

ANEXO III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE
AGROINDÚSTRIAS DE LÁCTEOS EM COMUNIDADES RURAIS, EM DIVERSOS
MUNICÍPIOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DO
CEARÁ**

SUMÁRIO

1	SERVIÇOS PRELIMINARES	3
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA / CONTENÇÃO	5
3	PAVIMENTAÇÃO / PISO	6
4	COBERTURA	8
5	PAREDES / PAINÉIS / VEDAÇÃO	12
6	PINTURA	13
7	ESQUADRIAS	13
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	15
9	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	20
10	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	25
11	EQUIPAMENTOS	27
12	LIMPEZA FINAL DA OBRA	30

FINALIDADE

A presente especificação tem por finalidade estabelecer critérios, normas e procedimentos a serem seguidos como referência e orientação quanto aos diversos aspectos construtivos dos serviços de engenharia. Neste documento serão abordados detalhes relacionados à metodologia e aos materiais a serem aplicados nas diferentes etapas ou itens de serviço a serem feitos. Os conceitos ou procedimentos aqui expostos prevalecerão na hipótese de choque ou desencontro de informações apontadas em projeto. Eventuais omissões serão dirimidas pela fiscalização da CODEVASF.

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA

A placa de obra do serviço tem por objetivo dar maior publicidade nas ações desenvolvidas pela Codevasf e empresa contratada. Seu tamanho padrão deverá ser de 2,4 x 1,20 m, seguindo os modelos e detalhes expostos no Manual de Uso de Marca do Governo Federal – OBRAS, sendo esta independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe.

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

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

A medição será efetuada por metro quadrado de instalação de placa executado, conforme projeto.

1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

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

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

1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

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

Esses custos obedecem a medição conforme planilha orçamentária.

A mobilização de desmobilização será paga conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final do serviço o item será pago 100%.

1.4 CANTEIRO

Define-se Canteiro de Obras como a área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.

Deverá ser elaborado pela CONTRATADA e entregue a FISCALIZAÇÃO, até o 5º dia útil após a expedição da Ordem de Serviço, projeto de canteiro de obras, constando, pelo menos, dos seguintes itens:

- Canteiro(s) / contêineres / áreas de vivência;
- Vias de acesso;
- Áreas de carga e descarga de materiais;
- Áreas de estocagem de materiais;
- Outros equipamentos
- Redes elétricas;
- Edificações vizinhas, recuos, vias, córregos, árvores e outros.

A medição será efetuada por metro quadrado/mês executado.

1.5 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES

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

A medição será efetuada por metro de locação executado, conforme projeto.

1.6 ELABORAÇÃO PROJETO EXECUTIVO

Este serviço consiste na elaboração dos projetos executivos de arquitetura, estrutura metálica e instalações elétricas e hidrossanitários referentes ao objeto desta contratação com as devidas anotações de responsabilidade técnicas – ART.

Após a elaboração desses projetos anteriormente referenciados, o mesmo passará pela aprovação da CODEVASF para só após ser iniciada a execução.

A medição será efetuada após a aprovação do projeto executivo.

1.7 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS

Este serviço compreende o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução do desmatamento, destocamento e limpeza da área de implantação da obra bem como a execução de limpeza de vegetação rasteira, restos de materiais de construção e materiais inservíveis existentes para a implantação da agroindústria de lácteos. Para tanto, são apresentados os requisitos concernentes a equipamentos, execução, preservação ambiental, verificação da qualidade, além dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços, estando incluso neste serviço os critérios de caminho de serviço e bota-fora.

A madeira resultante da derrubada das árvores poderá ser utilizada na construção (escoramentos, estacamentos) ou doada aos beneficiários do Projeto, por proposta da fiscalização e por determinação da autoridade competente.

Nenhum outro serviço poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento, limpeza ou capina não tenham sido totalmente concluídos. O controle dos serviços será feito pela fiscalização mediante apreciação visual de sua qualidade e especificidades do projeto executivo.

Observar em cada situação se necessitará de Licença de Supressão Vegetal da autoridade municipal competente.

A medição será efetuada por metro quadrado de limpeza executado, conforme projeto.

2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA / CONTENÇÃO

2.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO

O subleito atual das ruas será regularizado e compactado mecanicamente obedecendo as cotas do projeto executivo. Antes de se iniciar a regularização, cada trecho do subleito deverá ser irrigado com água, através de carro-pipa. Após a regularização, será feita a compactação mediante rolo de compactador (pneus ou pé de carneiro) até ser atingido o grau de adensamento correspondente a 100% do Proctor Intermediário (Método de Ensaio DNER- DPT M 48-64). A compactação deverá ser executada, após aeração ou irrigação uniforme do subleito, por meio de carro-pipa, inclusive do material adicional, de modo que se obtenha a umidade ótima determinada no ensaio de Proctor Intermediário. Ocorrendo no subleito, áreas, que por umidade excessiva não tenham permitido atingir o grau de compactação especificado (borrachudos), tais áreas deverão ser escarificados e, após tratamento conveniente, espalhados e compactados em atendimento a presente especificação. Cuidado especial requererá a compactação próxima a outras construções. Por outro lado, a compactação deverá ser tão eficiente quanto no caso normal, não devendo danificar estas construções. Será admissível em tais casos utilizar placas vibratórias, cuja aprovação, todavia, ficará a critério da fiscalização. Quanto ao acabamento, não será admitida nenhuma cota acima dos níveis projetado para o subleito. A menos, será admitida uma tolerância de 4 cm. Havendo falta de material, poderá ser ordenada pela fiscalização, uma complementação para os níveis do subleito, com material obtido dentro da área da própria obra, em local definido pela fiscalização. A área de escavação para obtenção de terra deverá a ser regularizada, manual ou mecanicamente, ao final do serviço. A regularização inclui a execução dos cortes e aterros necessários à obtenção dos níveis definido pelo projeto, inclusive obtenção de material de fora para completar aterros e/ou deposição em local apropriado do material excedente (bota-fora).

A medição será efetuada por metro quadrado de regularização e compactação executado, conforme projeto.

2.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M

Deverá ser executada a escavação manual de valas de até 1,30m de profundidade com ferramenta apropriado para o bom desempenho dos trabalhos.

Na escavação efetuada nas proximidades de casas, prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

Normas a serem observadas: NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto

A medição será efetuada por metro cúbico de escavação manual executado, conforme projeto.

2.3 ATERRO C/ COMPACTAÇÃO MANUAL S/ CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO

Pode haver aproveitamento do material escavado das valas. O aterro será executado em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, suficientemente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a

serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis com recalque das camadas aterradas, utilizando material de boa qualidade, isento de detritos vegetais ou entulhos.

A medição será efetuada por metro cúbico de aterro executado, conforme projeto.

3 PAVIMENTAÇÃO / PISO

3.1 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA)

Este serviço deverá ser executado conforme o projeto executivo aprovado onde:

- Assentamento das Pedras Poliédricas:

Sobre o colchão de solo preparado, o "encarregado" dará o piqueteamento das canchas com o espaçamento de 1,00 m no sentido transversal e de 5,00 m até 10,00 m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado, assim as linhas mestras formam um reticulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação o "encarregado" verifica a declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas a superelevação. Após segue-se o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior que 1,0 cm.

Algumas medidas cautelares deverão ser observadas quanto às dimensões da pedra irregular como:

A - Seção de topo variando de 0,07 m à 0,12 m;

B - Altura de 0,13 m à 0,17 m;

C - Consumo médio por metro quadrado de 64 à 196 pedras.

- Rejuntamento das Pedras Poliédricas:

Após concluído o assentamento, é espalhado sobre as pedras uma camada de argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com espessura de aproximadamente 5,0 cm e com auxílio de vassouras, rodos e vassourões é feita a varredura, possibilitando desse modo o melhor enchimento nos vazios entre as pedras assentadas. Se houver necessidade acrescenta-se uma nova camada da argamassa preparada, repetindo-se o procedimento.

A medição será efetuada por metro quadrado de pavimento executado, conforme projeto.

3.2 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)

Somente será assentado após a conclusão das obras subterrâneas de drenagem, caso necessite, ou critério da fiscalização.

- Abertura de Vala:

Deverá ser aberta uma vala para assentamento de meio-fio ao longo do bordo do sub-leito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas e projeto.

- O fundo da vala deverá ser regularizado e em seguida compactado:

Para corrigir o recalque produzido pela compactação, será colocado material de primeira categoria (areia), que será compactada até chegar ao nível desejado.

- As guias serão assentadas com a face que não apresente falhas nem depressões, para cima de tal forma que assuma o alinhamento e o nível do projeto:

As guias serão em concreto pré-fabricados com dimensões 100x15x13x30cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)

Nas curvas com raio menor que 30 metros, deverão ser usados meio-fios com 0,50 m de comprimento. O custo adicional por um maior trabalho eventual deverá estar computado no preço unitário proposto.

No término da pavimentação a paralelo, a mesma deverá ser travada com o meio-fio, quando a sua confluenta não for pavimentada.

- Rejuntamento de Guias:

As juntas serão tomadas com concreto, no traço 1:2:4.

Cuidado especial deverá merecer o acabamento da junta na parte anterior do meio-fio, bem como na sua parte superior, para que não apresente saliência ou rebaixamento em relação às faces dos meios-fios adjacentes.

O rejuntamento será feito no mesmo ritmo do assentamento do meio-fio, devendo ser rejuntados no mesmo dia, os meios-fios assentados. A largura da junta não deverá ultrapassar 2,0 cm.

- Reposição e Compactação do Material Escavado:

O material escavado deverá ser repostado atrás da guia ($L = 0,60$ m) e compactado, logo que fique concluído o assentamento das guias.

A medição será efetuada por metro de assentamento de guia executado, conforme projeto.

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

Serviço antecessor a execução do radier de concreto previsto em projeto onde:

Sobre o lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de, no mínimo, 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.

Área de lona plástica aplicada, em m^2 .

A medição será efetuada por metro quadrado de camada separadora executado, conforme projeto.

3.4 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado e a colocação das armaduras;

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Por último, são feitas as juntas de dilatação.

A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

A medição será efetuada por metro quadrado de execução de passeio executado, conforme projeto.

3.5 EXECUÇÃO DE PISO INDUSTRIAL DE CONCRETO ARMADO, FCK = 20 MPA, ESPESSURA DE 20,0 CM

Será executado através de formas em tábuas de madeira de 30 cm altura, e = 2,5 cm, conforme a execução das formas em madeira, em seguida será executada a colocação da Lona plástica preta para impermeabilização espess. = 150 micras para o recebimento do de concreto, devidamente adensado e regularizado, e nivelado. O concreto a ser utilizado deverá ser pré-misturado em usina e atender as especificações de ABNT vigente, como resistência mín. de 20 Mpa, slump test e fator (a/c) específico em projeto.

As armaduras parcialmente expostas, devido à concretagem parcelada de uma peça estrutural, não deverão sofrer qualquer ação de movimento ou vibração antes que o concreto onde se encontram engastadas, adquira suficiente resistência para assegurar a eficiência da aderência.

Piso industrial, em concreto armado fck 20MPa e espessura de 20cm.

- Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 20cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;

- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-92 em painel:

A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481.

Barras de transferência: barra de aço liso $\varnothing=12,5$ mm; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

- Sub-base:

A sub-base de 9cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm.

Sequência de execução:

- Preparo da sub-base:
 - A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.
- Isolamento da placa e sub-base:
 - O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.
 - As formas devem ser rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;
- Colocação das armaduras:

A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.
- Plano de concretagem:

A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.
- Acabamento superficial:

A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.
- Desempeno mecânico do concreto:

Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.
- Cura:

A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante
- Serragem das juntas:

As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;
- Selagem das juntas:

A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;

Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do subleito.

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória, caso necessite. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e outros.

A medição será efetuada por metro quadrado de piso industrial executado, conforme projeto.

4 COBERTURA

4.1 FUNDAÇÃO – BLOCOS

4.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M

Deverá ser executada a escavação manual de valas de até 1,30m de profundidade com ferramenta apropriado para o bom desempenho dos trabalhos.

Na escavação efetuada nas proximidades de casas, prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

Normas a serem observadas: NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto

A medição será efetuada por metro cúbico de escavação manual executado, conforme projeto.

4.1.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala.

O fundo da vala deverá ser de forma tal, que no assentamento dos tubos, caso necessite, sejam evitados trechos com mudanças bruscas e saliências no seu leito. O material escavado da vala não poderá obstruir as sarjetas, se assim houver, por longo período.

A medição será efetuada por metro quadrado de preparo de fundo de vala executado, conforme projeto.

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

Execução dos blocos será com barras de aço CA-50 de 10mm.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

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 ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Os desenhos de armação e relação de ferro, indicando o tipo, bitola, dimensões de corte e dobramento, estão indicados no projeto estrutural. A armadura de aço será cortada a frio e dobrada com equipamento adequado, de acordo com a prática usual e as normas da ABNT.

Será mantido um espaçamento apropriado entre a superfície de fundação e a primeira camada de armadura.

A menos que especificado de outro modo, o recobrimento mínimo não será inferior a 2,5 cm nas faces expostas as condições atmosféricas normais e 4,0 cm em concreto com face exposta a ação de água ou sob condições de umidade. Nas juntas de construção, onde as barras podem permanecer expostas durante um longo período, as mesmas serão protegidas contra corrosão.

A medição será efetuada por quilo de armação de bloco executado, conforme projeto.

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

Execução dos blocos será com barras de aço CA-60 de 5mm.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

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 ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Os desenhos de armação e relação de ferro, indicando o tipo, bitola, dimensões de corte e dobramento, estão indicados no projeto estrutural. A armadura de aço será cortada a frio e dobrada com equipamento adequado, de acordo com a prática usual e as normas da ABNT.

Será mantido um espaçamento apropriado entre a superfície de fundação e a primeira camada de armadura.

A menos que especificado de outro modo, o recobrimento mínimo não será inferior a 2,5 cm nas faces expostas as condições atmosféricas normais e 4,0 cm em concreto com face exposta a ação de água ou sob condições de umidade. Nas juntas de construção, onde as barras podem permanecer expostas durante um longo período, as mesmas serão protegidas contra corrosão.

A medição será efetuada por quilo de armação de bloco executado, conforme projeto.

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

As estruturas de concreto armado da edificação serão moldadas "in loco", calculadas e dimensionadas conforme projeto estrutural específico, que será entregue pela empresa executante com ART, mediante aprovação da fiscalização da Codevasf. Toda a estrutura será dimensionada conforme solicitações da NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto. O concreto a ser utilizado em todas as estruturas deverá ser usinado.

A resistência do concreto deverá estar em conformidade com as solicitações das peças a serem projetadas, bem como com a classe de agressividade do ambiente onde será executada a obra.

A medição será efetuada por metro cúbico de concreto executado, conforme projeto.

4.2 FUNDAÇÃO - VIGAS BALDRAMES

4.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M

Deverá ser executada a escavação manual de valas de até 1,30m de profundidade com ferramental apropriado para o bom desempenho dos trabalhos.

Na escavação efetuada nas proximidades de casas, prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

Normas a serem observadas: NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto

A medição será efetuada por metro cúbico de escavação de vala executado, conforme projeto.

4.2.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala.

O fundo da vala deverá ser de forma tal, que no assentamento dos tubos, caso necessite, sejam evitados trechos com mudanças bruscas e saliências no seu leito. O material escavado da vala não poderá obstruir as sarjetas, se assim houver, por longo período.

A medição será efetuada por metro quadrado de preparo de fundo de vala executado, conforme projeto.

4.2.3 ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM – MONTAGEM

O serviço consiste na utilização de aço CA-50 de 8mm onde:

Deverá ser observada as especificidades do projeto executivo;

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

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 ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A medição será efetuada por quilo de armação de sapata, viga baldrame e sapata corrida executado, conforme projeto.

4.2.4 ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM – MONTAGEM

O serviço consiste na utilização de aço CA-60 de 5mm onde:

Deverá ser observada as especificidades do projeto executivo;

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

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 ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A medição será efetuada por quilo de armação de sapata, viga baldrame e sapata corrida executado, conforme projeto.

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

As estruturas de concreto armado da edificação serão moldadas "in loco", calculadas e dimensionadas conforme projeto estrutural específico, que será entregue pela empresa executante com ART, mediante aprovação da fiscalização da Codevasf. Toda a estrutura será dimensionada conforme solicitações da NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto. O concreto a ser utilizado em todas as estruturas deverá ser usinado.

A resistência do concreto deverá estar em conformidade com as solicitações das peças a serem projetadas, bem como com a classe de agressividade do ambiente onde será executada a obra.

A medição será efetuada por metro cúbico de concreto executado, conforme projeto.

4.3 ESTRUTURA METÁLICA

4.3.1 ESTRUTURA METÁLICA TRELIÇADA EM AÇO, EM MARQUISES

Os perfis constituintes das treliças da estrutura metálica principal deverão ser executados em Perfis U com dimensões 100x40x2,00 e 98x25x2,00 em aço dobrado A-36, conforme norma brasileira ABNT NBR 8800:2008, com dimensões indicadas em projeto.

Na região da marquise, será utilizado perfis duplos U enrijecido tipo caixa dupla soldada 2xC100x40x15x2,00 e U simples de dimensões 98x25x2,00, ambos em aço dobrado A-36. Os perfis tipo U da Treliza deverão ser unidos através de suas extremidades por meio de cordão de solda contínuo, soldas AWS-eletrodo E-70XX. Para a estrutura treliçada, recomenda-se solda com alto controle de qualidade, garantindo a eficiência e estabilidade da ligação.

A medição será efetuada por metro quadrado de estrutura metálica executado, conforme projeto.

4.3.2 TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO

A cobertura deverá ser executada conforme os procedimentos estabelecidos na NBR 7196 da ABNT e nas dimensões e forma indicadas no projeto executivo. As telhas serão apoiadas sobre as faces das terças, formando uma superfície de contato com largura mínima de 4 cm. As telhas de comprimento igual e superior a 2,13 m, deverão ser apoiadas em três terças. A sobreposição lateral das telhas será de 1 1/4 da onda ou 1/4 da onda com uso de cordão de vedação e a sobreposição longitudinal será de 25cm ou 14 cm com uso de cordão de vedação. O comprimento do balanço no beiral longitudinal deverá estar entre 25 e 40 cm; quando se usar calha, o comprimento deverá estar entre 10 e 25 cm. O comprimento máximo do beiral lateral será de 10 cm, a partir do último contato da telha com o apoio. As telhas serão fixadas às terças através de elementos de fixação, especificados na NBR 8055 da ABNT, com um conjunto de vedação constituído de uma arruela metálica e uma arruela plástica. A distância entre as terças variará em função do comprimento das telhas, com vão livre máximo de 1,76 m.

Nos arremates das telhas deverão ser usadas peças de fibrocimento especialmente fabricadas para cada situação. Os procedimentos para arremate em paramentos verticais, passagem de tubulações, juntas de dilatação da estrutura/cobertura e outros serviços especiais deverão ser executados conforme as recomendações da NBR 7196 da ABNT. Cuidados especiais deverão ser tomados no transporte, armazenamento das telhas e peças complementares e durante a montagem do telhado. As telhas deverão ser manuseadas individualmente e não sofrer esforços de torção. Durante a montagem e manutenção, não pisar diretamente sobre as telhas. O caminhar deverá ser feito sobre tábuas que se apoiem nas terças. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI), principalmente de máscara pelo operador durante o corte dos cantos e perfuração das peças.

A montagem das telhas deverá ser feita por faixas, no sentido do beiral para cumeeira e no sentido contrário ao dos ventos predominantes da região. As telhas serão assentadas sobre as terças, cujas faces de contato deverão situar-se em um mesmo plano. As telhas não deverão ser apoiadas nas arestas das terças ou em faces arredondadas. As telhas serão fixadas nos apoios, nas suas extremidades. As telhas de comprimento igual ou superior a 3,05 m, deverão ser fixadas também nos apoios intermediários. As terças deverão ser paralelas entre si. Caso a cobertura esteja fora do esquadro, deverá ser colocada a primeira telha perpendicularmente às terças acertando o beiral lateral com o corte diagonal das telhas na primeira faixa. Em telhados de duas águas com arremate em cumeeira deverão ser montadas as faixas opostas simultaneamente, a fim de possibilitar o perfeito encaixe da peça. Poderá ser usada a própria cumeeira como gabarito para manter o alinhamento das ondas das telhas adjacentes das águas opostas. Em todo canto onde se encontrar quatro telhas ou telhas e peças complementares, as duas peças intermediárias deverão ser cortadas em seus cantos justapostos. O corte será feito com serrote ou ferramenta similar segundo a hipotenusa de um triângulo retângulo de cateto transversal de 5 e 14 cm de cateto longitudinal, antes da elevação da telha para o telhado. O furo na telha para colocação do elemento de fixação deverá ser feito com broca, nas 2ª. e 5ª. ou 6ª. ondas, com diâmetro de 13 mm, estar sempre na crista da onda e distante, no mínimo, de 5 cm da borda da telha. Na terça de madeira o furo deverá ter diâmetro de 7,5 mm. Na parte central do telhado, as telhas poderão ser fixadas com ganchos chatos, instalados nas 1ª e 4ª. ou 5ª. cavas da onda. Os elementos de fixação deverão ser colocados de tal modo, que possibilite a livre dilatação das telhas. O aperto do parafuso ou da porca do gancho e pino deverá ser apenas o suficiente para assentar o conjunto de vedação em todo seu contorno.

A medição será efetuada por metro quadrado de telhamento executado, conforme projeto.

4.3.3 TOLDO COM ESTRUTURA METÁLICA

As terças deverão ser em tubo quadrado 40 x 40 x 1,5mm de espessura. E os pilares de sustentação em tubo 60 x 60 x 1,5 mm de espessura.

Esta estrutura deverá ficar apoiada sobre fundação a ser executada no local, sendo fixada através de chumbadores, formando uma cobertura sobre toda esta entrada. A referida estrutura deverá receber uma pintura com fundo serralheiro mais esmalte sintético.

A fundação será do tipo sapata isolada, nos locais onde se encontram os pilares da estrutura do toldo. As sapatas terão 20x20cm de lado, assente a uma profundidade de no mínimo 60 cm, compostas por concreto ciclópico com 15 Mpa de resistência.

A medição será efetuada por metro quadrado de toldo com estrutura metálica executado, conforme projeto.

5 PAREDES / PAINÉIS / VEDAÇÃO

5 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ISOPAINEL EPS 100 MM

Painel Térmico:

Fabricado através de um processo de laminação contínua sob alta pressão, onde o núcleo de EPS (isopor) é laminado junto as chapas de aço pré-pintada ou galvalume através da injeção de um composto especial Bi-componente de poliuretano. Tal processo de laminação garante à perfeita aderência do EPS as chapas pré-pintadas, evitando totalmente a possibilidade de futuros descolamento ou a formação de bolsões de ar. O Sistema de encaixe dos painéis é do tipo finger joint, sendo com um ou dois encaixes dependendo da espessura do painel.

Dados técnicos: Peso do painel 2F: 10 a 14 kg/m² (espessuras de 50 a 250mm) Largura Útil: 1.150mm

- Revestimento chapas pré-pintadas:

As chapas pré-pintadas possuem coloração Branca RAL 9003, #0,38mm de espessura, além de um acabamento superficial de bastante resistência a corrosão. Tal tratamento é composto de um processo de galvanização, pré-tratamento para pintura, pintura Primer (4 a 6 microns) e pintura de acabamento (18 a 22 microns).

Os Painéis são entregues com a aplicação de um filme plástico que evita possíveis arranhões durante a estocagem e aplicação na obra.

- Núcleo Isolante em EPS (Isopor):

O EPS do Painel térmico é auto-extinguível (não propaga fogo) com densidade aproximada de 14 Kg/m³.

O serviço compreende o fornecimento e instalação de cantoneira interna, cantoneira externa, perfil tipo U, rebites, massa vedante e todos materiais, ferramentas e acessórios de montagem dos isopainéis.

A medição será efetuada por metro quadrado de isopainel executado, conforme projeto.

6 PINTURA

6.1 PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA

6.1.1 PINTURA C/ PRIMER EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/ REVÓLVER

As superfícies onde forem ser aplicadas o primer epóxi deverá ser limpas, lixadas e secas, estarem livre de gordura, fungos, restos de pintura velha e solta, pó ou outro corpo estranho. As áreas levemente pulverulentas, mas firmemente aderentes, requerem apenas escovamento e remoção da pulverulência. A aplicação desse tipo de primer deve ser sempre realizada sobre superfícies bem secas.

Nas áreas onde a pintura estiver deteriorada, escamando ou descolando, ela deverá ser completamente removida por jateamento de areia, raspagem com espátula ou com escova de fios de aço. Deverão ser aplicadas com revólver 2 demãos de primer (12,5 micra cada) para alcançar a coloração uniforme desejada e a tonalidade equivalente.

A medição será efetuada por metro quadrado de pintura executado, conforme projeto.

6.1.2 PINTURA C/ TINTA EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/ REVÓLVER

As superfícies onde forem ser aplicadas a pintura epóxi deverá ser limpas, com a aplicação do primer seco e estarem livre de gordura, fungos, restos de pintura velha e solta, pó ou outro corpo estranho. As áreas levemente pulverulentas, mas firmemente aderentes, requerem apenas escovamento e remoção da pulverulência. A aplicação desse tipo de pintura deve ser sempre realizada sobre superfícies bem secas. Deverão ser aplicadas com revólver 2 demãos de pintura com tinta epoxi para alcançar a coloração uniforme desejada e a tonalidade equivalente.

A medição será efetuada por metro quadrado de pintura executado, conforme projeto.

7 ESQUADRIAS

Etapa importante no processo de finalização dos fechamentos das paredes em isopainéis, garantindo a segurança, ventilação e acesso a unidade de fabricação:

7.1 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto executivo e medido conforme planilha orçamentária em metro quadrado (m²).

Dos materiais:

Todas as portas deverão ter as dobradiças de encaixe na cor das portas.

As portas de venezianas em alumínio com fechaduras, acabamento em anodizado natural e alizar nas dimensões de projeto.

A medição será efetuada por metro quadrado de porta executado, conforme projeto.

7.2 PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto executivo e medido conforme planilha orçamentária em metro quadrado (m²).

Todas as esquadrias, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais de construção. Os furos realizados no canteiro de obra serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção). As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a parafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidos com broca, sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.

A medição será efetuada por metro quadrado de porta executado, conforme projeto.

7.3 PORTA FRIGORÍFICA TERMO-ISOLANTE DE ACIONAMENTO MANUAL C/ AQUECIMENTO. 2100X1000X150MM – FORNECIMENTO

O sentido de abertura da porta é o lado definido no projeto para abrir a porta, tomando como referência do sentido a “frente as dobradiças ou trilho da porta” para definir o sentido de abertura.

Quando ao batente (marco) é a “moldura” que envolve a porta, sendo usados 3 batentes quando os pisos internos e externos estão no mesmo nível.

As portas com 4 batentes são utilizadas nos casos em que a porta deve ser instalada suspensa, ou seja, quando o piso do ambiente interno está em um nível superior ao nível do piso externo.

Obedecer às medidas especificadas em projeto executivo.

A medição será efetuada por unidade de porta executado, conforme projeto.

7.4 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto executivo e medido conforme planilha orçamentária em metro quadrado (m²).

Para a execução segue as seguintes recomendações:

Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as folgas nas duas laterais, no topo e na base;

- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;

- Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;

- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;

- Aparafusar a esquadria no contramarco;

- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento;

- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela

A medição será efetuada por metro quadrado de janela executado, conforme projeto.

7.5 JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto executivo e medido conforme planilha orçamentária em metro quadrado (m²).

Conferir o requadramento do vão (dimensões livres, esquadro, nível e prumo), que deve ter sido realizado com auxílio de gabarito de aço;

- Posicionar a esquadria no vão de acordo com o projeto (normalmente faceando o revestimento pelo lado interno da parede);

- Marcar as posições dos furos no contorno do vão, para alojamento das buchas de nylon;
 - Retirar o contramarco, proceder às furações necessárias e à instalação das buchas de nylon, que deverão resultar faceadas com o requadramento do vão;
 - Fixar a esquadria com os parafusos de rosca soberba, sem apertar em excesso (evitando assim, entortamento dos perfis);
 - Rejuntar com selante de silicone em todo o perímetro da esquadria no encontro com a argamassa de requadramento do vão.
- A medição será efetuada por metro quadrado de janela executado, conforme projeto.

7.6 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto executivo e medido conforme planilha orçamentária em metro quadrado (m²).

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as folgas nas duas laterais, no topo e na base;
- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e apumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
- Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

A medição será efetuada por metro quadrado de janela executado, conforme projeto.

8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas devem ser executadas em tensão trifásica nominal de 380/220 V, conforme padrão da concessionária de energia elétrica local (Enel Ceará). Os componentes das instalações elétricas serão do tipo sobrepor (aparente) com resistência à corrosão.

As instalações elétricas devem ser executadas seguindo as exigências da norma ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e demais normas técnicas vigentes.

Todos os materiais fornecidos devem fabricados de acordo as normas técnicas da ABNT e, na ausência de norma técnica nacional, deve-se seguir as normas internacionais.

8.1 QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO

Fornecimento e instalação de quadro de medição de energia em poste de concreto. O padrão de entrada deve atender aos padrões técnicos da concessionária de energia (Enel Ceará) e ser composto por quadro de medição trifásico, poste duplo T, eletrodutos, cabos elétricos, disjuntor geral e haste de aterramento. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação do quadro.

A medição será efetuada por unidade de padrão de entrada instalado, conforme projeto elétrico.

8.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A

Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de sobrepor com barramento trifásico de 100 A com espaço para 18 disjuntores DIN. O quadro deve ser construído em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática epóxi na cor branca, porta com fecho, conforme requisitos da norma ABNT NBR IEC 61439-1/2/3. O quadro de distribuição deve ser fornecido com barramento em cobre eletrolítico completo (3F+N+T) e derivações, placa de montagem, trilhos DIN e espelho plástico. O serviço compreende todas

as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação do quadro.

A medição será efetuada por unidade de quadro instalado, conforme projeto elétrico.

8.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, isolamento em PVC de 0,6/1 kV, com seção nominal de 2,5 mm². O cabo deve ser fabricado com fios de cobre eletrolítico, classe de encordoamento 4 ou 5, com isolamento em PVC de 0,6/1 kV com cobertura, antichama, de acordo com a norma ABNT NBR 7288. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos cabos. O cabo será aplicado nos circuitos terminais, conforme projeto elétrico.

A medição será efetuada por metro de cabo instalado, conforme projeto elétrico.

8.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, isolamento em PVC de 0,6/1 kV, com seção nominal de 4,0 mm². O cabo deve ser fabricado com fios de cobre eletrolítico, classe de encordoamento 4 ou 5, com isolamento em PVC de 0,6/1 kV com cobertura, antichama, de acordo com a norma ABNT NBR 7288. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos cabos. O cabo será aplicado nos circuitos terminais, conforme projeto elétrico.

A medição será efetuada por metro de cabo instalado, conforme projeto elétrico.

8.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, isolamento em PVC 450/750 V, com seção nominal de 1,5 mm². O cabo deve ser fabricado com fios de cobre eletrolítico, classe de encordoamento 4 ou 5, com isolamento em PVC de 450/750 V sem cobertura, antichama, de acordo com a norma ABNT NBR 247-3. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos cabos. O cabo será utilização nos circuitos terminais, conforme projeto elétrico.

A medição será efetuada por metro de cabo instalado, conforme projeto elétrico.

8.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, isolamento em PVC 450/750 V, com seção nominal de 2,5 mm². O cabo deve ser fabricado com fios de cobre eletrolítico, classe de encordoamento 4 ou 5, com isolamento em PVC de 450/750 V sem cobertura, antichama, de acordo com a norma ABNT NBR 247-3. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos cabos. O cabo será utilização nos circuitos terminais, conforme projeto elétrico.

A medição será efetuada por metro de cabo instalado, conforme projeto elétrico.

8.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, isolamento em PVC 450/750 V, com seção nominal de 10 mm². O cabo deve ser fabricado com fios de cobre eletrolítico, classe de encordoamento 4 ou 5, com isolamento em PVC de 450/750 V sem cobertura, antichama, de acordo com a norma ABNT NBR 247-3. O

serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos cabos. O cabo será utilizado nos circuitos terminais, conforme projeto elétrico.

A medição será efetuada por metro de cabo instalado, conforme projeto elétrico.

8.8 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO

Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável de 32 mm (1"). O eletroduto deve ser fabricado em PVC, antichama, conforme ABNT NBR 15465. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos eletrodutos, incluindo os acessórios necessários à fixação. O eletroduto rígido será aplicado na montagem da rede de dutos, de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão.

A medição será efetuada metro de eletroduto instalado, conforme projeto elétrico.

8.9 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO

Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável de 25 mm (3/4"). O eletroduto deve ser fabricado em PVC, antichama, conforme ABNT NBR 15465. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos eletrodutos, incluindo os acessórios necessários à fixação. O eletroduto rígido será aplicado na montagem da rede de dutos, de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão.

A medição será efetuada metro de eletroduto instalado, conforme projeto elétrico.

8.10 ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO

Fornecimento e instalação de eletroduto flexível, tipo PEAD, de 40 mm (1 1/4"). O eletroduto deve ser fabricado em Polietileno de Alta Densidade, antichama, conforme ABNT NBR 15715. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos eletrodutos, incluindo os acessórios necessários à fixação. O eletroduto rígido será aplicado na montagem da rede de dutos, de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão.

A medição será efetuada metro de eletroduto instalado, conforme projeto elétrico.

8.11 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M

Fornecimento e instalação de caixa retangular em concreto pré-moldado com dimensões internas 0,3X0,3X0,3 m. A caixa de passagem deve ser fabricada em concreto pré-moldado com tampa de concreto e fundo de brita. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação das caixas, incluindo acessórios para fixação e todos os serviços auxiliares de construção civil.

A medição será efetuada unidade de caixa instalada, conforme projeto elétrico.

8.12 DUTO PERFURADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50X100)mm

Fornecimento e instalação de eletrocalha em chapa de aço perfurada, tipo U, com as dimensões 50x100 mm. A eletrocalha deve ser fabricada em chapas de aço galvanizado, em perfil U sem virola, conforme a norma ABNT NBR IEC 61537. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação das eletrocalhas, incluindo montagem com acessórios de fixação e demais serviços auxiliares de construção civil.

A medição será efetuada metro de eletrocalha instalada, conforme projeto elétrico.

8.13 SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 800 MM, EM PERFILADO COM COMPRIMENTO DE 85 CM FIXADO EM LAJE, POR METRO DE ELETROCALHA FIXADA

Fornecimento e instalação de suporte para eletrocalha em aço galvanizado. A suspensão vertical desse ser constituída de vergalhão e suporte, tipo ganho horizontal, de aço zincado. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos suportes verticais, incluindo montagem com acessórios de fixação e demais serviços auxiliares de construção civil.

A medição será efetuada metro de eletrocalha instalada, conforme projeto elétrico.

8.14 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA

Fornecimento e instalação de interruptor simples 10A/250V (1 módulo), incluindo suporte e placa. Os interruptores devem atender às exigências da norma ABNT NBR NM 60669. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos interruptores, incluindo os acessórios necessários à fixação.

A medição será efetuada por unidade de interruptor instalado, conforme projeto elétrico.

8.15 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA

Fornecimento e instalação de interruptor simples 10A/250V (2 módulos), incluindo suporte e placa. Os interruptores devem atender às exigências da norma ABNT NBR NM 60669. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos interruptores, incluindo os acessórios necessários à fixação.

A medição será efetuada por unidade de interruptor instalado, conforme projeto elétrico.

8.16 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA

Fornecimento e instalação de tomada dupla, 2P+T, 10 A, incluindo suporte e placa. As tomadas devem ser fabricadas de acordo com o padrão de plugues e tomadas da ABNT NBR 14136. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação das tomadas, incluindo os acessórios necessários à fixação.

A medição será efetuada por unidade de tomada instalada, conforme projeto elétrico.

8.17 DISJUNTOR MONOPOLAR, TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10 A

Fornecimento e instalação de disjuntor monopolar, tipo DIN, com corrente nominal de 10 A. O disjuntor termomagnético deve oferecer proteção contra sobrecarga e curto-circuito por meio de um mecanismo térmico e outro magnético. O dispositivo deve ser construído de acordo com a ABNT NBR NM 60898. Os disjuntores serão instalados nos quadros de distribuição, de acordo com o projeto elétrico do quadro.

A medição será efetuada por unidade de disjuntor instalado, conforme projeto elétrico.

8.18 DISJUNTOR MONOPOLAR, TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16 A

Fornecimento e instalação de disjuntor monopolar, tipo DIN, com corrente nominal de 16 A. O disjuntor termomagnético deve oferecer proteção contra sobrecarga e curto-circuito por meio de um mecanismo térmico e outro magnético. O dispositivo deve ser construído de acordo com a ABNT NBR NM 60898. Os disjuntores serão instalados nos quadros de distribuição, de acordo com o projeto elétrico do quadro.

A medição será efetuada por unidade de disjuntor instalado, conforme projeto elétrico.

8.19 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A

Fornecimento e instalação de disjuntor tripolar, tipo DIN, com corrente nominal de 10 A. O disjuntor termomagnético deve oferecer proteção contra sobrecarga e curto-circuito por meio de um mecanismo térmico e outro magnético. O dispositivo deve ser construído de acordo com a ABNT NBR NM 60898. Os disjuntores serão instalados nos quadros de distribuição, de acordo com o projeto elétrico do quadro.

A medição será efetuada por unidade de disjuntor instalado, conforme projeto elétrico.

8.20 DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 63A

Fornecimento e instalação de disjuntor tripolar, tipo DIN, com corrente nominal até 63 A com acionamento no quadro de distribuição. O disjuntor termomagnético deve oferecer proteção contra sobrecarga e curto-circuito por meio de um mecanismo térmico e outro magnético. O dispositivo deve ser construído de acordo com a ABNT NBR NM 60898. Os disjuntores serão instalados nos quadros de distribuição, de acordo com o projeto elétrico do quadro.

A medição será efetuada por unidade de disjuntor instalado, conforme projeto elétrico.

8.21 DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA

Fornecimento e instalação de interruptor diferencial residual - IDR, tipo DIN, bipolar, com corrente nominal de 16 a 40 A e com sensibilidade de 30 mA de corrente residual. O IDR deve oferecer proteção contra corrente de fuga à terra, evitando o risco de choques elétricos. O interruptor deve ser construído de acordo com a ABNT NBR NM 61008. Os IDRs serão instalados no quadro de distribuição, de acordo com o projeto elétrico do quadro.

A medição será efetuada por unidade de interruptor IDR instalado, conforme projeto elétrico.

8.22 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V

Fornecimento e instalação de dispositivo de proteção contra surtos – DPS, tipo DIN, classe II, com tensão máxima de operação de 275 V e corrente de descarga máxima de 40 kA. O DPS deve detectar e desviar sobretensões transitórias na rede elétrica. O dispositivo deve ser construído de acordo com a ABNT NBR IEC 61643-11. Os dispositivos DPS serão instalados no quadro de distribuição, de acordo com o projeto elétrico do quadro.

A medição será efetuada por unidade de dispositivo DPS instalado, conforme projeto elétrico.

8.23 LUMINÁRIA PRISMÁTICA GANCHO LUSTRE PENDENTE INDUSTRIAL

Fornecimento e instalação de luminária prismática, tipo lustre pendente, com lâmpada LED. A luminária deve ser fabricada em chapa de aço com aletas e refletores em alumínio de alto brilho. A luminária prismática deve possuir soquete com base E-27. As lâmpadas bulbo LED, base E-27, devem ter potência nominal de 18 a 32 W, de acordo com o projeto elétrico, e temperatura de cor 6500K (luz branca). A lâmpada LED deve possuir certificação do Inmetro. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação das luminárias, incluindo os acessórios para fixação.

A medição será efetuada por unidade de luminária instalada, conforme projeto elétrico.

8.24 LUMINÁRIA ARANDELA, TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Fornecimento e instalação de luminária, tipo tartaruga, com 1 lâmpada de LED, tipo bulbo, de 15 W. A luminária deve ser fabricada em alumínio anodizado na cor branca. A luminária deve ser fornecida com base, soquete E27, difusor transparente e grade. A lâmpada LED, tipo bulbo com base E27, deve ter potência nominal de 15 W, temperatura de cor 6500K (luz branca), fluxo luminoso mínimo de 1.200 lm e IRC mínimo de 0,80. A lâmpada LED deve possuir certificação do Inmetro. O serviço compreende todas

as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação das luminárias, incluindo os acessórios para fixação.

A medição será efetuada por unidade de luminária instalada, conforme projeto elétrico.

8.25 CONDULETE DE PVC PARA ELETRODUTO DE 3/4"

Fornecimento e instalação de condutele de PVC para eletroduto de 3/4" com adaptadores para encaixe dos eletrodutos. O condutele deve ser fabricado em PVC, antichama, conforme ABNT NBR 15465. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos condutes, incluindo os acessórios necessários à montagem e fixação. Os condutes serão aplicados na instalação de interruptores e tomadas, como caixa de passagem e para emendas de cabos, de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão.

A medição será efetuada por unidade de condutele instalado, conforme projeto elétrico.

8.26 CONDULETE DE PVC PARA ELETRODUTO DE 1"

Fornecimento e instalação de condutele de PVC para eletroduto de 1" com adaptadores para encaixe dos eletrodutos. O condutele deve ser fabricado em PVC, antichama, conforme ABNT NBR 15465. O serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos condutes, incluindo os acessórios necessários à montagem e fixação. Os condutes serão aplicados na instalação de interruptores e tomadas, como caixa de passagem e para emendas de cabos, de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão.

A medição será efetuada por unidade de condutele instalado, conforme projeto elétrico.

9 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

9.1 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Assentamento de tubo de PVC soldável marrom.

O construtor deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações seguem rigorosamente o previsto no projeto executivo. Os ramais horizontais deverão apresentar declividade mínima de 2%, para facilitar a limpeza e desinfecção. As tubulações assentadas sob pisos deverão ser executadas antes das alvenarias. O adesivo empregado na união não deve ser aplicado em excesso, pois tratando-se de um solvente ele origina um processo de dissolução do material. Não aplicar o adesivo para preencher espaços ou fechar furos da tubulação. Recomenda-se aguardar o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão). Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Serão verificados inicialmente se a ponta e a bolsa dos tubos a assentar estão perfeitamente limpos, e por meio de uma lixa tirar o brilho das superfícies a serem soldadas (a parte interna da bolsa e a externa da ponta do outro tubo), para melhorar a condição de ataque do adesivo. Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo. Proceder à distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e, depois, na ponta. Encaixar as extremidades rapidamente observando se a ponta penetrou totalmente na bolsa, e remover o excesso de adesivo. Observar se o encaixe está bastante justo, de modo a consolidar a soldagem por pressão.

As tubulações embutidas deverão ser em PVC rígido marrom junta soldável para pressão de serviço de até 7,5 kgf/cm² (0,75 MPa), classe A, conforme norma da ABNT. As conexões deverão atender a mesma especificação da tubulação. As conexões nos pontos de alimentação deverão ser do tipo junta soldável, com rosca metálica, para interligação nas peças sanitárias.

A medição será efetuada por metro de tubo PVC instalado, conforme projeto.

9.2 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM

RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Assentamento de tubo de PVC soldável marrom.

O construtor deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações seguem rigorosamente o previsto no projeto executivo. Os ramais horizontais deverão apresentar declividade mínima de 2%, para facilitar a limpeza e desinfecção. As tubulações assentadas sob pisos deverão ser executadas antes das alvenarias. O adesivo empregado na união não deve ser aplicado em excesso, pois tratando-se de um solvente ele origina um processo de dissolução do material. Não aplicar o adesivo para preencher espaços ou fechar furos da tubulação. Recomenda-se aguardar o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão). Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Serão verificados inicialmente se a ponta e a bolsa dos tubos a assentar estão perfeitamente limpos, e por meio de uma lixa tirar o brilho das superfícies a serem soldadas (a parte interna da bolsa e a externa da ponta do outro tubo), para melhorar a condição de ataque do adesivo. Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo. Proceder à distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e, depois, na ponta. Encaixar as extremidades rapidamente observando se a ponta penetrou totalmente na bolsa, e remover o excesso de adesivo. Observar se o encaixe está bastante justo, de modo a consolidar a soldagem por pressão.

As tubulações embutidas deverão ser em PVC rígido marrom junta soldável para pressão de serviço de até 7,5 kgf/cm² (0,75 MPa), classe A, conforme norma da ABNT. As conexões deverão atender a mesma especificação da tubulação. As conexões nos pontos de alimentação deverão ser do tipo junta soldável, com rosca metálica, para interligação nas peças sanitárias.

A medição será efetuada por metro de tubo PVC instalado, conforme projeto.

9.3 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Assentamento de tubo de PVC soldável marrom.

O construtor deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações seguem rigorosamente o previsto no projeto executivo. Os ramais horizontais deverão apresentar declividade mínima de 2%, para facilitar a limpeza e desinfecção. As tubulações assentadas sob pisos deverão ser executadas antes das alvenarias. O adesivo empregado na união não deve ser aplicado em excesso, pois tratando-se de um solvente ele origina um processo de dissolução do material. Não aplicar o adesivo para preencher espaços ou fechar furos da tubulação. Recomenda-se aguardar o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão). Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Serão verificados inicialmente se a ponta e a bolsa dos tubos a assentar estão perfeitamente limpos, e por meio de uma lixa tirar o brilho das superfícies a serem soldadas (a parte interna da bolsa e a externa da ponta do outro tubo), para melhorar a condição de ataque do adesivo. Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo. Proceder à distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e, depois, na ponta. Encaixar as extremidades rapidamente observando se a ponta penetrou totalmente na bolsa, e remover o excesso de adesivo. Observar se o encaixe está bastante justo, de modo a consolidar a soldagem por pressão.

As tubulações embutidas deverão ser em PVC rígido marrom junta soldável para pressão de serviço de até 7,5 kgf/cm² (0,75 MPa), classe A, conforme norma da ABNT. As conexões deverão atender a mesma especificação da tubulação. As conexões nos pontos de alimentação deverão ser do tipo junta soldável, com rosca metálica, para interligação nas peças sanitárias.

A medição será efetuada por metro de tubo PVC instalado, conforme projeto.

9.4 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Assentamento de tubo de PVC soldável marrom.

O construtor deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações seguem rigorosamente o previsto no projeto executivo. Os ramais horizontais deverão apresentar declividade mínima de 2%, para facilitar a limpeza e desinfecção. As tubulações assentadas sob pisos deverão ser executadas antes das alvenarias. O adesivo empregado na união não deve ser aplicado em excesso, pois tratando-se de um solvente ele origina um processo de dissolução do material. Não aplicar o adesivo para preencher espaços ou fechar furos da tubulação. Recomenda-se aguardar o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão). Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Serão verificados inicialmente se a ponta e a bolsa dos tubos a assentar estão perfeitamente limpos, e por meio de uma lixa tirar o brilho das superfícies a serem soldadas (a parte interna da bolsa e a externa da ponta do outro tubo), para melhorar a condição de ataque do adesivo. Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo. Proceder à distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e, depois, na ponta. Encaixar as extremidades rapidamente observando se a ponta penetrou totalmente na bolsa, e remover o excesso de adesivo. Observar se o encaixe está bastante justo, de modo a consolidar a soldagem por pressão.

As tubulações embutidas deverão ser em PVC rígido marrom junta soldável para pressão de serviço de até 7,5 kgf/cm² (0,75 MPa), classe A, conforme norma da ABNT. As conexões deverão atender a mesma especificação da tubulação. As conexões nos pontos de alimentação deverão ser do tipo junta soldável, com rosca metálica, para interligação nas peças sanitárias.

A medição será efetuada por metro de tubo PVC instalado, conforme projeto.

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

Será demarcado e escavado manualmente a vala com uso de pá e enxada de acordo com as dimensões expostas em projeto e, caso necessário, será realizada a contenção da cava. Sobre o fundo preparado, deverão ser montadas as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida realizar sua concretagem.

Sobre o fundo da laje, serão assentados os tijolos cerâmicos maciços 5x10x20cm com argamassa aplicada com colher, atentando-se o posicionamento dos tubos de entrada e saída.

Concluída a alvenaria da caixa, serão revestidas as paredes internas com chapisco e reboco, enquanto as faces externas serão revestidas apenas com chapisco. Sobre a laje de fundo, deverá ser revestida com argamassa de maneira a direcionar e garantir o correto escoamento dos efluentes.

O concreto será de traço 1:2,7:3 (cimento, areia média e brita 1) de fck 20Mpa e a argamassa para o chapisco terá traço 1:4 (cimento e areia média).

FPor fim, deverá ser colocada tampa de concreto pré-moldado sobre a caixa.

A medição será efetuada por unidade de caixa enterrada instalado, conforme projeto.

9.6 RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL

Fixar o ralo em conformidade com o projeto de instalações sanitárias, fornecido pelo contratante. A fixação se fará com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, ao tempo que se procede a ligação da tubulação da rede de esgoto a mesma, verificando os devidos cuidados para evitar vazamentos ou trincas durante e posterior a instalação.

Os níveis dos ralos serão observados com o devido cuidado para se obter o direcionamento das águas para o ponto em referência. Para a abertura dos furos de entrada dos ralos, utiliza-se uma furadeira elétrica, fazendo furo ao lado de furo. O arremate final faz-se com uma lima meia-cana ou rasqueta, ou com uma serra copo. (não deve abrir os furos dando pancadas com martelo ou usando fogo).

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas: NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC. *NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

A medição será efetuada por unidade de ralo sinfonado instalado, conforme projeto.

9.7 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Fixar a caixa sifonada, em conformidade com o projeto de instalações sanitárias, fornecido pelo contratante. A fixação se fará com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, ao tempo que se procede a ligação da tubulação da rede de esgoto a mesma, verificando os devidos cuidados para evitar vazamentos ou trincas durante e posterior a instalação.

Os níveis das caixas deverão ser observados com o devido cuidado para se obter o direcionamento das águas para o ponto em referência. Para a abertura dos furos de entrada das caixas, utiliza-se uma furadeira elétrica, fazendo furo ao lado de furo. O arremate final faz-se com uma lima meia-cana ou rasqueta, ou com uma serra copo. (não deve abrir os furos dando pancadas com martelo ou usando fogo).

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas: NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões

A medição será efetuada por unidade de caixa sinfonada instalado, conforme projeto.

9.8 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O sifão será plástico e flexível, fixado com utilização de fita de vedação (veda rosca) e lentamente apertando a válvula, e ao terminal da tubulação de esgoto, posteriormente verificar o não vazamento e a perfeita ligação da peça.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas: NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC.
NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

A medição será efetuada por unidade de sifão instalado, conforme projeto.

9.9 VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2" X 1.1/2" PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Válvulas utilizadas para o escoamento da água nos lavatórios. Está quantificado de acordo com o projeto hidráulico elaborado.

A medição será efetuada por unidade válvula instalado, conforme projeto.

9.10 VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Deverão ser quantificadas de acordo com o projeto hidráulico elaborado.

A medição será efetuada por unidade válvula instalado, conforme projeto.

9.11 FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ALVENARIA

Serviço de execução de fossa séptica e sumidouro em alvenaria.

Obedecer às recomendações da NBR 7229/93 - Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos. Para o bom funcionamento da fossa, recomenda-se a verificação do fluxo d'água e fechamento, conforme orientação abaixo: - Observar as aberturas destinadas à passagem das manilhas de entrada e saída. Para a verificação dos níveis internos: encher a fossa e observar se a boca da manilha de entrada fica submersa cerca de 4 a 6 cm abaixo do nível d'água, e se a parte inferior da boca da manilha de saída tangencia o nível de modo a permitir o escoamento de qualquer enchimento posterior, mantendo-se constante o nível d'água no interior da fossa. - Para o fechamento não esquecer os dispositivos para condução dos gases (tubo galvanizado ou PVC) que devem ficar encravados nas placas separadoras, a 3 cm do topo da tampa. Feita a verificação dos níveis d'água acima descritos, a fossa deve ser coberta

com tampa pré-moldada, com abertura que possibilite a passagem para inspeção e limpeza. Deve obrigatoriamente possuir uma inspeção e limpeza anual. As peças pré-moldadas devem ser recebidas nas dimensões previstas em projeto, isentas de defeitos de fabricação. Quando tratar-se de terreno plano, a fossa não deve ser construída a menos de 15 m de qualquer canalização de água, nem a menos de 30 m de qualquer poço ou cisterna situados em mesmo nível, cuja água seja de serventia. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Implantar um marco de concreto com RN a obedecer. Este marco deverá permanecer intacto até a conclusão das obras, pois, com esta referência de cota, serão determinados todos os níveis constantes do projeto da fossa. No preparo do terreno, as arestas de escavação devem ser protegidas por tábuas, permitindo a verificação da verticalidade das paredes que servirão de forma externa. Durante a escavação, deverão ser considerados 10 cm a mais em cada dimensão (comprimento, largura e altura). Essa margem corresponde a espessura que será reservada para as paredes e fundo das fossa. Também deve ser levado em conta, na profundidade, que o teto da fossa deverá ficar em nível mais baixo que o do piso onde estiver assentado o sanitário, em declividade mínima de 2%. Executar o assentamento da tampa e juntas, retocando-as com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 para evitar odores.

A medição será efetuada por unidade fossa séptica instalado, conforme projeto.

9.12 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Deverá ser utilizada curva curta 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.

A medição será efetuada por unidade curva 90 graus instalado, conforme projeto.

9.13 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Conexão de PVC soldável marrom, que permite mudança de direção, fazendo interligação de tubos soldáveis com roscáveis ou para esperas de peças não metálicas.

Material fabricado em PVC (policloreto de vinila) não plastificado. Deverá suportar pressão de serviço de 7,5 kgf/cm² a 20° C. Possui bolsas soldáveis com rosca.

Utilização: Em instalações prediais de água fria.

O material deverá atender às especificações das Normas NBR 5648/77 - Tubos de PVC rígido para instalações prediais de água fria, NBR 5626/82 - Instalações prediais de água fria - Procedimento e NBR 5680/77 - Tubos de PVC rígido - Dimensões - Padronização. Deverá apresentar coloração uniforme, superfície polida (brilhante) sem manchas, trincas, fraturas ou outros defeitos que possam afetar a sua resistência, estanqueidade e durabilidade.

A medição será efetuada por unidade curva 90 graus instalado, conforme projeto.

9.14 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Deverá ser utilizada curva curta 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.

A medição será efetuada por unidade curva 90 graus instalado, conforme projeto.

9.15 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO

Deverá ser utilizado junção simples, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação.

A medição será efetuada por unidade junção simples instalado, conforme projeto.

9.16 JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ ESGOTO 100X50mm (4"X2") - C/ ANÉIS

Deverá ser utilizado junção simples de redução, pvc, para esgoto, dn 100 x 50 mm (4"X2") com anéis.

A medição será efetuada por unidade junção simples instalado, conforme projeto.

9.17 TÊ PVC BRANCO C/ REDUÇÃO P/ ESGOTO D=100X50mm (4"X2")

Deverá ser utilizado tê branco com redução, para esgoto, dn 100 x 50 mm (4"X2").

A medição será efetuada por unidade tê PVC instalado, conforme projeto.

10 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

10.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

A medição será efetuada por metro de tubo PVC instalado, conforme projeto.

10.2 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução

A medição será efetuada por metro de tubo PVC instalado, conforme projeto.

10.3 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os procedimentos necessários para execução devem seguir as recomendações específicas dos Cadernos Técnicos de Instalações Hidráulicas de Esgoto.

A medição será efetuada por metro de tubo PVC instalado, conforme projeto.

10.4 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Fixar os registros na rede hidráulica, utilizando adaptadores, fita veda rosca, verificando-se o prumo, a distâncias, os diâmetros e demais informações que compõe o projeto hidráulico fornecido pelo contratante. A fixação se fará lentamente, apertando cuidadosamente para evitar fissura na tubulação, posteriormente verificar o não vazamento e a perfeita ligação da peça.

Posteriormente se efetua o embutimento do registro na alvenaria, utilizando argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3.

A medição será efetuada por unidade de registro de gaveta instalado, conforme projeto.

10.5 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Fixar os registros na rede hidráulica, utilizando adaptadores, fita veda rosca, verificando-se o prumo, a distâncias, os diâmetros e demais informações que compõe o projeto hidráulico fornecido pelo contratante. A fixação se fará lentamente, apertando cuidadosamente para evitar fissura na tubulação, posteriormente verificar o não vazamento e a perfeita ligação da peça.

Posteriormente se efetua o embutimento do registro na alvenaria, utilizando argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3, observando as medidas que permitam a instalação da canopla de acabamento.

A medição será efetuada por unidade de registro de pressão bruto instalado, conforme projeto.

10.6 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Fixar os registros na rede hidráulica, utilizando adaptadores, fita veda rosca, verificando-se o prumo, a distâncias, os diâmetros e demais informações que compõe o projeto hidráulico fornecido pelo contratante. A fixação se fará lentamente, apertando cuidadosamente para evitar fissura na tubulação, posteriormente verificar o não vazamento e a perfeita ligação da peça.

Posteriormente se efetua o embutimento do registro na alvenaria, utilizando argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3, observando as medidas que permitam a instalação da canopla de acabamento.

A medição será efetuada por unidade de registro de gaveta instalado, conforme projeto.

10.7 TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Serão instaladas nos locais apropriados e indicados no projeto.

A medição será efetuada por unidade de torneira instalado, conforme projeto.

10.8 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Deve-se nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado, verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante e marcar os pontos para furação no piso. Em seguida, ao instalar o vaso sanitário, deve-se nivelar a peça antes de aparafusá-la. Nivelada a peça, já é possível instalar também a caixa acoplada.

Os rejuntas serão realizados utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível. Com o vaso sanitário e sua caixa acoplada devidamente instalada, será colocado o assento sanitário do tipo convencional posicionando os parafusos no local adequado e encaixando o assento sobre o vaso. Com a peça posicionada, apertar as porcas que fixarão o assento.

A medição será efetuada por unidade de vaso sanitário instalado, conforme projeto.

10.9 CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)

Será instalado nos locais apropriados e indicados no projeto.

A medição será efetuada por unidade de chuveiro instalado, conforme projeto.

10.10 RESERVATÓRIO PRÉ MOLDADO ELEVADO CILÍNDRICO D=2,0M, CAP.=12,0M3, H=9,0M COMPLETO E CISTERNA CAP.=4,5 M3

Reservatório pré-moldado elevado cilíndrico com diâmetro de 2,0 m, capacidade de 12,0 m³ e altura de 9,0 m, incluso aquisição e montagem e cisterna com capacidade de 4,5 m³.

A medição será efetuada por unidade de reservatório instalado, conforme projeto.

10.11 LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA PLÁSTICA E ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR

Os lavatórios louça branca suspenso, padrão popular, incluso sifão flexível em PVC, válvula e engate flexível 30cm em plástico. O fabricante deverá manter assistência técnica autorizada local (no estado do Ceará), com peças de reposição.

A medição será efetuada por unidade de lavatório de louça branca s/coluna instalado, conforme projeto.

10.12 BANCADA EM GRANITO P/ LAVATÓRIO, INCL. LOUÇA BRANCA E ACESSÓRIOS

Bancada em granito para lavatório, incluindo cuba em louça branca e acessórios. Toda instalação hidráulica deverá respeitar o projeto hidráulico executivo.

A medição será efetuada por unidade de bancada em granito instalada, conforme projeto.

11 EQUIPAMENTOS

Os equipamentos devem ser construídos de acordo com as normas sanitárias vigentes e atender ao que preconiza a norma NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, do Ministério do Trabalho e Emprego.

Todas as peças e componentes dos equipamentos que entram em contato direto com o leite, e produtos derivados, devem ser fabricados em aço inox AISI 304, com acabamento sanitário padrão alimentício e com rugosidade máxima de 1 micron ($R_a < 1,0 \mu m$).

Nos locais da instalação dos equipamentos, a rede elétrica possui tensão trifásica nominal de 380/220 V, 60 Hz. As características elétricas dos equipamentos devem ser compatíveis com os circuitos elétricos e tomadas de corrente dos ambientes de instalação.

As entradas e saídas d'água dos equipamentos devem ser compatíveis com as redes hidráulicas e sanitárias dos ambientes de instalação.

As máquinas e equipamentos que necessitam de aquecimento deve possuir sistema individual de aquecimento elétrico.

Todos os equipamentos devem ser fornecidos junto com as notas fiscais e apresentar garantia mínima de 01 (um) ano.

11.1 TANQUE DE RESFRIAMENTO 1000L

Fornecimento de tanque de resfriamento de leite com capacidade para 1.000 l. A parte interna do tanque, e todos os componentes que entram em contato direto com o leite, deve ser fabricada em aço inox AISI 304, com acabamento sanitário padrão alimentício. O tanque deve possuir isolamento térmico em poliuretano expandido, agitador elétrico conectado a conjunto motorreductor, unidade condensadora, dispositivo temporizador, medidor de temperatura (com indicação em °C), régua graduada de medição do volume e demais acessórios e dispositivos necessários para realizar controle da temperatura, entre 0 °C e 35°C, de forma automática.

A medição será efetuada por unidade de tanque fornecido, instalado e testado, conforme projeto.

11.2 PASTEURIZADOR LENTO 1000L

Fornecimento de pasteurizador elétrico lento com capacidade para 1.000 l de leite para produção de queijos. A máquina deve pasteurizar o leite, e diminuir a proliferação bacteriana, por meio de tratamento térmico. O pasteurizador deve, ainda, processar o leite para produção de iogurte ou bebida láctea (fermentação) e para fabricação do queijo (coagulação e corte). O equipamento deve ser construído em aço inox AISI 304 com acabamento sanitário padrão alimentício e isolamento térmico com poliuretano expandido. O pasteurizador de leite deve possuir sistema de aquecimento elétrico, unidade de resfriamento, agitador elétrico, lira de corte, quadro de comando e controlador de temperatura digital.

A medição será efetuada por unidade de pasteurizador fornecido, instalado e testado, conforme projeto.

11.3 TANQUE INOX 500L PARA FABRICAÇÃO DE QUEIJOS

Fornecimento de tanque para fabricação de queijos com capacidade para 500 l. O tanque equipamento deve ser fabricado em aço inox AISI 304 com acabamento sanitário padrão alimentício e com camisa dupla em toda a estrutura do tanque. O equipamento deve ter sistema de aquecimento elétrico, lira de corte e controle de temperatura digital.

A medição será efetuada por unidade de tanque fornecido, instalado e testado, conforme projeto.

11.4 MESA DE APOIO INOX

Fornecimento de mesa em aço inox para manipulação dos produtos. A mesa deve ser fabricada totalmente em aço inox resistente à corrosão e de baixa rugosidade. A mesa deve ser construída com tampos, inferior e superior, com dimensões mínimas de 120x60 cm (comprimento x largura).

A medição será efetuada por unidade de mesa fornecida.

11.5 PRENSA PNEUMÁTICA 4 COLUNAS/10 FORMAS REDONDAS 1KG

Fornecimento de prensa pneumática para queijo redondo de 1 kg. A prensa deve ser construída totalmente em aço inox AISI 304 com acabamento sanitário padrão alimentício. A prensa deve ser composta por 05 (cinco) colunas e cada coluna deve ter capacidade para 10 formas. O equipamento deve ser com equipado com sistema de prensagem da massa de queijo (fresco, duro e semiduro) em formas plásticas com formato redondo para queijo de 1 kg, com cilindros pneumáticos individuais por coluna, haste de travamento e controle de pressão.

A medição será efetuada por unidade de prensa fornecida, instalada e testada, conforme projeto.

11.6 ENVASADORA PNEUMÁTICA PARA LÍQUIDOS E PASTOSOS

Fornecimento de envasadora pneumática para envase de produtos líquidos e pastosos com 1 (um) bico. A máquina deve ser construída em aço inox AISI 304 com acabamento interno sanitário padrão alimentício. A envasadora deve possuir reservatório para líquidos e pastosos, regulador de dosagem com regulagem de 100 até 1000 ml. A capacidade de produção da máquina deve ser de, no mínimo, 120 embalagens por hora.

A medição será efetuada por unidade de empacotadora fornecida, instalada e testada, conforme projeto.

11.7 IOGURTEIRA INOX 500L

Fornecimento de tanque de processo para fabricação de iogurte com capacidade para 500 l. O tanque deve ser do tipo cilindro vertical com tampa bipartida e fundo cônico. O equipamento deve ser construído em camisa dupla totalmente em aço inox AISI 304 com acabamento interno sanitário padrão alimentício. O tanque deve possuir sistema de aquecimento elétrico. O equipamento deve ser fornecido com motorreductor para movimentação do agitador e termômetro analógico acoplado.

A medição será efetuada por unidade de iogurteira fornecida, instalada e testada, conforme projeto.

11.8 DESNATADEIRA ELÉTRICA 275L/H

Fornecimento de desnatadeira elétrica com capacidade de 275 l/h. A desnatadeira deve ser do tipo cilindro vertical como motor de acionamento monofásico. A máquina deve ser fabricada em aço inox AISI 304 com acabamento sanitário padrão alimentício. A carcaça e os pés da máquina podem ser fabricados em alumínio com pintura branca sanitária.

A medição será efetuada por unidade de desnatadeira fornecida, instalada e testada, conforme projeto.

11.9 TACHO PARA DOCE 100L

Fornecimento de tacho elétrico para doce com capacidade para 100 litros. O tacho fabricado em aço inox AISI 304, em camisa dupla, com acabamento sanitário padrão alimentício. O equipamento deve ser

construído com agitador acoplado a conjunto motoredutor, raspadores no fundo e na lateral do tanque, sistema basculante do tanque, quadro de comando e acessórios de segurança.
A medição será efetuada por unidade de tacho fornecido, instalado e testado, conforme projeto.

11.10 BATEDEIRA PARA MANTEIGA 20KG

Fornecimento de bateadeira para manteiga com capacidade para 20 kg de manteiga. A bateadeira deve ser fabricada em aço inox AISI 304 com acabamento sanitário padrão alimentício. A bateadeira de manteiga deve possuir tambor com pás internas, sistema de alívio de pressão, saída para soro, motor elétrico com controle de velocidade.
A medição será efetuada por unidade de bateadeira fornecida, instalada e testada, conforme projeto.

11.11 SELADORA PARA POTE – MANUAL

Fornecimento de seladora manual para copos ou potes com tampa de alumínio. A seladora deve ser construída em aço inox AISI 304 com acabamento sanitário padrão alimentício. A capacidade de produção estimada deve ser de 120 embalagens/hora para potes de 100 a 1.000 ml. A máquina seladora deve vir acompanhada de molde para pelo menos um tipo de embalagem.
A medição será efetuada por unidade de seladora manual fornecida e testada.

11.12 TANQUE PARA SALGA 400L

Fornecimento de tanque para salga de queijos com capacidade para 400 l. O tanque para salga deve ser construído em aço inox AISI 304 com acabamento sanitário padrão alimentício.
A medição será efetuada por unidade de tanque fornecido.

11.13 ESTANTE EM AÇO INOX PARA SECAGEM/MATURAÇÃO DE QUEIJOS

Fornecimento de estante para secagem e maturação de queijos fabricada em aço inox AISI 304 com acabamento sanitário padrão alimentício. A estante deve possuir, no mínimo, 1,5 m de comprimento e 50 cm de largura, e ser composta por, no mínimo, 4 prateleiras.
A medição será efetuada por unidade de estante fornecida.

11.14 SELADORA A VÁCUO

Fornecimento de seladora a vácuo. A seladora deve ser fabricada em aço inox AISI 304 com sistema de vácuo completo, barras de selagem de 40 cm, sistema de soldagem da embalagem, e capacidade de embalar, no mínimo, 120 peças por hora.
A medição será efetuada por unidade de seladora a vácuo fornecida, instalada e testada, conforme projeto.

11.15 LAVA DE BOTAS

Fornecimento de lava de botas manual com escova. O lavador de botas deve ser fabricado totalmente em aço inox AISI 304 e possuir com mangueira e escova para uso manual.
A medição será efetuada por unidade de lava botas fornecido, instalado e testado, conforme projeto.

11.16 ANALISADOR DE LEITE ULTRASSÔNICO

Fornecimento de analisador de leite ultrassônico com bateria, entrada de comunicação RS232 ou USB, cubetas plásticas, eletrodo de pH, suporte para eletrodo, e todos demais os acessórios para operação completa do instrumento e realização de todas as análises. O analisador de leite deve realizar as seguintes análises: gordura, extrato seco desengordurado, densidade, proteína, lactose, sólidos, água adicionada, ponto de congelamento, temperatura, pH e condutividade. O instrumento de medição deve operar no intervalo de temperatura de operação de -10 a 50°C e faixa de umidade de operação de 10 a 90%UR (sem

condensação). A alimentação elétrica deve ser em 12 V, em corrente contínua, e acompanhar fonte de alimentação externa bivolt.

A medição será efetuada por unidade de analisador de leite fornecido e testado.

11.17 LAVADORA E SECADORA DE ROUPAS 11KG

Fornecimento de máquina lavadora e secadora automática, interior e cesto inox, com capacidade para 15,0 kg. A máquina deve apresentar classificação de eficiência energética A (mais eficiente), de acordo com o Programa Brasileiro de Etiquetagem do Inmetro.

A medição será efetuada por unidade de máquina lavadora e secadora fornecida, instalada e testada, conforme projeto.

11.18 ARMÁRIOS

Fornecimento de armário, tipo roupeiro, produzido em chapa de aço galvanizado, tratamento anticorrosivo, pintura eletrostática epóxi. O roupeiro deve ter compartimentos com portas com fechadura a chave ou cadeado. Os compartimentos do roupeiro devem apresentar as seguintes dimensões mínimas: 40 cm altura, 30 cm de largura e 40 cm de profundidade. O roupeiro deve atender à norma NR 24. O roupeiro deve ter, no mínimo, as seguintes dimensões: 30 cm de largura, 40 cm de profundidade, e 190 cm de altura.

A medição será efetuada por unidade de armário fornecido.

11.19 UNIDADE CONDENSADORA 5HP

Fornecimento e instalação de unidade condensadora carenada com potência de 5 HP. A condensadora deve ser fornecida com compressor, fluido refrigerante, carenagem com proteção contra intempéries, suporte e todos os acessórios para fixação e instalação.

A medição será efetuada por unidade de condensadora instalada.

11.20 FORÇADOR EVAPORADOR 3 MICROS VENTILADORES

Fornecimento e instalação de evaporador de ar com 3 ventiladores. O evaporador deve ser construído em carenagem metálica com pintura epóxi branca e grade metálica. O equipamento deve ser fornecido com suporte e todos os acessórios para fixação e instalação.

A medição será efetuada por unidade de evaporador instalado.

11.21 COMPRESSOR 3HP 150L

Fornecimento e instalação de compressor de ar pneumático de 3 HP de potência e capacidade de armazenamento de ar de 150 l. O compressor será utilizado para alimentar os sistemas pneumáticos de pistões da máquina envasadora e da prensa pneumática. O equipamento deve ser fornecido com base e todos os acessórios para montagem e instalação.

A medição será efetuada por unidade de compressor instalado.

12 LIMPEZA FINAL DA OBRA

12.1 LIMPEZA GERAL

Remoção de todo o entulho, detritos e equipamentos, ferramentas e demais objetos não utilizáveis.

O serviço de limpeza será aceito a partir dos itens de controle: ausência de sujeira, pó, riscos, colas, salpicos de tinta e grau de polimento satisfatório ao cliente.

A medição será efetuada por metro quadrado executado.