



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO
NORTE

CAMPUS CANGUARETAMA

BR-101, Km 160. S/N. - Areia Branca, Canguaretama - RN, 59190-000

FONE (084) 4005-4114

URL: <http://www.ifrn.edu.br>

OBRA: Ampliação da cobertura da arquibancada da piscina do IFRN campus Canguaretama.

LOCAL DA OBRA: IFRN - CANGUARETAMA/RN

MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

O objeto da presente licitação concerne em contratar empresa no seguimento de engenharia para executar a Ampliação da cobertura da arquibancada da piscina do IFRN campus Canguaretama. Deve ser feita visita técnica ao IFRN – Campus Canguaretama pelo engenheiro civil responsável, conforme planilha orçamentária.

Descrição Detalhada do Objeto:

- **Ampliação da cobertura da arquibancada da piscina:** Será construída uma ampliação da cobertura existente da arquibancada da piscina. A cobertura atual possui 7,0 metros de largura por 20,0 metros de comprimento, e a ampliação terá 7,0 metros de largura e 12,0 metros de comprimento, aproximadamente, que abrigará o restante da arquibancada ainda descoberta e parte da lateral da piscina. A arquitetura e os materiais utilizados na nova cobertura deverão seguir rigorosamente o mesmo padrão construtivo da cobertura existente, ou seja, será constituída por estrutura metálica de aço estrutural composta por terças metálicas, treliças, pilares, telhas onduladas de alumínio com 0,7 mm de espessura, contraventamentos e demais estruturas necessárias. Para o suporte das treliças, deverão ser executados pilares de concreto armado Fck 25 Mpa, em parte, embutidos na alvenaria existente da arquibancada. Na obra está previsto também a execução de prolongamento da alvenaria da arquibancada; execução de cobogó em concreto pré-moldado; revestimento em argamassa para as alvenarias; pintura das paredes com tinta acrílica (cor ocre, ou similar conforme definido pela fiscalização do IFRN), pintura das estruturas metálicas com primer epóxi e tinta à base de poliuretano. A cor



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO
NORTE

CAMPUS CANGUARETAMA

BR-101, Km 160. S/N. - Areia Branca, Canguaretama - RN, 59190-000

FONE (084) 4005-4114

URL: <http://www.ifrn.edu.br>

da tinta deverá ser cinza platina ou a critério da fiscalização do IFRN. A cobertura possuirá calha metálica para a drenagem de águas pluviais, bem como serão executadas instalações de drenagem nos locais necessários.

JUSTIFICATIVA DOS SERVIÇOS

A construção da ampliação da cobertura da arquibancada da piscina do campus se faz necessária para proteger os alunos, professores e técnicos administrativos dos intensos raios solares e outras intempéries, proporcionando maior conforto e prevenindo a ocorrência de doenças de pele e demais problemas de saúde ao público acadêmico que frequenta o IFRN campus Canguaretama.

Canguaretama/RN, 31 de agosto de 2022.

David da Silveira Mousinho

Engenheiro Civil - IFRN – Campus Canguaretama

CREA: 210799324-6 / Mat. SIAPE: 2080918

OBRA: Ampliação da cobertura da arquibancada da piscina do IFRN campus Canguaretama.

LOCAL: Campus de Canguaretama

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

DISPOSIÇÕES GERAIS.

As presentes especificações, juntamente com o projeto arquitetônico, projetos complementares e respectivos detalhes, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, ficarão fazendo parte integrante do contrato. Ainda farão parte das especificações no que forem aplicáveis:

- a) As normas brasileiras da ABNT.
- b) Código de obras, regulamentos e o Plano Diretor do município de Canguaretama/ RN.
- c) Regulamentos, especificações e recomendações da Companhia de Serviços Elétricos - COSERN, da Companhia de Águas e Esgotos – CAERN, DA ANATÉL e das Companhias Concessionárias de Telefonia do Estado do Rio Grande do Norte.
- d) A obra será conduzida por profissionais pertencentes à CONTRATADA, devidamente habilitados pelo CREA, competentes e capazes de proporcionar obras e serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo dos serviços, para que o cronograma físico-financeiro proposto seja cumprido à risca.
- e) As obras e serviços serão fiscalizados por pessoal credenciado e designado pela CONTRATANTE, o qual será doravante designado FISCALIZAÇÃO.
- f) A CONTRATADA manterá no escritório do serviço, à disposição da FISCALIZAÇÃO e sob sua responsabilidade, um livro de ocorrências chamado DIÁRIO DE OBRA, onde serão lançados pelo Engenheiro Responsável da parte da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, os elementos que caracterizarem o andamento dos serviços contratados, com pedidos de vistorias, notificações, impugnações, autorizações, etc.
- g) A CONTRATADA não poderá executar, qualquer serviço que não seja autorizado pelos documentos contratuais ou pela FISCALIZAÇÃO, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança das obras e serviços. As autorizações para execução de tais serviços serão efetivadas através de anotações no DIÁRIO DE OBRAS pela FISCALIZAÇÃO.
- h) Todos os materiais a serem empregados no serviço serão de primeira qualidade e satisfarão às condições estabelecidas nos projetos e especificações correspondentes, apresentando o registro do INMETRO em vigor, bem como nota fiscal de compra dos materiais quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO.
- i) É responsabilidade da CONTRATADA a obediência das normas regulamentadoras de Segurança do Trabalho, principalmente a obrigação da farda e do uso de EPIs (equipamento de proteção individual) por todos os funcionários envolvidos na obra.
- j) A CONTRATADA será obrigada a corrigir quaisquer vícios ou defeitos na execução dos serviços, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes das possíveis demolições

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO
NORTE

CAMPUS CANGUARETAMA

BR-101, Km 160. S/N. - Areia Branca, Canguaretama - RN, 59190-000

FONE (084) 4005-4114

URL: <http://www.ifrn.edu.br>

e reconstruções, bem como a reposição dos materiais idênticos aos anteriormente danificados ou inutilizados, ainda que verificados após a sua aceitação pela FISCALIZAÇÃO e mesmo até o término do prazo do contrato, como também será responsável pelos danos causados à Instituição e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

- k) A CONTRATADA deverá manter o local em permanente estado de limpeza, higiene e conservação, com o acondicionamento do material resultante das demolições e limpezas em caçambas estacionárias até a retirada da mesma. Não é permitido o entulhamento de restos de construção em outros locais do canteiro. As caçambas cheias deverão ser retiradas e substituídas no prazo máximo de 2 (duas) horas.
- l) Os materiais provenientes das retiradas, como esquadrias, ferragens, peças e metais sanitários, etc., deverão ser entregues no almoxarifado da Instituição.

DESCRIÇÃO DA OBRA

Será construída uma ampliação da cobertura existente da arquibancada da piscina. A cobertura atual possui 7,0 metros de largura por 20,0 metros de comprimento, e a ampliação terá 7,0 metros de largura e 12,0 metros de comprimento, aproximadamente, que abrigará o restante da arquibancada ainda descoberta e parte da lateral da piscina. A arquitetura e os materiais utilizados na nova cobertura deverão seguir rigorosamente o mesmo padrão construtivo da cobertura existente, ou seja, será constituída por estrutura metálica de aço estrutural composta por terças metálicas, treliças, pilares, telhas de alumínio, contraventamentos e demais estruturas necessárias. Para o suporte das treliças, deverão ser executados pilares de concreto armado Fck 25 Mpa, em parte, embutidos na alvenaria existente da arquibancada. Está previsto também a execução de prolongamento da alvenaria da arquibancada; execução de cobogó em concreto pré-moldado; revestimento em argamassa para as alvenarias; pintura das paredes com tinta acrílica (cor ocre, ou similar conforme definido pela fiscalização do IFRN), pintura das estruturas metálicas com primer epóxi e tinta à base de poliuretano. A cor da tinta deverá ser cinza platina ou a critério da fiscalização do IFRN. A nova cobertura possuirá calha metálica para a drenagem de águas pluviais, bem como serão executadas instalações de drenagem nos locais necessários.

O escopo da contratação é composto por: elaboração de projetos, serviços preliminares/técnicos, remoções/retiradas e demolições, infraestrutura/fundações, superestrutura, alvenaria de vedação / divisória / cobogó, cobertura, instalações hidráulicas e sanitárias, revestimentos, pintura, urbanização/ paisagismo e serviços complementares, conforme planilha orçamentária.

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de PRIMEIRA QUALIDADE, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas pertinentes, e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

1. PROJETOS.

Elaboração de projetos.

Elaboração de projeto executivo de estrutura metálica para vãos de até 8m com cobertura em treliças de aço estrutural, terças, pilares e demais estruturas para sustentação de telhas metálicas, incluso dimensionamento de fundações, pilares, vigas e demais elementos estruturais em concreto armado, conforme as recomendações das normas vigentes da ABNT, com especificações, desenhos técnicos de detalhamento das estruturas, listagem de materiais / quantitativos.

Os projetos deverão ser elaborados por profissionais qualificados, seguindo orientações da fiscalização da contratante e só serão aceitos após aprovação da Diretoria de Engenharia do IFRN e acompanhados das respectivas especificações, quantitativos, ART's registradas no CREA/RN, vias impressas das plantas assinadas pelo responsável técnico, e arquivos em meio digital em formato DWG. e PDF.

Em particular, o projeto executivo da ampliação da cobertura deverá respeitar as mesmas dimensões e padrão construtivo que constam no projeto arquitetônico e executivo da cobertura existente, os quais poderão ser disponibilizados pela fiscalização do IFRN à empresa CONTRADA.

Devem ser elaborados em observância às prescrições estabelecidas em Códigos, Leis, Normas, Regulamentos e Portarias, nas três esferas do governo e normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato.

Em especial, a Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES/TÉCNICOS.

Administração local da obra.

A administração local da obra incluiu as despesas extras, necessárias para a execução, e não será prorrogada caso o contrato seja aditivado. Todos os equipamentos necessários à execução do serviço serão de inteira responsabilidade da contratada, não cabendo por hipótese alguma a cessão ou utilização de equipamentos pertencentes à contratante.

Regularização da obra.

Todos os encargos, tramitação de documentos e demais serviços necessários ao licenciamento e habite-se da obra será de inteira responsabilidade da contratada.

Será obrigatória a Comunicação Prévia a Delegacia Regional do Trabalho sobre o início dos serviços pela Contratada, contendo a data do início da execução, o endereço completo da obra, o endereço e o CNPJ da Contratada, a descrição sucinta da obra e seus dados principais e o número máximo previsto de trabalhadores na obra. Uma cópia deste comunicado com o recebido deverá ser entregue à Fiscalização.

Também deverão ser providenciados os seguintes documentos, cujas cópias serão encaminhadas à Fiscalização.

- Matrícula da Obra no INSS (CEI);
- ART junto ao CREA do engenheiro responsável pela execução e dos projetos complementares.

- Licença ou alvará para construção emitida pela Prefeitura do Município onde será realizada a obra.

Placa da obra.

A placa indicativa do serviço será afixada em local de fácil visualização, sendo o modelo definido pelo setor competente do IFRN, conforme as dimensões determinadas com as informações pertinentes ao contrato.

Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada.

O canteiro de obras deverá ser instalado de forma a não prejudicar a circulação de veículos e pessoas nas adjacências da obra. A instalação deve incluir depósito. Deve obedecer a padrões que estabelecem segurança e comodidade segundo regimento da NR 18.

Foram considerados para a execução do depósito os seguintes serviços:

- Fundação composta por baldrame de bloco de concreto (E=20cm), incluindo escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Fechamento das paredes em chapa de madeira compensada (E=12mm), com reaproveitamento de 1,5 vezes e pé direito de 2,5m;
- Esquadrias: porta externa de ferro e janelas tipo basculante em chapas de aço;
- Execução do contrapiso em toda a edificação, piso em concreto não estrutural (E=5cm) e calçada;
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm) com trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas; e
- Instalações elétricas com previsão de pontos de elétrica (com luminárias e interruptores).

Tapume com compensado de madeira.

Estão contemplados na composição: chapa de madeira compensada resinada para forma de concreto, 2,2 x 1,1 m, e=10 mm; peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm (pontalete), maçaranduba, angelim ou equivalente da região para montagem dos pilares; prego polido com cabeça 18 x 27; concreto magro para lastro com preparo manual; e serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10" (250mm).

Deve-se utilizar a área de tapume de madeira a ser instalado para proteção da edificação; considerando o a escavação para fixação de cada pontalete com diâmetro de 0,15 m e 0,60 m de profundidade.

Quanto à execução, deve-se seguir as etapas abaixo:

- Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados; corta-se o comprimento das peças de madeira;
- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);
- O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
- No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;
- Encaixam-se os rodapés e os roda tetos (peça de madeira);
- Em seguida, são colocadas as chapas de madeira para o fechamento.

Locação mensal de andaime

Todas as medidas pertinentes ao uso e instalação dos andaimes deverão ser tomadas, pela contratada. O andaime será metálico do tipo facheiro, largura de 1,20 m, altura por peça de 2,0 m, incluindo sapatas e demais itens necessários à instalação e segurança como escada, plataformas,

barras de segurança e peças como guarda corpo. Este serviço deve seguir rigorosamente as normas de segurança vigentes, com destaque para as NR 18 e NR 35 do Ministério do Trabalho.

Enfatiza-se o seguinte texto da NR18 abaixo:

NR 18 – Item 18.18: Serviço em telhados e coberturas

18.18.1 Para trabalho em telhados e coberturas devem ser utilizados dispositivos dimensionados por profissional legalmente habilitado e que permitam a movimentação segura dos trabalhadores.

18.18.1.1 É obrigatória a instalação de cabo guia ou cabo de segurança para fixação de mecanismo de ligação por talabarte acoplado ao cinto de segurança tipo para-quedista.

18.18.1.2 O cabo de segurança deve ter sua(s) extremidade(s) fixada(s) à estrutura definitiva da edificação, por meio de espera(s) de ancoragem, suporte ou grampo(s) de fixação de aço inoxidável ou outro material de resistência, qualidade e durabilidade equivalentes.

18.18.2 Nos locais sob as áreas onde se desenvolvam trabalhos em telhados e ou coberturas, é obrigatória a existência de sinalização de advertência e de isolamento da área capazes de evitar a ocorrência de acidentes por eventual queda de materiais, ferramentas e ou equipamentos.

18.18.3 É proibida a realização de trabalho ou atividades em telhados ou coberturas sobre fornos ou qualquer equipamento do qual possa haver emanção de gases, provenientes ou não de processos industriais.

18.18.3.1 Havendo equipamento com emanção de gases, o mesmo deve ser desligado previamente à realização de serviços ou atividades em telhados ou coberturas.

18.18.4 É proibida a realização de trabalho ou atividades em telhados ou coberturas em caso de ocorrência de chuvas, ventos fortes ou superfícies escorregadias.

18.18.5 Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas devem ser precedidos de inspeção e de elaboração de Ordens de Serviço ou Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados.

18.18.5.1 É proibida a concentração de cargas em um mesmo ponto sobre telhado ou cobertura.

Montagem e desmontagem de andaime modular fachadeiro, com piso metálico, para edificações com múltiplos pavimentos.

A contratada deverá montar e desmontar as peças de andaime de acordo com a necessidade de execução dos serviços. Este serviço deve seguir rigorosamente as normas de segurança vigentes, com destaque para as NR 18 e NR 35 do Ministério do Trabalho.

Execução de central de fôrmas, produção de argamassa ou concreto em canteiro de obra.

Foram considerados para a execução da central de fôrmas, produção de argamassa ou concreto, os seguintes serviços:

- Fundação composta por estacas de madeira (7,5x7,5cm);
- Fechamento de uma das laterais do barracão, até a altura de 1,10m em chapa de madeira compensada (E=12mm), com reaproveitamento de 1,5 vezes, com pé direito de 2,5m;
- Lastro de concreto até a projeção da cobertura (E=5cm);

- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm) com trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas; e
- Instalações elétricas com previsão de pontos de elétrica (com luminárias e interruptores).

Sondagem à percussão p/reconhecimento do subsolo e Relatório final de sondagem

Para disponibilizar informações necessária à elaboração do projeto de fundação da edificação, deverá ser executado a sondagem á percussão para reconhecimento do subsolo da área de projeção do empreendimento, e obter a sua resistência em Kgf/cm². Os serviços deverão seguir rigorosamente as determinações de norma específica da ABNT, bem como após a conclusão da sondagem, ser elaborado o Relatório Final de Sondagem, apresentando as informações técnicas obtidas, resistência do solo, fotos, e demais detalhes, incluso a ART do responsável pelo serviço bem como o envio do relatório em meio digital e em meio impresso assinado pelo responsável técnico.

3. REMOÇÕES, RETIRADAS E DEMOLIÇÕES.

Demolição de alvenaria de bloco furado de forma manual, sem reaproveitamento.

Foi utilizado como critérios para quantificação de serviços o volume de parede de bloco furado a ser demolido manualmente sem reaproveitamento dos elementos. Este volume pode ser calculado como a área das paredes (descontadas as eventuais aberturas) multiplicada pela espessura.

Nesta composição considera-se que a demolição manual é feita com marreta; não estando contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. A altura máxima da parede considerada nesta composição é de 3 m.

Para a sua execução deve-se analisar a estabilidade da estrutura antes de iniciar a demolição; depois checar se os equipamentos de proteção coletiva – EPC - necessários estão instalados; usar os equipamentos de proteção individual - EPI - exigidos para a atividade.

A demolição da parede deve ser iniciada pela parte superior.

Demolição manual de piso cimentado sobre lastro de concreto.

Considera-se que a demolição manual é feita com auxílio de picareta, ponteira e enxada. Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço.

Execução

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- A demolição do piso é feita com o uso de picareta, ponteira e enxada.
- Executar o serviço de modo cuidadoso para evitar acidentes de trabalho.

4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÃO

Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de fôrma.

Foram considerados o pedreiro e o servente como responsáveis pela escavação com uso de equipamentos manuais e as devidas proteções da região, utilizando o volume efetivamente escavado dos blocos ou sapatas. Para a determinação da produtividade, considerou-se a necessidade de escavação de 35 cm de terra ao redor da peça para possibilitar a montagem e escoramento da fôrma.

Quanto à execução, deve-se seguir as seguintes etapas:

- Marcar no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados;
- Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira;
- Após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento; retirar todo material solto do fundo;
- Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações.

Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30m.

Para a quantificação dos serviços deve-se considerar o volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual; a geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

Esta composição é válida para escavação manual com profundidades de até 1,30 m. Os serviços de retirada de piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Quanto a sua execução, deve-se escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia e atender às exigências da NR 18.

Lastro de concreto magro, aplicado em sapatas ou blocos de coroamento, esp. de 5 cm.

O concreto magro para lastro, deverá ser no traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, com preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

A execução de lastro deverá ter a espessura descrita no orçamento e a área de projeção da peça, sendo lançado e espalhado sobre o solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto. Deverá nivelar a superfície final e jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro. Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

Concreto armado para sapata/ bloco de fundação, cinta inferior e espera de pilar, fck=25mpa, inclusive forma, escoramento, lançamento, ensaio de resistência à compressão e teste slump.

Estão incluídos na composição o concreto com preparo mecânico em betoneira, classe de resistência C25, com brita n.2, slump = 100 +/- 20 mm, incluso o vibrador de imersão com motor elétrico 2HP trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

Devem ser considerados os operários envolvidos no lançamento, espalhamento, adensamento e acabamento do concreto; um carpinteiro responsável por verificar a integridade das fôrmas durante toda a concretagem; um servente para a execução da cura do concreto utilizando água potável; foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte

forma: CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem; e CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

Quanto à execução, deve-se seguir as seguintes etapas:

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço corresponde ao pedido, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar segregação do material;
- O acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.

Reaterro manual apiloado com soquete.

Para o reaterro e compactação mecânica de vala com soquete vibratório considera o servente como o profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e manipula o soquete de apiloamento de solos.

Utiliza-se como quantitativo o volume de reaterro geométrico, definido em projeto e executado de forma manual com soquete, descontando o eventual volume de tubo, sem substituição de solo. A geometria do furo ou vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

A atividade deverá ser feita em etapas com camadas na ordem de 20 cm de altura, com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações. Quanto à execução, deve-se lançar manualmente o material de reaterro em camadas seguidas de compactação manual com soquete. O reaterro deve atender às exigências da NR 18.

Reaterro e compactação mecânica de vala com compactador manual tipo soquete vibratório

Para o reaterro e compactação mecânica de vala com soquete vibratório considera o servente como o profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e manipula o soquete de apiloamento de solos.

Utiliza-se como quantitativo o volume de reaterro geométrico, definido em projeto e executado de forma manual com soquete, descontando o eventual volume de tubo, sem substituição de solo. A geometria do furo ou vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

A atividade deverá ser feita em etapas com camadas na ordem de 20 cm de altura, com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.

Quanto à execução, deve-se lançar manualmente o material de reaterro em camadas seguidas de compactação manual com soquete. O reaterro deve atender às exigências da NR 18.

5. SUPERESTRUTURA

Execução de estruturas de concreto armado (pilares e vigas) convencional, para edificação institucional térrea, pé direito duplo, fck = 25 mpa, lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas, inclusive ensaio de resistência à compressão e teste slump.

Estão incluídos na composição o preparo mecânico do concreto com betoneira 400 l, classe de resistência C25, com brita 0, 1, slump = 100 +/- 20 mm e o vibrador de imersão com motor elétrico 2HP trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

Esta composição deve ser utilizada para as seguintes condições:

- Edificação térrea com pé direito duplo.
- Lançamento através de baldes com capacidade de 7 litros e sistemas de polias para elevação;
- Cubicar previamente e utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem de pilares e vigas da parte do edifício a ser executada.

Devem ser considerados os operários envolvidos no lançamento (incluindo a movimentação de baldes pelas polias e no nível da concretagem), espalhamento, adensamento e acabamento do concreto; um carpinteiro responsável por verificar a integridade das fôrmas durante toda a concretagem; servente para a execução da cura do concreto utilizando água potável e 10,3% de perdas incorporadas e sobras do concreto. Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte forma: CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem; CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

Quanto à execução, deve-se seguir as seguintes etapas:

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da laje;
- O acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.

Pilar metálico perfil "I" laminado ou soldado em aço estrutural, com conexões soldadas, inclusos mão de obra, transporte e içamento utilizando guindaste - fornecimento e instalação.
Af_01/2020

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.
- Ajudante de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
- Soldador com encargos complementares: Profissional responsável pela execução de ligações soldadas entre os elementos.
- Perfil laminado aço estrutural "I", abas paralelas, "W", qualquer bitola: utilizado como elemento estrutural.
- Chapa de aço, ASTM A36, E=1/2" (12,7 mm) 99,59 kg/m²": utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Cantoneira aço estrutural abas iguais, e = 1/4": utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Eletrodo revestido AWS-E7018, diâmetro igual a 4,00 mm: utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 m: utilizado para movimentação e içamento das peças.
- Serviço de jateamento com granalha de aço.

EXECUÇÃO

- Transporte
 - Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste.
 - Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de instalação.
 - Desprender a cinta.
- Montagem
 - Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste.
 - Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de instalação.
 - Realizar pontos de solda nos locais adequados.
 - Desprender a cinta.
 - Fixação final
 - Realizar a soldagem completa da peça.

6. ALVENARIA DE VEDAÇÃO

Alvenaria de tijolos cerâmicos furados de 9x19x19cm (esp. 9cm), e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

Para a execução da alvenaria de vedação com tijolos cerâmicos serão consideradas os seguintes serviços e materiais:

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparado com betoneira, com espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- Pino de aço com furo, haste = 27mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x19cm para alvenaria de vedação.

Para a execução da alvenaria de vedação deverá obedecer às seguintes etapas:

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa, o preenchimento de todas as juntas de assentamento e aplicação com colher de pedreiro; as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material; em média, uma lateral da parede recebe ferro cabelo para fixação da alvenaria, aplicando-se a cada duas fiadas; e que os pontos que necessitam de fixação com tela são os encontros com pilares e encontro seco com a alvenaria. A fixação das telas metálicas na estrutura é feita por pinos de aço zincado, porém a amarração de uma parede e outra de alvenaria por meio telas dispensa o uso dos pinos.

Foi utilizado a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. A composição é válida para alvenaria de vedação de até 3,00m de altura, tanto para casas quanto para edifícios de múltiplos pavimentos. O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com tijolo maciço.

O espaço entre a alvenaria e a viga de concreto será preenchido por cunhas de tijolos cerâmicos maciços com 9 cm de espessura, fortemente apertados e argamassados no traço 1:0,5:8, 1/2 vez, e espessura 3 cm. Para a execução do aperto obedecer às seguintes condições mínimas: parede executada há no mínimo 15 dias; e 2 pavimentos superiores com alvenaria executada. Executar o aperto de cima para baixo, com intervalo mínimo de 24 horas entre eles, se possível iniciar o aperto pelo último pavimento.

Preencher a folga do aperto por um lado da parede, aplicando a argamassa com colher de pedreiro e compactando-a em camadas com uma régua de madeira, até que a argamassa comece a cair do outro lado. Após 12 horas desta atividade, complementa-se o aperto pelo outro lado da parede, deixando-os acabados e sem rebarbas de argamassa. No caso das paredes externas, o aperto pelo lado de fora será executado pela equipe de emboço no período de preparação da fachada.

Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó) de 7x50x50cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

Para o assentamento de elemento vazado será utilizado argamassa no traço 1:4 de cimento e areia, com juntas uniformes com 1,0 cm de espessura.

No assentamento de cobogós, deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado em projeto. Antes de iniciado, deverão ser previamente marcadas e niveladas todas as juntas, de maneira a garantir um número inteiro de fiadas.

O assentamento será iniciado pelos cantos ou extremidades, colocando-se o elemento vazado sobre uma camada de argamassa previamente estendida. Entre dois cantos ou extremos já levantados, será esticada uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e a horizontalidade de cada fiada.

Se a espessura do elemento vazado não coincidir com a da parede, o mesmo deverá ser alinhado por uma das faces ou pelo eixo da parede, sendo que tais alinhamentos serão feitos de acordo

com as indicações detalhada no projeto. Deverá ser utilizado o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical.

7. COBERTURA

Estrutura treliçada de cobertura, tipo shed, com ligações soldadas, inclusos perfis metálicos, chapas metálicas, mão de obra e transporte com guindaste - fornecimento e instalação (20 kg/m²).

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.
- Ajudante de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
- Soldador com encargos complementares: Profissional responsável pela execução de ligações soldadas entre os elementos.
- Perfil “U” de aço laminado, U 305X30,7
- Cantoneira de aço abas iguais (qualquer bitola), E = 5/16”.
- Chapa de aço grossa, ASTM A36, E = 1/2 " (12,70 mm)
- Chapa de aço grossa, ASTM A36, E = 3/8 " (9,53 mm).
- Eletrodo revestido AWS-E7018, diâmetro igual a 4,00 mm: utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 m: utilizado para movimentação e içamento das peças.
- Serviço de jateamento com granalha de aço.

EXECUÇÃO

Transporte

- Prender a cinta nas peças e no gancho do guindaste;
- Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem;
- Desprender a cinta.

Montagem

- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste
- Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem
- Realizar pontos de solda nos locais adequados.
- Desprender a cinta.
- Fixação final
- Realizar a soldagem completa da peça.

Telha de alumínio ondulada, esp = 0,7mm - fornecimento e instalação.

Fornecimento e instalação de telha de alumínio ondulada, espessura de 0,7mm, sobre cobertura em estrutura de metálica composta por terças e treliças. Fixação por meio de haste/gancho de alumínio e calço em pvc para melhor estabilidade da telha. Incluso equipamento, mão de obras e demais materiais necessários para a execução do serviço, seguindo todas as normas técnicas da ABNT e de segurança para trabalho em altura.

Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 100 cm, incluso transporte vertical.

Está incluso: telhadista com encargos complementares; Servente com encargos complementares; Calha quadrada de chapa de aço galvanizada num 24, corte 100 cm; Prego polido com cabeça, bitola 18x27; Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm; Solda estanho 50/50; Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml; Guincho Elétrico de Coluna.

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade); Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores; Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas; Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.

Chapim pré-moldado de concreto

O chapim pré-moldado de concreto deverá ter as mesmas dimensões do chapim existente, mantendo, portanto, a arquitetura da estrutura atual.

Quanto a execução, deve-se:

- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;
- Molhar toda a superfície utilizando broxa;
- Molhar a peça de concreto pré-moldado;
- Aplicar argamassa no substrato e na peça de concreto pré-moldado com colher de pedreiro;
- Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;
- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;
- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o chapim;
- Conferir alinhamento e nível; e
- Fazer o acabamento da parte inferior do chapim.

Rufo/algeiroz em concreto pré-moldado, L=30cm

O rufo deverá ser em concreto pré-moldado com largura de 30 cm e espessura de 7 cm, serão engastados diretamente na parede com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, nos locais onde ocorra encontro de telhas com alvenaria.

São elementos utilizados para fazer a concordância da parede com o telhado, constituído por saliências de concreto armado embutidas no paramento vertical e não solidário às telhas com largura de 40cm e espessura de 3cm chumbados

Remoção e reassentamento de telha trapezoidal/ondulada em alumínio

Estão incluídos o carpinteiro e o servente com encargos complementares.

Quanto a execução deve-se:

Os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

Antes de iniciar a retirada das telhas, analisar a estabilidade da estrutura e checar se os EPC necessários estão instalados;

Retirar cada telha manualmente, formar pilhas de sete ou oito telhas, amarrá-las e baixá-las, com uso de cordas, até a laje imediatamente abaixo da cobertura;

Verificar quais telhas podem ser reutilizadas;

Separar as telhas novas, que deverão ter mesma cor e dimensões do restante do telhado e transportá-las com guincho até a cobertura;

Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesouras, pontalotes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;

No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;

Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm;

Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;

Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

8. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas 0,40 x 0,40 x 0,40m, para rede de esgoto.

Estão incluídos o preparo de fundo de vala para a execução da caixa; o tijolo cerâmico 9 x 19 x 39 cm - utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa; a argamassa para o assentamento da alvenaria, o revestimento com reboco e a brita para o fundo da caixa. Para as caixas de passagem utilizar argamassa de reboco no traço 1:3 (cimento e areia), preparo manual, incluso aditivo impermeabilizante; a argamassa de chapisco no traço 1:4; e a peça retangular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa.

Foram considerados o preenchimento de todas as juntas de assentamento e aplicação com colher de pedreiro; as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material;

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) da retroescavadeira da seguinte forma: CHP: considera o tempo em que o equipamento está colocando as peças pré-moldadas, envolvendo tempo de preparação (prender a peça no equipamento), movimentação e finalização (encaixar na posição final e soltar a peça); CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplo: espera pelo assentamento da alvenaria);

Quanto à execução, seguir as seguintes etapas:

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, colocar a brita;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

Serviço de instalação de tubos de PVC, série R, água pluvial de coberturas e calhas, DN 100mm.

Para o serviço de instalação de tubos de pvc para água pluvial estão inclusos os seguintes Itens:

- Tubo de PVC, série R, DN 100 mm;
- Joelho 90 graus, PVC, série R, DN 100 mm;
- Joelho 45 graus, PVC, série R, DN 100 mm;
- Luva Simples, PVC, série R, DN 100 mm;
- Te de Inspeção, PVC, série R, DN 100 mm;
- Redução excêntrica, PVC, série R, DN 150 x 100 mm;
- Junção Simples, PVC, série R, DN 100 x 100 mm;
- Junção Simples, PVC, série R, DN 150x 100 mm.

Para a quantificação dos serviços utilizar a extensão total linear do tubo referente à essa composição, limitado ao local de aplicação, estão contempladas as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede; passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamento; quantidade de conexões, cortes e fixações por metro linear de tubulação; além da colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos.

9. REVESTIMENTO

Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l.

A argamassa para chapisco será a convencional preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, em betoneira 400 L; na área total da alvenaria e estruturas de concreto de fachada, descontando todos os vãos (portas, janelas, etc.).

Será considerado a mão de obra utilizada para o preparo e as perdas incorridas nesse processo e por entulho na aplicação; a colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e

guarda-corpos; e o acesso à fachada com balancim a tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas as situações.

Quanto à execução, deve-se umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

Massa única (reboco) para recebimento de pintura em argamassa traço 1:2:8, com preparo mecânico, aplicada manualmente em face interna de parede, espessura de 20mm.

A argamassa do reboco será de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparado com betoneira 400 litros e espessura média real de 20 mm.

Deverá utilizar a área de revestimento em paredes, excetuadas as áreas de requadros, descontados todos os vãos (portas, janelas etc.) e inclui a realização de requadros, as perdas por resíduos gerados e incorporadas, a colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos.

A aplicação do reboco em paredes consiste no taliscamento da base e execução das mestras; lançamento da argamassa com colher de pedreiro; compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro; sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso; e acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

10. PINTURA

Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes, uma demão

Utilizar selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso em toda a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro, e todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Estão incluídos a limpeza e preparo do ambiente para início dos e a colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos.

Quanto à execução, observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; diluir o selador em água potável, conforme fabricante; e aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

Aplicação manual de tinta látex acrílica em paredes externas, duas demãos.

Deverá ser utilizada tinta látex acrílica composta por resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium, cor OCRE ou a critério da fiscalização do IFRN; em toda área de fachada efetivamente executada, descontando todos os vãos (portas, janelas etc.). As áreas de requadro não devem ser utilizadas para quantificação do serviço, porém o consumo para aplicação nestas foi considerado.

Foi considerada a aplicação de uma camada de retoque além das duas demãos totais.

Quanto à execução, deve seguir as seguintes etapas:

- A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa ou bolor antes da aplicação;
- A tinta deve ser diluída em água potável de acordo com recomendações do fabricante;
- Aplicar duas demãos com rolo, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme fabricante.

Pintura com primer epóxi em estrutura de aço carbono 25 micra com revólver.

Sobre a superfície devidamente limpa e preparada, deverá ser aplicada uma camada de primer à base de epóxi bicomponente, à base de resina epóxi e poliamida, poliamina ou isocianato alifático, com utilização de pistola de baixa pressão, de forma a evitar a propagação de poeira de tinta e sujar estruturas vizinhas. O primer aplicado deverá ter perfeita aderência com a superfície e compatibilidade com o material desta e a tinta de revestimento. O procedimento de execução deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante. O operador deverá estar protegido com máscara apropriada e óculos protetores durante a aplicação. Não será admitido a adição de diluente ao primer epóxi que não seja indicado pelo fabricante. A empresa deverá apresentar a nota fiscal do material ao fiscal do IFRN, comprovando que o produto atende as normas de qualidade vigentes. A empresa deverá também realizar no local da obra o teste de aderência do primer epóxi, conforme a NBR 11003:2009 Versão Corrigida: 2010 da ABNT.

Pintura poliuretano em estruturas de aço carbono, 65 micra com revolver.

A pintura de acabamento das superfícies metálicas será realizada com duas demãos de tinta à base de poliuretano, 65 micra, utilizando-se pistola de pintura de baixa pressão e após 24h (vinte e quatro horas) da aplicação do primer epóxi, salvo recomendações do fabricante. A cor da tinta deve ser cinza platina, ou a critério da fiscalização do IFRN. Caso o tempo recomendado seja ultrapassado, a superfície deverá ser lixada para receber a pintura definitiva. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24h (vinte e quatro horas).

O procedimento de execução deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante. O pintor e auxiliares deverão estar protegidos com máscara apropriada e óculos protetores durante a aplicação. Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, etc.). Os salpicos que não poderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado. A empresa deverá apresentar a nota fiscal do material ao IFRN, comprovando que o produto atende as normas de qualidade vigentes. A empresa deverá também realizar no local da obra o teste de aderência da tinta, conforme a NBR 11003:2009 Versão Corrigida:2010 da ABNT.

Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fundo preparador. af_05/2021

Estão incluídos:

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Selador acrílico para paredes internas/externas, utilizado também para preparação do piso para recebimento da tinta de acabamento;
- Tinta acrílica premium para piso;

- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura e proteção das paredes.

Deve-se utilizar a área real de aplicação da tinta, para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução da pintura; as perdas incorporadas e por entulho no cálculo dos consumos de materiais; para a situação específica de área maior ou igual a 50 m², no entanto, ela foi considerada válida para qualquer área por ter seu custo representativo para a condição de área menor que 50 m²; é válida para pintura de piso cimentado (estacionamentos cobertos, quadras poliesportivas, pisos de alta resistência, etc.) e para piso intertravado.

Quanto a execução, deve-se:

- Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias;
- Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;
- Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro;
- Diluir fundo preparador com água, 10% do volume;
- Aplicar uma demão de fundo preparador com trincha ou rolo de lã;
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão da tinta acrílica diluída com rolo de lã (esperar de 1 a 4 horas após aplicação do fundo preparador);
- Fazer retoques e cantos com trincha;
- Aplicar 2ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 1ª demão);
- Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada);
- Remover fitas após secagem.

11. URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO

Piso tátil direcional e de alerta, em concreto colorido, p/deficientes visuais, dimensões 30x30cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base.

Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.

Execução de calçada mantendo o padrão do IFRN com a utilização de placas de concreto de 50x50 cm.

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempenho do concreto.
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio.
- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto.

- Madeira: utilizado como fôrma para conter o concreto.
- Tela de aço soldada: armadura do concreto.
- Lona plástica: separa a camada granular do concreto.

Execução:

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado, coloca-se lona plástica e, sobre ela, são colocadas as telas de armadura;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: t). Af_07/2020 Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6m³.

Transporte de entulho com caminhão basculante 6m³, rodovia pavimentada, DMT até 30 km.

O transporte de entulho será realizado em caminhão basculante 6 M3 toco, com peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 11.130 kg, distância entre eixos 5,36 m, potência 185 cv, inclusive caçamba metálica.

O critério para quantificação dos serviços será o momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas pavimentadas com DMT até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

Quanto à produtividade horária calculada pela fórmula $PH = (C * FTT) / (2 * X / V)$, onde: PH = Produtividade horária, 76,8 M3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 6m³; FTT = Fator de tempo de trabalho, considerado 0,80; X = distância em km, considerado 1 km; V = velocidade de transporte, considerado 32km/h.

A velocidade adotada corresponde a velocidade média para um DMT entre 6km e 30km; a parcela correspondente à carga, descarga e manobras devem ser consideradas nas composições de escavação; o volume considerado é solto (empolado).

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento de acordo com o Fator de Tempo de Trabalho (FTT) de 80%, da seguinte forma: o CHP: tempo de ida e volta do transporte, com motor ligado e CHI: demais.

Mobilização e desmobilização

A mobilização e desmobilização de equipamentos, consistirá na aquisição, alocação e montagem de equipamentos e instalações de apoio, necessárias a uma adequada execução dos serviços inerentes à obra. A contratação de mão-de-obra especializada e o treinamento específico, destinados à operação e manutenção dos equipamentos alocados, também é parte constituinte da mobilização.

A CONTRATADA deverá proceder à mobilização de equipamentos, instalações e mão-de-obra em quantidade suficiente para a execução da obra nos prazos determinados e com a qualidade e segurança adequadas. Os equipamentos mobilizados deverão dispor de condições mecânicas, capacidade e número de unidades que permitam executar os serviços previstos, nos prazos previstos com segurança e qualidade requerida.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição de qualquer equipamento e instalação que não desempenhe em condições operacionais seguras, como também a inclusão de outros tipos de equipamentos para assegurar a qualidade e o prazo da obra, se as condições locais assim o exigirem.

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

Limpeza geral da obra e retirada de entulhos.

Ao término dos serviços, deverão ser efetuadas rigorosa limpeza e remoção total dos detritos, bem como a recuperação de superfícies cujo acabamento tenha sido afetado durante os serviços.

Efetuar limpeza de toda a vidraçaria da dependência (fachada, portas de vidro temperado, guarda-corpos; divisórias, etc.);

Executar limpeza e conservação de portas, maçanetas, revestimentos laminados etc.;

Executar limpeza de bancadas, cubas, bacias sanitárias, mictórios e metais de todos os sanitários existentes.

Ao final da execução do serviço, deverão ser feitos testes das instalações hidráulicas, elétricas, telefone, alarme e on-line, de modo que o local possa ser utilizado de imediato.

Quanto aos procedimentos de limpeza diárias, deve-se atentar aos seguintes pontos:

- Entulho: remover diariamente todo entulho proveniente da obra.
- Ao final de cada jornada de trabalho deverá ser efetuada limpeza geral da área afetada, de forma a permitir a continuidade e o perfeito andamento do serviço no dia seguinte.
- Ao final do serviço, executar criteriosa limpeza de todas as áreas afetadas pela reforma, de forma a permitir o uso imediato de todas as partes do prédio, seus equipamentos e instalações, em especial: manchas de tinta em vidros, esquadrias e pisos; remoção total de pó; restos de argamassa em pisos, alvenarias, vidros, louças, etc.; limpeza de portas, janelas, ferragens, etc.; outras não descritas acima, que impeçam o uso imediato do prédio.

Observações: qualquer pendência relativa à limpeza acima descrita impedirá o recebimento provisório do serviço.

Canguaretama/RN, 31 de agosto de 2022.

David da Silveira Mousinho
Engenheiro Civil – CREA: 210.799.324-6
IFRN - Matrícula 2080918

ANEXO
CRITÉRIOS PARA MEDIÇÃO DE SERVIÇOS

Para realização das medições deverá ser entregue a documentação à fiscalização, de acordo com o seguinte check list:

CHECK LIST - MONTAGEM DE PROCESSO PARA MEDIÇÕES - IFRN		
DOCUMENTOS DA CONSTRUTORA		
IMP-ARQ	<input type="text" value="1"/>	REQUERIMENTO (OBS: INFORMAR NR NOTA FISCAL)
IMP-ARQ	<input type="text" value="2"/>	NOTA FISCAL (ATÉSTADA POR FISCAL)
IMP-ARQ	<input type="text" value="3"/>	BOLETIM DE MEDIÇÃO CONFORME PADRÃO IFRN (ATÉSTADA PELO FISCAL)
IMP-ARQ	<input type="text" value="4"/>	CRONOGRAMA - SIMEC (ATÉSTADA PELO FISCAL)
IMP-ARQ	<input type="text" value="5"/>	FOTOS DA OBRA NO WORD DESCRIMINANDO CADA SERVIÇO (ATÉSTADAS PELO FISCAL)
IMP-ARQ	<input type="text" value="6"/>	ART DA OBRA (APENAS NA 1 MEDIÇÃO)
IMP	<input type="text" value="7"/>	COMUNICADO AO DRT (NA 1 MEDICAO)
IMP	<input type="text" value="8"/>	ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO
	<input type="text" value="9"/>	FOTO DE PLACA DA OBRA INSTALADA NO LOCAL DA OBRA
	<input type="text" value="10"/>	MEMÒRIA DE CÁLCULO DE TODAS OS SERVIÇOS EXECUTADOS, ASSINADO PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DA CONSTRUTORA
	<input type="text" value="11"/>	TODOS OS ITENS DA ETAPA PROJETOS, DE ACORDO COM O PREVISTO EM PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
IMP-ARQ	<input type="text" value="12"/>	SICAF ATUALIZADO- CONSULTA VIA INTERNET
Itens a serem observados na documentação:		

- 1 - () As notas fiscais devem ter valores compatíveis com boletim de medição e cronograma SIMEC;
- 2 - () As fotos apresentadas devem estar atualizadas e compatíveis com os serviços medidos no boletim de medição;
- 3 - () Verificar datas e contrato referenciados no boletim de medição e cronograma SIMEC;

2.1 DOCUMENTOS DO MÊS ANTERIOR AO DA MEDIÇÃO

IMP

13	
----	--

 FOLHA DE PAGAMENTO

IMP

14	
----	--

 CONTRA-CHEQUES

IMP

15	
----	--

 GUIA DE PAGAMENTO DE GPS

IMP

16	
----	--

 GUIA DE PAGAMENTO DE FGTS

IMP

17	
----	--

 PROTOCOLO DE ENVIO - CONECTIVIDADE SOCIAL

IMP

18	
----	--

 RELATORIO DA GEFIP - SEFIP

DOCUMENTO EXIGIDO NA 1ª MEDIÇÃO E QUANDO OCORRER ADITIVO

IMP-ARQ

19	
----	--

 CEI DA OBRA

IMP-ARQ

20	
----	--

 COMPROVANTE DE GARANTIA CONTRATUAL

DOCUMENTO EXIGIDO NA MEDIÇÃO FINAL

21	
----	--

 HABITE-SE DA OBRA

OBS: IMP Documento deve ser entregue impresso
 IMP - ARQ Documento deve ser entregue impresso e em mídia

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO
NORTE

CAMPUS CANGUARETAMA

BR-101, Km 160. S/N. - Areia Branca, Canguaretama - RN, 59190-000

FONE (084) 4005-4114

URL: <http://www.ifrn.edu.br>

- Medições só serão liberadas com serviços realizados e equipamentos instalados. Materiais na obra não significa porcentagem de medição.
- Para medição de alvenaria, reboco, pintura, revestimento cerâmico e de paredes em geral deverão ser subtraídas todas as esquadrias (portas e janelas) no que exceder 2m².
- Os itens de projetos a cargo da contratada, conforme planilha orçamentária, deverão ser entregues e aprovados pela fiscalização antes do início do serviço. Caso contrário, a obra poderá ser paralisada e sem justificativa para aditivo de prazo. O itens RITUR, PCA, EIA e diagnóstico ambiental deverão ser entregues antes da instalação do canteiros de obras.
- Medições serão liberadas após limpeza completa e retirada de todos os entulhos da obra.

Documento Digitalizado Público

ANEXO III - Memorial Descritivo e Especificações Técnicas

Assunto: ANEXO III - Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
Assinado por: David Mousinho
Tipo do Documento: ANEXO
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

■ **David da Silveira Mousinho, ENGENHEIRO-AREA**, em 08/09/2022 14:39:56.

Este documento foi armazenado no SUAP em 08/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1179009

Código de Autenticação: 39b94e9778

