



Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando do por seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir

Inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

2.5.MATERIAIS

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão



estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

2.6.MÃO DE OBRA

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

2.7.ASSISTÊNCIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.



2.8.CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de “segurança” dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação “NR-18” da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil. Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1.SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACAS PADRÃO DE OBRA

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (3,00 x 2,00) m, a placa deverá ser em chapa de zinco fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento.



DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO

A demolição de alvenaria de tijolos sem reaproveitamento envolve a remoção completa de paredes de tijolos, onde os materiais não serão reutilizados. Esse processo inclui:

Preparação: Desligamento de serviços (água, eletricidade) e instalação de barreiras de segurança.

Demolição: Uso de ferramentas manuais e mecânicas para derrubar os tijolos de cima para baixo.

Descarte: Transporte dos entulhos para locais autorizados de descarte.

Limpeza: Remoção de detritos e inspeção final do local.

Todo o procedimento segue normas de segurança e regulamentações locais.

RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES

A retirada das portas e janelas, incluindo os batentes, será realizada com os seguintes procedimentos:

Desmontagem das folhas de portas e janelas: As folhas serão cuidadosamente removidas, de modo a evitar danos à estrutura e ao acabamento ao redor.

Retirada dos batentes: Após a remoção das folhas, os batentes serão destacados da parede utilizando ferramentas adequadas, preservando a integridade da alvenaria e dos revestimentos adjacentes.

Reparos posteriores: Após a remoção, serão verificados eventuais danos nas áreas onde os batentes estavam instalados. Se necessário, serão realizados pequenos reparos no reboco ou na estrutura da parede para que esta fique pronta para receber novos elementos ou acabamento.



Limpeza da área: Todo o entulho gerado pela retirada das portas, janelas e batentes será recolhido e destinado à área apropriada para descarte conforme as normas ambientais vigentes.

RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, COM ATÉ DUAS ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Envolve várias etapas:

Preparação: Análise do estado atual do telhado e planejamento das atividades de retirada e recolocação. Preparação dos equipamentos de segurança e proteção individual (EPIs) necessários.

Retirada das Telhas: Remoção cuidadosa das telhas cerâmicas existentes, evitando danos que possam comprometer a reutilização. As telhas são retiradas manualmente e cuidadosamente empilhadas ou transportadas para um local seguro.

Içamento: Transporte das telhas retiradas para o solo ou um local designado e, posteriormente, içamento das telhas novas ou reutilizadas de volta para o telhado, utilizando equipamentos apropriados, como guinchos ou elevadores.

Inspeção e Preparação da Estrutura: Verificação da estrutura do telhado para assegurar que está em boas condições para suportar as telhas recolocadas. Reparos ou ajustes são feitos conforme necessário.

Recolocação das Telhas: Colocação das telhas cerâmicas de encaixe de acordo com o padrão original, garantindo um encaixe adequado e seguro para evitar infiltrações e garantir a durabilidade do telhado.

Finalização: Verificação final do telhado para assegurar que todas as telhas estão corretamente instaladas e que o telhado está seguro e funcional. Limpeza do local e descarte adequado de quaisquer materiais não reutilizados.

Este procedimento é realizado conforme as normas e especificações técnicas vigentes, garantindo a qualidade e segurança do serviço.



RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE CAIBRO EM TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

AF_07/2019

Envolve várias etapas:

Preparação: Análise do estado atual do telhado e planejamento das atividades de retirada e recolocação. Preparação dos equipamentos de segurança e proteção individual (EPIs) necessários.

Retirada das Telhas: Remoção cuidadosa das telhas cerâmicas existentes, evitando danos que possam comprometer a reutilização. As telhas são retiradas manualmente e cuidadosamente empilhadas ou transportadas para um local seguro.

Içamento: Transporte das telhas retiradas para o solo ou um local designado e, posteriormente, içamento das telhas novas ou reutilizadas de volta para o telhado, utilizando equipamentos apropriados, como guinchos ou elevadores.

Inspeção e Preparação da Estrutura: Verificação da estrutura do telhado para assegurar que está em boas condições para suportar as telhas recolocadas. Reparos ou ajustes são feitos conforme necessário.

Retirada e Recolocação dos Caibros: Colocação dos caibros de acordo com o padrão original, garantindo um encaixe adequado e seguro para garantir a durabilidade do telhado.

Recolocação das Telhas: Colocação das telhas cerâmicas de encaixe de acordo com o padrão original, garantindo um encaixe adequado e seguro para evitar infiltrações e garantir a durabilidade do telhado.

Finalização: Verificação final do telhado para assegurar que todas as telhas estão corretamente instaladas e que o telhado está seguro e funcional. Limpeza do local e descarte adequado de quaisquer materiais não reutilizados.

Este procedimento é realizado conforme as normas e especificações técnicas vigentes, garantindo a qualidade e segurança do serviço.



DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS

A demolição de cobogós é um processo cuidadoso que envolve a remoção completa ou parcial desses elementos arquitetônicos vazados, amplamente utilizados em fachadas, divisórias e áreas de ventilação e iluminação natural. Devido à sua função estética e funcional, a demolição deve ser conduzida com atenção para evitar danos às estruturas adjacentes e garantir a segurança dos trabalhadores e do ambiente.

Este serviço deve ser realizado de acordo com as normas de segurança vigentes, assegurando que todas as medidas preventivas sejam adotadas para proteger os profissionais envolvidos e as estruturas circundantes. Além disso, a destinação adequada dos resíduos gerados, conforme as diretrizes ambientais, faz parte essencial do processo de demolição, garantindo o cumprimento das responsabilidades ambientais e legais.

DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO

Este serviço consiste na remoção do piso cimentado e do lastro de concreto por meio de técnicas e equipamentos adequados, garantindo a integridade das estruturas adjacentes e a segurança dos trabalhadores. A execução inclui a preparação da área, o corte e a fragmentação controlada do material, a retirada e o transporte dos entulhos para destinação conforme as normas ambientais vigentes, além da limpeza final do local. Todo o processo será realizado de forma a minimizar impactos estruturais e atender às exigências técnicas do projeto.

REMOÇÃO DE PINTURA ANTIGA A CAL

1. Avaliação da Superfície:

Inspeção da área para determinar o estado da pintura existente e o tipo de substrato.

Verificação de condições como infiltrações, umidade ou rachaduras, que podem influenciar o processo.



2. Métodos de Remoção:

Uso de espátulas, lixadeiras ou escovas metálicas para raspar a pintura solta ou descascada.

Indicado para remoções mais simples, mas pode gerar pó, exigindo uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

3. Tratamento da Superfície Após Remoção:

Limpeza final para retirar resíduos de cal ou produtos químicos.

Correção de imperfeições com argamassa ou massa específica.

Aplicação de selador ou fundo preparador para uniformizar a absorção e preparar a base para a nova pintura.

4. Finalização e Limpeza:

Remoção de materiais de proteção e limpeza geral da área de trabalho.

Destinação correta dos resíduos conforme normas ambientais.

3.2.FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,50 m.

Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm

Para execução de tal serviço deve-se dispor de mão-de-obra habilitada, fazendo-se uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). O ferreiro deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro.

Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um



aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas. A dobragem e o corte das armaduras devem ser feitos sobre bancadas estáveis, em superfícies resistentes e afastadas dos trabalhadores.

Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio.

CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

Conforme a NBR 6118, subitem 12.3, só poderá ser empregado a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Os equipamentos de medição, mistura e transporte deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto.

Preparar o concreto, manualmente, misturando-se primeiramente, a seco os agregados e o cimento de maneira a obter-se uma coloração uniforme. Em seguida, adicionar aos poucos a água necessária, prosseguindo-se a mistura até conseguir massa de aspecto uniforme.

Não será permitido misturar de uma só vez uma quantidade de material superior a estabelecida tomando como base um saco de cimento.

LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM M3 1,46 ESTRUTURAS. AF_02/2022

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço (andaimes, balancins, etc.), deverão estar firmes de modo a não provocarem deslocamento das armaduras.

Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e



estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos anti-aderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ACIMA DE 4,01 M

A execução de uma laje pré-fabricada para forro com vão acima de 4,01 metros envolve uma série de etapas cuidadosamente planejadas para garantir a segurança e a eficácia da instalação. Este tipo de laje é frequentemente utilizado em construções devido à sua praticidade e rapidez de montagem.

O processo começa com a preparação do local, onde são instalados os suportes temporários que sustentarão as lajes durante a montagem. Em seguida, as lajes pré-fabricadas são transportadas até o local, são posicionadas sobre os suportes.

Após o posicionamento das lajes, são realizados os ajustes necessários para garantir que todas estejam corretamente alinhadas e niveladas. Em seguida, as junções entre as lajes são preenchidas com concreto ou argamassa, garantindo a integridade estrutural do forro. É crucial que essa etapa seja feita com precisão para evitar fissuras e garantir a estabilidade da estrutura.

Finalmente, após a cura do material de preenchimento, os suportes temporários são removidos, e a laje pré-fabricada para forro está pronta para receber os acabamentos finais, como revestimentos e pintura. Todo o processo deve ser supervisionado por profissionais qualificados para assegurar que as normas de segurança e qualidade sejam rigorosamente seguidas, proporcionando uma estrutura durável e segura.

LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m

A execução de uma laje pré-fabricada para forro com vão de 2,01 a 3 metros envolve uma série de etapas cuidadosamente planejadas para garantir a segurança e a eficácia da instalação. Este tipo de laje é frequentemente utilizado em construções devido à sua praticidade e rapidez de montagem.



O processo começa com a preparação do local, onde são instalados os suportes temporários que sustentarão as lajes durante a montagem. Em seguida, as lajes pré-fabricadas são transportadas até o local, são posicionadas sobre os suportes.

Após o posicionamento das lajes, são realizados os ajustes necessários para garantir que todas estejam corretamente alinhadas e niveladas. Em seguida, as junções entre as lajes são preenchidas com concreto ou argamassa, garantindo a integridade estrutural do forro. É crucial que essa etapa seja feita com precisão para evitar fissuras e garantir a estabilidade da estrutura.

Finalmente, após a cura do material de preenchimento, os suportes temporários são removidos, e a laje pré-fabricada para forro está pronta para receber os acabamentos finais, como revestimentos e pintura. Todo o processo deve ser supervisionado por profissionais qualificados para assegurar que as normas de segurança e qualidade sejam rigorosamente seguidas, proporcionando uma estrutura durável e segura.

IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²

Este item refere-se à aplicação de emulsão asfáltica como solução impermeabilizante em superfícies horizontais ou verticais, com um consumo de 2 kg/m². A emulsão asfáltica é um composto à base de asfalto, disperso em água, utilizado para proteger estruturas contra a umidade e infiltrações, especialmente em áreas sujeitas a exposição à água, como lajes, telhados, baldrame e fundações.

3.3.PAREDES E PAÍNEIS

ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)

1. Preparação: Organização do local, fornecimento dos materiais e equipamentos necessários.



2. Preparo da Argamassa: Mistura da argamassa na proporção 1:2:8 (1 parte de cal hidratada, 2 partes de cimento e 8 partes de areia).
3. Assentamento dos Tijolos: Colocação da argamassa na base e assentamento dos tijolos furados, mantendo alinhamento e prumo.
4. Reboco das Juntas: Preenchimento das juntas entre os tijolos com argamassa, garantindo a coesão da estrutura.
5. Secagem e Cura: Deixar a alvenaria secar e curar adequadamente para garantir resistência e durabilidade.

O procedimento segue normas de construção e segurança.

DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm

Divisória de Granito Cinza com Espessura de 3 cm será utilizada para separação de ambientes em áreas internas ou externas.

VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO

As vergas e contravergas devem ser executadas ultrapassando 20 cm do vão para ambos os lados, do modo que se os vãos estiverem em muito próximos, devem ser executados de madeira contínua.

3.4. COBERTA

COBERTURA TELHA CERÂMICA (RIPA, CAIBRO, LINHA)

A estrutura de madeira para a cobertura será composta de elementos como linha, caibros e ripas, seguindo as especificações técnicas do projeto. Será utilizada madeira tratada e dimensionada conforme a necessidade da carga da cobertura e das telhas a serem instaladas.

Linhas: As linhas serão instaladas longitudinalmente, servindo de suporte principal para os caibros. Serão posicionadas e fixadas de modo a garantir a estabilidade e segurança da cobertura.



Caibros: Os caibros serão fixados sobre as linhas, com espaçamento adequado ao tipo de telha cerâmica a ser utilizada, assegurando que haja suporte suficiente para a instalação das ripas.

Ripas: As ripas serão pregadas transversalmente sobre os caibros, com espaçamento uniforme, conforme especificações da telha cerâmica, garantindo a correta fixação das mesmas.

Instalação das telhas cerâmicas: As telhas cerâmicas do tipo comum (ou conforme especificado no projeto) serão instaladas sobre as ripas, garantindo um perfeito encaixe e alinhamento. Serão respeitadas as inclinações mínimas recomendadas pelo fabricante para garantir a eficiência do escoamento da água e evitar infiltrações.

Acabamentos e Arremates: Será realizada a colocação de cumeeiras e outros elementos de arremate nas junções da cobertura, de acordo com as boas práticas de construção e as necessidades estéticas do projeto.

Reforços e Proteções: A madeira utilizada será tratada contra cupins e fungos, aumentando a durabilidade da estrutura.

Limpeza e finalização: Após a instalação das telhas, será realizada a limpeza da obra, retirando-se todo o material excedente ou entulho resultante da montagem da estrutura e cobertura.

BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL

Nesta etapa, após o uso da argamassa de cimento ou de cal, no espaço compreendido entre a telha capote e as duas telhas calhas do beiral de uma cobertura em telha colonial deve ser alocado a beira e bica.

FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 3 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

O serviço compreende a fabricação, transporte, içamento e instalação da meia tesoura de madeira não aparelhada, seguindo as especificações do projeto. A estrutura é montada com peças devidamente fixadas e tratadas para garantir



resistência e durabilidade. A instalação é realizada com equipamentos adequados, assegurando o correto posicionamento e fixação da estrutura de apoio para a cobertura. Todo o processo segue as normas técnicas e de segurança, garantindo estabilidade e eficiência na execução.

RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA COM 50% NOVA

1. Preparação: Inspeção do telhado existente e preparação do local de trabalho, incluindo a instalação de andaimes e EPIs.
2. Retirada das Telhas Antigas: Remoção cuidadosa das telhas antigas, separando as reutilizáveis das danificadas.
3. Substituição das Telhas Danificadas: Substituição de 50% das telhas antigas por telhas novas.
4. Recolocação das Telhas: Colocação das telhas, tanto as novas quanto as reutilizáveis, garantindo o correto encaixe e alinhamento.
5. Verificação e Ajustes: Inspeção final do telhado para garantir que todas as telhas estão bem colocadas e seguras, fazendo ajustes conforme necessário.

O processo segue normas de segurança e boas práticas de construção para garantir a durabilidade e a funcionalidade do telhado.

CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA

A execução da cumeeira consiste na instalação das telhas cerâmicas próprias para a junção das águas do telhado, garantindo vedação e acabamento adequado. As telhas são assentadas sobre argamassa composta por cimento, cal e areia, formando um emboço contínuo que proporciona estabilidade e evita infiltrações. O alinhamento e o nivelamento são rigorosamente controlados para assegurar o correto escoamento da água e a harmonia estética da cobertura. O serviço é finalizado com o acabamento do emboço, garantindo durabilidade e proteção contra agentes climáticos.



FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM

A montagem do forro de PVC segue um processo sistemático, que inclui várias etapas essenciais:

Preparação do Local: O primeiro passo é preparar o ambiente, garantindo que o teto esteja limpo e livre de imperfeições. Em alguns casos, pode ser necessário instalar uma estrutura de suporte, como perfis metálicos ou de madeira, para fixar os painéis de PVC.

Instalação dos Perfis de Acabamento: Os perfis de acabamento são fixados nas extremidades do teto, definindo os limites do forro e proporcionando um acabamento mais limpo e estético. Esses perfis também ajudam a fixar os painéis de PVC de forma segura.

Fixação dos Painéis de PVC: Os painéis de PVC são cortados na medida necessária e encaixados nos perfis de acabamento. A fixação é feita utilizando parafusos ou grampos, dependendo do tipo de estrutura de suporte utilizada. Os painéis são encaixados lado a lado, formando uma superfície contínua e uniforme.

Ajustes Finais: Após a instalação dos painéis, são feitos os ajustes finais, como a colocação de rodapés ou molduras para esconder eventuais imperfeições e garantir um acabamento perfeito. É importante verificar se todos os painéis estão bem fixados e nivelados.

TESOURA EM MASSARANDUBA C/ACESSÓRIOS

Todo madeiramento será executado com madeira nova em Maçaranduba e constituído por todos os elementos necessários para o devido apoio e fixação das telhas, incluindo cumeeiras, terças, caibros, ripas, etc., de acordo com o tipo da telha e concepção do projeto.

3.5.INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Materiais e Equipamentos



A escolha dos materiais e equipamentos, como fios, cabos, disjuntores, tomadas e interruptores, deve obedecer às especificações do projeto e às normas da ABNT. Todos os componentes devem ser certificados e compatíveis com a carga prevista para o sistema elétrico.

Infraestrutura

A instalação da infraestrutura elétrica inclui a montagem de eletrodutos, conduítes e quadros de distribuição. É essencial garantir que os eletrodutos estejam bem fixados e que permitam a passagem dos cabos sem danos. As normas NBR 5410 e NBR 5419 (proteção contra surtos elétricos) são fundamentais nesta etapa.

Distribuição de Cabos

Os cabos são puxados através dos eletrodutos, respeitando as seções mínimas e a capacidade de condução de corrente estabelecidas no projeto. A NBR 5410 define os critérios para dimensionamento dos cabos e a proteção dos circuitos.

Montagem de Quadros Elétricos

Os quadros de distribuição são instalados e conectados, com a montagem dos disjuntores e dispositivos de proteção. Cada circuito deve ser devidamente identificado e protegido por dispositivos adequados, como disjuntores e DRs (diferenciais residuais), conforme a NBR 5410.

Conexões e Ligações

As conexões dos cabos aos dispositivos (tomadas, interruptores, pontos de luz) são feitas com cuidado, garantindo bom contato e evitando folgas. As emendas devem ser realizadas com conectores apropriados, seguindo as diretrizes da NBR 5410.

Testes e Inspeções

Antes de colocar o sistema em operação, são realizados testes de continuidade, isolamento e funcionamento dos circuitos. É importante verificar a correta polaridade das tomadas e a eficácia dos dispositivos de proteção. A conformidade com a NBR 5410 deve ser checada durante essas inspeções.



3.6.INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos, como tubos, conexões, registros, válvulas e metais sanitários, devem ser escolhidos de acordo com as especificações do projeto e estar em conformidade com as normas ABNT. É essencial utilizar materiais de qualidade para garantir a durabilidade e a eficiência do sistema.

Infraestrutura e Tubulação

A instalação da infraestrutura envolve a abertura de valas e canaletas para a passagem das tubulações. Os tubos e conexões são então posicionados e fixados de acordo com o projeto, garantindo a correta inclinação e direcionamento. A NBR 5626 e a NBR 8160 são essenciais nesta etapa para assegurar a correta instalação das tubulações de água e esgoto.

Sistemas de Água Fria e Água Quente

Para a instalação do sistema de água fria, seguem-se as diretrizes da NBR 5626, garantindo a distribuição eficiente e a pressão adequada em todos os pontos de uso. Para o sistema de água quente, a NBR 7198 é seguida, considerando a resistência dos materiais às altas temperaturas e a eficiência do isolamento térmico das tubulações.

Sistemas de Esgoto Sanitário e Águas Pluviais

A instalação do sistema de esgoto sanitário é feita conforme a NBR 8160, garantindo o correto dimensionamento das tubulações e a ventilação adequada para evitar problemas de refluxo e odores. O sistema de águas pluviais, seguindo a NBR 10844, deve assegurar a coleta eficiente das águas da chuva e seu direcionamento para locais apropriados, evitando inundações e danos à estrutura predial.

Conexões e Ligações

As conexões dos tubos são realizadas com cuidado, utilizando adesivos e vedantes apropriados para garantir estanqueidade e evitar vazamentos. É importante seguir as recomendações do fabricante e as normas ABNT pertinentes durante esta etapa.



Testes e Inspeções

Após a instalação das tubulações, são realizados testes de pressão e estanqueidade para verificar a integridade do sistema e identificar possíveis vazamentos. Também são testados os sistemas de esgoto e águas pluviais para garantir o correto escoamento. Essas inspeções são fundamentais para assegurar a conformidade com as normas NBR 5626, NBR 7198, NBR 8160 e NBR 10844.

3.7.PISOS

PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)

A execução de um piso industrial natural com espessura de 12mm, incluindo o polimento interno, segue uma série de etapas detalhadas para garantir durabilidade, resistência e acabamento impecável, especialmente em ambientes internos. O processo começa com a preparação do substrato, onde é realizada uma limpeza completa da superfície, eliminando qualquer poeira, óleo ou resíduos que possam comprometer a aderência do piso. Se a base apresentar trincas, buracos ou irregularidades, são feitos os reparos necessários para garantir que a superfície esteja completamente nivelada. Em alguns casos, a aplicação de um primer é recomendada para melhorar a aderência entre o piso e o substrato.

A aplicação da camada de piso é o passo seguinte. O material, que pode ser concreto de alta resistência ou uma argamassa especial, é preparado seguindo as instruções do fabricante para garantir uma mistura homogênea. Essa mistura é então distribuída uniformemente sobre o substrato usando ferramentas como desempenadeiras ou régua vibratórias, respeitando a espessura especificada de 12mm. Durante a aplicação, é importante compactar e nivelar adequadamente o material, evitando bolhas de ar e garantindo uma superfície uniforme e resistente.

Após a aplicação do piso, o material deve passar pelo processo de cura e secagem. Esse período é fundamental para garantir a resistência do piso e pode variar de acordo com as condições ambientais e o tipo de material utilizado. Em ambientes internos, a cura geralmente é mais controlada, pois não há exposição



direta ao clima, mas ainda assim, a umidade e temperatura devem ser monitoradas para evitar trincas ou retrações.

Com o piso devidamente curado, inicia-se o polimento interno, que envolve o uso de máquinas de polimento com abrasivos. O processo começa com abrasivos de grão grosso para remover as imperfeições iniciais e nivelar a superfície. A sequência de polimentos continua com abrasivos de grão mais fino até que o piso atinja o acabamento desejado, seja ele mais opaco ou com brilho suave. O polimento interno proporciona um acabamento estético aprimorado e facilita a manutenção futura do piso.

Por fim, uma verificação final é realizada para assegurar que o piso tenha a resistência, uniformidade e acabamento esperados. O piso é liberado para uso após o período de cura completo, que pode variar entre 7 e 28 dias. O resultado é um piso industrial natural, resistente e esteticamente agradável, ideal para ambientes internos que exigem durabilidade e baixa manutenção.

PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO)

A execução de um piso industrial natural com espessura de 12mm, incluindo o polimento externo, envolve várias etapas essenciais para garantir sua durabilidade, resistência e acabamento de qualidade. O primeiro passo é a preparação do substrato, que consiste na limpeza completa da superfície onde o piso será aplicado, removendo detritos, poeira, óleos ou outros contaminantes. Qualquer imperfeição, como trincas ou desníveis, deve ser corrigida com materiais de reparo adequados, garantindo uma base lisa e estável. Em alguns casos, pode ser necessária a aplicação de um primer para melhorar a aderência entre o substrato e o piso.

Em seguida, ocorre a aplicação da camada do piso. O material, que geralmente é concreto de alta resistência ou uma argamassa especial, deve ser misturado de maneira uniforme conforme as especificações técnicas. A mistura é então distribuída sobre a superfície com o uso de desempenadeiras ou régua



vibratórias, respeitando a espessura de 12mm. Durante e após a aplicação, o material precisa ser compactado e nivelado cuidadosamente para evitar bolhas de ar e garantir uma superfície homogênea.

Após a aplicação, o piso deve passar por uma cura e secagem adequadas. Esse processo pode levar alguns dias, dependendo das condições climáticas e do tipo de material utilizado. Durante a cura, é fundamental controlar a umidade do piso e protegê-lo contra intempéries, especialmente em áreas externas, para evitar danos como trincas ou deformações.

O polimento externo é iniciado após o piso ter passado pela cura inicial. Nessa fase, é utilizado um equipamento de polimento de alta resistência com abrasivos de grão grosso para nivelar a superfície e remover imperfeições. O processo segue com polimentos sucessivos, utilizando abrasivos mais finos até atingir o acabamento desejado, seja ele fosco ou brilhante. Para finalizar, pode-se aplicar um selante ou endurecedor de superfície, o que aumenta a durabilidade e facilita a manutenção.

Por fim, após o polimento e a cura completa, é realizada uma inspeção final para garantir a qualidade do trabalho. O piso é geralmente liberado para uso depois de um período de cura que pode variar de 7 a 28 dias, dependendo das especificações do projeto. O resultado é um piso resistente, de fácil manutenção, ideal para suportar cargas pesadas e uso intensivo em ambientes industriais.

PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO

1. Preparação do Local

Limpeza e nivelamento: O terreno deve ser limpo de quaisquer detritos, vegetação ou materiais soltos. A superfície precisa estar nivelada e compactada para receber o concreto.

Moldagem de formas: Instalação das formas (moldes de madeira ou metal) que definirão o contorno do piso morto. As formas devem ser bem fixadas e niveladas.

2. Preparação do Concreto



Dosagem e mistura: O concreto deve ser preparado com uma resistência característica (fck) de 13,5 MPa. Isso envolve a dosagem correta dos materiais (cimento, areia, brita e água) e a mistura até obter uma massa homogênea.

Transporte: O concreto preparado deve ser transportado para o local de lançamento, seja por carrinhos de mão, caminhões betoneira ou outros meios adequados, dependendo da quantidade e do acesso ao local.

3. Lançamento do Concreto

Distribuição: O concreto deve ser lançado de maneira uniforme dentro das formas previamente instaladas.

Adensamento: Após o lançamento, é essencial adensar o concreto para eliminar bolhas de ar e garantir a compactação. Isso pode ser feito manualmente com o auxílio de ferramentas apropriadas (como vibradores de imersão).

4. Acabamento

Nivelamento: O concreto lançado deve ser nivelado com o uso de régua vibratória ou outra ferramenta adequada, garantindo uma superfície plana e uniforme.

Alisamento: Dependendo da especificação do projeto, o concreto pode ser alisado para obter uma superfície mais lisa, utilizando desempenadeiras ou helicópteros de acabamento.

5. Cura

Manutenção da umidade: Após o lançamento e acabamento, o concreto deve ser mantido úmido por um período mínimo de 7 dias para garantir uma boa cura e evitar fissuras. Isso pode ser feito através de coberturas plásticas, mantas de cura ou aplicação de água.

Proteção: Durante o processo de cura, o piso deve ser protegido contra