambientes.

Sigla	*Item*	*Altura (cm)*	*Diâmetro*
Ar	Ar-condicionado tipo split	250	25 mm - ¾ "
Be	Bebedouro industrial	90	25 mm - ½ "
Be	Bebedouro acessível	60	25 mm - ½ "
Ch	Chuveiro	220	25 mm - ½ "
Ch	Chuveiro acessível	220	25 mm - ½ "
Dh	Ducha higiênica acessível	50	25 mm - ½ "
Lv	Lavatórios	60	25 mm - ½ "
Mll	Máquina de lavar louça	60	25 mm - ¾ "
Mlr	Máquina de lavar roupa	90	25 mm - ¾ "
Sc	Máquina de secar roupa	90	25 mm - ¾ "
Pia	Pias cozinha e salas de aula	65	25 mm - ¾ "
Pr	Purificador	110	25 mm - ½ "
Rg	Registro de gaveta com canopla cromada	50 ou 180 (ver projeto)	25 mm - ¾ "
Rp	Registro de pressão - chuveiro comum	110	25 mm - ¾ "
Rp	Registro de pressão - chuveiro	100	25 mm - ¾ "

	acessível		
Tlr	Tanque de lavar	110	25 mm - ¾ "
Tj	Torneira de jardim	30	25 mm - ½ "
Vd	Válvula de descarga	110	50 mm - 1 ½ "
Vs	Vaso sanitário com válvula de descarga	33	50 mm - 1 ½ "

Tabela 1 - alturas de pontos de água fria

Instalações de esgoto sanitário

Informações gerais

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o sistema dual, que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme abnt nbr 8160 – sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução.

As caixas de inspeção deverão ser localizadas nas áreas extrernas da edificação. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em pvc esgoto da série normal.

A destinação final do sistema de esgoto deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

Subsistema de coleta e transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de declividade constante (esse valor seria o mínimo).

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo central igual ou inferior a 45°. As mudanças de direção – horizontal para vertical vice-versa – podem ser executados com pelas com angulo central igual ou inferior a 90°.

A caixa de gordura será instalada para receber os efluentes da pia da cozinha. Esta será em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços conforme projeto. Deverão ser perfeitamente

impermeabilizadas, providas de dispositivos adequados para inspeção, possuir tampa hermética em ferro fundido ou concreto, e devidamente ventiladas.

As caixas de inspeção serão confeccionadas em alvenaria de tijolo maciço, estas receberão os dejetos provenentes dos ramais de esgoto. Estas deverão possuir abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza e tampa hermética em ferro fundido removível.

Subsistema de ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a, no minimo, 30 cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

Materiais e processo executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

Às prescrições contidas nas normas abnt e da concesionária local, específicas para cada instalação;

Às disposições constantes de atos legais;

Às especificações e detalhes dos projetos; e

Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Tubulações embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referrido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Tubulações enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhameto, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embassamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessívas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Materiais

Os tubos de pvc, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quanto forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. As tampas dos ralos serão em aço inox.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Meios de ligação

Serão utilizados tubos e conexões de pvc esgoto série normal, conforme indicado no projeto. Quando se usar os tubos e conexões de pvc, a vedação das roscas deverá ser feita por meio de vedantes adequados, tais como: fita teflon, solução de borracha ou equivalente.

Para execução das juntas soldadas, a extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lima fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo. Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico e, por fim, introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos. Utilize, nesse caso, uma luva simples para ligação dos tubos.

Testes em tubulação

Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação, deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento. Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60 kpa (6 m.c.a), durante um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kpa (3,5 m.c.a), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, as tubulações serão submetidas à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25 kpa (0,025 m.c.a) durante 15 minutos.

Para o correto procedimento quanto a execução do ensaio ver referência normativa na nbr 8160 – sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução.

Disposições construtivas

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.

Sempre que possível, após instalação e verificação do caimento dos tubos, estes deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas à tráfego de veículos, aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após o recobrimento dos tubos, poderá a vala ser recoberta com solo normal.

A fim de prevenir ações de eventuais recalques das fundações do edifício, a tubulação que corre no solo terá de manter a distância mínima de 10 cm de qualquer baldrame, bloco de fundação ou sapata.

Deverá ser deixada folga nas travessias da canalização pelos elementos estruturais, também para fazer face a recalques. A canalização de esgoto nunca será instalada imadiatamente acima de reservatórios de água.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas , devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Serão adotados, como declividade mínima, os valores abaixo discriminados:

- 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- 1,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

Nunca ultrapassar 5,0% de declivdade em todas as tubulações de esgoto.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As canalizações de esgoto predial só poderão cruzar a rede de água fria em cota inferior.

As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas, até montagem dos aparelhos santários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim. Durante a execução das obras, serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores nas instalações. Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela abnt.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

Solução individual de destinação de esgotos sanitários

O sistema deverá ser dimensionado e implantado de forma a receber a totalidade de dejetos. O uso do sistema somente é indicado para:

- Área desprovida de rede pública coletora de esgoto;
- Alternativa de tratamento de esgoto em áreas providas de rede coletora local;
- Retenção prévia dos sólidos sedimentáveis, quando da utilização de rede coletora com diâmetro e/ou declividade reduzidos para transporte de efluentes livres de sólidos sedimentáveis.

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:

- Águas pluviais;
- Despejos capazes de causar interferência negativa em fases do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, tal como os de piscinas e de lavagem de reseratório de água.

O dimensionamento, projeto e execução deverão obedecer às diretrizes das abnt nbr 7229 – projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e abnt nbr 13969 – tanques

sépticos – unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação.

Instalações pluviais

Informações gerais

A captação das águas pluviais foi definida através das calhas de cobertura, que serão encaminhadas, por meio de condutos horizontais e verticais, até as caixas pluviais que interligam com o sistema de drenagem pluvial.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes da cobertura da edificação;

- Ralos hemisféricos: ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais.

- Condutores verticais: para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção situadas no terreno;

- Caixa de inspeção (ci): para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm e 80x80cm, internos, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de concreto ou de ferro fundido 60x60cm, tipo leve, removível;

- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas;

Materiais e processo executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- Às prescrições contidas nas normas da abnt, específicas para cada instalação;

- Às disposições constantes de atos legais;

- Às especificações e detalhes dos projetos; e

- Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Materiais

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado com dimensões de 300mm x 200mm. Já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em pvc rígido (pvcr), com diâmetros de 100mm.

Os tubos de pvc deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

As caixas de passagem serão confeccionadas em alvenaria com dimensões de 60x60cm, com desvio mínimo de 5cm entre a entrada e a saída.

Calhas

As calhas devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas não poderão ter profundidade menor que a metade da sua largura maior.

As calhas, por serem metálicas, deverão ser providas de juntas de dilatação e protegidas devidamente com uma demão de tinta antiferruginosa.

As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

Tubulações aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Tubulações enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Disposição construtiva

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação.

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento.

As caixas de inspeção serão de alvenaria de tijolos revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com tampão de concreto armado, ferro fundido ou grelha de ferro fundido.

Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela abnt;

Instalações de dreno de ar-condicionado

Informações gerais

A drenagem dos aparelhos de ar condicionado será feita através de tubos de pvc, com caimento por gravidade e inclinação mínima de 1%. Todos os trechos horizontais previstos no sistema devem possibilitar o escoamento da água por gravidade, através de declividade constante.

Na ausência de rede pluvial que possa receber os fluídos dos drenos de ar condicionado, a destinação do sistema deverá ser feita em caixas de infiltração com fundo em brita, localizadas na área externa da edificação.

As caixas de passagem da rede de águas pluviais serão utilizadas para a captação e o direcionamento do fluxo proveniente do sistema de drenagem.

Serviços finais

Limpeza de obra

Executar limpeza de final de obra, garantindo a entrega da edificação limpa, sem resquícios de materiais utilizados durante a obra em pisos, paredes, esquadrias, superfícies e acessórios instalados durante a obra. Verificar interruptores, rodapés e equipamentos, removendo poeira, marcas de ferramentas, garantindo que não haja sujeira acumulada.

Os resíduos da limpeza deverão ser destinados a caçamba de limpeza. Ao final, realizar inspeção final garantindo o funcionamento de todos os pontos hidrossanitários.

COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS

Assinado de forma digital por COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS
Dados: 2026.03.18 14:16:55 -04'00'

ENG. COSME PEREIRA LISBOA

CREA N° 63.720/MS

MEMORIAL DESCRITIVO

PSCIP – Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico

CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

CHAPADÃO DO SUL – MS

2026

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 3
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 3
1.2 SOBRE O DOCUMENTO 3
1.3 LOCALIZAÇÃO 4
2 PROCESSO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO 5
2.1 CLASSIFICAÇÃO E MEDIDAS PREVENTIVAS 5
2.2 ACESSO DE VIATURAS 6
2.3 SEGURANÇA ESTRUTURAL 6
2.4 CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO 6
2.5 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA 7
2.6 PLANO DE EMERGÊNCIA 7
2.7 BRIGADA DE INCÊNDIO 8
2.8 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 8
2.9 DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO 8
2.10 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA 9
2.10.1 Sinalização de proibição 9
2.10.2 Sinalização de alerta 9
2.10.3 Sinalização de orientação e salvamento 10
2.10.4 Sinalização de equipamentos 10
2.11 EXTINTORES DE INCÊNDIO 10
2.12 REDE DE HIDRANTES 11
2.12.1 Hidrantes 11
2.12.2 Bombas 12
3 OBSERVAÇÃO 12
ANEXO A – PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE HIDRANTES 14

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A execução dos serviços deverá sempre obedecer às normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) relativas a cada tipo de serviço, bem como às normas e prescrições das concessionárias de serviços públicos (ENERGISA, BRASILTELECOM, SANESUL), das Prefeituras Municipais e Corpo de Bombeiros.

A obra deverá ser acompanhada semanalmente pelo engenheiro responsável pela execução, com no mínimo três dias de permanência in loco (registrar no livro os dias da semana em que esteve na obra), assim como manter uma linha telefônica fixa para comunicação direta com a obra.

A fiscalização reserva-se o direito de suspender ou paralisar todo e qualquer serviço em andamento que esteja em desacordo com os Projetos Arquitetônicos e Complementares.

Os atrasos de cronograma decorrentes de paralisação de serviços por ordem da fiscalização baseados nos motivos do parágrafo anterior, em hipótese alguma justificam atraso no prazo contratual de conclusão de serviços, nem servirão de argumento para eventual pedido de prorrogação de prazo.

A empreiteira se obriga a corrigir quaisquer vícios construtivos ou defeitos na execução da obra, mesmo após entrega da mesma, dentro do prazo estabelecido no Código Civil. Sempre que a empreiteira verificar alguma incompatibilidade entre quaisquer projetos ou dificuldades em interpretar qualquer peça gráfica, deverá imediatamente levar o fato ao conhecimento da fiscalização.

1.2 SOBRE O DOCUMENTO

Este memorial descritivo é parte integrante do projeto CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS e tem como objetivo principal caracterizar os materiais e componentes adotados, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento subsidia o projeto anexado ao mesmo.

Este Memorial faz parte de um conjunto de documentos que contemplam:

- Planta de Implantação

- Planta Baixa
- Isométricos
- Memorial Descritivo e de Cálculo

Os serviços deverão ser realizados dentro das técnicas tradicionais, com equipamentos usualmente utilizados em obras e seguindo as especificações regulamentadas. Os materiais deverão ser de marcas, espécies e de procedência reconhecidas no mercado e boa qualidade. Em caso de uso de materiais duvidosos ou de má qualidade, a fiscalização poderá exigir a substituição dos mesmos, sendo os eventuais prejuízos de responsabilidade da empresa contratada.

1.3 LOCALIZAÇÃO

A obra será executada na área situada na Avenida Dezesseis, S/N, Centro – Chapadão do Sul/MS, totalizando uma área de canteiro de 2108,99 m² e uma área construída de 980,48 m².

Figura 1: Localização do terreno



F: Google Maps

2 PROCESSO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

2.1 CLASSIFICAÇÃO E MEDIDAS PREVENTIVAS

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de reunião de público possui risco leve à alto dependendo da natureza da reunião, segundo a classificação do Corpos de Bombeiros do estado.

Conforme a Lei Estadual nº 4.335 de 10/04/2013 o CEM é classificado como H-6 (Clinicas e consultórios médicos sem internação), possuindo carga de incêndio de 300MJ/m², assim apresentando risco baixo. Para as medidas preventivas da classe da edificação serão exigidos os seguintes sistemas:

Acesso de viatura: acesso com dimensões mínimas para permitir entrada da viatura do corpo de bombeiro e vias de acordo com as exigências da norma.

Segurança estrutural: condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e de compartimentação da edificação.

Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento: condições a serem atendidas pelos materiais de acabamento e de revestimento empregados nas edificações, para que, na ocorrência de incêndio, restrinjam a propagação de fogo e o desenvolvimento de fumaça.

Saídas de emergência: cálculo das dimensões mínimas necessárias para que a população da edificação possa abandonar o prédio protegida em sua integridade física.

Plano de emergência: documento contendo informações operacionais das edificações para otimizar o atendimento de ocorrências.

Brigada de Incêndio: atua nas edificações na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros.

Iluminação de emergência: sistema instalado nas paredes e pontos conforme localização e detalhes indicados no projeto para iluminar a rota de fuga em caso de emergência.

Detecção e alarme de incêndio: sistema para detecção de fumaça ou altas temperaturas e acionamento sonoro em caso de incêndio.

Sinalização de emergência: sinalizações que auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.

Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

Hidrantes: sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, canalizações, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes.

2.2 ACESSO DE VIATURAS

O acesso de viaturas deverá atender as condições mínimas para a entrada da viatura nas edificações e áreas de risco, conforme a NT 06 – ACESSO DE VIATURAS NA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO.

O acesso do Corpo de Bombeiros se dará diretamente pela via pública, por meio de um caminho livre e desimpedido que permita alcançar a edificação, instalação, ocupação temporária ou área de risco, a partir do portão de entrada da propriedade. O percurso deve ser limitado a 60 metros.

2.3 SEGURANÇA ESTRUTURAL

Conforme NT 08 – RESISTÊNCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO, os Tempos Requeridos de resistência ao fogo (TRRF) devem ser examinados conforme tabela A do anexo A da norma.

A classificação da edificação, H-6, exige um TRRF mínimo de 30 minutos, conforme tabela A do anexo A.

2.4 CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO

O controle de materiais da NT 10 – CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO (CMAR) é exigido em razão da edificação e em função da posição dos materiais de acabamento visando: piso; paredes/divisórias; teto/forro e cobertura.

Cada edificação é construída com uma combinação de materiais de acabamento e revestimento. A análise da edificação do pronto atendimento se dá por:

Pisos: CLASSE I;

Paredes/divisórias: CLASSE I;

Teto/forro: CLASSE II;

Cobertura: CLASSE I.

2.5 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

As saídas de emergência são calculadas conforme a população que pode ocupar a edificação, conforme NT 11 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA. Para o cálculo da população da maior parte das edificações é utilizada a NT 11.

CENTRO DE REFERENCIA DA MULHER E CRIANÇA (LADO ESQUERDO)

ÁREA ÚTIL = 345,32 m² (excluem-se circulação e banheiros)

345,32/7 m² (CONFORME TABELA 1, ANEXO A, NT 11)

50 PESSOAS

50/60 = 0,83 ~ 1UP (CONFORME TABELA 1, ANEXO A, NT 11)

0,55*1 = 0,55 ~ 1,20 MIN

A EDIFICAÇÃO POSSUI 2 SAÍDAS DE 1,40M

CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS (LADO DIREITO)

ÁREA ÚTIL = 323,23 m² (excluem-se circulação e banheiros)

323,23/7 m² (CONFORME TABELA 1, ANEXO A, NT 11)

50 PESSOAS

50/60 = 0,83 ~ 1UP (CONFORME TABELA 1, ANEXO A, NT 11)

0,55*1 = 0,55 ~ 1,20 MIN

A EDIFICAÇÃO POSSUI 2 SAÍDAS DE 1,40M

2.6 PLANO DE EMERGÊNCIA

O plano de emergência é formado por documentos que fornecem ao corpo de bombeiros as informações operacionais das edificações e áreas de risco para otimizar o atendimento de ocorrências.

O plano de emergência contra incêndio contempla as informações detalhadas da edificação e os procedimentos básicos de emergência em caso de incêndio.

A Planilha de Informações Operacionais constitui no resumo de dados sobre a edificação e detalhes úteis para o pronto atendimento operacional do Corpo de Bombeiros.

Por fim, a Planta de risco de incêndio visa facilitar o reconhecimento do local por parte das equipes de emergência e dos ocupantes da edificação e área de risco.

Os documentos serão submetidos à aprovação do corpo de bombeiros e deverão ser afixados na entrada da edificação.

2.7 BRIGADA DE INCÊNDIO

A Norma Técnica 17 (NT 17) determina a composição da brigada de incêndio de cada pavimento ou setor de uma edificação com base na Tabela A.1. Esta tabela considera a população fixa e o grau de risco da edificação para definir o número mínimo de brigadistas necessários. O objetivo é garantir que haja pessoal treinado suficiente para evacuar pessoas, combater incêndios iniciais e operar os sistemas de segurança contra incêndios conforme as normas estabelecidas.

O cálculo do número de brigadistas é aplicável a unidades compartimentadas ou a riscos isolados. Assim, edificações com população fixa ou quadro de funcionários devem possuir sua própria brigada de incêndio.

2.8 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Conforme NT 18 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, a distância máxima entre os pontos de iluminação deverá ser de 15m e entre o ponto de iluminação e a parede, 7,5m. Outros distanciamentos poderão ser adotados desde que atendam aos parâmetros da NBR 10898.

Deverá ser garantido um nível mínimo de iluminamento de 3 lux em locais planos e 5 lux em locais com desnível. A tensão das luminárias de aclaramento e balizamento para iluminação de emergência deverá ser de, no máximo, 30 Volts.

2.9 DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

O sistema de Detecção e Alarme, conforme NT 19 – DETECÇÃO E ALARME, deverá possuir duas fontes de alimentação: a principal é a rede do sistema elétrico da edificação e a auxiliar constituída por baterias.

O sistema de alarme e detecção é composto por central de alarme, avisadores sonoros e visuais e acionadores manuais. Em casos de incêndio os acionadores manuais são ligados e mandam um comando para central de alarme ligar os avisadores sonoros e visuais.

A central deve acionar o alarme geral da edificação, devendo ser audível em toda edificação.

É vedada a instalação do cabo de alimentação elétrica das sirenes no mesmo condulete do cabo de comunicação. Para isso serão instalados conduletes separados, conforme indicado em projeto.

2.10 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O Sistema de Sinalização de Emergência visa garantir que sejam adotadas ações e medidas adequadas que orientem as ações de combate, facilite a localização dos elementos de extinção de fogo e auxiliem na evacuação de pessoas pelas rotas de saída para escape seguro da edificação.

O sistema é composto por placas normatizadas dotadas de adesivo com sinalizações específicas para cada finalidade e procedimento a ser adotado em situação de sinistro, mas também útil na orientação de deslocamento no interior da edificação.

2.10.1 Sinalização de proibição

A sinalização de proibição deve obedecer aos seguintes critérios:

a) forma: circular;

b) cor de contraste: branca;

c) barra diametral e faixa circular (cor de segurança): vermelha;

d) cor do símbolo: preta;

e) margem (opcional): branca;

f) proporcionalidades paramétricas.

2.10.2 Sinalização de alerta

A sinalização de alerta deve atender:

a) forma: triangular;

b) cor do fundo (cor de contraste): amarela;

c) moldura: preta;

d) cor do símbolo (cor de segurança): preta;

e) margem (opcional): branca;

f) proporcionalidades paramétricas.

2.10.3 Sinalização de orientação e salvamento

A sinalização de orientação deve obedecer a:

a) forma: quadrada ou retangular;

b) cor do fundo (cor de segurança): verde;

c) cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;

d) margem (opcional): fotoluminescente;

e) proporcionalidades paramétricas.

2.10.4 Sinalização de equipamentos

A sinalização de equipamentos de combate a incêndio deve obedecer:

a) forma: quadrada ou retangular;

b) cor de fundo (cor de segurança): vermelha;

c) cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;

d) margem (opcional): fotoluminescente;

e) proporcionalidades paramétricas.

As dimensões das sinalizações variam de acordo com a distância da qual ela deverá ser visível, conforme tabela A-1, do anexo A da NT 20 – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA. Todas as dimensões estão especificadas em projeto, conforme posicionamento das placas.

A complementação da sinalização básica por sinalização complementar composta por mensagem escrita deve atender aos requisitos apresentados nas Tabelas A-1 e A-2 do Anexo A da NT 20 – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

2.11 EXTINTORES DE INCÊNDIO

O sistema de combate a incêndio por Extintores Portáteis integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto.

O princípio de sua utilização se dará quando ocorrerem sinistros de pequenas proporções que poderão ser debelados através do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma

de manuseio dos extintores está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material comburente.

Os extintores estão todos identificados por sinalização específica e estão distribuídos conforme os padrões normalizados, adequado ao tipo de risco local.

A edificação é classificada pelas normas técnicas mencionadas, como predominantemente de risco baixo, onde os riscos de incêndio presumíveis se enquadram classe “A” e “B”, mas também existem áreas que devido a sua finalidade operacional se enquadram em risco classe “C”, como casas de máquinas, subestação e salas de quadros elétricos.

Ressalta-se que o projeto contendo os extintores da edificação deverá ser aprovado junto ao Corpo de Bombeiros local, devendo atender todas as exigências normativas da NT 21 – EXTINTORES DE INCÊNDIO.

2.12 REDE DE HIDRANTES

2.12.1 Hidrantes

O sistema de combate a incêndio por hidrantes será composto por uma bomba exclusiva para tal finalidade, instalada na casa de bombas próxima ao castelo d’água metálico, conforme projeto. A bomba está interligada ao reservatório de 20.000 litros por meio do barrilete de sucção, sendo garantida uma reserva técnica de 8.000 litros para atendimento de incêndio.

A distribuição do agente extintor (água) pela edificação será realizada por meio de tubulações exclusivas, identificadas na cor vermelha, e para a alimentação dos hidrantes deverá ser utilizada tubulação de ferro maleável Classe 10.

O acionamento do sistema ocorrerá mediante ativação da bomba de incêndio, podendo o desligamento ser realizado nas mesmas botoeiras de acionamento.

Cada conjunto de hidrante deve incluir os seguintes elementos:

01 un Adaptador STORZ - roscas internas

01 un Abrigo Simples de Incêndio 90x60x17 conjugado com hidrante

01 un Chave para Conexão Engate Rápido 1.1/2"x2.1/2"

01 un Esguicho de Jato Regulável 40mm

01 un Mangueiras Ø 40mm x 30m

01 un Niple 2.1/2"

01 un Registro Globo 45º 2.1/2"

01 un Tampão cego com corrente tipo "STORZ" 2.1/2"

01 un Botoeira para acionamento do alarme de incêndio Tipo "QUEBRE O VIDRO"

01 un Botoeira para acionamento da Bomba

O registro de recalque da rede de hidrantes deverá contemplar::

01 un Adaptador STORZ - roscas interna

01 un Tampão cego com corrente tipo "STORZ" 2.1/2"

01 un Registro de gaveta com haste ascendente de bronze 2.1/2"

01 un Caixa na parede em chapa de aço com inscrição "HIDRANTE"

2.12.2 Bomba

A bomba deverá atender a necessidade do projeto de incêndio e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando. O local destinado a instalação deverá ser de fácil acesso, seco, bem iluminado e ventilado e a bomba de incêndio deve ser utilizada somente para este fim.

Os pontos de acionamento manual da bomba deverão ser instalados em local seguro da edificação e de fácil acesso, junto aos hidrantes.

Seguem características de bomba que atende ao exigido mínimo do dimensionamento da bomba principal.

MODELO DE REFERÊNCIA BOMBA PRINCIPAL	
Bomba de Incêndio FAMAC FNI-T T5,0 CV - 147MM - FFGG20	Vazão: 18,05 m³/h
Tipo: Motobomba Centrifuga	Potência: 5,0 CV
Hman: 34 mca	Fabricante de referência: FAMAC

Utilizar motobomba indicada em memorial e projetos ou similar que atenda às necessidades de projeto dimensionadas.

3 OBSERVAÇÃO

Este Memorial é parte integrante das demais peças gráficas e especificações complementares, como os desenhos técnicos e planilha orçamentária. Não serão toleradas

modificações no Projeto, nos Memoriais Descritivos e nas especificações de materiais sem a autorização da administração municipal.

Demais pontos aqui não mencionados devem ser compatibilizados, primeiramente, com as normas técnicas disponibilizadas no portal online do Corpo de Bombeiros de Mato Grosso do Sul, com os projetos executivos e memoriais orçamentários. Qualquer divergência em projeto e memorial orçamentário com as informações descritas nesse memorial descritivo devem ser verificadas caso a caso na esfera da execução da obra, observando normativas técnicas e dispositivos legais.

COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS

Assinado de forma digital por COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS
Dados: 2026.03.18 14:17:16 -04'00'

COSME PEREIRA LISBOA CAMPOS
Engenheiro Civil
Crea 63.720-MS

ANEXO A – PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE HIDRANTES

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA								
TIPO (TAB2)	ESGUICHO REGULAVEL(mm)	MAGUEIRA DE INCÊNDIO			EXPEDIÇÕES	VAZÃO MIN L/min	PRESSÃO MINIMA (mca)	N° DE HIDRANTES
		DN (MM)	COMPRIMENTO	TIPO				
2	40	40	30	2	SIMPLES	150	30	2

TRECHO	ESGUICHO		VAZAO		TUBULACAO			C=	150,00	PRESSAO	PRESSAO		FATOR
	40	PRESSAO		-	-	-	-	-	-	ESTAT.	REQUER.	veloc.	
	(mm)	mca	(lpm)	(mm)	L.real	L.equ.	total	J(mca/m)	J(TOTAL)	(mca)	(mca)	(m/s)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H1-PA	REGULAVEL	30	**150,00**	65,00	47,07	16,60	63,67	0,01	0,5927	1,90	**32,49**	0,75	27,39
H2-PA	REGULAVEL	30,30	**150,75**	65,00	40,99	14,30	55,29	0,01	0,5194	1,66	**32,48**	0,76	27,39
PA-SB		32,49	**300,75**	65,00	1,50	3,70	5,20	0,03	0,1753	-0,80	**31,87**	1,51	
SB-SR		31,87	**300,75**	65,00	1,30	10,90	12,20	0,03	0,4113	-1,10	**31,18**	1,51	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bomba de Incêndio Acionamento por Botoeira

Hman (mca) **31,18**

Vazão **300,75** L/min

Vazão **0,00501247** m³/s

Vazão **18,0448789** m³/h

Potência da Bomba de Incêndio para o rendimento de 55%: **3,7887281** CV

Observações: Utilizar bomba de **5,00** CV que atenda a vazão e pressão.