



ANEXO 8 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPAÇO MULTIUSO COBERTO



PROJETO EXECUTIVO

1. PROJETO EXECUTIVO PADRÃO EXCETO SONDAAGEM, LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E IMPLANTAÇÃO

Elaboração de Projeto Executivo.

O projeto executivo, a ser desenvolvido pela contratada, deverá ser desenvolvido considerando as soluções mais adequadas e econômicas, contendo no mínimo:

- Geral:

Levantamento de Dados;
Compatibilidade entre os projetos;
Estudos topográficos;
Layout definitivo do canteiro de obras.

-Terraplanagem:

Plantas de localização de empréstimos e bota-foras.

-Arquitetura:

Detalhes de elementos de fachada;
Detalhes da cobertura (rufos, calhas, canaletas);
Detalhes executivos de divisórias.

- Estrutura:

Plantas de escoramento e contraventamento;
Detalhes executivos de fôrmas (inclusive cortes e elevações);
Detalhes executivos de armações (sobreposições, emendas, espaçadores e etc.);
Detalhes das armaduras de reforço, no caso de aberturas e furos em elementos estruturais; e
Dimensionamento de escoramentos e contraventamentos.

- Impermeabilizações:

Detalhes executivos, tais como pontos de saída de tubulações, juntas de dilatação e encontros de pisos com elementos verticais.

- Instalações pluviais:

Perspectivas isométricas definitivas;
Plantas de detalhes de posição de pontos e instalação das peças;
Detalhes de eventuais passagens de tubulações em lajes, vigas e pilares;
Detalhes do sistema de captação e escoamento de águas pluviais.

- Instalações Elétricas, contra incêndio e descargas elétricas:

Plantas de detalhes de entrada e quadros de força;
Detalhes da fixação de eletrocalhas;
Detalhes construtivos referentes a instalação, posição e fixação dos elementos;



Detalhes de esquemas verticais.

- Drenagem:

Detalhes do projeto de drenagem superficial.

A medição será realizada em parcela única, por unidade, após a entrega integral do projeto executado.

2. SONDAGEM, LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E IMPLANTAÇÃO

Compreende a realização de levantamento topográfico planialtimétrico, a sondagem do terreno com estudos geotécnicos e a implantação do projeto no campo, incluindo locação da obra e apoio à definição do projeto estrutural. A partir dos dados levantados, será elaborado o projeto executivo de fundações e estruturas, contendo no mínimo:

- Estudos Geotécnicos

O objetivo fundamental dos Estudos nesta fase é a materialização no campo da resistência do solo do projeto elaborado para o Termo de Referência. Consiste na caracterização, representação, detalhamento e modulação dos elementos geológicos e geotécnicos necessários para o dimensionamento e implantação do espaço multiuso coberto.

- Projeto Estrutural

O projeto estrutural, nesta fase de projeto executivo, será elaborado a partir dos estudos geotécnicos realizados e deverá constituir-se de:

- a) Locação de fundações;
- b) Planta de Fôrmas;
- c) Detalhamento de armaduras;
- d) Cortes.

Texto contendo memória e justificativa completa.

- Orçamento da Obra

A planilha orçamentária do projeto executivo deverá ter os seus quantitativos e serviços ajustados de acordo com as necessidades técnicas locais.

A medição será feita por unidade de projeto executado.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ADMINISTRAÇÃO

3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local consiste em formação de estrutura técnica e administrativa no canteiro de obra com equipamentos, técnico nas áreas específica para execução e gerenciamento dos serviços composta por profissionais especificado em planilha orçamentária.



A administração Local será paga conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula constante no item 12.2 do Termo de Referência, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final do serviço o item será pago 100%.

4. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A mobilização compreende todas as providências preliminares necessárias para o início da obra, incluindo o transporte de equipamentos, instalação do canteiro de obras, montagem de estruturas provisórias, deslocamento de pessoal técnico e administrativo, aquisição e armazenamento inicial de materiais, bem como a obtenção de licenças e autorizações pertinentes.

Já a desmobilização refere-se à desmontagem e retirada de todas as instalações provisórias, equipamentos, ferramentas e demais recursos utilizados na execução dos serviços, bem como à limpeza e à recomposição da área do canteiro, devolvendo-a às condições estabelecidas contratualmente.

Tanto a mobilização quanto a desmobilização deverão ser pagas proporcionalmente ao efetivamente realizado, de acordo com o item 12.2 do Termo de Referência.

SERVIÇOS PRELIMINARES

CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA

5. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA

A placa do serviço tem por objetivo dar maior publicidade nas ações desenvolvidas pela Codevasf e empresa contratada. Seu tamanho padrão deverá ser de 3,60 x 1,80 m, seguindo os modelos e detalhes expostos no Manual de uso de marca do Governo Federal – OBRAS, sendo esta independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe.

A placa deverá ser instalada em local pré-determinado pela fiscalização, sendo passível de inspeção e aprovação. Está deverá ser confeccionada em chapa galvanizada nº 22 laminada a frio, com tratamento anticorrosivo, pintada com esmalte sintético nas cores padrão ou adesivada, emolduradas com caibros de madeira e terão como suporte de sustentação pontaletes de madeira mista de 7,5 x 7,5 cm e caibros ou sarrafos.

As inscrições/texto deverão ter todas as informações básicas sobre os serviços. A contratada ficará responsável pela manutenção das placas até o final dos serviços, tendo que substituí-las ou repô-las caso haja algum imprevisto quanto a roubos ou vandalismos.

A medição será feita por metro quadrado de placa instalada.

6. TAPUME COM TELHA METÁLICA



Os cercamentos tipo tapumes serão executados com painéis de telha metálica ondulada, fixados em estrutura de suporte adequada, em conformidade com as exigências da municipalidade local. Os portões, alçapões e portas abertas no tapume seguirão as mesmas características construtivas e serão dotados de ferragens e trancas de segurança.

A medição será feita por metro quadrado de tapume instalado.

7. LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (INCLUSO INSTALAÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)

O serviço consiste na locação de container sem divisórias internas para uso como escritório.

O serviço compreende todas as despesas com a locação, instalação, mobilização e desmobilização do container.

A medição será feita por mês utilizado.

8. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFÁSICA, EM POSTE GALVANIZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR

Este serviço compreende a execução de padrão provisório de entrada de energia elétrica trifásica (380/220V), com montagem aérea, a ser utilizado durante a obra para alimentação de máquinas, equipamentos e instalações do canteiro. A instalação deverá seguir as normas técnicas da ABNT (NBR 5410) e os procedimentos da concessionária local, sendo composta, entre outros itens, por: Poste de ferro galvanizado 3" x 6 m com base de concreto; Cabeamento de cobre rígido 16mm² e 10 mm²; Quadro de medição em caixa de policarbonato; Disjuntor tipo Nema trifásico; Sistema de aterramento (haste, cabo de cobre e conectores); Isoladores, eletrodutos, buchas e arruelas para fixação; Mão de obra qualificada (eletricista, pedreiro e servente), com ART emitida; Encargos sociais e complementares.

O serviço não inclui o fornecimento do medidor, que será responsabilidade da concessionária. A contratada deverá manter a instalação em funcionamento durante toda a obra, responsabilizando-se pela sua retirada ao final.

A medição será feita por unidade instalada.

9. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA

Este serviço refere-se à montagem de sistema provisório de abastecimento de água para uso na obra, incluindo: Instalação de caixa d'água de 1.000 L em estrutura de madeira de lei; Ligação com rede da concessionária; Utilização de tubulação em PVC 32 mm e acessórios; Base em concreto não estrutural, executada manualmente; Mão de obra de carpinteiro e servente.

A instalação deverá seguir normas técnicas vigentes e será desmontada ao final da obra.



A medição será feita por unidade instalada.

PREPARAÇÃO DO TERRENO

10. RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO

A completa limpeza do terreno será efetuada manualmente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, deslocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros e cupinzeiros existentes no terreno.

A medição será feita por metro quadrado de limpeza executada.

LOCAÇÃO DA OBRA

11. LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, devem ser nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor a obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

A medição será feita por metro de locação executada.

MOVIMENTO DE TERRA

REGULARIZAÇÃO DO TERRENO

12. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS

O serviço consiste em uma operação destinada a conformar o terreno, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros de até 20 cm de espessura. A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Cortes e aterros



com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito.

É responsabilidade da CONTRATADA a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los. Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio. A Regularização do Subleito envolve a compactação dos 20cm finais da camada de corte ou aterro. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir a espessura de projeto, deve-se proceder basicamente as seguintes operações para a obtenção da regularização do subleito:

- Escarificação e Espalhamento dos Materiais;
- Homogeneização dos Materiais Secos;
- Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade;
- Compactação;
- Acabamento.

A medição será feita por metro quadrado de terreno regularizado e compactado.

MURETA E ALAMBRADO

CONSTRUÇÃO DA MURETA

13. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

A medição será feita por metro cúbico de vala escavada.

14. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)

O entulho gerado pelas demolições deverá ser totalmente removido, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos, de modo a evitar o acúmulo de restos de materiais no canteiro, devendo estes serem colocados em bota-foras que serão formados em áreas aprovadas pela Fiscalização.



A medição será feita por metro cúbico de solo removido do terreno.

15. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

O entulho gerado pelas demolições deverá ser totalmente removido, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos, de modo a evitar o acúmulo de restos de materiais no canteiro, devendo estes serem colocados em bota-foras que serão formados em áreas adequadas e aprovadas pela Fiscalização.

A medição será feita por metro cúbico de solo transportado.

16. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

A execução dos serviços deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

A medição será feita por metro quadrado de preparo de fundo de vala executado.

17. PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Trata-se de fundação em superfície, contínua, rígida, que acompanha as linhas das paredes recebendo a carga por metro linear. As fundações das alvenarias serão executadas em pedras graníticas limpas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média no Traço 1:4. Serão utilizadas pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de (30.0x20.0x10.0) cm.

As pedras terão leitos executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

A medição será feita por metro cúbico de argamassa assentada.



18. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA

Os blocos de tijolo furado serão assentados com argamassa de cimento e areia, cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante. Deve-se evitar o uso de pedaços de blocos, e observar sempre a amarração, cinta de concreto armado com a finalidade de maior distribuição das cargas evitando também deslocamentos indesejáveis, pelo travamento que confere à fundação.

A medição será feita por metro quadrado de alvenaria assentada.

19. CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *20* CM

Será executada no topo da mureta. A cinta de amarração deverá ser executada em concreto com $f_{ck} > 25$ Mpa. Deverá seguir a técnica e os cuidados exigidos para o concreto.

A medição será feita por metro de cinta de amarração executada.

20. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granulado grosso, usado como revestimento rústico.

A medição será feita por metro quadrado de chapisco executado.

21. MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS

Após o chapisco as paredes que receberão pintura serão rebocadas com argamassa de cimento e areia sem peneirar, com traço de 1:3. Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente. Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia.

A medição será feita por metro quadrado de massa aplicada.

22. CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO



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 a 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. Fazer o acabamento da parte inferior do chapim.

A medição será feita por metro quadrado de chapim executado.

23. TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação, conforme ANBT NBR 13245.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. A aplicação pode ser feita com rolo de acordo com instruções do fabricante.

A medição será feita por metro quadrado de textura aplicada.

PILARETES DE SUSTENTAÇÃO

24. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.



Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas. As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das fôrmas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das fôrmas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias. Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

A medição será feita por metro quadrado de montagem e desmontagem de forma executadas.

25. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM

Para esta composição, admitem-se perdas em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, podem variar. O corte e dobramento das barras deve ser executado em bancadas com comprimento suficiente para as barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra. Deve ser obedecido rigorosamente o projeto estrutural. As barras de aço devem ser limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, bem como crostas de ferragem ou ferrugem que possam se apresentar. É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e o procedimento deverá ser executado por mão de obra habilitada.

A medição será feita por quilograma de aço cortado e dobrado.



26. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM

Para esta composição, admitem-se perdas em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, podem variar. O corte e dobramento das barras deve ser executado em bancadas com comprimento suficiente para as barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra. Deve ser obedecido rigorosamente o projeto estrutural. As barras de aço devem ser limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, bem como crostas de ferragem ou ferrugem que possam se apresentar. É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e o procedimento deverá ser executado por mão de obra habilitada.

A medição será feita por quilograma de aço cortado e dobrado.

27. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da norma ABNT NBR 6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a norma ABNT NBR 6118 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender à norma ABNT NBR 6118, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 20 MPA.

A medição será feita por metro cúbico de concreto executado.

ALAMBRADO

28. ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 10 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA)

A tela de proteção será executada em estrutura metálica com tubo ferro galvanizado de 2", utilizando ganchos para fixação das redes nos tubos. Serão entregues pintados com pintura em esmalte sintético.

A tela deverá ser instalada no local indicado do projeto.

A medição será feita por metro quadrado de alambrado executado.

29. PORTÃO DE ACESSO



O Portão será de duas folhas de abrir, com estrutura metálica e fechamento em tela galvanizada, projetado para acesso ao espaço multiuso. A estrutura será executada em perfis e barras metálicas, com solda, acabamento e pintura anticorrosiva conforme especificado.

Características técnicas e composição:

Estrutura metálica:

Montada com barras de aço chato retangulares (38,1 mm x 6,35 mm e 25,4 mm x 6,35 mm), formando o quadro e os travessões;

Reforço interno com tubo de aço galvanizado com costura, DN 32 mm, espessura 2,65 mm, conforme NBR 5580.

Fechamento:

Com tela de arame galvanizado, malha hexagonal dupla torção, 8 x 10 cm, revestida com polímero (fio 2,4 mm), fixada à estrutura por meio de solda e/ou arame galvanizado.

Soldagem e montagem:

Soldagem com eletrodo revestido AWS - E7018, garantindo resistência estrutural e durabilidade; Execução por serralheiro especializado, com apoio de servente de obras.

Acabamento:

Limpeza da superfície, tratamento anticorrosivo e pintura final conforme especificação do projeto executivo.

Dimensões:

Altura: 2,40 m (conforme projeto); Largura total: (conforme projeto);

A medição será feita por metro quadrado de portão executado.

PISOS

PISO DE CONCRETO

30. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES

As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, esteja de acordo com alinhamento e cotas e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto e que comportem o efeito da vibração de adensamento e da carga do concreto. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente. Deverão ser removidos do interior das formas todo pó de serra, apara de madeira e outros restos de material. As juntas das fôrmas deverão obrigatoriamente ser vedadas, para evitar perda de argamassa do concreto ou de água. Nas formas para superfícies à vista, o material deve ser madeira compensada, chapas de aço ou tábuas revestidas com lâminas de compensado ou folhas metálicas. Para superfícies que não fiquem aparentes, o material utilizado pode ser a madeira comumente usada em construções (tábuas de pinho do Paraná de 3ª, por exemplo). Antes da



concretagem, as fôrmas deverão ser abundantemente molhadas. As braçadeiras de aço para as formas deverão ser construídas e aplicadas de modo a permitir a sua retirada sem danificar o concreto. O prazo para desmoldagem será o previsto pela NBR 6118, da ABNT.

A medição será feita por metro quadrado de forma montada e desmontada.

31. LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *5 CM*

Deverá ser executado um lastro de brita para recebimento da camada separadora. O lastro de brita será rigorosamente adensado.

A medição será feita por metro cúbico de lastro de brita executado.

32. CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA

Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, colocar lona preta como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica. Em seguida, dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração e lançar e adensar a argamassa sobre a camada separadora, formando uma camada de 2 cm de espessura; Por fim, Nivelar e desempenar a camada de argamassa.

A medição será feita por metro quadrado de camada separadora executada.

33. ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo. A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento. Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização. As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item

6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da fiscalização. Na colocação das armaduras nas fôrmas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços.

A medição será feita por quilograma de armação executada.

34. PISO EM CONCRETO 25 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM



Para a execução do piso em concreto devem ser seguidos os seguintes procedimentos: - Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto; - Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas; - Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto; - Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; - Regularizar a superfície utilizando rodo de corte; - Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento; - Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície; - Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira; - Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior; - Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.

A medição será feita por metro quadrado de piso executado.

35. JUNTA DE DILATAÇÃO À BASE DE MASTIQUE (1.00 x 1.00cm)

A junta de dilatação deve garantir a transição suave entre os trechos por ela divididos. Esta junta deverá ser executada com mastique elástico e para a instalação adequada deste, deve-se verificar se a superfície de aplicação está limpa e seca, livre de óleos, umidade e poeira. Em seguida, poderá ser utilizado o aplicador, seguindo com atenção as instruções do fabricante do produto, inclusive no que diz respeito ao tempo de secagem e de cura do produto.

A medição será feita por metro de junta de dilatação executada.

PINTURA DO PISO

36. PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR

Deverá ser executada pintura do tipo látex acrílico, sobre todo o piso.

Para a correta aplicação a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245), devendo seguir as instruções do fabricante.

A medição será feita por metro quadrado de pintura executada.

PISO DA ÁREA DE CIRCULAÇÃO



37. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)

Delimitação de jardins, praças ou passeios.

Será fornecido meio-fio em concreto pré-moldado $F_{ck} \geq 15\text{MPa}$, com as seguintes dimensões:

- Comprimento = 100 cm
- Face inferior = 15 cm
- Face superior = 13 cm
- Altura = 20 cm

O meio-fio será assentado da forma convencional somente após executada escavação manual de valas conforme dimensões do meio fio, regularização e compactação do material solto no fundo da vala e a execução de lastro com concreto magro. Para o assentamento dos meios-fios, sarjetas e sarjetões, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. O terreno deve estar também, sem quaisquer infiltrações d'água ou umidade excessiva. Caso o material retirado da vala não seja de boa compactação, a fiscalização deverá ser consultada para indicar outro material para utilização. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Após a regularização, o meio-fio deverá ser assentado de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previsto em projeto, com uso de estacas e linhas. Após o assentamento, o meio-fio deverá ser rejuntado com argamassa traço 1:3 de cimento e areia. O cimento deverá ser do tipo Portland e satisfazer às especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A areia deve ser constituída de partículas limpas, isentas de torrões de terra ou de outras matérias estranhas.

A CONTRATADA deverá escorar o meio-fio assentado de modo a evitar tombamentos e imperfeições no alinhamento e nivelamento. A CONTRATADA também é responsável por qualquer dano ou imperfeições causadas por terceiros.

O controle de qualidade e resistência do meio-fio será rigorosamente acompanhado pela fiscalização. A CONTRATADA deverá apresentar laudos que comprovem a “Resistência Característica à Compressão do Concreto – F_{ck} ” exigidos nesta especificação técnica. A fiscalização poderá, em qualquer etapa da obra, recolher peças de meio-fio para realizar testes de qualidade e resistência em laboratórios escolhidos de forma aleatória. As peças de concreto pré-moldado que não possuírem a resistência mínima exigida nesta especificação técnica deverão ser substituídos imediatamente pela CONTRATADA e não serão pagos pela Codevasf. A medição será feita por metro de guia assentado.



38. EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM

Piso intertravados são elementos pré-fabricados de concreto com formato que permite transmissão de esforços. Para o bom funcionamento do piso deve-se observar os seguintes elementos:

Confinamento:

O confinamento externo é constituído por um passeio associado a meio-fio de concreto especificado a seguir.

Assentamento:

Os blocos são assentados diretamente sobre a camada de areia previamente rasada, cada bloco é pego com a mão, encostado firmemente contra os outros já assentados, para então deslizar verticalmente até tocar no colchão.

O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima: em média de 2,5 mm, quando a abertura ficar maior, é possível fechá-la com batidas de marreta de madeira ou borracha, na lateral do bloco e na direção aos blocos já assentados. Os Blocos não devem ser golpeados na vertical para que fiquem rentes entre si: os golpes devem ser utilizados apenas para minimizar as juntas ou para corrigir o alinhamento. Em pistas inclinadas é aconselhável executar a colocação de baixo para cima.

Compactação Inicial:

As atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de vibro compactadora e/ou placas vibratórias.

Em pavimentos com blocos de 6 cm de espessura é importante evitar o uso de equipamentos muito potentes, que podem provocar a quebra das peças.

Na primeira etapa de compactação, a vibro compactadora e/ou placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.

A compactação e o rejuntamento com areia fina avançam até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prossegue a atividade de pavimentação. Esta faixa não compactada só é compactada junto com o trecho seguinte.

Caso haja quebra de peças na primeira etapa de compactação, é preciso retirá-las com duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda e substituí-las; isso fica mais fácil antes das fases de rejunte e compactação final.

Rejuntamento:

O rejuntamento com areia fina diminui a permeabilidade do piso de água e garante o funcionamento mecânico do pavimento. Por isso é preciso utilizar materiais e mão-de-obra de



boa qualidade na selagem e compactação final. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos, o piso perde travamento e se deteriora rapidamente.

Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal: nunca se utiliza argamassa porque isso tornaria o rejunte quebradiço.

Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta.

A areia é posta sobre os blocos em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos. O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas.

Compactação Final:

A compactação final é executada da mesma forma que o indicado para primeira etapa dessa atividade. Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibro compactadora e/ou placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego. Se for possível, deixe o excesso de areia do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, o que faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas.

A medição será feita por metro quadrado de passeio em piso intertravado executado.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

VALAS PARA ELETRODUTOS

39. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

Consiste nos serviços de escavação manual de valas com profundidade até 1,30 m que sejam necessários para a execução da guia (meio-fio) em locais da praça, conforme projeto.

A medição será feita por metro cúbico de vala escavada manualmente.

40. LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*

Deverá ser executado um colchão de areia de altura igual a 10cm para assentamento dos eletrodutos enterrados.

A medição será feita por metro cúbico de lastro de areia executado.

41. REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO

Deve-se iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura, com a devida previsão do caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer



ponto. O apiloamento do solo deve ser realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm. Deve-se garantir a umidade ótima de compactação do solo na execução dos serviços.

A medição será feita por metro cúbico de vala reaterrada e compactada.

ELETRODUTOS E CONEXÕES

42. DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES

Este serviço contempla a fixação de eletrodutos flexíveis corrugados em formato helicoidal, de cor preta, sem rosca, e de polietileno de alta densidade com diâmetro nominal = 40 mm (1 1/4") para rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

Para a execução, verifica-se o comprimento do trecho da instalação; corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto flexível corrugado; encaixa-se o eletroduto no local definido.

Ao final, as extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

A medição será feita por metro de duto executado.

43. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Este serviço contempla a fixação de eletrodutos rígidos em PVC roscável de diâmetro nominal = 32 mm (1") em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de iluminação), com abraçadeira metálica rígida tipo D 1/2 fixada em estrutura metálica.

Para execução deverá ser tomada as seguintes precauções:

- Cortar os eletrodutos perpendicularmente a seu eixo e executar de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolação dos condutores no momento da enfição.
- Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos.
- Não deve haver curvas com raio inferior a 6 vezes o diâmetro do respectivo eletroduto; somente curvar na obra eletroduto com bitola igual ou menor a 25mm² (3/4") e desde que não apresente redução de seção, rompimento, dobras ou achatamento do tubo; nos demais casos, as curvas devem ser pré-fabricadas.
- Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.
- Durante a execução da obra, fechar as extremidades livres do tubo e as caixas, para proteção.
- Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.



A medição será feita por metro de eletroduto executado.

44. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Este serviço contempla a fixação de eletrodutos rígidos em PVC roscável de diâmetro nominal = 25 mm (3/4") em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de iluminação), com abraçadeira metálica rígida tipo D 1/2 fixada em estrutura metálica.

Para execução deverá ser tomada as seguintes precauções:

- Cortar os eletrodutos perpendicularmente a seu eixo e executar de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolamento dos condutores no momento da enfição.
- Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos.
- Não deve haver curvas com raio inferior a 6 vezes o diâmetro do respectivo eletroduto; somente curvar na obra eletroduto com bitola igual ou menor a 25mm² (3/4") e desde que não apresente redução de seção, rompimento, dobras ou achatamento do tubo; nos demais casos, as curvas devem ser pré-fabricadas.
- Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.
- Durante a execução da obra, fechar as extremidades livres do tubo e as caixas, para proteção.
- Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

A medição será feita por metro de eletroduto executado.

QUADROS / CAIXAS

45. QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Será executado, conforme indicado no projeto elétrico, um medidor monofásico, padrão Enel, tipo 'j' com dimensões 50x60x27cm (largura, altura, profundidade), a uma altura de 1,50m do piso ao centro, sobreposto em um poste de concreto duplo T de 9m de altura, contendo os dispositivos de proteção, manobra e comando instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante e atendendo ABNT NBR IEC 60439-1 ou, no mínimo, resultar em níveis de desempenho e segurança equivalentes aos definidos por esta, respeitando-se sempre a distância mínima entre partes vivas nuas de polaridades distintas de 10mm e entre partes vivas nuas e outras partes condutivas (massa, invólucros) de 20mm. O quadro geral de medição será de aço, com as dimensões padronizadas pela ENEL. A porta deverá ter fechadura e moldura de



aço com olhal de vidro transparente para leitura do medidor. Será equipado com um medidor e disjuntor, conforme projeto fornecido e normas da ENEL.

A medição será feita por unidade de quadro de medição instalado.

46. CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M

Instalação de Caixa de Passagem para instalação elétrica, fabricada em alvenaria e tampa de concreto, dreno interno em brita 03 e 04 instaladas nas extremidades da travessia do eletroduto.

A medição será feita por unidade de caixa enterrada executada.

47. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O quadro de distribuição terá barramento trifásico, ser de sobrepor em chapa de aço galvanizado com espaço para 12 disjuntores.

A medição será feita por unidade de quadro de distribuição instalado.

FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS

48. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Neste serviço, serão instalados cabos de cobre, 2,5 mm² em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de iluminação), com auxílio de fita isolante adesiva anti-chama para uso de até 1,0 KV em 19 mm x 5 m Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Os cabos de cobre serão do tipo flexível, classe 4 ou 5, com isolamento em PVC/A antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1,0 KV, e seção nominal de 2,5 mm².

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos. Com isso, faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante, e em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia. Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade. Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

A medição será feita por metro de cabo instalado.

49. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Neste serviço, serão instalados cabos de cobre, 6 mm² em circuitos de alimentação (do quadro de medição ao quadro de distribuição), com auxílio de fita isolante adesiva anti-chama para uso



de até 1,0 KV em 19 mm x 5 m Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Os cabos de cobre são do tipo flexível, classe 4 ou 5, com isolamento em PVC/A antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1,0 KV, e seção nominal de 4,0 mm².

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos. Com isso, faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante, e em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia. Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade. Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

A medição será feita por metro de cabo instalado.

50. HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Neste serviço, será instalado haste de aterramento em aço com 3,00 m de comprimento e diâmetro nominal = 5/8", revestida com baixa camada de cobre.

Antes da execução, deve-se verificar o local de instalação, para averiguar se está preparado para receber a haste. O solo deve ser molhado para facilitar a entrada da haste, para esta então ser posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

A medição e pagamento do serviço serão realizados por unidade de haste de 5/8" de 3 metros de comprimento instalada no Sistema de proteção contra Descargas Atmosféricas, conforme o projeto e as especificações.

A medição será feita por unidade de haste instalada.

BASES, CHAVES E DISJUNTORES

51. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado. Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado. Coloca-se o terminal no pólo. O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

A medição será feita por unidade de disjuntor instalado.

52. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Item especificado anteriormente.

53. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



Item especificado anteriormente.

54. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO(DPS) - 45 kA - 275V

Todas as conexões entre os dispositivos de proteção e condutores/barramentos deverão possuir os apertos adequados impedindo sobreaquecimento e fugas de corrente. Utilizar terminais apropriados de cobre nas conexões de dispositivos de proteção e cabos de acordo com as seções nominais dos condutores.

A medição será feita por unidade de dispositivo instalado.

POSTES

55. POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 150 DAN, TIPO D (INCLUSO ASSENTAMENTO)

O item remunera o fornecimento e instalação de poste de concreto armado com seção Duplo T com altura útil de 7,50 m x 200 kgf, cimento, areia, pedra britada, equipamentos e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do poste, de acordo com as normas da concessionária local. Será instalado um poste de concreto armado modelo Duplo T, conforme projeto elétrico e planilha orçamentária.

Deverá ser feito o assentamento do poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, com engastamento de base concretada em 1 metro.

A entrada e a medição da energia elétrica obedecerão rigorosamente aos padrões das concessionárias locais.

A medição será feita por unidade de poste assentado.

LUMINÁRIAS E ACESSÓRIOS

56. REFLETOR LED 200W 6500K Bivolt IP65 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (REF. C4806 - SEINFRA/CE)

Os refletores especificados preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como refletores em LED, e o acionamento foi simplificado para a ligação direta no quadro de distribuição, de forma seccionada, para acionar as luminárias conforme a necessidade no local. Deverão ser fixados em estrutura metálica.

A medição será feita por unidade de refletor instalado.

ARQUIBANCADAS

MOVIMENTO DE TERRA

57. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.



A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho. Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

A medição será feita por metro cúbico de vala escavada.

58. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)

O serviço será pago por m³ (metro cúbico) de todo material a ser removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de movimento de terra, material de bota-fora. Todo o material será transportado para um local determinado pela contratante.

A medição será feita por metro cúbico de solo removido.

59. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

Os fundos das valas deverão ser compactados manualmente e nivelados de forma a se adaptarem às cotas previstas no projeto. O apiloamento deverá ser feito até atingir um “grau de compactação” de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos – conforme a NBR 7182:1986 (MB- 33/1984).

A medição será feita por metro quadrado de fundo de vala preparado.

60. ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas, devendo ser evitadas ultteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para aterro deverão apresentar CBR \geq 20% e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

A medição será feita por metro cúbico de aterro executado.

ESTRUTURA E ALVENARIA

61. PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO



Trata-se de fundação em superfície, contínua, rígida, que acompanha as linhas das paredes recebendo a carga por metro linear.

As fundações das alvenarias serão executadas em pedras de mão íntegras, limpas, isentas de crostas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média.

As pedras terão leitos executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

A medição será feita por metro cúbico de argamassa assentada.

62. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES

Forma em tábuas de madeira para concreto armado, reaproveitando oito vezes, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira compensadas, resinadas e de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as formas deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as fôrmas deverão ser umedecidas até a saturação. O reaproveitamento das fôrmas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

A medição será feita por metro quadrado de formas montadas e desmontadas.

63. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM

Para esta composição, admitem-se perdas em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, podem variar. O corte e dobramento das barras deve ser executado em bancadas com comprimento suficiente para as barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra. Deve ser obedecido rigorosamente o projeto estrutural. As barras de aço devem ser limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, bem como crostas de ferragem ou ferrugem que possam se apresentar. É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e o procedimento deverá ser executado por mão de obra habilitada.

A medição será feita por quilograma de aço cortado e dobrado.

64. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM



Para esta composição, admitem-se perdas em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, podem variar. O corte e dobramento das barras deve ser executado em bancadas com comprimento suficiente para as barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra. Deve ser obedecido rigorosamente o projeto estrutural. As barras de aço devem ser limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, bem como crostas de ferragem ou ferrugem que possam se apresentar. É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e o procedimento deverá ser executado por mão de obra habilitada.

A medição será feita por quilograma de aço cortado e dobrado.

65. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L

Cimento Portland composto CP II-32. • Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar a composição correspondente. • Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211 • Betoneira capacidade nominal de 600 l, capacidade de mistura 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador. Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento; • Lançar o cimento conforme dosagem indicada; • Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água; • Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

A medição será feita por metro cúbico de concreto executado.

66. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 19) cm com argamassa mista de cal hidratada, com espessura de 20,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia.



Os tijolos deverão ser molhados por ocasião do seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

A medição será feita por metro quadrado de alvenaria executada.

67. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS

Após a compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo. O preparo do concreto deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade.

A medição será feita por metro cúbico de concreto executado.

68. ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo. A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento. Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização. As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da norma ABNT NBR 6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da fiscalização. Na colocação das armaduras nas fôrmas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços.

A medição será feita por quilograma de armação executada.

REVESTIMENTOS

69. PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA

O piso deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, com espessura de 2cm.

A medição será feita por metro quadrado de piso cimentado.

70. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL



Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida.

A medição será feita por metro quadrado de chapisco executado.

71. MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADA COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE ARGAMASSA EM PAREDES INTERNAS, E = 5MM, SEM TALISCAS

Após o chapisco as paredes que receberão Pintura serão rebocadas com argamassa de cimento e areia peneirada, com o traço de 1:2:8.

Antes da execução do reboco/massa única serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia.

A medição será feita por metro quadrado de argamassa aplicada.

72. PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245) Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura. A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. A aplicação pode ser feita com rolo de acordo com instruções do fabricante.

A medição será feita por metro quadrado de pintura executada.

COBERTA

FUNDAÇÕES

73. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS)

Escavar a vala de acordo com o projeto executivo de engenharia;

A escavação deve atender às exigências da NR 18

A medição será feita por metro cúbico de fundo de vala preparado.

74. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

Os fundos das valas deverão ser compactados manualmente e nivelados de forma a se adaptarem às cotas previstas no projeto. O apiloamento deverá ser feito até atingir um “grau de



compactação” de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos – conforme a NBR 7182:1986 (MB- 33/1984).

A medição será feita por metro quadrado de fundo de vala preparado.

75. REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO
Deve-se iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura, com a devida previsão do caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto. O apiloamento do solo deve ser realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm. Deve-se garantir a umidade ótima de compactação do solo na execução dos serviços.

A medição será feita por metro cúbico de vala reaterrada e compactada.

76. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES

A partir dos projetos de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc.;

Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;

Pregar a tábua nas gravatas;

Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme necessidade.

Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

Posicionar as quatro faces da base da sapata, e pregá-las com prego de cabeça dupla.

Escorar as laterais com sarrafos de madeira apoiados no terreno.

Fixar estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide.

A medição será feita por metro quadrado executado, conforme projeto.

77. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM – MONTAGEM

A armadura dos blocos será de aço CA-60, com diâmetro 5.0 mm, em quantidade e disposição conforme detalhamento do projeto estrutural. Deve ser utilizado espaçadores garantindo o cobrimento em toda a fundação e colocada no local de concretagem após a execução do lastro e amarrada de tal forma que não ocorra a movimentação da armadura no momento da concretagem. Todas as armaduras, para qualquer um dos elementos em que terá sua aplicação, deverão estar limpas, com as bitolas compatíveis com o projeto estrutural e livres de qualquer ferrugem ou oxidação, garantindo a qualidade do material a ser aplicado.

A medição será feita por quilograma de bloco executado, conforme projeto.



78. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM

A armadura dos blocos será de aço CA-60, com diâmetro 5.0 mm, em quantidade e disposição conforme detalhamento do projeto estrutural. Deve ser utilizado espaçadores garantindo o cobrimento em toda a fundação e colocada no local de concretagem após a execução do lastro e amarrada de tal forma que não ocorra a movimentação da armadura no momento da concretagem. Todas as armaduras, para qualquer um dos elementos em que terá sua aplicação, deverão estar limpas, com as bitolas compatíveis com o projeto estrutural e livres de qualquer ferrugem ou oxidação, garantindo a qualidade do material a ser aplicado.

A medição será feita por quilograma de bloco executado, conforme projeto.

79. CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L

Será efetuado em metro cúbico (m³), a ser executado, com as seguintes características, Fck de 30 Mpa, traço de 1:2,1:2,5 sendo respectivamente, cimento, areia média e brita 1, através de preparo mecânico com betoneira de 600 litros. A SUPERVISÃO deverá realizar ainda as seguintes atividades específicas:

- Atender as solicitações efetuadas pela CONTRATADA através do diário de obra, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;
- Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas;
- Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto;
- Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários a comprovação das exigências do projeto, cujos relatórios de resultados deverão ser catalogados e arquivados;
- Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros.

A medição será feita por metro cúbico de concreto executado.

80. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS

O concreto deverá ser lançado de altura pequena para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o



mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

A medição será feita por metro cúbico de concreto executado.

PILARES

81. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES

Forma em tábuas de madeira para concreto armado, reaproveitando oito vezes, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira compensadas, resinadas e de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as formas deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as fôrmas deverão ser umedecidas até a saturação. O reaproveitamento das fôrmas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

A medição será feita por metro quadrado de formas montadas e desmontadas.

82. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM

Para esta composição, admitem-se perdas em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, podem variar. O corte e dobramento das barras deve ser executado em bancadas com comprimento suficiente para as barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra. Deve ser obedecido rigorosamente o projeto estrutural. As barras de aço devem ser limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, bem como crostas de ferragem ou ferrugem que possam se apresentar. É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e o procedimento deverá ser executado por mão de obra habilitada.

A medição será feita por quilograma de aço cortado e dobrado, conforme projeto.

83. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM

Para esta composição, admitem-se perdas em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, podem variar. O corte e dobramento das barras deve ser executado em bancadas com comprimento suficiente para as barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra. Deve ser obedecido



rigorosamente o projeto estrutural. As barras de aço devem ser limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, bem como crostas de ferragem ou ferrugem que possam se apresentar. É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e o procedimento deverá ser executado por mão de obra habilitada.

A medição será feita por quilograma de aço cortado e dobrado, conforme projeto.

84. CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L

Será efetuado em metro cúbico (m³), a ser executado, com as seguintes características, Fck de 30 Mpa, traço de 1:2,1:2,5 sendo respectivamente, cimento, areia média e brita 1, através de preparo mecânico com betoneira de 600 litros. A SUPERVISÃO deverá realizar ainda as seguintes atividades específicas:

- Atender as solicitações efetuadas pela CONTRATADA através do diário de obra, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;
- Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas;
- Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto;
- Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários a comprovação das exigências do projeto, cujos relatórios de resultados deverão ser catalogados e arquivados;
- Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros.

A medição será feita por metro cúbico de concreto executado.

85. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS

O concreto deverá ser lançado de altura pequena para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a fôrmação de "nichos de pedras".

A medição será feita por metro cúbico de concreto executado.

ESTRUTURA METÁLICA



86. ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO SHED, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, TRANSPORTE COM GUINDASTE, JATEAMENTO E PINTURA (REF. C5220 - SEINFRA/CE)

Fornecimento e instalação de estrutura treliçada de cobertura, tipo shed, com ligações soldadas, inclusos perfis metálicos, chapas metálicas, mão de obra e transporte com guindaste (inclusos pilares, tesouras, contraventamentos e vigas), conforme ilustrado em projeto.

A medição, em quilograma, por peça executado, conforme projeto.

TELHAS

87. TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO

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; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas; a colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas); a montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento); fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira); na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

A medição será feita por metro quadrado executado, conforme projeto.

PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA

88. PINTURA POLIURETANO EM ESTRUTURAS DE AÇO CARBONO, 65 MICRA C/ REVOLVER

Aplicação de pintura com tinta poliuretano com revólver para as superfícies de ferro ou aço galvanizado. Após a devida preparação, as superfícies devem ser lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-la totalmente limpa. Em seguida, devem ser aplicadas tinta de acabamento nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.

A medição será feita por metro quadrado de pintura executada, conforme projeto.



INSTALAÇÕES PLUVIAIS

DRENAGEM PLUVIAL

89. CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

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.

A medição será feita por metro executado, conforme projeto.

90. RALO FOFO SEMIESFERICO, 100 MM, PARA LAJES/ CALHAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os ralos em ferro fundido se destinam à coleta de águas de piso, calhas e etc. Para uso em áreas de serviços, terraços e outros pontos de pátios.

Serviço incluso fornecimento de material e instalação.

A medição será feita por unidade, conforme projeto.

91. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO

Tubo fabricado em PVC rígido, ponta -bolsa-virola (PBV), série reforçada (r), para esgoto ou águas pluviais prediais. Espessura maior que a linha de série normal. Diâmetro de 75mm, cor bege pérola. Com juntas que aceitam o sistema soldável (adesivo) ou elástico (anel de borracha). Para serem utilizados na condução de efluentes em trechos que sofrem maiores impactos internos ou externos, como: tubos de queda, subcoletores, ramais de despejo de máquina de lavar roupas e também condutores verticais de água de chuva.

A medição será efetuada por metro linear, conforme projeto executivo.

92. CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM



Após a execução da escavação, o fundo deverá ser preparado através da realização de lastro de concreto fck 20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento, areia média, brita 1).

Sobre a base, deverão ser assentados os tijolos maciços (5 x 10 x 20 cm) com argamassa traço 1:3, atentando para o posicionamento das tubulações de entrada e saída.

Posteriormente a conclusão da alvenaria, as paredes internas devem ser chapiscadas e rebocadas com argamassa traço 1:3, e externamente, somente chapiscadas.

Sobre a laje de fundo, executar revestimento de argamassa para garantir caimento apropriado para escoamento dos efluentes.

A medição será efetuada por unidade instalada, conforme projeto executivo

SERVIÇOS DIVERSOS

LIMPEZA DA OBRA

93. LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

A medição será feita por metro quadrado de limpeza executada.