ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE PORTE IV - OLENKA MACELLARO THOMÉ VIEIRA NO BAIRRO CAIMBÉ NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR.

BOA VISTA – RR

2023

1 GENERALIDADES

1.1 *INTRODUÇÃO*

As especificações contidas no Memorial Técnico Descritivo têm por objetivo estabelecer as condições técnicas a serem obedecidas na execução dos serviços, bem como caracterizar as obrigações e direitos da CONTRATANTE e da CONTRATADA para a construção da obra objeto deste documento.

2 DEFINIÇÕES BÁSICAS

2.1 *CONTRATANTE*

Entidade contratante dos serviços e que subscreverá o contrato para execução das obras a que se referem estas especificações e de outros documentos de contrato.

2.2 *CONTRATADA*

Firma ou associação de firmas (consórcio) que subscreverem o contrato para execução de todos os trabalhos indicados nas presentes especificações e de outros documentos de contrato.

2.3 *ESPECIFICAÇÕES*

São instruções, condições, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas que nortearão o desenvolvimento dos trabalhos.

2.4 *FISCALIZAÇÃO*

Entidades designadas e credenciadas pela CONTRATANTE para o controle de execução das obras, abrangendo todos os aspectos técnicos e administrativos, de modo a se cumprirem os requisitos do projeto e os prazos fixados, dentro dos preços contratados com a CONTRATADA.

2.5 *OBRAS*

Conjunto de serviços que culminará numa estrutura de caráter permanente que a CONTRATADA terá de executar de acordo com o CONTRATO.

2.6 *ORDEM DE SERVIÇO*

Determinação, por escrito, da CONTRATANTE, para início e execução de serviços contratuais.

2.7 *ORÇAMENTO*

Conjunto dos preços parciais obtidos pela multiplicação dos quantitativos da lista de serviços, de materiais e de equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE por preços unitários propostos pelo concorrente e que, após o contrato, transforma-se no preço global pelo qual a CONTRATADA executará as obras, obedecendo-se aos preços unitários para fins de serviços complementares e para composição de serviços extras.

2.8 *PROPOSTA*

Conjunto de documentos com que o concorrente se propõe a executar as obras postas em licitação, incluindo principalmente plano de trabalho, metodologia e orçamento, tudo dentro do estipulado pelo Edital de Licitação.

3 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

3.1 *RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE*

a) As indenizações a proprietários, pela ocupação dos terrenos necessários, onde serão implantadas as obras;

b) Os pagamentos dos serviços executados pela CONTRATADA de acordo com os projetos, as especificações e o Contrato;

c) Os recebimentos e os pagamentos dos materiais, equipamentos e tudo aquilo que for adquirido diretamente pela CONTRATANTE.

3.2 *RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES*

3.2.1 RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

a) As indenizações a proprietários, pela ocupação dos terrenos necessários, onde serão implantadas as obras;

b) Os pagamentos dos serviços executados pela CONTRATADA de acordo com os projetos, as especificações e o Contrato;

c) Os recebimentos e os pagamentos dos materiais, equipamentos e tudo aquilo que for adquirido diretamente pela CONTRATANTE.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

3.3 *RESPONSABILIDADES DA FISCALIZAÇÃO*

3.3.1 RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS

a) Representar a CONTRATANTE como órgão fiscalizador e supervisor das obras;

b) Exigir o fiel cumprimento do Contrato e seus aditivos pela CONTRATADA e Fornecedores;

c) Verificar o fiel cumprimento, pela CONTRATADA, das obrigações legais e sociais, da disciplina nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias à boa administração das obras;

d) Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da CONTRATANTE.

3.3.2 RESPONSABILIDADES TÉCNICAS

a) Zelar pela fiel execução do projeto, com pleno atendimento às Especificações, explícitas ou implícitas;

b) Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios;

c) Assistir à CONTRATADA na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia nas obras;

d) Exigir da CONTRATADA a modificação da técnica de execução inadequada e a recomposição dos serviços não satisfatórios;

e) Revisar, quando necessário, os projetos e as disposições técnicas, adaptando-os às situações específicas de local e momento;

f) Acompanhar a execução de todos os ensaios necessários ao controle de construção da obra a cargo do Construtor e interpretá-los devidamente;

g) Sanar, sempre que possível, as eventuais dúvidas, omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações;

h) Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pela CONTRATADA quanto à produtividade, exigindo da CONTRATADA, acréscimos e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos;

i) A exigência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e suas implicações

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, especificações, o Código Civil e demais leis e regulamentos vigentes.

3.4 *RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA*

A CONTRATADA deve estar plenamente ciente de tudo que está relacionado com a natureza e localização da obra, suas condições gerais e locais, bem como tudo mais que possa influir, direta ou indiretamente, sobre a mesma; sua execução, conservação e custos, dando especial atenção aos itens que tratam do transporte, aquisição, manuseio e armazenamento dos materiais; disponibilidade de mão de obra, água, sistema de comunicação; instabilidades meteorológicas, conformação do terreno, tipos de equipamentos necessários, facilidades/dificuldades existentes antes ou durante a execução das obras, bem como todos os assuntos que, de qualquer forma, possam interferir na execução, conservação e no custo das obras contratadas.

Também é de responsabilidade da CONTRATADA o conhecimento das características geotécnicas – por meio de ensaios de simples reconhecimento do solo (SPT), ensaios de penetração de cone (CPT), ensaios de palheta (Vane Test) ou quaisquer outros que se adaptem as condições da obra e obedeçam às exigências das normas regulamentadoras.

3.4.1 RESPONSABILIDADES DIVERSAS

a) Fornecer todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução dos serviços e seus acabamentos;

b) Construir e manter no canteiro de obras, instalações adequadas, com recurso material e pessoal especializado, a fim de prestar assistência rápida e eficiente aos seus equipamentos;

c) Manter o canteiro de obras e os espaços de convivência em perfeitas condições de asseio;

d) Promover, após a conclusão da obra, a remoção de todas as instalações provisórias;

e) Executar, com base no marco de referência básico definido pela FISCALIZAÇÃO, todos os serviços topográficos necessários para locação da obra;

f) Permitir a inspeção e controle, por parte da FISCALIZAÇÃO, de todos os serviços, técnicas aplicadas, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a construção da obra;

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

g) Colocar a disposição da FISCALZIAÇÃO todos os meios, de qualquer natureza, que permitam, de forma rápida e eficaz, a execução da medição dos serviços efetivamente executado;

h) Só efetuar contrato(s) de subempreitada(s) após aprovação da FISCALIZAÇÃO. Tendo sido concedida a autorização para subempreitada(s), a CONTRATADA continuará sendo, para todo e qualquer efeito legal, nas esferas cíveis, penais e administrativas, como a única e integral responsável pela obra e todos os serviços executado diretamente ou mediante subempreitada(s);

i) Efetuar o pagamento de licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que incidam ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, estando incluídos os seguros e encargos sociais, que em conjunto são de inteira e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA;

j) Fornecer amostras, de um ou mais materiais utilizados na obra, em quantidades necessárias e suficientes para realização dos ensaios de qualidade;

k) Proteger todas as propriedades públicas e privadas contra quaisquer perigos devido aos serviços. Não deverá ser interrompido o funcionamento de quaisquer serviços de utilidade pública. Para isso deverá a CONTRATADA manter com o auxílio de todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços;

l) Todo e qualquer dano às ligações enterradas ou a propriedades, particulares ou públicas (ligações domiciliares, adutoras ou ramais do sistema de distribuição de águas, instalações telefônicas, casas, prédios públicos, passeios, meio fio, muros, pavimento, placas de sinalização e etc.) deverá ser reparado, no menor tempo possível e sem custos adicionais a CONTRATANTE, pela CONTRADA;

m) Manter na frente de serviço a placa da comissão de coordenação de obras da cidade, conforme modelo aprovado pela CONTRATANTE;

n) Executar o controle tecnológico de todos os materiais utilizados na execução da obra (solos, agregados graúdos e miúdos, concreto e etc.);

o) Substituir todos os materiais e/ou serviços reprovados pela FISCALIZAÇÃO;

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

p) Testar, na medida do possível e na presença da FISCALIZAÇÃO, todos os serviços entregues;

q) Manter, em caráter permanente, na frente dos serviços um engenheiro civil júnior de reconhecida capacidade técnica, com autoridade para receber instruções em nome da CONTRATADA e resolver os assuntos relacionados aos serviços contidos nos projetos, orçamento e especificações técnicas. A substituição do profissional ora citado está condicionada ao aceite da CONTRATANTE.

3.4.1.1 SERVIÇOS NÃO ESPECIFICADOS

Todo material ou trabalho executado sem a autorização da FISCALIZAÇÃO, ou não aceito por ela, deverá ser removido, reconstituído ou substituído pela CONTRATADA, sem nenhum ônus adicional a CONTRATANTE.

Qualquer omissão ou falta por parte da FISCALIZAÇÃO em rejeitar algum material ou trabalho que não satisfaça as condições descritas no projeto, orçamento e especificações técnicas, não eximirá, sob nenhuma circunstância, a CONTRATADA de suas responsabilidades sobre o serviço.

A negativa da CONTRATADA em cumprir prontamente as ordens da FISCALIZAÇÃO para remoção e/ou reconstrução dos referidos materiais e trabalhos, implicará na permissão à CONTRATANTE para promover outros meios de execução da ordem, sendo os custos dos serviços e materiais debitados da CONTRATADA acrescidos de 15% e deduzidos de quaisquer quantias devidas ou que venha a ser a ela.

3.5 *RELACIONAMENTO CONTRATANTE, CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO.*

a) A comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE será feita por intermédio da FISCALIZAÇÃO;

b) A comunicação formal, entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO, deverá ser feita através de cartas ou memorandos, sendo que uma das vias de comunicação será visada pelo órgão que a recebeu e devolvida de imediato, ao órgão emitente;

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

c) A CONTRATADA poderá contestar, por escrito, o impedimento ou a suspensão dos trabalhos por parte da FISCALIZAÇÃO, mas até que o assunto seja resolvido pela CONTRATANTE, a CONTRATADA acatará a decisão da FISCALIZAÇÃO;

d) Em nenhum caso, a contestação poderá servir de motivo para justificar atrasos ou para qualquer outra reivindicação por parte da CONTRATADA;

e) Qualquer reclamação ou reivindicação da CONTRATADA, durante ou após a execução das obras, deverá ser feita por escrito, do modo mais claro possível, com referências aos fatos e aos itens do contrato e das especificações que julgar aplicáveis.

4 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

4.1 *CONDIÇÕES GERAIS*

Todos os materiais e serviços executados na obra deverão obedecer às condições estabelecidas neste item e aos apontamentos feitos pela FISCALIZAÇÃO.

Em nenhuma hipótese a aceitação de um material em determinado tempo impedirá, no futuro, que o mesmo seja rejeitado por apresentar defeitos de qualidade ou uniformidade.

A formação do lote para elaboração dos ensaios de caracterização e/ou qualidade dos materiais adquiridos e posto no canteiro de obra deverá ser feita, tão logo seja necessário, na presença da FISCALIZAÇÃO e em consonância com as normas regulamentadoras. O fornecimento das amostras e os custos com os ensaios são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Assim como na formação do lote, a execução dos ensaios só poderá ser feita com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

Caso julgue necessário, a CONTRATANTE, representada pela FISCALIZAÇÃO, poderá realizar ensaios para comprovação da qualidade dos materiais fornecidos (contraprova), devendo a CONTRATADA fornecer as amostras necessárias para realização de tal serviço.

A armazenagem dos materiais deverá garantir sua conservação, suas propriedades mecânicas e facilidade de inspeção. Apenas quando necessário os materiais poderão ser postos sobre estrutura de madeira (pellets) ou outras superfícies limpas e adequadas, pois salvo tal necessidade, os materiais deverão ser estocados em depósitos e protegidos das intempéries.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Todo material que não cumpra as especificações ou que tenha sido rejeitado deverá ser retirado da obra imediatamente, salvo quando autorizada pela FISCALIZAÇÃO a sua permanência.

O transporte, manipulação e emprego dos materiais far-se-ão de tal forma que não se alterem suas características, nem sua forma ou dimensões.

De um modo geral são válidas todas as prescrições e normas oficiais que regulem a execução dos serviços que comporão esta obra.

A CONTRATADA deverá manter nas dependências da obra o livro diário de obra. Nele, durante a vigência da obra, deverão ser registrados todos os serviços realizados no decorrer dos dias, quaisquer ocorrências significativas, bem como todas as instruções e observações da FISCALIZAÇÃO. Nele também deverá constar: numeração das páginas, dias trabalhados acumulados, número de funcionários existentes na obra, ocorrência ou não de chuvas ou outras intempéries significativas. As anotações deverão ser preenchidas em três vias, todas assinadas pelo engenheiro responsável pela execução da obra e pelo responsável pela FISCALIZAÇÃO. A primeira via ficará com a FISCALIZAÇÃO, a segunda com a CONTRATADA e a terceira com a CONTRATANTE.

Além do diário de obras, a CONTRATADA tem o dever de manter no canteiro de obra, independente da via utilizada na execução dos serviços, uma ou mais cópias de todos os projetos e especificações, a fim de permitir uma maior eficiência ao serviço da FISCALIZAÇÃO.

4.2 *EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA.*

A Equipe será composta por Engenheiro civil de obra júnior com Encargos complementares, Mestre de obras com Encargos complementares, Vigia noturno com Encargos complementares e Engenheiro Pleno para elaboração do Plano de Resíduos Sólidos.

O Engenheiro civil Júnior deve permanecer na referida obra por um período mínimo de 6 (seis) horas por dia para atender a grande área a ser realizados os serviços. O mesmo deve estar registrado em conselho de classe, na modalidade competente, de reconhecida capacidade, o qual representará a CONTRATADA, sendo todas as instruções dadas a ele, válidas como sendo dadas à própria CONTRATADA. Esse representante, além de possuir conhecimentos e

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

capacidade profissional requerido, deverá ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com as obras a que se referem às presentes Especificações.

No canteiro de obras, durante o decorrer de toda jornada de trabalho diária, a CONTRADA deverá manter um Mestre de Obras, de reconhecida capacidade técnica, para conduzir as atividades, coordenar as equipes e supervisionar a execução dos serviços dentro do canteiro de obra. Caso este profissional não atenda as qualificações mínimas para desempenho de suas atribuições (experiência técnica comprovada), ou não atenda as solicitações da FISCALIZAÇÃO, será solicitado, pelo representante legal da CONTRATANTE, junto a CONTRATADA que este seja substituído no prazo máximo de 15 dias corridos.

O vigia deve permanecer na referida obra por seis horas corridas no período noturno durante períodos alternados de serviço, a CONTRATADA deverá manter dois profissionais para desempenhar as seguintes atividades. A saber:

a) Efetuar rondas de inspeção pelo prédio/obra e imediações, examinando portas, janelas e portões, para assegurar-se de que estão devidamente fechados, atentando para eventuais anormalidades;

b) Impedir a entrada, no prédio/obra ou áreas adjacentes, de pessoas estranhas e sem autorização, fora do horário de trabalho, convidando-as a se retirarem, como medida de segurança;

c) Comunicar à chefia imediata qualquer irregularidade ocorrida durante seu plantão, para que sejam tomadas as devidas providências;

d) Zelar pelo prédio/obra e suas instalações - jardim, pátio, cercas, muros, portões, sistemas elétricos e hidráulicos - tomando as providências que fizerem necessárias para evitar roubos, prevenir incêndios e outros danos.

O Engenheiro será responsável pela Elaboração do Plano de Resíduos Sólidos para a obra, sistema essencial previsto na Lei nº 12.305/2010, esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

econômicos aplicáveis, que organiza a forma com que o país lida com o "lixo", exigindo dos setores públicos e privados transparência no gerenciamento de seus resíduos. Para Elaboração do Plano, além de seguir as diretrizes da Lei nacional, deve se tomar como preceitos o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, a Lei Municipal Nº 2.004, de 12 de julho de 2019, assim também como os Decretos (Ex.: DECRETO Nº 035/E, DE 16 DE MARÇO DE 2021) que regulamentam as Leis Municipais.

A CONTRATADA será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços, e ainda deverá:

Para fins de execução dos serviços descritos neste documento, a CONTRATADA disponibilizará de recursos humanos nas categorias profissionais e quantidades suficientes para a execução dos serviços.

Previamente ao início dos serviços, a contratada deverá comprovar a experiência e/ou formação técnica dos funcionários a que se refere este Projeto Básico, conforme o caso, necessária à execução dos serviços especificados.

A CONTRATADA deverá orientar seus profissionais a registrarem em Livro de Ocorrências todo e qualquer fato relevante ou anormalidade referente ao contrato.

Em casos de ausência ao trabalho, por qualquer motivo, a contratada deverá providenciar a imediata substituição do profissional ausente no prazo máximo de 03 (três) horas após comunicada pela contratante, de forma a evitar decréscimos no quantitativo profissional disponibilizado para execução dos serviços, bem como evitar a aplicação de penalidades contratuais pela CONTRATANTE.

A contratada será responsável pelo fornecimento de uniformes completos aos seus empregados. O conjunto de uniformes deverá ser composto de peças conforme a categoria profissional.

A CONTRATADA será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços, e ainda deverá:

Cumprir rigorosamente a legislação sobre Segurança e Higiene do Trabalho e Social em vigor no Brasil;

Manter seu pessoal segurado contra acidentes do trabalho;

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Afastar da obra, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente, por qualquer forma, aos interesses da CONTRATANTE;

Responsabilizar-se pelo transporte ao local das obras, de seu pessoal com residência em localidades circunvizinhas às obras;

Adotar as medidas necessárias à prevenção de acidentes e segurança no trabalho;

A CONTRATADA será responsável, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações por que respondam, correndo às suas expensas, sem responsabilidade ou ônus algum para a CONTRATANTE, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar;

Para o armazenamento, transporte e uso de explosivos deverá ser obedecida à legislação em vigor. Antes de qualquer escavação a fogo, o Empreiteiro apresentará à Fiscalização o plano e a técnica de trabalho a serem utilizados;

A CONTRATADA é o único responsável pela guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção à obra, devendo para tanto contratar a segurança necessária, através de guardas, visando um perfeito serviço de vigilância;

Qualquer obra que implique em suspensão do trânsito ou redução da área de circulação deverá ser executada após a prévia consulta ao Órgão Competente, anexando-se plantas propondo-se as alterações necessárias, com indicação de todas as informações necessárias, incluindo prazo e sinalização;

A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra riscos de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros. Com este fim serão utilizadas placas de sinalização, obedecendo às exigências do Código Nacional de Trânsito e as Normas locais porventura existentes. Também deverá ser isolado o local de trabalho por meio de cerca resistente, de modo a sinalizar e evitar a queda de pessoas ou veículos nas valas ou cavas abertas que possam existir ao longo da execução dos serviços;

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

À noite deverão ser instaladas e mantidas acesas lâmpadas pisca-pisca e outros avisos luminosos, em cada ângulo, extremidade da cerca protetora, em cada cavalete de aviso, bem como ao longo do canteiro de trabalho;

A CONTRATADA deverá manter na obra, permanentemente vigias de forma que a sinalização permaneça em perfeitas condições de funcionamento;

Deverão ser mantidas livres a passagem circundejacente, salvo autorização em contrário dada pela Fiscalização. Os trabalhos deverão ser conduzidos de maneira a intervirem o menos possível com o uso normal das propriedades vizinhas ao local de trabalho;

Fornecer sinalizadores, quando solicitado pela Fiscalização da CONTRATANTE a fim de permitir a passagem do tráfego sob controle;

Remover imediatamente os derramamentos resultantes das operações de transporte ao longo ou através de qualquer via pública;

Cabe à CONTRATADA entrar em contato com Órgãos Federais, Estaduais e Municipais, visando liberar a execução das obras nos logradouros públicos, seguindo a orientação da CONTRATANTANTE

VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.

Este deve permanecer na referida obra por seis horas corridas no período noturno. Deverá garantir a guarda e zelo com o patrimônio da obra bem como de seus materiais e equipamentos. Também deverá executar outras atividades pertinentes a área de atuação. No caso deste profissional não atender as exigências da Fiscalização será solicitado junto à CONTRATADA que o substitua em um prazo máximo de 15 dias.

4.3 *SERVIÇOS PRELIMINARES*

4.3.1 **PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**.

Antes do início do serviço, o local de fixação da placa deverá ser demarcado e limpo.

Após a limpeza proceder com a escavação dos pontos de suporte e posterior regularização do fundo da escavação.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Finalizada a cura do lastro, prosseguir com a colocação dos apoios da placa dentro das escavações. Os apoios serão confeccionados em madeira não aparelhada, dimensões mínimas de 7,50 x 7,50 cm (3" x 3"). Finalizada a confecção e colocação dos apoios, prosseguir com o reaterro e a compactação.

Após a fixação dos apoios, a moldura da placa, confeccionada em madeira não aparelhada, deverá ser fixada com pregos de aço polidos com cabeça 18 x 27 (2 $^{1}/_{2}$" x 10), três unidades por extremidade, percutidos com martelo de peso compatível com o serviço.

Findada a confecção da moldura, fixar a placa, confeccionada em madeira compensada, dimensões de 2,20 x 1,10 m, com pregos 18 x 27 (2 $^{1}/_{2}$" x 10), um a cada 25,00 cm.

O serviço será quantificado por metro quadrado de placa efetivamente executada – entende-se por efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.3.2 EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS PEQUENO.

Antes do início dos serviços, o local deverá ser demarcado, limpo e nivelado.

Após a limpeza, executar a escavação das valas, no mínimo 0,20 cm de profundidade, em todo o perímetro da dependência. Regularizar o fundo das valas com lastro de concreto, espessura 2,00 cm, traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia e brita 1).

Após o endurecimento do lastro, proceder com a execução da alvenaria da vedação.

Fixados os montantes extremos e intermediários – os últimos apenas se necessários – proceder com a fixação das placas de fechamento. O fechamento será confeccionado em placas de madeira compensada, espessura 12,00 mm, dimensões 2,20 x 1,10 m, fixadas nas laterais e nas partes inferior e superior com prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 ½ x 10), um a cada 35,00 cm. As peças que irão compor a moldura (montantes extremos ou intermediários, peça inferior e superior) de cada chapa serão do tipo não aparelhado, dimensões 7,50 x 7,50 cm.

Terminado o fechamento, deve-se dar início com a execução do lastro de concreto. O lastro, que desempenhará função de piso, será de cimento, areia média e brita, traço 1:4,5:4,5, com espessura mínima de 5,00 cm. Deverá ser sarrafeado, sobre "mestras", com régua de alumínio ou madeira, em movimentos de vai e vem.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

O contrapiso só deverá ser executado depois de passadas todas as tubulações e cessado o trafego de pessoas.

Todas as instalações elétricas, luz e força, deverão ser protegidas por eletrodutos de Policloreto de Vinila (PVC), tipo roscável (diâmetro de ½"), fixados as paredes com abraçadeira metálicas tipo D. Os cabos de cobre destinados ao circuito de iluminação deverão possuir seção nunca inferior a 1,50 mm^2, características antichama e apresentar tensão de trabalho de 450/750 V. Os cabos de cobre destinados aos circuitos de força devem possuir seção nunca inferior a 2,50 mm^2, características antichama e apresentar tensão de trabalho de 450/750 V.

Instalar, em locais convenientes, tomadas, de 1 e 2 módulos, bem como as lâmpadas e seus interruptores.

As portas deverão ser de madeira para pintura, folha média, conforme ABNT NBR 15930:2011 – parte 1, fixada, em dois pontos, com dobradiça de aço/ferro 3,00" x 3,00", com largura de 0,60, 0,80 e 0,90 e altura de 2,10. Deverão ser fornecidas as fechaduras

O telhado será de duas águas com inclinação mínima de 17%. A estrutura da trama será confeccionada com caibros em madeira não aparelhadas, dimensões 7,50 x 7,50 cm, dispostos a cada 0,90 cm e ripas, também em madeira não aparelhada, dimensões 2,50 x 7,50 cm, dispostas a cada 1,00 m. A cumeeira será confeccionada com peça de madeira não aparelhada, dimensões 6,00 x 12,00, da espécie (nome popular) Maçaranduba, Angelim ou similar. As peças da trama serão fixadas, uma a outra, com pregos de aço com cabeça 17 x 21 (2 ½ x 10), um por intercessão. A fixação dos caibros a cumeeira deverá ser feita com prego de aço com cabeça 3 ½ x 8. O fechamento do telhado será executado com telha ondulada, espessura 6,00 mm, fixadas à estrutura com pregos telheiro em aço galvanizado com borracha de vedação 18 x 36 (3 ¼ x 10).

O serviço será medido por metro quadrado canteiro efetivamente executado – entende-se por efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

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

O gabarito deve ser construído com uma folga mínima de 1,00 para cada dimensão da obra.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Os caibros de madeira, constituídos por peças com dimensões 7,50 x 7,50 cm, serão cortadas e fincadas, num buraco previamente escavado (profundidade suficiente para evitar seu tombamento). Os caibros serão fixados, após postos nos buracos, com concreto magro. Os caibros serão fixados a cada 2,00 m corridos de gabarito.

Fixados os caibros, deve-se passar as tábuas, de forma corrida, em todo o perímetro. As tábuas, 2,50 x 20,00 cm, serão fixadas aos caibros por pregos de aço polido com cabeça, 17,00 x 21,00.

Por fim, deve-se proceder com a marcação dos eixos de cada elemento estrutural, bem como a marcação dos eixos de cada elemento de vedação (paredes de alvenaria de blocos cerâmico, 9,00 x 14,00 x 19,00 cm).

O serviço será medido por metro de locação efetivamente executado – entende-se por efetivamente executado o serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.3.4 TAPUME COM TELHA METÁLICA.

O tapume, confeccionado em telha trapezoidal em aço zincado, altura de 40,00 mm, será executado em todo o entorno da obra, conforme memorial de cálculo apresentado na planilha orçamentária.

Previamente à fixação das telhas deve-se demarcar a área que será delimitada, escavar os buracos e fixar os montantes (peças de madeira não aparelhada, seção 7,50 x 7,50 cm) com concreto magro. Finalizada a etapa de locação, escavação e fixação dos montantes dá-se início à construção do tapume. As telhas serão presas aos montantes por pregos de aço polido com cabeça, 18,00 x 27,00, ou parafusos, sendo o mínimo de 6,00 unidades para o primeiro caso e 3,00 unidades para o segundo caso.

O serviço será medido por metro quadrado de tapume efetivamente executado – entende-se por efetivamente executado o serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.3.5 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO

A ligação de água/esgoto do canteiro obedecerá rigorosamente às recomendações e exigências da concessionária local.

Caberá à CONTRATADA, a regularidade do fornecimento água e esgoto provisório.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.3.6 ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA ÁREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CONEXÕES E FERRAGENS

A ligação provisória elétrica do canteiro obedecerá rigorosamente às recomendações e exigências da concessionária local.

Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionada, para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana. Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos.

Todos os equipamentos e máquinas receberão proteção individual com chaves 100A, carga 3kwh, 20cv, sendo fixada próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigada em caixa de madeira com portinhola.

Caberá à CONTRATADA enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham a prejudicar o andamento normal dos trabalhos.

Quando o local de execução da obra não for atendido pela rede pública de distribuição de energia ou fornecimento irregular, com constantes faltas, caberá à CONTRATADA a instalação de grupo gerador com capacidade para atender à demanda de todo o maquinário e aparelhos necessários à execução da obra.

Caberá à CONTRATADA, quando da elaboração de sua proposta, a verificação da existência ou não de rede pública de distribuição de energia, bem como a sua regularidade no fornecimento a fim de constatar a necessidade ou não de instalação de grupo gerador.

4.4 *DEMOLIÇÕES E RETIRADAS*

Antes de ser iniciada a demolição ou retirada, o abastecimento de água, a rede de esgoto e o fornecimento de energia elétrica deverão ser interrompidos pelas concessionárias.

As demolições e retiradas deverão ser realizadas, impreterivelmente, durante o período diurno.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Durante o processo de demolição dos elementos da edificação, as edificações contíguas deverão ser constantemente monitoradas, a fim de manter a integridade das suas estruturas e, consequentemente, sua estabilidade global.

Todo material gerado pelo processo de demolição deverá ser transportado por caminhão basculante e descartado em local próprio para que seja realizada sua devida reciclagem.

4.5 *MOVIMENTO DE TERRA*

4.5.1 ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

A argila será proveniente de jazida na qual as características do material deverão atender as especificações de projeto e/ou a finalidade da obra e ao ser concluída atingir a devida funcionalidade. Será utilizada para aterro e devidamente compactado posteriormente, compondo os serviços de Terraplenagem.

4.5.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM.

O transporte será feito do local de coleta dos entulhos até onde ocorrerá o devido processo de reciclagem e será realizado por uma das empresas cadastradas na plataforma BV Resíduos, as quais se encontram aptas para executar tal serviço.

A medição estará condicionada à apresentação das Certidões de Transporte de Resíduos (CTR) emitidas através da plataforma supracitada, as quais estão em conformidade com a Lei Municipal Nº 2.004, de 12 de julho de 2019.

4.5.3 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.

Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço. Motoniveladora: equipamento utilizado para espalhar e nivelar o material utilizado para execução do serviço. Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação. Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Utilizar o volume de projeto (geométrico), em metros cúbicos, de solo argiloso, a ser utilizado na execução de aterro, compactado com 95% da energia normal.

Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de camadas de aterro com 15 cm de espessura. Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução de aterro. A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de espalhamento e nivelamento do material. A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal. É considerado na composição o esforço de umidificar o material do aterro a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação. As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte de material feito por caminhões basculantes para as frentes de serviço. Esta composição é válida para trabalho diurno. CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço. CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado. Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão comtemplados na composição.

A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade previstos em projeto, é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição). A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.6 *INFRAESTRUTURA*

4.6.1 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS).

Deve ser precedido pelo serviço de locação das sapatas.

Após a marcação das dimensões das sapatas deve-se, com auxílio de pá, picareta e/ou ponteira, executar a escavação. A escavação, já prevista no coeficiente de produtividade da mão de obra envolvida no serviço, deverá considerar um alargamento extra de 40,00 cm para cada lado da sapata. Este excesso possibilitará a instalação das formas e escoras.

Por fim, deve-se realizar a remoção de todo o material escavação e regularizar o fundo da escavação.

O serviço será medido em metro cúbico de escavação efetivamente executado – entende-se por efetivamente executado o serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.6.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FORMA.

Deve ser precedido pelo serviço de locação das vigas.

Após a locação/marcação das vigas deve-se, com auxílio de pá, picareta e/ou ponteira, executar o serviço de escavação. A escavação, já prevista no coeficiente de produtividade da mão de obra envolvida no serviço, deverá considerar um alargamento extra de 40,00 cm para cada lado da sapata. Este excesso possibilitará a instalação das formas e escoras.

Por fim, deve-se realizar a remoção de todo o material escavação e regularizar o fundo da escavação.

O serviço será medido em metro cúbico de escavação efetivamente executado – entende-se por efetivamente executado o serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.6.3 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4;5:4;5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) – PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

Lançar e espalhar o concreto sobre 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, nivelar a superfície final.

4.6.4 REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE.

O reaterro, que consiste em preencher os espaços da escavação que não foram preenchidos pelo concreto das peças estruturais, deverá ser feito com material oriundo da própria escavação.

Este serviço será medido por metro cúbico de reaterro efetivamente executado – entende-se por efetivamente executado o serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.6.5 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES.

As formas obedecerão aos critérios da NBR 7190 e da NBR 8800.O dimensionamento das formas será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As formas serão dotadas da contra flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as formas deverão ser limpas verificadas quanto a estanqueidade, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As formas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,00 cm para madeiras duras e 7,00 cm para madeiras moles.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

O serviço será medido por metro quadrado de forma efetivamente executada – entende-se por efetivamente executado o serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.6.6 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES.

As formas obedecerão aos critérios da NBR 7190 e da NBR 8800. O dimensionamento das formas será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As formas serão dotadas da contra flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as formas deverão ser limpas verificadas quanto a estanqueidade, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As formas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro, ou menor lado da seção retangular, inferior a 5,00 cm para madeiras duras e 7,00 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,00 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambagem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas.

Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deverá ser feita no terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças a emendar deverão ser planos e normais ao eixo comum.

O serviço será medido por metro quadrado de forma efetivamente executada – entende-se por efetivamente executado o serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.6.1 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM

De acordo com o caderno técnico da SINAPI, necessita-se utilizar o peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de blocos de fundação, vigas baldrame ou sapatas.

Para o levantamento dos índices de produtividade serão considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da fundação após o recebimento/fabricação das peças pré-cortadas/dobradas no canteiro. Será considerado que o serviço de montagem da armadura inicia com as barras pré-cortadas e pré-dobradas.

O esforço de corte e dobra das barras, assim como a perda de aço, é dado pela composição auxiliar de "corte e dobra de aço". O esforço de execução da armadura de arranque do pilar não foi considerado.

4.6.2 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM/8,0MM/10,0MM/12,5MM.

A contratada deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço CA-50 de 5,00 mm a 16,00 mm, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118.

As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre calços de argamassa de cimento e areia, clips ou espaçadores de plásticos, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas.

Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento das mesmas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço devem estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.

O serviço será medido por kg de aço efetivamente fornecido e instalado.

4.6.3 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) – PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA.

Será utilizado concreto com Fck 25 MPa, cujos volumes serão fornecidos pelo projeto estrutural desenvolvido pela CONTRATADA.

A produção do concreto deverá ser realizada conforme as prescrições da norma ABNT NBR 12655:2006.

O concreto a ser utilizado deve possuir boa trabalhabilidade.

A argamassa deverá ser suficiente para envolver, perfeitamente, todos os agregados.

A cura do concreto deverá obedecer ao disposto na ABNT NBR 6118:2014.

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

O serviço consiste no lançamento, adensamento e acabamento do concreto estrutural nas fundações e vigas. O lançamento deverá ser realizado conforme a ABNT NBR 6118:2014. O concreto deve ser lançado logo após a mistura, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento, intervalo superior a 2,5 horas.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.

O adensamento tem como objetivo obrigar o concreto a preencher os vazios formados durante a operação de lançamento, retirando o ar aprisionado. O processo de adensamento deve ser mecânico e não excessivo (evitar a segregação).

O serviço será medido por metro cúbico de concreto efetivamente lançado.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.6.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.

A impermeabilização de estruturas enterradas será executada em dias secos, com tinta betuminosa (asfáltica) impermeabilizante, em duas demãos, sendo uma demão para penetração e uma demão para complementação, aplicadas com broxa sobre toda a extensão das faces superiores e laterais, completamente secas e limpas. A segunda demão deverá ser aplicada após a secagem completa da primeira demão, com período indicado na recomendação do fabricante.

O serviço será medido por metro quadrado de impermeabilização efetivamente realizada.

4.7 SUPERESTRUTURA

4.7.1 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,00 MM.

A contratada deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço CA-60 de 5,00 mm, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118.

As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre calços de argamassa de cimento e areia, clips ou espaçadores de plásticos, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas.

Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento das mesmas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço devem estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.

O serviço será medido por kg de aço efetivamente entregue e instalado.

4.7.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM/8,00MM/10,0MM/12,5MM.

A contratada deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço CA-50 de 8,00, 10,00 mm, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118.

As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre calços de argamassa de cimento e areia, clips ou espaçadores de plásticos, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas.

Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento das mesmas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço devem estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.

O serviço será medido por kg de aço efetivamente entregue e instalado.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.7.3 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 4,2MM/5MM.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a montagem da armação da estrutura de concreto armado, após o recebimento/fabricação das peças pré-cortadas/dobradas no canteiro.

Será considerado que as barras serão recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Necessita-se dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto.

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem

4.7.4 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM/8,0MM.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a montagem da armação da estrutura de concreto armado, após o recebimento/fabricação das peças pré-cortadas/dobradas no canteiro.

Será considerado que as barras serão recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Necessita-se dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto.

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem

4.7.5 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES OU VIGAS RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

As fôrmas obedecerão aos critérios da NBR 7190 e da NBR 8800.O dimensionamento das fôrmas será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas da contra flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambagem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas.

Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deverá ser feita no terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças a emendar deverão ser planos e normais ao eixo comum.

Deverão ser afixadas com sobrejuntas em toda a volta das emendas.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

4.7.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES.

As formas obedecerão aos critérios da NBR 7190 e da NBR 8800.O dimensionamento das formas será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

provocados pelo adensamento do concreto fresco. As formas serão dotadas da contra flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as formas deverão ser limpas verificadas quanto a estanqueidade, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As formas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro, ou menor lado da seção retangular, inferior a 5,00 cm para madeiras duras e 7,00 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,00 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambagem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas.

Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deverá ser feita no terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças a emendar deverão ser planos e normais ao eixo comum.

Deverão ser afixadas com sobre juntas em toda a volta das emendas.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

O serviço será medido por metro quadrado de forma efetivamente instalada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

4.7.7 LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA, ESPESSURA 13CM.

A laje deverá obedece os cálculos e informações do projeto estrutural

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.7.8 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) – PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA.

Será utilizado concreto com Fck 25 MPa, cujos volumes serão fornecidos pelo projeto estrutural desenvolvido pela CONTRATADA.

A produção do concreto deverá ser realizada conforme as prescrições da norma ABNT NBR 12655:2006.

O concreto a ser utilizado deve possuir boa trabalhabilidade.

A argamassa deverá ser suficiente para envolver, perfeitamente, todos os agregados.

A cura do concreto deverá obedecer ao disposto na ABNT NBR 6118:2014.

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

O serviço consiste no lançamento, adensamento e acabamento do concreto estrutural nas fundações e vigas. O lançamento deverá ser realizado conforme a ABNT NBR 6118:2014. O concreto deve ser lançado logo após a mistura, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento, intervalo superior a 2,5 horas.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.

O adensamento tem como objetivo obrigar o concreto a preencher os vazios formados durante a operação de lançamento, retirando o ar aprisionado. O processo de adensamento deve ser mecânico e não excessivo (evitar a segregação).

O serviço será medido por metro cúbico de concreto efetivamente lançado.

O serviço será medido por metro cúbico de concreto efetivamente lançado, adensado e acabado.

4.7.10 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO E=3MM.

A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;

Realizar a imprimação com primer asfáltico e aguardar a secagem;

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Abrir totalmente a primeira manta asfáltica, deixando-a alinhada e, em seguida, enrola-la novamente;

Com um maçarico (considerado "ferramenta" pelo SINAPI) de boca larga e gás GLP, desenrolar aos poucos a manta, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência;

Apertar bem para evitar bolhas ou enrugamentos;

Repetir a operação, fazendo uma sobreposição de 10 cm entre as mantas;

Avançar ao menos 10 cm nos rodapés;

Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

4.7.11 PROTEÇÃO MECANICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM.

Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, colocar lona preta como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica;

Dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração;

Lançar e adensar a argamassa sobre a camada separadora, formando uma camada de 2 cm de espessura;

Nivelar e desempenar a camada de argamassa.

4.7.12 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO.

De acordo com o caderno técnico da SINAPI deve-se aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça, conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo, concretar as vergas, promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.7.13 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO.

De acordo com o caderno técnico da SINAPI, é necessário utilizar a extensão, em metros, de vergas (incluindo o transpasse) para portas com mais de 1,5 m de vão. Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução.

Para o cálculo de consumos, considerou-se uma porta com 2,5 m de vão e transpasse de 20 cm para cada lado. Foi considerada perda de concreto, foi considerada perda nula para as barras de aço.

Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, fixar a forma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça, conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da forma, posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo, concretar as vergas, promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

4.7.14 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO.

Conforme o caderno técnico da SINAPI necessita-se aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, posicionar os vergalhões de aço com espaçadores, de forma a garantir cobrimento mínimo, concretar as peças e realizar a cura das peças, após adquirir resistência necessária para desforma e utilização, assentar no vão junto com o restante da alvenaria de vedação.

4.7.15 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS 1,5 M DE VÃO.

De acordo com o caderno técnico da SINAPI, é necessário utilizar a extensão, em metros, de vergas (incluindo o transpasse) para portas com mais de 1,5 m de vão. Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Para o cálculo de consumos, considerou-se uma porta com 2,5 m de vão e transpasse de 20 cm para cada lado. Foi considerada perda de concreto, foi considerada perda nula para as barras de aço.

Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, fixar a forma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça, conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da forma, posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo, concretar as vergas, promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

4.7.16 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO.

De acordo com o caderno técnico da SINAPI precisa-se aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo, concretar as contrav

ergas.

4.7.17 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS COM MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO.

Conforme está no caderno técnico da SINAPI, é necessário aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo e concretar as contravergas;

4.8 *SISTEMA DE VEDAÇÃO*

4.8.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si. Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 10 mm. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

O serviço será medido por metro quadrado de alvenaria efetivamente executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

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

O chapisco, confeccionado com traço 1:3 (cimento e grossa – preparo mecanizado), deverá ser aplicado com colher de pedreiro, quando aplicado em paredes e elementos estruturais verticais, e com rolo, quando aplicado em elementos de placa (lajes). O chapisco deverá ser executado em todas as áreas que serão revestidas, com a menor espessura possível. Executar, antes e após a aplicação do chapisco, o umedecimento (antes para melhorar a superfície de aderência e depois para garantir a cura da argamassa).

O serviço será medido por metro quadrado de chapisco efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.8.3 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

A superfície onde será aplicado o revestimento deve ser limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de serem iniciados os serviços, deve-se verificar se os marcos, contra batentes e peitoris já se encontram perfeitamente assentados.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

O revestimento deverá ser aplicado com desempenadeira de madeira ou colher de pedreiro, após a execução das taliscas, ou mestras, de argamassa (utilizadas como guias para espessura final da camada), pressionado contra o substrato. A segunda camada de argamassa deve ser aplicada após a anterior ter "puxado" (máximo 3,00 horas), evitando ao máximo as emendas e não deixando-as coincidir nas várias camadas. A última camada de argamassa deverá ser sarrafeada e desempenada com desempenadeira de madeira, nunca "alisar" ou "queimar" com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. Para evitar a retração da argamassa, realizar cura úmida por no mínimo 72 horas após o endurecimento da argamassa.

O serviço será medido por metro quadrado de reboco efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.8.4 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA DE, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², COM EXECUÇÃO DE TALISCA.

A superfície onde será aplicado o revestimento deve ser limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de serem iniciados os serviços, deve-se verificar se os marcos, contra batentes e peitoris já se encontram perfeitamente assentados.

O revestimento deverá ser aplicado com desempenadeira de madeira ou colher de pedreiro, após a execução das taliscas, ou mestras, de argamassa (utilizadas como guias para espessura final da camada), pressionado contra o substrato. A segunda camada de argamassa deve ser aplicada após a anterior ter "puxado" (máximo 3,00 horas), evitando ao máximo as emendas e não deixando-as coincidir nas várias camadas. A última camada de argamassa deverá ser sarrafeada, mas não desempenada.

O serviço será medido por metro quadrado de emboço efetivamente executado e aprovado.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.9 *REVESTIMENTO DE PAREDE*

4.9.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES.

O serviço deve ser precedido pela limpeza, secagem e cura da argamassa de reboco.

Após a conclusão do serviço de reboco deve-se, com o lado liso da desempenadeira, espalhar uma camada da argamassa de assentamento, espessura de 3,00 a 4,00 mm, por uma área tal que seja possível, dentro do tempo limite para o início da cura, abrir (criar os sulcos), com a parte dentada da desempenadeira, a camada lançada.

Após lançar a camada e abrir os sulcos deve-se assentar as peças cerâmicas sobre a argamassa. A aplicação deve ser feita de maneira uniforme e de tal forma que não fiquem vazios na interface parede/cerâmica. Para isso deve-se pressionar a cerâmica contra a argamassa ou, com auxílio de marreta de borracha, aplicar pequenos golpes na peça para que a argamassa possa ocupar todas as ranhuras da peça.

Os espaçadores, que também podem ser niveladores, serão aplicados juntamente com as placas cerâmicas. Eles visam garantir um espaçamento uniforme e o alinhamento entre as placas.

Transcorridas 72,00 horas após a aplicação do revestimento cerâmico deve-se remover os espaçadores e iniciar a aplicação do rejunte. A argamassa para rejuntamento deverá ser aplicada com uma desempenadeira de EVA ou de borracha em pequenos movimentos de vai e vem.

O serviço será medido em metro quadrado de revestimento efetivamente aplicado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.10 *PINTURA*

4.10.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO.

O substrato deve ser firme, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo.

Após a limpeza do substrato que receberá o fundo, deve-se proceder com a preparação e aplicação da pintura selante. O selador deve ser preparado de acordo com as especificações do

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

fabricante (geralmente ele é apenas diluído em água) e sua aplicação será realizada com rolo ou trincha, numa única demão.

O serviço será medido por metro quadrado de pintura efetivamente executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

4.10.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS.

A massa será preparada conforme especificações do fabricante e sua aplicação será feita com desempenadeira metálica, ou espátula, em finas camadas, até que a superfície obtida seja regular e uniforme. Transcorridas, no mínimo, 36,00 horas da primeira aplicação, deve-se lixar, limpar novamente a superfície e executar a aplicação da segunda camada. Aguardar a secagem final para lixar novamente e retirar todo o pó.

O serviço será medido por metro quadrado de emassamento efetivamente aplicado e aceito pela FISCALIZAÇÃO.

4.10.3 PINTURA EPOXI 2 DEMÃOS

O substrato deve ser firme, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo.

Após a limpeza do substrato que receberá a pintura, deve-se proceder com a preparação e aplicação da pintura. A tinta deve ser preparada de acordo com as especificações do fabricante (geralmente ela é apenas diluída em água) e sua aplicação será realizada com rolo de lã ou pincel (também pode ser o rolo de lã sintética baixa), em duas demãos. Entre uma demão e outra deve-se respeitar o tempo mínimo de 36,00 horas.

O serviço será medido por metro quadrado de pintura efetivamente realizada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

4.10.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

De acordo com o caderno técnico da SINAPI, é necessário observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação, - diluir a tinta em água potável, conforme fabricante; - aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha, respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.11 *COBERTURA E FORRO*

4.11.1 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL E FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 9M E 12M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO.

a) SOLDA

Nenhuma solda deverá ser executada sem que previamente tenham sido adequadamente determinados o tipo e diâmetro do eletrodo, o tipo e regulagem do equipamento, o número de passes, a direção e a sequência de solda a empregar, o metal base, o tipo de junta, a dimensão, a posição da solda e outros fatores relativos ao trabalho a ser executado.

b) PREPARAÇÃO DAS JUNTAS

As superfícies que serão soldadas deverão está insetas de umidade, óxido, escória e ect.. A limpeza pode ser feita de forma manual com o escovamento da superfície. As superfícieis que serão soldadas deverão apresentar-se lisas e uniformes, sem rebarbas, entalhes ou outros defeitos que possam prejudicar a solda.

c) MONTAGEM PROVISÓRIA DAS PEÇAS

A montagem das peças para execução da solda deverá ser feita por meio de pontos de solda, parafusos, grampos, cunhas, posicionadores ou outros dispositivos especiais, de forma que sejam mantidas firmemente e em posição correta. As peças deverão ser posicionadas de modo a compensar empenos e retrações.

A aplicação da solda definitiva deverá ser precedida dos cuidados normais de limpeza e garantir a fusão completa com os pontos de solda existentes na junta. Pontos de solda defeituosos deverão ser previamente removidos.

d) EXECUÇÃO DA SOLDAGEM

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.12 *A TÉCNICA UTILIZADA PARA CONFECCIONAR A ESTRUTURA SERÁ DE SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO.*

Cuidados especiais deverão ser tomados na manipulam do eletrodo ao abrir e fechar o arco. A cada interrupção deste, a abertura subsequente deverá ser feita da solda já depositada para, num movimento de retorno, proceder ao completo enchimento da cratera. Em toda abertura do arco e, quando do término de um passe, na sua extinção, o eletrodo deverá ter seu curso retardado de forma a assegurar a perfeita fusão do metal base no início e o enchimento da cratera ao término do cordão.

As soldas deverão ser executadas, sempre que praticável, na posição plana.

O processo e a sequência de soldagem adotados em cada caso deverão ser tais que minimizem os efeitos da retração da solda, como empeno das peças e tensões residuais.

A progressão da soldagem deverá ter o sentido dos pontos de menor para os pontos de maior liberdade relativa de movimento. Na maioria dos casos, isso significa executar a soldagem do meio para as extremidades das juntas.

e) PINTURA DA ESTRUTURA

Preliminarmente deverão ser removidos todos os resíduos de óleos, graxas e gorduras, através aplicação de solventes emulsificantes, seguida de lavagem com água abundante. A base deverá ser recoberta primeiramente com de tinta de fundo de sintético óxido de ferro de secagem rápida. Por fim, a pintura deverá ser feita com duas demãos de tinta sintética.

f) CRITÉRIO DE CONTROLE E MEDIÇÃO

A FISCALIZAÇÃO irá observar as soldas executadas, o tipo de eletrodo utilizado, a técnica aplicada para desenvolver o serviço, bem como as características de todos os materiais aplicado.

Não serão aceitas as peças que, por qualquer motivo, estejam com empenas excessivas, soldas com macro fissuras, filetes de solda executados parcialmente, bem como estrutura executadas apenas com “pontos de solda”.

A medição será feita por metro quadrado de estrutura efetivamente instalada na obra – entende-se por efetivamente executado aquele serviço executado e aceito pela FISCALIZAÇÃO.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.12.1 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

Os montadores envolvidos na elaboração do serviço deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo que as tábuas deverão ser fixadas na estrutura para que não escorreguem.

As telhas serão instaladas após verificadas as instalações das terças e distâncias entre treliças, pois assim pode-se garantir os recobrimentos mínimos para as telhas.

A colocação das telhas deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal e na vertical. A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos.

Feita a montagem deve realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado. Para execução do corte deve-se considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 1 ¼ de onda) e o recobrimento transversal especificado.

Por fim, as telhas devem ser fixadas com parafusos galvanizados, sempre sobre as terças, sempre atentando para não aplicar um aperto excessivo, pois isso danificará e inutilizará as peças fixadas.

O serviço será medido por metro quadrado de telhamento efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.12.2 SUBCOBERTURA COM MANTA PLÁSTICA REVESTIDA POR PELÍCULA DE ALUMÍNIO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

De acordo com o caderno técnico da SINAPI, 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.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Deve-se posicionar a manta entre os caibros e as ripas ou, no caso de telhas de fibrocimento, sobre as terças, mantendo sobreposição de 10cm nas emendas, para garantir a estanqueidade do sistema, utilizar fita adesiva aluminizada nas áreas sobrepostas.

Fixar a manta sobre a trama com grampos de aço e/ou, no caso de telhas de cerâmica ou concreto, com a própria fixação das ripas, no caso de telhas de cerâmica ou concreto, posicionar as ripas sobre a manta, obedecendo a galga das telhas / espaçamento da estrutura de suporte. Para qualquer sistema de cobertura, aplicar a manta com todo cuidado, evitando rasgamentos, esgarçamentos e outras falhas.

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

Os montadores envolvidos na elaboração do serviço deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo que as tábuas deverão ser fixadas na estrutura para que não escorreguem.

A montagem da calha deverá obedecer a cobertura de forma que a seção transversal da calha, com desenvolvimento de 100,00 cm, e o caimento mínimo de 0,50% no sentido dos tubos coletores seja respeitado.

A união das chapas de aço galvanizado, quando necessária, deverá ser feita com rebites de repuxo e filete de solda contínuos, sempre precedida de limpeza cuidadosa no local da união.

Por fim, fixar, com parafusos, as peças de sustentação das calhas na estrutura metálica de suporte da cobertura.

O serviço será medido por metro linear de calha efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.12.4 RUFO EM CONCRETO ARMADO, L=30CM E ESP=5CM, MOLDADO IN LOCO, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3.

Deverão ser colocados em toda a extensão das alvenarias onde que estiverem em contato direto com o telhamento. Serão executados após a colocação da úlitma fiada de telhas, sendo confeccionado em concreto e malha de aço, diâmetro mínimo de 6,30mm. A largura mínima é 30,00 cm e a espessura não deverá ser inferior a 5,00 cm.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

A fixação, realizada com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, deverá ser precedida da realização de rasgo na parede.

A medição será realizada por metro linear de rufo efetivamente executado – entende-se por efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.12.5 CALHA PARA ÁGUA FURTADA DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NÚMERO 26, CORTE 50 CM – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

De acordo com o caderno técnico da SINAPI 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 poliuretano.

4.12.6 CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO.

As peças da cumeeira deverão ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra.

As peças deverão ser dispostas de forma que cada uma delas possua pelo menos duas fixações em cada aba. As fixações serão feitas com parafuso de 150,00 ou 110,00 mm, ou então com ganchos com rosca. Independente do meio de fixação deve-se atentar para a pressão aplicadas nos fixadores: tais pressões não podem ser excessivas, pois isso ocasionará o surgimento de fissuras nas peças.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

O serviço será medido por metro de cumeeira efetivamente entregue e aceito pela FISCALIZAÇÃO.

4.12.7 CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL.

Sobre as paredes da fachada serão assentadas chapins de concreto armado com 5cm de espessura e 25cm de largura afixado com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 sobre a parede de forma centralizada e nivelada.

4.12.8 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS).

O início do serviço deve ser precedido pela limpeza total das peças (remoção de pós e restos de material).

Finalizada a limpeza das peças que serão pintadas deve-se dar inicia à diluição da tinta (diluir a tinta em aguarraz).

Por fim, com auxílio de equipamento de pulverização (compressor de ar e “pistola”) deve-se aplicar a primeira demão da tinta. Em seguida, respeitado o tempo de secagem da primeira demão, deve-se proceder com a aplicação da segunda demão.

O serviço será medido por metro quadrado de pintura efetivamente executada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

4.12.9 FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO.

O serviço deverá ser iniciado com a marcação do nível em que serão instaladas as “tabicas” nas periferias do ambiente. A marcação será realizada com mangueira de nível ou nível a laser.

Após definir o nível deve-se dar início à fixação das “tabicas” nas paredes.

Finalizado o processo de fixação das “tabicas” deve-se, com auxílio do cordão de marcação para marcar a posição dos eixos dos tirantes, ou arames, de sustentação das placas de gesso. Os arames, com seus suportes niveladores, deverão distar um do outro, no máximo, 1,00 m. Os

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

arames serão presos ao teto por meio de rebites, ao passo que os perfis serão presos aos arames por intermédio dos suportes niveladores. Já com todos os elementos de sustentação fixados no teto, deve-se realizar a fixação das placas de drywall na estrutura, por meio de parafusos TA-25, um a cada 20,00 cm, sendo que os parafusos localizados nas extremidades devem está a, pelo menos, 10,00 cm da borda.

Tendo fixados as placas deve-se iniciar a aplicação da primeira camada de massa para rejunte ao longo das juntas do forro. Em seguida, ainda com a massa “mole”, aplicar as fitas para tratamento de juntas e, com auxílio de espátula, pressioná-la contra a massa.

Realizar, juntamente com o tratamento das juntas, a aplicação de massa para cobrir as cabeças das dos parafusos.

Por fim, aplicar as demais camadas de massa para correção de eventuais defeitos nas placas.

O serviço será medido por metro quadrado de forro efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.13 *PAVIMENTAÇÃO INTERNA E EXTERNA*

4.13.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si. Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 10 mm. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

O serviço será medido por metro quadrado de alvenaria efetivamente executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

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

O chapisco, confeccionado com traço 1:3 (cimento e grossa – preparo mecanizado), deverá ser aplicado com colher de pedreiro, quando aplicado em paredes e elementos estruturais verticais, e com rolo, quando aplicado em elementos de placa (lajes). O chapisco deverá ser executado em todas as áreas que serão revestidas, com a menor espessura possível. Executar, antes e após a aplicação do chapisco, o umedecimento (antes para melhorar a superfície de aderência e depois para garantir a cura da argamassa).

O serviço será medido por metro quadrado de chapisco efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.13.3 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

A superfície onde será aplicado o revestimento deve ser limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de serem iniciados os serviços, deve-se verificar se os marcos, contra batentes e peitoris já se encontram perfeitamente assentados.

O revestimento deverá ser aplicado com desempenadeira de madeira ou colher de pedreiro, após a execução das taliscas, ou mestras, de argamassa (utilizadas como guias para espessura final da camada), pressionado contra o substrato. A segunda camada de argamassa deve ser aplicada após a anterior ter “puxado” (máximo 3,00 horas), evitando ao máximo as emendas e não deixando-as coincidir nas várias camadas. A última camada de argamassa deverá ser sarrafeada e desempenada com desempenadeira de madeira, nunca “alisar” ou “queimar” com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. Para evitar a retração da argamassa, realizar cura úmida por no mínimo 72 horas após o endurecimento da argamassa.

O serviço será medido por metro quadrado de reboco efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.13.4 ATERRO MANUAL COM BARRO OU ARGILA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MECANIZADA

O aterro deverá ser realizado manualmente e a compactação com o auxilio de um compactador a percussão (sapinho).

4.13.5 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) – PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA DE 600 L.

Com a superfície limpa e isenta de quaisquer materiais nocivos ao concreto deve-se lançar o concreto. O lançamento deve ser cuidadoso e de uma altura não superior a 50,00 cm (evitar segregação do concreto).

Finalizado o lançamento deve-se dar início ao processo de sarrafeamento (nivelamento) da camada. O sarrafeamento consiste no nivelamento, com o auxílio de régua de alumínio ou madeira, da camada lançada, tomando como referência as mestras previamente fixadas (pequenos pedaços de concreto cuja finalidade é marcar o nível final da camada nivelada).

Em áreas muito grandes ou sujeitas à solicitação elevada, deve-se instalar juntas de dilatação nos panos de lançamento do concreto.

O serviço será medido por área de lastro efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.13.6 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

Com a superfície limpa e isenta de quaisquer materiais nocivos à mistura deve-se lançar a argamassa.

Finalizado o lançamento deve-se dar início ao processo de sarrafeamento (nivelamento) da camada. O sarrafeamento consiste no nivelamento, com o auxílio de régua de alumínio ou madeira, da camada lançada, tomando como referência as mestras previamente fixadas (pequenos pedaços de concreto cuja finalidade é marcar o nível final da camada nivelada).

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

O serviço será medido por metro cúbico de argamassa efetivamente executada, lançada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

4.13.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.

A impermeabilização será executada em dias secos, com tinta betuminosa (asfáltica) impermeabilizante, em duas demãos, sendo uma demão para penetração e uma demão para complementação, aplicadas com broxa sobre toda a extensão das faces superiores e laterais, completamente secas e limpas. A segunda demão deverá ser aplicada após a secagem completa da primeira demão, com período indicado na recomendação do fabricante.

O serviço será medido por metro quadrado de impermeabilização efetivamente realizada.

4.13.8 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5M2.

Sobre a superfície limpa e curada deve-se aplicar uma camada de argamassa para assentamento, com o lado liso da desempenadeira, numa espessura não menor que o sulco da desempenadeira dentada. Em seguida, com o lado dentado da desempenadeira, abrir toda a argamassa lançada anteriormente. Esse processo melhora a fixação das placas no substrato.

Finalizado o processo de abertura dos sulcos na argamassa lançada, deve-se aplicar na placa de porcelanato, também o lado dentado, uma camada de argamassa e em seguida assentá-la sobre a camada lançada sobre o piso. A placa deve ser pressionada com as mãos ou com o auxílio de marreta de borracha. Colocar, entre cada peça, o espaçador plástico.

Transcorridas, no mínimo, 72,00 horas do assentamento das placas deve-se dar início a aplicação da argamassa de rejunte. A argamassa será aplicada com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou de borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Por fim, o ambiente deve ser limpo.

O serviço será medido por metro quadrado de porcelanato efetivamente assentado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

4.13.9 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2.

De acordo com o caderno técnico da SINAPI, é preciso aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa, formando sulcos.

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Limpar a área com pano umedecido.

4.13.10 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10M2.

De acordo com o caderno técnico da SINAPI, é preciso aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa, formando sulcos.

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Limpar a área com pano umedecido.

4.14 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material. - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução deste item. - Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no cálculo dos consumos de materiais.

EXECUÇÃO

Limpar a área onde será instalada a soleira com vassoura; - Espalhar a argamassa colante com desempenadeira dentada sobre o local de assentamento; - Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante sobre a peça de granito; - Assentar a peça no lugar marcado, aplicando leve pressão e movendo-a ligeiramente para garantir a fixação.

4.15 *URBANIZAÇÃO*

4.15.1 EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20X10 CM, ESPESSURA 8 CM.

Conforme está no caderno técnico da SINAPI, após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou sub-base e base, inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente: lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento.

Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto.

Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades.

Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto.

Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados; • Rejuntamento, utilizando pó de pedra.

Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

4.15.2 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), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS.

Os meios-fios devem ser executados em peças de 1,00 m de comprimento, as quais devem ser vibradas até seu completo adensamento e, devidamente curadas antes de sua aplicação.

Para o assentamento dos meios-fios 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. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

O assentamento dos meios-fios deve ser feito antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. As peças devem ser escoradas, nas juntas, por meio de bolas de concreto com a mesma resistência da base.

O assentamento desse meio-fio, por ser guia, deve ser executado com um rebaixamento maior que o assentamento do meio-fio comum.

A medição será feita por metro de meio-fio efetivamente executado – entende-se por efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.15.3 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO).

O serviço, por ser executado nas bordas da pista de rolamento, deverá ser sinalizado.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Deverá ser removida toda e qual camada vegetal nas bordas do meio-fio. Retirada toda a camada deve-se executar a pintura, com a cal, aplicada com trincha ou brocha.

O serviço será medido por metro linear de caiação efetivamente executada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

4.15.4 PISO TÁTIL, ALERTA OU DIRECIONAL, TIPO LADRILHO HIDRÁULICO (PIGMENTADO), ESP=2CM – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

O assentamento deverá ser precedido pelo preparo do substrato que irá receber os ladrilhos. O substrato deve está limpo, seco e nivelado.

Com o substrato preparado deve-se dar início ao assentamento das peças. Os ladrilhos serão assentados com argamassa pré-fabricada CIMENTCOLA da Quartizolit ou similar. A aplicação da argamassa deve ser feita numa extensão tal que a argamassa possa ser utilizada antes do início da sua pega. Após a aplicação da argamassa deve-se, agora com a parte dentada da desempenadeira, abrir os sucos na argamassa aplicada sobre o substrato. Por fim, com auxílio de uma marreta de borracha deve-se pressionar, ou dar leves batidas, o ladrilho até que o mesmo esteja na cota final de assentamento. Os excessos de argamassa deverão ser imediatamente removidos.

O serviço será medido por metro quadrado de ladrilho hidráulico efetivamente assentado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.15.5 BICICLETÁRIO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, DIAM=50MM, INCLUSIVE PINTURA DE ACABAMENTO E FIXAÇÃO.

O bicicletário será fabricado com as dimensões apresentadas no projeto de arquitetura. As soldas, bem como os tubos e a tinta utilizada na pintura deverão proporcionar durabilidade e funcionalidade ao produto final fornecido.

A fixação do conjunto no chão será feita por meio de chumbadores que deverão ser fornecidos junto com o bicicletário (estes deverão, preferencialmente, está soldado à estrutura do bicicletário). Os chumbadores serão inseridos nos buracos, previamente escavados, e deverão ser nivelados e alinhados ao piso acabado. Após alinhados e nivelados, deve-se lançar o concreto dentro do buraco aberto.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

O serviço será medido por unidade de bicicletário efetivamente executado, assentado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.15.6 PINTURA DE FAIXA ZEBRADA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10CM APLICAÇÃO MANUAL

Execução:

- Limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido;

- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas;

- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;

- Aplicação de primer promotor de aderência;

- Diluir tinta em água, 10% do volume; -

Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;

- Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos;

- Remover fitas após secagem da última demão.

4.15.7 PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL.

Execução:

- Limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido;

- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas;

- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;

- Aplicação de primer promotor de aderência;

- Diluir tinta em água, 10% do volume;

- Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;

- Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos;

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

- Remover fitas após secagem da última demão.

4.15.8 PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO.

- A superfície deve se encontrar limpa, livre de poeira, óleos e qualquer tipo de contaminante;
- Medir e realizar a marcação das escritas e símbolos com a utilização da fita crepe;

- Preparar a tinta e aplicá-la no espaço delimitado com rolo.

4.16 *ESQUADRIAS*

Deverá ser executado conforme detalhamento e especificações em projeto (ver Projeto Arquitetônico).

Serão realizados pela CONTRATADA os serviços de esquadrias em conformidade com os projetos específicos, atendendo a todas as normas da ABNT.

As esquadrias deverão ser fornecidas com todos os acessórios necessários quanto ao seu perfeito funcionamento e segurança. De acordo com a NBR-10821:2011.

As portas devem ser de 1ª qualidade, encabeçadas, sem nós e deverão ser acompanhadas das respectivas ferragens e guarnições.

As portas serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto.

Os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

A porta deverá ser entregue completa e em perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários, batentes, guarnições, ferragens, vedações e acessórios.

4.17 *BANCADAS, LOUÇAS E METAIS*

4.17.1 BANCADAS

Antes de iniciar a fixação das bancadas o local de assentamento deverá ser limpo e umedecido. O suporte de sustentação da bancada poderá ser feito com mão francesa ou tubo de aço galvanizado. A fixação com mão francesa deverá possuir uma peça por extremidade, que será

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

presa na alvenaria por parafuso 6,10 x 65,00 mm em bucha de nylon lisa, sendo três parafusos para cada peça. No caso de fixação com tubos de aço galvanizado, executar, com auxílio de serra copo, furo na alvenaria e chumbar o tubo, um por extremidade, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. Em seguida assentar, sobre os suportes, a bancada de granito. Ao final do assentamento deverá ser executado a roda tampo das bancadas.

As peças que forem assentadas diretamente sobre alvenaria deverão ser fixadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. As peças que possuírem comprimento superior a 1,80 e forem fixadas sobre mão francesa ou tubos de aço galvanizado deverão ser sustentadas em mais de dois pontos.

Os acessórios (chuveiros, saboneteira, papeleira e porta toalhas) deverão ser dispostos conforme projeto arquitetônico. As barras de apoio para transposição dos cadeirantes deverão ser assentadas de acordo com as alturas estabelecidas na ABNT NBR 9050:2016.

A medição será feita por metro quadrado de bancada efetivamente executada – entende-se por efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.17.2 LOUÇAS E METAIS

Antes de iniciar o serviço de fixação das louças, o substrato de assentamento deve ser limpo e a peça deve ser locada. A locação, conforme projeto de instalações hidrossantárias, deverá ser feita com auxílio de trena, esquadro, lápis de pedreiro ou pincel atômico. Marcados os pontos de fixação da louça, executar os furos e inserir as buchas. Em seguida peças devem ser colocadas e fixadas, em nível, com parafuso de cabeça sextavada ou Philips. No caso de fixação com chumbadores, os mesmos deverão ser fixados na estrutura de suporte por argamassa de cimento e areia, traço 1:3. Depois de fixadas, as peças deverão ser rejuntadas com argamassa utilizadas no rejunte do piso sobre o qual a peça será assentada. O mesmo procedimento deve ser executado para fixação dos lavatórios, porém eles devem ser postos nas paredes.

A limpeza das roscas e tubulações deverá preceder o serviço de fixação dos metais e acessórios. Nas conexões dos engates flexíveis com as roscas das peças hidráulicas, em todas as situações, deverá ser utilizado um mínimo de duas voltas nas roscas externas. Nas conexões sanitárias com bolsa, lixar as terminações dos tubos de ponta lisa, aplicar cola adesiva para tubos e executar a conexão. Nas conexões com ponta/bolsa/virola, lixar as terminações do tubo de ponta

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

lisa, encaixar o anel de vedação na virola da conexão, aplicar cola adesiva na ponta do tubo e na conexão e executar a fixação.

A medição será feita por unidade de louça efetivamente executada – entende-se por efetivamente executado aquele serviço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

metais

4.18 *INSTALAÇÕES ELÉTRICAS*

4.18.1 INSTALAÇÃO DE ELETRODUTOS

Corte: Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição na ABNT NBR 5410/2005.

Dobramento: Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°.O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 03 de 90° ou equivalente a 270°, conforme a norma acima referida.

Roscas: As roscas deverão ser executadas segundo disposto na ABNT NBR 6414/1983. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, 05 fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de cão e escareadas para eliminação das rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

Conexões e tampões: As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e conduletes deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fio galvanizado de 16 AWG.

Os eletrodutos serão fixados com abraçadeiras de diâmetro compatível ao eletroduto.

4.18.2 CAIXAS E CONDULETES

Deverão ser utilizadas caixas:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- Nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- Nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- Nas divisões dos eletrodutos;

Nas redes de distribuição, a utilização de caixas será efetuada da seguinte forma, quando não indicadas nas especificações ou no projeto:

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos, que completem a montagem destes dispositivos. As caixas de tomadas e interruptores 100x50mm (4” x2”) serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

4.18.3 ENFIAÇÃO

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 600V ou mais e que tenham resistência à abrasão.

A enfiação só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

- Telhado ou impermeabilização da cobertura;
- Revestimento de argamassa;
- Colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração da chuva;
- Pavimentação que leve argamassa.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

A enfiação será feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- Limpar cuidadosamente as pontas dos fios e emendas;
- Para circuitos de tensão entre fases inferior a 240V, isolar as emendas com fita isolante de forma a formar espessura igual u superior à do isolamento normal do condutor.
- Executar todas as emendas dentro das caixas.

Nas tubulações de pisos, somente iniciar a enfiação após o seu acabamento. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto.

Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar a danificação do isolamento na saída do eletroduto, e não aplicar esforços nos terminais.

4.18.4 CABOS

Instalação de cabos: Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.

Instalação de cabos em dutos ou eletrodutos: A enfiação de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos. O lubrificante para facilitar a enfiação, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém não será permitido o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4mm², terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com solda de estanho;

Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Instalação de cabos em bandejas ou canaletas: Os cabos deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e, depois, depositados sobre estas, para evitar raspamento dos cabos nas arestas. Cabos trifásicos em lances horizontais deverão ser fixados na bandeja a cada 20m, aproximadamente. Cabos singelos em lances horizontais deverão ter fixação a cada 10m. Cabos singelos em lances verticais deverão ter fixação a cada 0,50 m. Os cabos em bandejas deverão ser arrumados um ao lado do outro, sem sobreposição.

Canaletas: Serão utilizadas canaletas perfuradas 60,00 x 35,00 mm e 80,00 x 45,00 mm, ambas em aço galvanizado para passagem e distribuição da fiação. As mesmas deverão possuir sustentação com suporte apropriado a cada 3,00 m, com instalação de conexões de junção e percurso no mesmo padrão.

Aterramento: As malhas de aterramento deverão ser executadas a 1,50 m de profundidade e de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos.

Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas com conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

Montagem de quadros de distribuição: Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e aprumados. Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados as paredes ou sobre base no piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas roscadas. Após a conclusão da montagem, da enfiação e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 51 da ABNT NBR 5410/2005.

Barramentos: Os barramentos indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão identificadas por cores convencionais: verde,

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

amarelo e violeta, conforme a ABNT NBR 5410/2005. Os barramentos deverão ser firmemente fixados sobre isoladores.

A instalação de barramentos blindados pré-fabricados deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na travessia de lajes e paredes deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do duto.

Disjuntores: Inicialmente, será executada a montagem mecânica do disjuntor. A seguir, o mesmo será fixado na estrutura do quadro e serão executadas sua ligação elétrica, a colocação do espelho e a identificação do circuito protegido.

A montagem compreenderá a ligação elétrica do interruptor, a fixação do interruptor em caixa, e a colocação da tampa protetora, ajustada por parafusos.

Antes da energização do disjuntor, deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca e o correto fechamento da porta do quadro. Após a energização, deverá ser verificada a correta alimentação dos circuitos por ele protegidos.

Tomadas de Energia: As tomadas a serem utilizadas deverão ser de embutir, nas dimensões e com as capacidades indicadas no projeto elétrico.

Inicialmente, será efetuado o rasgo na alvenaria, com o uso de talhadeiras e martelos, no local onde a tomada deverá ser instalada.

A montagem compreenderá a ligação elétrica da tomada, sua fixação em caixa, e a colocação da tampa protetora, ajustada por parafusos.

As tomadas deverão ser instaladas antes da primeira demão de pintura, porém, suas placas de acabamento deverão ser instaladas somente após o término dos serviços de pintura.

Deverá ser observado o esquadro e o prumo das caixas em relação aos pisos e paredes.

Após sua instalação, deverão ser verificados o isolamento de fase para terra, e continuidade de fase, neutro e terra.

4.19 *INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS*

As seguintes normas deverão ser obedecidas:

- ABNT NBR 5626/1998 Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

- ABNT NBR 5657/1977 Instalações Prediais de Água Fria – Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna.

As canalizações correrão embutidas nas alvenarias ou de preferência, em chaminés falsas ou outros espaços para tal fim, devendo, neste caso, serem fixadas por braçadeiras de 2,00 em 2,00 metros no mínimo e nos casos em que devam ser fixadas em paredes e ou suspensas, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos portantes ou de fixação – braçadeiras, perfilados "U", bandejas etc. – serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações. As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para a passagem das tubulações, serão locadas e tomadas com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Precauções serão adotadas para que não venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações. As canalizações não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas. As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, serão efetuados sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, de seção e escoamento. As canalizações enterradas serão devidamente protegidas contra o eventual acesso de água poluída. O recobrimento das tubulações enterradas será o seguinte:

- Tubulação de aço galvanizado: 50cm sob o leito de vias trafegáveis e 30,00 cm nos demais casos
- Tubulação de PVC rígido: 80cm sob o leito de vias trafegáveis e 30,00 cm nos demais casos

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues convenientemente apertados, não sendo admitido para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel. O recebimento das instalações de água obedecerá rigorosamente ao disposto na ABNT NBR 5626/1998. Toda a canalização, depois de instalada, precisa ser submetida à ensaios de pressão interna, antes de ser eventualmente revestida. Deverão ser ensaiados quanto à estanqueidade no mínimo 3,00 de cada conjunto de 100,00 pontos de água.

4.20 *INSTALAÇÕES SANITÁRIAS*

As seguintes normas deverão ser obedecidas:

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

- ABNT NBR 8160/1999 Instalação Predial de Esgoto Sanitário – Procedimento
- ABNT NBR 7362/2017 Tubos de PVC rígido de seção circular, coletores de esgoto – Especificação
- ABNT NBR 5688 Tubos e conexões de PVC rígido para esgoto predial e ventilação – Especificação.

As colunas de esgotos correrão embutidas nas alvenarias, quando não passarem por chaminés falsas ou outros espaços previstos, devendo neste caso, ser fixadas por braçadeiras a cada 2,00 metros. No caso de canalizações horizontais fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os elementos portantes de fixação - braçadeiras, perfilados "U", bandejas etc. - serão a cada 10,00 vezes o diâmetro da canalização. As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para a passagem das tubulações, serão locadas e tomadas com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Precauções serão adotadas para que não venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações. Quando enterrada, a canalização deverá ser assentada em terreno resistente ou sobre embasamento apropriado, com recobrimento mínimo de 30,00 cm e nos trechos onde estiver sujeita a fortes compressões ou choques, a canalização deve ter proteção adequada. Serão adotados como declividade mínima os seguintes valores: · Tubos com diâmetro nominal igual ou inferior de 75 mm: 2% · Tubos com diâmetro nominal igual ou superior a 100,00 mm: 1,00% Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues convenientemente apertados, não sendo admitido para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel. Toda a canalização, depois de instalada, deve ser inspecionada e submetida à ensaios de pressão interna, antes e depois de serem ligados os aparelhos de acordo com a ABNT NBR 8160/1999.

4.21 *DRENO CENTRAL DE AR*

A tubulação de dreno deverá ser em PVC rígido soldável, com diâmetro igual a 25mm. Deverá apresentar caimento entre 1% a 4%. Todas as curvas e derivações da tubulação de dreno deverão

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

ser realizadas com peças próprias para tal fim. Curvas ou adaptações conformadas com o uso de calor serão sumariamente rejeitadas.

4.22 *INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO*

Os extintores manuais deverão ser instalados com a parte superior, no máximo a 1,60 m de altura em relação ao piso acabado;

Deve ficar no mínimo a 0,20 m do piso acabado;

Não os instalar nas circulações de maneira que obstrua a circulação de pessoas;

Mínima possibilidade de o fogo bloquear o seu acesso;

Nunca deverão ficar no piso;

Boa visibilidade quanto a sua localização;

Os extintores foram distribuídos de modo a serem adequados à extinção dos tipos de incêndio, dentro de sua área de proteção e em função da tipologia da edificação.

O uso de sinalização para indicar a localização das unidades extintoras é obrigatória, devendo observar o que prevê os detalhes em planta.

A demarcação do solo (piso) deverá ser de um metro quadrado, em um campo vermelho de 70,00 cm^2 ladeado por faixas de 15,00 cm na cor amarela (ABNT NBR 12693/1993).

4.23 *INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS*

ABNT NBR 10844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais - Procedimentos;

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

As instalações de águas pluviais, deverão ser executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos e especificações a seguir, bem como as prescrições das normas da ABNT, pertinentes.

Todas as tubulações verticais de águas pluviais deverão ter inspeção.

As declividades indicadas nas tubulações de esgoto e águas pluviais são as mínimas necessárias podendo sempre que possível ter valor maior.

Os tubos ponta e bolsa serão assentados com as bolsas voltadas para montante, isto é, no sentido oposto ao do escoamento.

As calhas de águas pluviais deverão apresentar as devidas declividades no sentido do esgotamento ou coletas dos condutores verticais.

4.24 *SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS*

A execução deverá seguir, preferencialmente, as seguintes normas:

ABNT NBR 5419/2015 – Parte 1 – Princípios gerais;

ABNT NBR 5419/2015 – Parte 2 – Gerenciamento de risco;

ABNT NBR 5419/2015 – Parte 3 – Danos físicos a estruturas e perigos à vida;

ABNT NBR 5419/2015 – Parte 4 – Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura.

Para a obtenção de um resultado efetivamente satisfatório, no que se refere à qualidade, confiabilidade e preservação dos requisitos técnicos desejáveis, para as instalações projetadas, a empresa instaladora deverá seguir as orientações deste projeto.

A instalação do SPDA e aterramento deverão ser supervisionados e acompanhada desde sua fase inicial até a entrega final da obra, buscando a garantia de que o sistema implantando esteja em conformidade com o projeto executivo de SPDA e aterramento e atenda às exigências mínimas da norma vigente (NBR 5419).

O trabalho de supervisão e acompanhamento deverá ser realizado por empresa distinta da empresa instaladora, para assegurar e garantir a integridade das informações.

Ao final do trabalho deverá ser gerado um Dossiê Técnico de Auditoria da Instalação com a Certificação do SPDA implantado e emissão de ART.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

Na especificação dos materiais deste projeto, foram considerados materiais de boa qualidade, para atender às exigências estabelecidas pela norma NBR 5419 da ABNT e aumentar a vida útil do sistema.

Durante a instalação do SPDA não poderá ocorrer contatos entre condutores de cobre e outros metais, para se evitar corrosão galvânica.

São proibidos materiais ferrosos galvanizados eletroliticamente, devendo estes serem galvanizados a fogo.

Parafusos, porcas e arruelas de fixação, deverão ser em aço inox.

Os demais materiais deverão ser constituídos em cobre, bronze, latão ou banhados de cobre, obedecendo à norma NBR 5419 da ABNT, conforme especificação dos materiais anexa a este documento.

Vale a pena ressaltar que a qualidade dos materiais empregados na instalação está diretamente vinculada à eficiência da instalação. Assim, os materiais empregados devem seguir fielmente às características técnicas descritas neste projeto

4.25 *INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO*

Todos os materiais básicos componentes, aparelhos e equipamentos a serem instalados deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos exigidos pela ABNT, especificações complementares e manuais técnicos dos fabricantes.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações e normas técnicas. O conjunto de matérias escolhidos para a execução do objeto devem funcionar perfeitamente em conjunto.

Quando as circunstâncias ou condições peculiares do local assim o exigirem, poderá ser feita a substituição de alguns materiais especificados por outros equivalentes, desde que amparados pelas normas brasileiras e tenham sido previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

4.26 *INSTALAÇÕES GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO*

TUBOS E CONEXÕES

Para condução de GLP nas redes de alimentação das centrais prediais, devem ser utilizados:

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

a) tubos de aço-carbono, sem costura, preto ou galvanizado, graus A ou B próprios para serem unidos por solda, flange ou rosca, atendendo às especificações das NBR 5590 ou ASTM-A-106 ou API 5L, com espessura mínima conforme classe Std ou série Sch 40;

b) conexões de ferro fundido maleável, preto ou galvanizado, classe 300 conforme NBR 6925, com rosca de acordo com a NBR 12912;

c) conexões de aço forjado, atendendo às especificações da ASME/ANSI-B-16.9;

d) mangueiras de borracha para alta pressão, atendendo às especificações da NBR 13419; e) tubos de cobre com espessura mínima de 0,8 mm para pressão de projeto de no mínimo 1,7 MPa (conforme NBR 13206), próprios para serem unidos por acoplamentos ou solda de ponto de fusão acima de 449°C;

f) conexões de cobre conforme NBR 11720.

Nota: Os tubos de aço e conexões de ferro fundido maleável das redes primárias e secundárias podem ser utilizados com costura e classe média pressão respectivamente. Fabricação dos tubos e conexões Apolo, Brastetubos, Ipiranga, Tupy, ou equivalente técnico VÁLVULAS Geral Todas as válvulas devem ser de material compatível com o GLP e de classe de pressão apropriada para resistir às condições de projeto (1,7 MPa).

VÁLVULA DE BLOQUEIO

As válvulas de bloqueio devem se situar o mais próximo possível das aberturas dos recipientes e pontos de abastecimento ou transferência, com exceção das aberturas destinadas às válvulas de segurança e medidores de nível.

PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Ensaio de estanqueidade A rede de alimentação deve sofrer um ensaio de estanqueidade com pressão pneumática de, no mínimo, 1MPa (10 kgf/cm²) por, no mínimo, 2 h.

4.27 *INSTALAÇÕES DE AR COMPRIMIDO/VÁCUO*

Os tubos e conexões utilizados nas redes de ar comprimido e vácuo devem ser em cobre - classe "A" - sem costura e as conexões em cobre, latão ou bronze As soldas devem ser de liga de prata mínimo 35% e deve ser realizada por soldadores qualificados. As válvulas de regulagem de vazão e redução de pressão devem ser de bronze e de qualidade comprovada. As tubulações

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3

embutidas na terra devem ser evitadas. Quando for inevitável, deverão ser envelopadas em concreto ou projetar canaletas. As redes deverão estar isentas de graxas ou lubrificantes, assim como qualquer tipo de contaminante sólido, líquido ou gasoso. Quando enterradas em canaletas, as tubulações devem receber recobrimento que as protejam contra cargas acidentais, devem ficar afastadas de linhas de fluidos que possam inflamar na presença de oxigênio, gases aquecidos e pontos de descarga de vapor. Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre, ou latão, devem ser também de cobre, bronze ou latão, laminadas ou forjadas, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte, ou rosqueadas.

4.28 *MURO/LIXO*

O revestimento cerâmico da parede e piso dos lixos estão incluídos nas sessões “4.9” e “4.13”.

4.29 *INFRAESTRUTURA - MURO/LIXO*

Ver seção “4.6“

4.30 *SUPERESTRUTURA - MURO/LIXO*

Ver seção ”4.7“

4.31 *SISTEMA DE VEDAÇÃO E PINTURA - MURO/LIXO*

Ver seção “4.8“ e “4.10”

4.32 *ESQUADRIAS - MURO/LIXO*

Ver seção “4.16 “

4.33 *SERVIÇOS FINAIS*

Antes da entrega final da obra deverá ser feita uma limpeza criteriosa de todos os locais afetados com a execução dos serviços e de seus complementos.

Não serão aceitos os serviços de limpeza que tenha provocado ou venham provocar danos a outros serviços já finalizados.

O serviço será medido por metro quadrado de limpeza efetivamente executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Boa Vista – RR, maio de 2023.

DEUSIANA FERREIRA COSTA GOUVEIA
ENGENHEIRA CIVIL/SMO-PU
CREA: 091466099-3