

COMUNICADO DE INTENÇÃO DE REGISTRO DE PREÇOS

Barueri/SP, 24 de abril de 2025.

O CIOESTE, na qualidade de órgão gerenciador, vem por meio deste informar aos órgãos e entidades da Administração Pública que realizará Processo Licitatório na modalidade Pregão, na forma Eletrônica, do tipo menor preço, objetivando a **REGISTRO DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM FORNECIMENTO, IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE MOBILIÁRIO URBANO E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS.**

O órgão ou entidade interessada poderá manifestar o interesse em ser participante do Registro de Preços dentro do prazo de 08 (oito) dias úteis, conforme art. 86 da Lei 14.133/21 a partir da comunicação formal.

Para fins de participação o órgão ou entidade deverá encaminhar até o dia 09/05/2025 suas intenções, no e-mail: licitacao@cioeste.sp.gov.br, com os seguintes documentos:

- a) Justificativa da sua necessidade;
- b) Estimativa de consumo e local de entrega;

MARCOS AUGUSTO ISSA HENRIQUES DE ARAÚJO
PRESIDENTE
CIOESTE

ANEXO I – REFERENCIAL TÉCNICO

Demarcação de área com disco de corte diamantado

A demarcação de área com disco de corte diamantado consiste na execução de cortes precisos em superfícies de concreto, asfalto ou materiais similares, garantindo a delimitação correta da área a ser removida ou modificada. O serviço deve ser realizado com equipamentos apropriados, seguindo as normas da ABNT, como a NBR 16222, que trata dos requisitos de segurança para máquinas de corte de concreto.

A execução deve ser feita por profissionais capacitados, utilizando técnicas que minimizem impactos nas estruturas adjacentes e reduzam a propagação de poeira e vibração. Além disso, é necessário o uso de EPIs, conforme a NR 6, garantindo a proteção dos trabalhadores durante a operação.

Demolição mecanizada de concreto armado, inclusive fragmentação e acomodação do material

A demolição mecanizada de concreto armado envolve a remoção de estruturas utilizando equipamentos como rompedores hidráulicos, marteleiros e escavadeiras com acessórios específicos. Após a demolição, o material deve ser fragmentado para facilitar o manuseio e transporte, garantindo a adequada destinação dos resíduos, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece diretrizes para a gestão de resíduos da construção civil.

O serviço deve ser executado por profissionais qualificados, seguindo as normas de segurança da NR 18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na construção. Além disso, é essencial adotar medidas para controle de poeira e vibração, minimizando impactos em estruturas vizinhas e garantindo a segurança do entorno.

Transporte manual horizontal e/ou vertical de entulho até o local de despejo - ensacado

O transporte manual horizontal e/ou vertical de entulho até o local de despejo deve ser realizado com os resíduos devidamente ensacados, garantindo a organização e segurança do ambiente de trabalho. Esse serviço deve seguir as diretrizes da NR 18, que trata das condições de segurança na construção civil, e da Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece regras para a destinação correta dos resíduos da construção. A atividade deve ser executada por trabalhadores utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), conforme exigido pela NR 6, para evitar riscos ergonômicos e de contato com materiais cortantes ou contaminantes. O trajeto de transporte deve ser planejado para evitar obstruções e minimizar impactos na execução dos demais serviços da obra.

Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 15° km até o 20° km

O transporte de entulho para distâncias superiores ao 15° km até o 20° km deve ser realizado por veículos adequados, devidamente licenciados para o transporte de

resíduos da construção civil. A destinação final dos materiais deve estar em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002, que regulamenta a gestão desses resíduos, garantindo o descarte em locais autorizados e ambientalmente corretos.

O serviço deve ser executado de forma a minimizar impactos ambientais e transtornos no trânsito, respeitando as normas de transporte de cargas e segurança viária. Além disso, é fundamental que a carga seja devidamente acondicionada e coberta, conforme exigido pelas normas municipais e estaduais, evitando derramamento de resíduos durante o percurso.

Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

A escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto consiste na remoção de material terroso utilizando ferramentas manuais, como pás e enxadas, para adequação da área conforme o projeto. Os solos de 1ª categoria são aqueles de fácil remoção, como terras soltas e arenosas, enquanto os de 2ª categoria exigem maior esforço devido à presença de cascalho ou argila compactada. O serviço deve seguir a NBR 6484, que trata da caracterização do solo para fins de engenharia, garantindo a correta execução e estabilidade da área escavada.

A atividade deve ser realizada por trabalhadores capacitados, utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) conforme a NR 6 e seguindo as diretrizes de segurança da NR 18, que regulamenta as condições de trabalho na construção civil. Além disso, é fundamental prever medidas para evitar desmoronamentos e garantir a drenagem adequada, minimizando riscos estruturais e impactos ambientais.

Forma em madeira comum para fundação

A forma em madeira comum para fundação é utilizada para moldar o concreto durante o processo de execução de fundações, como sapatas, blocos ou vigas baldrame. As tábuas de madeira devem ser resistentes, com espessura e dimensões adequadas para suportar a pressão do concreto sem deformações, e devem ser montadas de maneira a garantir a exatidão das medidas estabelecidas no projeto estrutural.

A execução deve seguir as orientações da NBR 6492, que trata da representação de projetos de arquitetura, e a NBR 14861, que aborda as condições para formas e escoramento no processo de concretagem. A madeira utilizada deve ser de boa qualidade e estar livre de defeitos, e as formas devem ser devidamente tratadas para evitar infiltrações ou danos durante a concretagem. Além disso, é importante garantir que as formas sejam fixadas de maneira segura, evitando deslocamentos durante a execução do concreto.

Concreto preparado no local, fck = 20 mpa

O concreto preparado no local com resistência característica (fck) de 20 MPa é uma mistura de cimento, agregados (areia e brita), água e aditivos, elaborada diretamente na obra para atender às especificações do projeto. A dosagem dos materiais deve ser

realizada com base em normas técnicas, como a NBR 6118, que trata do projeto de estruturas de concreto, e a NBR 12655, que regula o preparo e o transporte do concreto. A mistura deve ser executada de forma a garantir a homogeneidade do concreto, utilizando os equipamentos adequados, como betoneiras ou caminhões-misturadores, e deve ser lançada na forma de maneira cuidadosa, evitando segregação do material. A resistência característica de 20 MPa deve ser atingida após 28 dias de cura, e a concretagem deve ser realizada dentro do tempo de trabalhabilidade, conforme especificado no projeto, para garantir a qualidade e durabilidade da estrutura. A cura do concreto deve ser feita adequadamente, utilizando métodos como coberturas plásticas ou aplicação de curing compounds, para evitar a desidratação precoce e garantir a resistência especificada.

Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação

O lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação são etapas críticas para garantir a qualidade e a integridade da estrutura. O lançamento do concreto deve ser realizado de maneira contínua e uniforme, evitando a segregação dos materiais e garantindo que o concreto preencha completamente a forma da fundação. O concreto deve ser lançado o mais próximo possível do ponto de aplicação, evitando quedas excessivas, que podem afetar a trabalhabilidade e a resistência final do concreto.

Após o lançamento, o adensamento do concreto deve ser feito utilizando vibradores de imersão ou outros equipamentos adequados para garantir a eliminação de bolhas de ar e a compactação uniforme da mistura, permitindo que o concreto preencha todos os espaços, especialmente nas áreas mais difíceis de acesso. O processo de adensamento deve ser feito de forma cuidadosa para evitar a segregação dos materiais, e o concreto deve ser vibrado de forma a garantir sua densidade e aderência às armaduras. As práticas de lançamento e adensamento devem seguir as normas da NBR 6118 para projetos de estruturas de concreto e NBR 12655, que especificam as condições para o preparo e lançamento do concreto, garantindo a segurança e a durabilidade da fundação.

Fornecimento e montagem de estrutura metálica vertical – patinável

O fornecimento e montagem de estrutura metálica vertical patinável envolve a fabricação e instalação de elementos metálicos, como colunas, vigas e outros componentes estruturais, que formam a base para a construção de edificações, suportes ou instalações de mobiliário urbano, como postes, suportes de sinalização, entre outros. A estrutura deve ser projetada de acordo com as especificações do projeto, utilizando materiais de alta qualidade, como aço galvanizado ou pintado, para garantir a durabilidade e resistência à corrosão.

A montagem da estrutura deve ser realizada de forma que todos os componentes sejam devidamente alinhados, fixados e nivelados, utilizando ferramentas e técnicas adequadas para garantir a estabilidade da estrutura. É essencial que a instalação seja feita em conformidade com a NBR 8800, que trata do projeto e execução de estruturas

de aço e de estruturas mistas de aço e concreto, garantindo a segurança da obra. A estrutura deve ser projetada e executada para ser patinável, ou seja, permitindo um acabamento que favoreça a aderência, segurança e funcionalidade no uso, com a realização de inspeções periódicas para assegurar sua integridade e performance ao longo do tempo.

Revestimento em placa de alumínio composto "ACM", espessura de 4 mm e acabamento em PVDF

O revestimento em placa de alumínio composto (ACM) com espessura de 4 mm e acabamento em PVDF (polivinilideno fluorado) é utilizado para fornecer um acabamento estético e funcional em fachadas, divisórias e outros elementos arquitetônicos. O material é composto por duas camadas de alumínio com um núcleo interno de material não inflamável, proporcionando excelente durabilidade, resistência ao impacto e proteção contra intempéries. A espessura de 4 mm oferece rigidez adequada para suportar as condições climáticas e a ação do tempo.

O acabamento em PVDF confere à superfície maior resistência a agentes externos, como poluição, radiação UV e variações climáticas, além de proporcionar fácil manutenção e limpeza. A aplicação do revestimento deve ser realizada conforme as especificações do projeto, com a fixação correta das placas utilizando sistemas de ancoragem adequados, garantindo a estabilidade e a integridade do revestimento. O processo de instalação deve seguir as normas da NBR 15575, que trata da qualidade e desempenho de materiais e sistemas para construção civil, assegurando a estética e a funcionalidade do revestimento.

Telhas em polycarbonato alveolar 6mm com estrutura metálica galvanizada instalada

As telhas em polycarbonato alveolar de 6 mm, quando combinadas com uma estrutura metálica galvanizada, são uma solução eficaz para coberturas que exigem alta resistência e transmissão de luz natural, sendo amplamente utilizadas em áreas como depósitos, galpões e estufas. O material oferece excelente resistência a impactos, além de ser leve, o que facilita o transporte e a instalação. As telhas de polycarbonato alveolar possuem canais internos que auxiliam na isolamento térmica e acústica, proporcionando um ambiente mais confortável.

A instalação das telhas deve ser realizada sobre uma estrutura metálica galvanizada, que oferece proteção contra corrosão, garantindo a durabilidade da cobertura. A estrutura deve ser projetada conforme as normas técnicas de segurança, como a NBR 8800 para estruturas de aço, e as telhas devem ser fixadas de forma adequada para evitar deslizamentos ou movimentações. O alinhamento e espaçamento das telhas devem ser feitos com precisão para garantir vedação adequada e evitar infiltrações de água. Além disso, é necessário verificar a compatibilidade entre as telhas e a estrutura metálica, garantindo que o conjunto tenha a resistência necessária para suportar as condições climáticas e cargas previstas no projeto.

Telha trapezoidal em aço galvanizado espessura de 0,50mm, revestimento b, h=40mm

A telha trapezoidal em aço galvanizado, com espessura de 0,50 mm, revestimento B e altura da nervura (H) de 40 mm, é amplamente utilizada para coberturas de galpões, depósitos e estruturas industriais. O aço galvanizado confere à telha excelente resistência à corrosão, prolongando sua durabilidade, especialmente em ambientes com alta umidade ou exposição a substâncias agressivas. O formato trapezoidal da telha, com nervuras de 40 mm de altura, proporciona maior rigidez e resistência, além de facilitar o escoamento de água, minimizando o risco de infiltrações.

A instalação deve ser realizada de acordo com as especificações do projeto estrutural, utilizando uma estrutura de apoio adequada, geralmente composta por perfis metálicos ou madeira tratada. A fixação das telhas deve ser feita com parafusos autoperfurantes, de forma a garantir a vedação adequada e evitar deslocamentos. A NBR 15575, que trata das condições de desempenho de materiais para a construção civil, deve ser seguida para garantir a qualidade e segurança da instalação. Além disso, é importante garantir que a inclinação da cobertura seja suficiente para o escoamento adequado da água da chuva e para evitar o acúmulo de sujeira e resíduos sobre a telha.

Chapa de aço galvanizada n. 22

A chapa de aço galvanizado N. 22 é um material de alta resistência e durabilidade, utilizado em diversas aplicações na construção civil e na indústria, especialmente em estruturas metálicas, revestimentos e coberturas. Com uma espessura de aproximadamente 0,75 mm, a chapa de aço N. 22 é galvanizada, o que significa que passou por um processo de revestimento com zinco para protegê-la contra corrosão e aumentar sua resistência à intempéries, umidade e outros agentes corrosivos.

A utilização de chapas de aço galvanizado N. 22 deve seguir as normas da ABNT, como a NBR 5637, que trata do aço galvanizado para construção civil, garantindo que o material seja manipulado de acordo com as especificações técnicas e de segurança adequadas. As chapas podem ser cortadas, dobradas e fixadas em diferentes tipos de estruturas, dependendo da necessidade do projeto. A instalação deve ser realizada com a devida fixação e vedação para evitar infiltrações e garantir a resistência da estrutura ao longo do tempo.

Calha em chapa de aço galvanizado n.24 - desenvolvimento 33cm

A calha em chapa de aço galvanizado N. 24 com desenvolvimento de 33 cm é uma solução eficaz para o escoamento da água das coberturas, sendo amplamente utilizada em sistemas de drenagem pluvial em edifícios, galpões e outras construções. A chapa de aço N. 24, com espessura de aproximadamente 0,60 mm, é galvanizada, o que a torna resistente à corrosão, aumentando sua durabilidade e garantindo a proteção contra condições climáticas adversas.

O desenvolvimento de 33 cm refere-se à largura da calha, que deve ser projetada para suportar a quantidade de água prevista no projeto, considerando as normas de dimensionamento de calhas e sistemas de drenagem, como a NBR 10844, que trata da drenagem de águas pluviais. A instalação da calha deve ser realizada com a devida inclinação, de forma a garantir o escoamento eficiente da água, e a fixação deve ser feita com suportes adequados para assegurar sua estabilidade e evitar deformações. É fundamental que a calha seja instalada com as devidas conexões e vedação, para evitar vazamentos e garantir a eficiência do sistema de drenagem ao longo do tempo.

Rufo em chapa de aço galvanizado n.24 - desenvolvimento 33cm

O rufo em chapa de aço galvanizado N. 24 com desenvolvimento de 33 cm é utilizado em construções para vedação e direcionamento das águas pluviais, especialmente nas interseções entre a cobertura e as paredes ou outros elementos estruturais. A chapa de aço N. 24, com espessura de aproximadamente 0,60 mm, é galvanizada, conferindo resistência à corrosão, o que aumenta sua durabilidade e eficácia em ambientes expostos à umidade e intempéries.

O desenvolvimento de 33 cm refere-se à largura do rufo, dimensionada para proporcionar uma cobertura adequada e garantir a correta condução da água para os sistemas de drenagem, prevenindo infiltrações nas áreas de junção entre a cobertura e as paredes. A instalação deve ser realizada conforme as especificações do projeto, utilizando fixações adequadas e garantindo a vedação entre o rufo e as superfícies de contato. O rufo deve ser posicionado com a inclinação correta para permitir o escoamento eficiente da água, e a fixação deve ser feita de forma segura para evitar deslocamentos ou danos ao longo do tempo. A execução deve atender às normas técnicas pertinentes, como a NBR 10844 para drenagem de águas pluviais.

Vidro liso de segurança, laminado incolor - espessura 6mm

O vidro liso de segurança laminado incolor com espessura de 6 mm é composto por duas ou mais camadas de vidro, unidas por uma película intermediária de material plástico (geralmente PVB - polivinil butiral), proporcionando maior resistência e segurança. Esse tipo de vidro é utilizado em aplicações onde a proteção contra impactos e a integridade estrutural são fundamentais, como em fachadas, divisórias, guarda-corpos, janelas e vitrôs.

A principal característica do vidro laminado é sua capacidade de manter as partes quebradas unidas, mesmo em caso de impacto, evitando o risco de estilhaços. A espessura de 6 mm oferece boa resistência ao impacto, sendo adequada para diversos tipos de projetos. A instalação do vidro deve seguir as normas de segurança, como a NBR 14697, que estabelece requisitos para o uso de vidros de segurança na construção civil, garantindo que o vidro seja manipulado corretamente, utilizando suportes adequados para evitar tensões excessivas e garantir a sua durabilidade e funcionalidade ao longo do tempo.

Retirada de estrutura metálica

A retirada de estrutura metálica envolve a desmobilização de elementos metálicos previamente instalados em uma obra, como vigas, colunas, pilares, treliças ou outros componentes estruturais. Esse processo exige o uso de ferramentas e equipamentos especializados, como guindastes, cortadores e parafusadeiras, para garantir a remoção segura e eficiente dos materiais sem danos às estruturas adjacentes ou aos próprios componentes metálicos.

A execução da retirada deve ser feita por profissionais qualificados, seguindo as normas de segurança estabelecidas pela NR 18, que regulamenta as condições de segurança no trabalho na construção civil, e pela NBR 8800, que trata do projeto de estruturas de aço. A estrutura metálica deve ser desmontada cuidadosamente, com a devida sinalização e organização do ambiente, para evitar riscos de acidentes ou danos a outras partes da obra. Além disso, o material retirado deve ser separado, identificado e destinado de forma adequada, conforme as normas de reciclagem ou descarte de resíduos da construção civil.

Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). af_07/2020

O transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, para distâncias de até 30 km (unidade: m³xkm), conforme a especificação AF_07/2020, refere-se ao deslocamento de materiais, como entulho, terra ou outros resíduos da construção, utilizando um caminhão basculante com capacidade de carga de 6 metros cúbicos (m³). Esse transporte deve ser realizado por veículos adequados e com a devida capacidade de carga, de acordo com as regulamentações de trânsito e segurança.

O caminhão basculante deve ser utilizado para garantir que o material seja transportado de maneira eficiente, sem risco de derramamento ou danos ao longo do trajeto. A via urbana pavimentada deve ser respeitada, levando em consideração as condições do trânsito e as restrições de carga, conforme a legislação local e as normas de trânsito. O transporte deve ser realizado de forma a minimizar os impactos no tráfego e garantir a segurança de pedestres e motoristas. A operação também deve obedecer às condições de segurança estabelecidas, como o uso de equipamentos de proteção e sinalização adequada durante o transporte do material.

Pintura protetora com tinta à base de epóxi (para argamassa impermeável)

A pintura protetora com tinta à base de epóxi para argamassa impermeável é um processo utilizado para proteger superfícies de alvenaria ou concreto contra a umidade, garantindo maior durabilidade e resistência. A tinta epóxi é um revestimento de alta performance, especialmente recomendado para áreas sujeitas à ação da água, como ambientes internos e externos de edifícios, fundações, piscinas e áreas úmidas.

A aplicação deve ser feita em uma camada uniforme sobre a argamassa impermeável previamente curada e limpa, garantindo que a superfície esteja seca e livre de poeira, graxas ou outros contaminantes. O epóxi forma uma camada protetora resistente, que impede a penetração de água e protege a estrutura contra o desgaste causado por agentes externos. A pintura deve ser executada de acordo com as especificações do fabricante da tinta, respeitando o tempo de secagem entre as camadas, e seguir as normas técnicas de segurança e qualidade aplicáveis, como a NBR 11702, que trata do desempenho de revestimentos protetores. Além disso, a aplicação deve ser realizada em condições ambientais apropriadas para garantir a eficácia do revestimento.

Esmalte sintético - esquadrias e peças de serralheria

O esmalte sintético é um tipo de tinta amplamente utilizado em esquadrias e peças de serralheria, como portões, janelas, grades e outros componentes metálicos, devido à sua excelente aderência, durabilidade e resistência a intempéries. Esse tipo de esmalte é formulado com resinas sintéticas que garantem um acabamento liso e uniforme, além de ser resistente à abrasão, umidade e variações climáticas, características importantes para a proteção e estética das estruturas metálicas.

A aplicação do esmalte sintético deve ser realizada sobre superfícies limpas e preparadas, que podem exigir o uso de primers específicos para metais, a fim de garantir a aderência da tinta e proteger contra a corrosão. O processo de pintura deve seguir as orientações do fabricante, incluindo a preparação da superfície, o número de demãos necessárias e o tempo de secagem entre as camadas. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou pistola de pintura, sempre de maneira uniforme, para garantir a proteção completa da peça metálica. As normas de segurança para manuseio de produtos químicos e de pintura devem ser seguidas, como a NBR 11702, que trata do desempenho de revestimentos protetores.

Remoção de pintura em estruturas metálicas – jateamento

A remoção de pintura em estruturas metálicas por meio de jateamento é um processo utilizado para limpar e preparar a superfície metálica antes da aplicação de novos revestimentos, garantindo que a pintura posterior tenha aderência adequada e durabilidade. O jateamento consiste em lançar, sob alta pressão, um abrasivo (como areia, granalha de aço ou outros materiais) contra a superfície da estrutura metálica, removendo a camada de tinta antiga, ferrugem, óleos, graxas e outras impurezas.

Esse processo deve ser realizado de forma cuidadosa, para não danificar a superfície metálica, especialmente em estruturas delicadas. O jateamento deve seguir as normas e orientações de segurança, como as especificadas pela NBR 8403, que trata da preparação de superfícies metálicas para pintura, e a NBR 15099, que regula as condições de trabalho em ambientes com jateamento. É importante garantir que o ambiente esteja bem ventilado, utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) como luvas, máscaras e óculos de proteção, e realizar o descarte adequado dos resíduos

gerados no processo, conforme as normas ambientais aplicáveis. Além disso, a estrutura metálica deve ser imediatamente protegida após o jateamento, evitando a formação de nova ferrugem, e a aplicação da nova pintura deve ser feita dentro do tempo recomendado pelo fabricante do produto.

Pintura eletrostática com tinta em pó à base de resina epóxi - $e = 200 \mu\text{m}$

A pintura eletrostática com tinta em pó à base de resina epóxi é um processo utilizado para aplicar revestimentos em peças metálicas, oferecendo excelente durabilidade, resistência e acabamento. Nesse processo, a tinta em pó é carregada eletrostaticamente e aplicada sobre a superfície da peça metálica, que, por sua vez, é aquecida para que o pó se funda e forme uma camada uniforme e aderente. A espessura dessa camada de pintura, indicada como $E = 200 \mu\text{m}$, corresponde a uma camada de 200 micrômetros (ou 0,2 mm), que proporciona alta resistência à abrasão, corrosão, impacto e condições climáticas adversas.

A pintura eletrostática com resina epóxi é particularmente indicada para aplicações que exigem resistência química e mecânica, como em peças de serralheria, esquadrias, equipamentos industriais e estruturas metálicas expostas a ambientes agressivos. O processo deve ser realizado em uma cabine de pintura específica, onde o pó é aplicado de forma controlada e uniforme. Após a aplicação, a peça é curada em um forno a uma temperatura determinada pelo fabricante da tinta, garantindo a fusão completa e a formação de um revestimento durável.

Esse tipo de pintura oferece vantagens como maior eficiência no uso de material, menos desperdício e um acabamento mais resistente, além de ser ecologicamente correto, pois não utiliza solventes. É importante seguir as orientações do fabricante da tinta em pó para garantir a adesão adequada, bem como realizar a preparação adequada da superfície a ser pintada, que deve ser limpa, livre de ferrugem e contaminantes, e pode requerer jateamento ou outro processo de limpeza antes da aplicação da pintura.

Instalações Elétricas

As instalações elétricas referem-se à rede de fiação e dispositivos responsáveis pelo fornecimento de energia elétrica em edificações, garantindo o funcionamento de equipamentos, iluminação e outros sistemas elétricos. A instalação deve ser projetada e executada com base em normas técnicas específicas, visando a segurança, eficiência e durabilidade, além de proporcionar um ambiente adequado para o uso diário.

A principal norma que rege as instalações elétricas é a NBR 5410, que estabelece os requisitos para o projeto, execução e manutenção das instalações elétricas de baixa tensão. A instalação elétrica deve ser dimensionada de acordo com as necessidades do projeto, levando em consideração o tipo de carga, a intensidade de corrente e a proteção contra curtos-circuitos e sobrecargas.

As etapas de uma instalação elétrica incluem:

- Planejamento: Definição do layout elétrico, considerando pontos de luz, tomadas e dispositivos de controle.
- Dimensionamento: Escolha dos condutores, quadros de distribuição, disjuntores e outros componentes, conforme a carga elétrica.
- Fiação e Cabeamento: Passagem de cabos e fios através de conduítes ou eletrodutos, com a devida fixação e proteção, respeitando as normas de segurança.
- Instalação de Dispositivos: Colocação de interruptores, tomadas, lâmpadas, painéis de controle e dispositivos de proteção (como disjuntores e fusíveis).
- Testes e Ensaio: Verificação da funcionalidade e segurança da instalação, com medições de continuidade, isolamento e aterramento.

Além disso, é importante garantir que as instalações elétricas atendam a requisitos de acessibilidade e conveniência, proporcionando facilidade no uso dos sistemas e a segurança dos moradores ou usuários da edificação. A instalação deve ser executada por profissionais qualificados, com certificação conforme as exigências da NR 10, que trata da segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Instalações Hidráulicas

As instalações hidráulicas são sistemas responsáveis pelo fornecimento e distribuição de água potável, bem como pelo escoamento de águas residuais (esgoto) e pluviais, dentro de uma edificação. Elas são essenciais para garantir o abastecimento de água de forma eficiente, segura e confortável, além de assegurar o correto tratamento e descarte das águas residuais.

As instalações hidráulicas devem seguir normas e regulamentações técnicas, sendo a principal delas a NBR 5626, que trata das instalações prediais de água fria e quente, e a NBR 8160, que trata das instalações prediais de esgoto. Essas normas garantem que a instalação seja realizada com segurança, eficiência e em conformidade com os padrões de qualidade exigidos pela legislação.

Principais componentes de uma instalação hidráulica:

- Rede de abastecimento de água: Composta por tubos e conexões, a rede de água leva a água potável da entrada principal (geralmente da rede pública) até os pontos de consumo, como torneiras, chuveiros, pia, etc. O dimensionamento dos tubos deve ser feito conforme a demanda de consumo da edificação.
- Reservatórios: São caixas d'água ou cisternas, utilizadas para armazenar água. Eles são dimensionados com base na quantidade de água necessária para atender à edificação e podem ser localizados no teto ou subterrâneos.
- Rede de esgoto: Responsável pelo transporte das águas residuais (esgoto sanitário) até a rede pública de esgoto ou sistema de fossa séptica. A rede de

esgoto deve ser projetada com a inclinação adequada para garantir o escoamento eficiente e evitar refluxos.

- Rede de águas pluviais: Coleta e direciona as águas da chuva para o local de descarte, como o sistema de drenagem urbana ou fossas. O projeto deve prever calhas, rufos, condutores verticais e horizontais, além de sistemas de retenção, quando necessário.
- Aquecimento de água: Em alguns projetos, é necessário integrar sistemas de aquecimento de água (boilers, aquecedores solares ou a gás), com tubulações específicas para a distribuição de água quente.
- Dispositivos de controle: Como válvulas de fechamento, registros, pressurizadores, redutores de pressão e medidores de consumo, que ajudam no controle do fluxo e pressão da água.

Etapas para a execução de instalações hidráulicas:

- Planejamento: Estudo das necessidades hidráulicas da edificação, considerando o número de pontos de consumo e a demanda de água, além da escolha dos materiais adequados (tubos, conexões e dispositivos).
- Projeto: Elaboração do projeto de instalação hidráulica, que deve ser realizado por um engenheiro civil ou especializado, respeitando as normas técnicas e os regulamentos locais.
- Execução: Instalação dos tubos e conexões, montagem de reservatórios e dispositivos de controle, com a devida fixação e isolamento para evitar danos. O sistema deve ser testado para garantir que não haja vazamentos.
- Manutenção: Inspeções periódicas são importantes para garantir que a instalação continue funcionando corretamente, prevenindo obstruções, vazamentos ou falhas no sistema de esgoto.

O projeto e execução das instalações hidráulicas devem ser realizados por profissionais qualificados e seguir todas as normas de segurança e eficiência para garantir a qualidade e a durabilidade do sistema, além de atender às necessidades dos usuários e aos requisitos legais.

Lastro de pedra britada

O lastro de pedra britada é um material utilizado na construção civil, composto por fragmentos de rochas, com a função principal de fornecer uma base sólida e estável para fundações, pavimentação e sistemas de drenagem. Ele distribui as cargas de forma eficiente, melhora a drenagem e previne o recalque das estruturas. A pedra britada também facilita o escoamento da água, prevenindo alagamentos e danos ao pavimento. Aplicado em fundações, pavimentação de ruas e rodovias, além de sistemas de drenagem, o lastro de pedra britada é compactado para garantir estabilidade e

resistência. O material é selecionado de acordo com a granulometria necessária para cada obra, geralmente com fragmentos variando de 0,1 a 30 mm, e é composto por pedras duras como granito e basalto, que garantem durabilidade e eficiência.

Lona plástica

A lona plástica é um material versátil e resistente, comumente utilizado em diversas aplicações na construção civil, agricultura, transporte e em outras áreas que demandam proteção contra intempéries, como chuva, vento e poeira. Fabricada geralmente a partir de polietileno ou PVC, a lona plástica é impermeável, leve e de fácil manuseio, sendo ideal para coberturas temporárias ou permanentes.

Na construção civil, a lona plástica é frequentemente usada para cobrir materiais de construção, proteger áreas de trabalho, tapar buracos em estruturas, ou até mesmo como proteção para trabalhadores em ambientes externos. Sua durabilidade e resistência a rasgos e danos tornam-na uma opção eficaz para situações que exigem resistência a condições climáticas adversas, sendo também amplamente utilizada em caminhões e transporte de cargas.

Armadura em tela soldada de aço

A armadura em tela soldada de aço é um tipo de reforço utilizado em estruturas de concreto armado, consistindo em uma malha de fios de aço dispostos em formato de retângulos ou quadrados, interligados por soldagem. Essa armadura é amplamente utilizada em lajes, pisos, pavimentação e outras estruturas de concreto, proporcionando maior resistência e durabilidade ao concreto, prevenindo fissuras e rachaduras.

A tela soldada de aço é produzida com barras de aço de alta resistência, conforme normas técnicas como a NBR 7480, que define os requisitos para a fabricação de arames e telas de aço para concreto armado. A sua instalação é rápida e prática, pois, além de ser de fácil manuseio, oferece uma distribuição uniforme de esforços, melhorando o desempenho estrutural.

Junta plástica de 3/4" x 1/8"

A junta plástica de 3/4" x 1/8" é um tipo de material utilizado para preenchimento de juntas em pisos e revestimentos, comumente empregado em áreas de construção e reformas. Ela é fabricada em material plástico, oferecendo flexibilidade e resistência, sendo ideal para absorver as dilatações e movimentações das superfícies, evitando fissuras e danos ao revestimento.

Com medidas de 3/4" de largura e 1/8" de espessura, essa junta é aplicada em interstícios entre as peças de pisos, azulejos ou outros revestimentos, proporcionando uma boa vedação e acabamento estético. Sua utilização também contribui para o controle de movimentações térmicas e estruturais, garantindo a integridade das superfícies ao longo do tempo.

Piso em ladrilho hidráulico tipo rampa várias cores 30 x 30 cm, antiderrapante, assentado com argamassa mista

O piso em ladrilho hidráulico tipo rampa é um revestimento utilizado em pisos, caracterizado por sua resistência, durabilidade e estética. Com dimensões de 30 x 30 cm, ele é produzido com várias cores e acabamento antiderrapante, o que o torna ideal para áreas com tráfego intenso e que exigem maior segurança, como calçadas, áreas externas e comerciais. A resistência ao desgaste e a fácil manutenção também são características importantes desse tipo de piso.

O assentamento do ladrilho hidráulico é feito com argamassa mista, garantindo uma fixação adequada e durável. A argamassa mista combina cimento, cal e areia, proporcionando uma adesão firme e estabilidade ao piso, além de facilitar o nivelamento e garantir a uniformidade no acabamento. Esse tipo de piso é ideal para locais que exigem boa estética, resistência e segurança, combinando funcionalidade com um visual clássico e versátil.

Rejuntamento de piso em ladrilho hidráulico (20 x 20 x 1,8 cm) com argamassa industrializada para rejunte, juntas de 2 mm

O rejuntamento de piso em ladrilho hidráulico (20 x 20 x 1,8 cm) com argamassa industrializada para rejunte é um processo essencial para finalizar o assentamento do piso, garantindo um acabamento uniforme, estético e funcional. O uso de argamassa industrializada facilita a aplicação, proporcionando uma boa aderência e durabilidade, além de ser formulada para resistir a condições de tráfego e umidade. As juntas de 2 mm entre os ladrilhos permitem a flexibilidade necessária para o piso, evitando rachaduras e melhorando a resistência a movimentações térmicas.

Esse tipo de rejuntamento não só proporciona o preenchimento adequado das juntas, mas também melhora a estética do ambiente, dando um acabamento mais limpo e refinado. A argamassa para rejunte é disponível em diversas cores, podendo ser escolhida de acordo com o tom do ladrilho, garantindo uma harmonia no visual. A aplicação do rejunte deve ser feita de forma cuidadosa, para evitar excessos e garantir que o acabamento fique uniforme e sem falhas.

Acrílico para quadras e pisos cimentados

O acrílico para quadras e pisos cimentados é um revestimento específico utilizado para melhorar a durabilidade, segurança e estética de superfícies de concreto ou cimento, especialmente em ambientes esportivos. Esse material é aplicado em quadras de esportes, como tênis, futsal, basquete, e outros pisos cimentados, proporcionando uma camada protetora que aumenta a resistência à abrasão, ao desgaste e às condições climáticas.

O acrílico é uma solução flexível e de fácil aplicação, oferecendo benefícios como resistência ao impacto, à umidade e aos raios UV. Além disso, ele melhora a aderência do piso, evitando escorregamentos, o que é essencial para a segurança dos praticantes.

de esportes. O acabamento acrílico também contribui para uma maior impermeabilidade e proteção contra manchas, garantindo a preservação e estética do piso ao longo do tempo.

Limpeza geral da obra

A limpeza geral da obra é o processo final de limpeza e organização do canteiro de obras após a conclusão da construção ou reforma. Esse serviço envolve a remoção de entulhos, resíduos de materiais, sujeira e detritos gerados durante o processo construtivo, garantindo que o ambiente esteja livre de impurezas e pronto para o uso ou entrega ao cliente.

A limpeza inclui atividades como varrição, remoção de poeira, lavagem de pisos, vidros, fachadas, e a retirada de restos de materiais como cimento, tinta e argamassa. A realização dessa etapa é fundamental para assegurar que a obra esteja segura, bem-apresentada e pronta para a ocupação, além de contribuir para a preservação das condições de saúde e segurança no local.

hidrojateamento de alta pressão para limpeza de superfícies

O hidrojateamento de alta pressão para limpeza de superfícies é um processo que utiliza água pressurizada para remover sujeiras, resíduos, ferrugem, mofo, tintas e outras impurezas de superfícies variadas, como pisos, fachadas, telhados, estruturas metálicas e equipamentos industriais. Esse método é eficiente, sustentável e não utiliza produtos químicos agressivos, o que o torna uma alternativa ecológica.

Durante o processo, a água é disparada sob alta pressão por meio de uma mangueira equipada com uma lança, que pode ser ajustada para diferentes intensidades, dependendo do tipo de sujeira e da superfície a ser limpa. O hidrojateamento é amplamente utilizado em obras de construção, manutenção de infraestrutura e em indústrias, pois oferece resultados rápidos e eficazes, além de ser capaz de alcançar áreas de difícil acesso.