



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Memorial Descritivo e Especificações Técnicas

Reforma e Ampliação da Praça no Distrito de Santa Luzia do Norte - Ecoporanga/ES

Ecoporanga/ES

2022



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial especifica e determina os trabalhos a serem executados na reforma e ampliação da Praça do Distrito de Santa Luzia do Norte, Município de Ecoporanga-ES. O projeto abrange uma área de 1442,12m² e visa a construção de área para instalação de playground, com alambrado; construção de área para instalação de academia popular; pavimentação com blocos de concreto; implantação de calçada cidadã e bancos de concreto; plantio de grama nas áreas destinadas à canteiros; construção de uma lanchonete com 66,70m²; e, implantação de sistema de iluminação pública e decorativa.

Este memorial descreve as principais características da obra, com especificações quanto aos conceitos e métodos construtivos, visando garantir a boa execução e a qualidade dos serviços constantes neste projeto.

As normas, especificações, métodos de ensino e padrões aprovados e recomendados pela ABNT e toda a legislação em vigor referente a este tipo de obra, inclusive sobre segurança no trabalho, serão parte integrante destas especificações, como se nelas estivessem transcritas.

Estas especificações são complementadas pelos projetos e detalhes de execução, devendo ser integralmente obedecidas, em conformidade com o cronograma aprovado.

2 DADOS GERAIS

Este documento objetiva estabelecer condições básicas que deverão ser atendidas, especificar materiais e fornecer informações necessárias para a execução das obras de reforma e ampliação da Praça do Distrito de Santa Luzia do Norte, Município de Ecoporanga-ES.

2.1 LOCALIZAÇÃO E LIMITES DO MUNICÍPIO

Situado no noroeste do estado do Espírito Santo, localiza-se a cerca de 320km da capital do Estado e limita-se ao norte com os municípios de Nanuque-MG, Carlos Chagas-MG e Mucurici-ES; ao sul, com Vila Pavão-ES, Barra de São Francisco-ES e Água Doce do Norte-ES; ao leste, com Ponto Belo-ES e Nova Venécia-ES; e a oeste, com Ataléia-MG.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

O município possui uma área de 2.285,369km² e está localizado a uma latitude sul de 18°22'15.23" e uma longitude oeste de Greenwich de 40°49'58.31".

De acordo com a Lei Municipal nº. 1.431, de 25 de agosto de 2009, a organização administrativa do território do Município de Ecoporanga tem por base 08 (oito) distritos, denominados: Sede, Cotaxé, Imburana, Joaçuba, Muritiba, Prata dos Baianos, Santa Luzia do Norte e Santa Teresinha, conforme a Figura 1.



Figura 1 - Mapa dos Distritos do município de Ecoporanga/ES. (Fonte: IJSN, 2020).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

3 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

3.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto refere-se à reforma e ampliação da Praça do Distrito de Santa Luzia do Norte, Município de Ecoporanga-ES, abrangendo uma área de 1.442,12m².

3.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

As normas abaixo e/ou suas sucessoras, bem como as demais não citadas neste e nos demais itens a seguir e que se referem ao objeto dos serviços, deverão ser os parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para os serviços em questão, de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais e as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI

NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

NR 35 - Trabalho em altura;

DNER-EM 036 - Cimento Portland - recebimento e aceitação;

DNER-EM 037 - Agregado graúdo para concreto de cimento;

DNER-EM 038 - Agregado miúdo para concreto de cimento;

DNER-EM 034 - Água para argamassa e concreto de cimento Portland;

DNER-ES 327 - Pavimentação - pavimento com peças pré-moldadas de concreto;

DNER-ES 091 - Concreto - ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;

DNER-ME 404 - Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;

DNER-ES 020 - Drenagem - Meio-fios e guias;

ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;

ABNT NBR 5419 – proteção contra descargas atmosféricas;

ABNT NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto;

ABNT NBR 6136 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria;

ABNT NBR 7211 - Agregados para concreto;

ABNT NBR 7480 - Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto Armado;

ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

ABNT NBR 13245 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície;

ABNT NBR 13281 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos
- Requisitos;

ABNT NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão, de 1,0 kV a 36,2 kV;

ABNT NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento;

3.3 PROVIDÊNCIA DE DADOS E INTEPRETAÇÃO

- As cotas indicadas no desenho prevalecem sobre suas dimensões em escala;
- As dúvidas quanto à interpretação dos desenhos e/ou especificação deverão ser resolvidas pela contratante ou por seus representantes credenciados;
- À empresa encarregada da construção é vetada qualquer modificação nos projetos, detalhes e especificações sem prévia autorização, por escrito, da contratante;
- A contratante poderá, a qualquer tempo, solicitar amostra e ensaios da qualidade dos materiais a serem empregados.

3.4 DISPOSITIVOS PRELIMINARES

Como responsável pela execução das obras e serviços, a contratada deverá, por sua conta, verificar, analisar e estudar todo o projeto, alterações e revisões de necessidade devidamente comprovadas pela contratada, que deverão ser submetidas à aprovação da contratante. Somente poderão ser empregados na obra os materiais discriminados e especificados no projeto e nesta especificação técnica, que deverão ser de primeira qualidade, admitindo-se similaridade somente com aprovação da contratante.

É critério exclusivo da contratante a aceitação ou rejeição dos serviços, cabendo à contratada refazer, sem ônus para a contratante, qualquer trabalho não aceito pela fiscalização. Será responsabilidade da contratada a contratação de mão de obra inerente aos serviços a executar e a instalação de equipamentos necessários à execução das obras. A construtora será responsável por qualquer acidente decorrente das obras, causado a terceiros, mesmo que na via pública.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Anteriormente ao início da execução dos serviços previstos para a reforma e ampliação da Praça do Distrito de Santa Luzia do Norte, Município de Ecoporanga-ES, a Administração Municipal providenciará todas as demolições e retiradas necessárias à execução dos serviços.

É pertinente ressaltar que o orçamento não inclui o playground e a academia popular, que serão adquiridos pela Administração Municipal.

4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1 Locação de obra com gabarito de madeira

A locação da obra será através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 1,50 metros, devidamente esquadrejado e nivelado. A obra deverá ser locada seguindo a planta de locação do projeto arquitetônico, tanto em nível como em distâncias.

4.2 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

4.2.1 Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER

A Contratada providenciará a placa da obra, que deverá ser confeccionada em impressão digital, com as dimensões mínimas de 2,00 m x 4,00 m, e fixada em estrutura de madeira. A placa deverá conter todas as informações relativas à obra, conforme o padrão a ser disponibilizado pela Administração.

A placa de obra deverá ser colocada em local visível, anteriormente ao início das atividades, conforme disposto no cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária, ficando a primeira medição condicionada à instalação da mesma. A manutenção do bom estado de conservação e fixação da placa é de responsabilidade da Contratada.

4.2.2 Aluguel mensal container para almoxarifado, incl. porta, 2 janelas, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação

O item remunera a locação de um container que será utilizado como almoxarifado, para armazenagem de equipamentos e materiais necessários à execução da obra. O container deverá ter as dimensões mínimas de 6,00m x 2,40m x



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

2,40m, com uma porta, duas janelas, um ponto de iluminação, isolamento térmico no teto, piso em compensado naval pintado, com certificação da NR 18, inclusive laudo de descontaminação.

4.2.3 Mobilização e desmobilização de container locado para barracão de obra

Este item remunera o transporte dos containers a serem utilizados como escritório e almoxarifado, sendo considerada uma Distância Média de Transporte de 200Km.

4.3 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

4.3.1 Escavação mecânica em material de 1a. categoria

As escavações necessárias à construção serão efetuadas de modo que não ocasionem danos a terceiros.

As escavações serão realizadas seguindo os projetos e as especificações no que se refere à locação, profundidade e declividade da escavação. Em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da fiscalização.

O material proveniente das escavações poderá ser utilizado no reaterro, quando este for considerado apropriado pela fiscalização.

Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo.

Todas as escavações deverão ser protegidas quando for o caso, contra a ação da água superficial e profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento de lençol freático.

4.3.2 Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60kg

Toda a superfície do fundo das valas deverá ser regularizada, limpas e apiloada com soquetes ou equipamentos apropriados.

4.3.3 Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm

O reaterro de valas será executado manualmente, com a utilização de equipamentos compatíveis com a largura da vala. A compactação será feita em camadas sucessivas com máximo de 20 cm c/ 95% (noventa e cinco por cento) do



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Proctor Normal.

4.3.4 Lastro de areia

Para revestimento da superfície do playground, foi considerado um lastro de areia fina branca, com 0,40m de espessura. A camada de areia deve ser espalhada e uniformizada e o material deve ser de primeira qualidade, sem a presença de matéria orgânica e outras impurezas.

4.3.5 Aterro compactado utilizando compactador de placa vibratória, incluindo o fornecimento e compactação de argila

O terreno sobre o qual será executada a obra de reforma e ampliação da praça apresenta-se desnivelado. Por isso, para o nivelamento do terreno, será necessária a execução de aterro. Para isso, serão realizados os serviços de regularização e compactação do terreno utilizando compactador manual, de modo que se obtenha uma superfície conformada, nivelada e compactada. O aterro será executado em camadas de 0,20m, com compactação mecânica, sendo o controle de compactação visual, com observação do comportamento do solo quando da passagem do compactador (compactador tipo sapo).

4.4 ESTRUTURAS

4.4.1 Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma).

Inicialmente será realizado o corte das peças de tábuas de madeira com 25mm de espessura, com base no projeto, observando a perfeita marcação e utilizando as ferramentas necessárias para a correta execução dos cortes. Após, deverão ser posicionadas as faces da estrutura e os espaçadores, considerando os eixos de referência do projeto, para posteriormente ser executado o travamento, o que garantirá as dimensões durante a concretagem. Deverá ser realizada a conferência do posicionamento, da rigidez, da estanqueidade e do prumo da fôrma. A desforma ocorrerá conforme o prazo necessário para que a estrutura atinja a resistência suficiente para suportar as cargas, de acordo com a NBR 14.931. Após a retirada das



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

fôrmas, estas deverão ser limpas e armazenadas adequadamente, de modo a evitar o seu empenamento, e deverão ser utilizadas 5 vezes.

4.4.2 Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo).

A área escavada deverá ser convenientemente apiloado e nivelado para receber uma camada de concreto não estrutural incluindo preparo e lançamento de concreto com 150kg de cimento/m³, areia e brita n.º 1 para aplicação no fundo de valas, previamente preparadas, em uma camada de 5 cm como isolante para que a fundação não repouse diretamente sobre o solo.

4.4.3 Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=20 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo).

Os blocos de Fundação, os Pilaretes da fundação e Vigamento Baldrame serrão executados com concreto 20 Mpa. Para a instalação da academia popular, serão construídos um piso em concreto simples, com a espessura de 0,12m, e com as dimensões 101,08m² e estruturas de fundação dos equipamentos da academia com diâmetro de 0,26m e profundidade de 0,60m, conforme recomendações do fabricante.

O concreto deverá ser preparado em obra, atendendo à norma ABNT NBR 7211, adotando-se um traço oriundo de estudo de dosagem que garanta que o concreto atinja a resistência à compressão característica de 20MPa aos 28 dias, conforme especificado em projeto, para ajuste em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

Para o preparo será utilizada betoneira e este deverá proceder da seguinte maneira: Inicialmente serão lançados parte da água e todo o agregado na betoneira, nas dosagens indicadas, que deverá ser colocada em movimento. Em seguida, será lançado o cimento, e, por fim, o restante da água. Visando a garantia da homogeneização, deverá ser respeitado o tempo mínimo de mistura indicado pelas normas vigentes e/ou fabricante do equipamento.

Após a verificação de que as armaduras atendem ao disposto no projeto, a confirmação da correta montagem e da verificação do cimbramento e da



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

estanqueidade das fôrmas, deverão ser feitas a verificação de trabalhabilidade do concreto, através do Slump Test (ensaio de abatimento) e a moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão. Constatado que o concreto se encontra nas condições desejáveis de trabalhabilidade, este deverá ser lançado e adensado com o uso de vibrador de imersão, de maneira que o concreto envolva toda a armadura adequadamente. O adensamento deverá ser executado de forma homogênea, conforme especificações das normativas vigentes, para que não se formem vazios na concretagem e não ocorra a segregação do material. Por fim, deverá ser realizado o acabamento das estruturas concretadas de forma a garantir a uniformidade da superfície.

4.4.4 Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm

As peças de aço CA-60 de 5.0mm de diâmetro deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, será executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as indicações de projeto. A armadura deverá ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.

4.4.5 Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm

As peças de aço CA-50 de 6.3mm, 8.0mm e de 10.0mm de diâmetro deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, será executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as indicações de



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

projeto. A armadura deverá ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.

4.4.6 Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=25 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo).

Os Pilares, Vigas superiores, Laje, pileretes da Platibanda e demais elementos estruturais serão executados com concreto 25 Mpa.

O concreto deverá ser preparado em obra, atendendo à norma ABNT NBR 7211, adotando-se um traço oriundo de estudo de dosagem que garanta que o concreto atinja a resistência à compressão característica de 25MPa aos 28 dias, conforme especificado em projeto, para ajuste em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

Para o preparo será utilizada betoneira e este deverá proceder da seguinte maneira: Inicialmente serão lançados parte da água e todo o agregado na betoneira, nas dosagens indicadas, que deverá ser colocada em movimento. Em seguida, será lançado o cimento, e, por fim, o restante da água. Visando a garantia da homogeneização, deverá ser respeitado o tempo mínimo de mistura indicado pelas normas vigentes e/ou fabricante do equipamento.

Após a verificação de que as armaduras atendem ao disposto no projeto, a confirmação da correta montagem e da verificação do cimbramento e da estanqueidade das fôrmas, deverão ser feitas a verificação de trabalhabilidade do concreto, através do Slump Test (ensaio de abatimento) e a moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão. Constatado que o concreto se encontra nas condições desejáveis de trabalhabilidade, este deverá ser lançado e adensado com o uso de vibrador de imersão, de maneira que o concreto envolva toda a armadura adequadamente. O adensamento deverá ser executado de forma homogênea, conforme especificações das normativas vigentes, para que não se formem vazios na concretagem e não ocorra a segregação do material. Por fim, deverá ser realizado o acabamento das estruturas concretadas de forma a garantir a uniformidade da superfície.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.4.7 Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm

As peças de aço CA-50 de 6.3mm, 8.0mm e de 10.0mm de diâmetro deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, será executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as indicações de projeto. A armadura deverá ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.

4.4.8 Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm.

As peças de aço CA-50 de 12.5mm de diâmetro deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, será executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as indicações de projeto. A armadura deverá ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.

4.4.9 Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm

As peças de aço CA-60 de 5.0mm de diâmetro deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, será executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as indicações de projeto. A armadura deverá



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.

4.4.10 Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma).

Inicialmente será realizado o corte das peças de madeira compensada plastificada com 12mm de espessura, com base no projeto, observando a perfeita marcação e utilizando as ferramentas necessárias para a correta execução dos cortes. Após, deverão ser posicionadas as faces da estrutura e os espaçadores, considerando os eixos de referência do projeto, para posteriormente ser executado o travamento, o que garantirá as dimensões durante a concretagem. Deverá ser realizada a conferência do posicionamento, da rigidez, da estanqueidade e do prumo da fôrma. A desforma ocorrerá conforme o prazo necessário para que a estrutura atinja a resistência suficiente para suportar as cargas, de acordo com a NBR 14.931. Após a retirada das fôrmas, estas deverão ser limpas e armazenadas adequadamente, de modo a evitar o seu empenamento, e deverão ser utilizadas 5 vezes.

4.4.11 Laje pré-fabricada treliçada, sobrecarga 300 Kg/m², vão de 3.5m a 4.3m, capeamento 4cm, esp. 12cm, Fck = 150 Kg/cm²

Os eletrodutos e tubulações não devem ficar na capa de concreto, e sim embutidos no EPS ou dentro das nervuras de travamento.

A Contratante deverá ficar atenta para que as lajotas ou o EPS sejam bem encaixados com as vigotas. Isto evitará que ocorram problemas de quebra durante a concretagem.

As ferragens negativas deverão ser colocadas nas extremidades de cada vigota, sobre a ferragem de distribuição. A ferragem de distribuição deve ser colocada no sentido contrário ao de montagem da laje. Deverão ser usados preferencialmente tela soldada.

A nervura de travamento deverá ser montada conforme catálogo do fabricante, ou seja:

- Deixe um espaço de mais ou menos 12 cm entre os elementos de enchimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

- Coloque uma guia de escoramento embaixo do local da nervura.
- Utilize uma tábua no formato de um "T" para apoiar as escoras.
- Posicione a ferragem na parte inferior da nervura, sobre a sapata de concreto das vigotas.

Obs.: Obedeça a sequência de colocação das ferragens:

- 1° - ferragem da nervura de travamento.
- 2° - ferragem de distribuição.
- 3° - ferragem negativa.

Observe no projeto se a identificação das vigotas está de acordo com o local de montagem. Isto evitará que lajes com mesmo vão e cargas diferentes sejam trocadas de lugar. Deverá ser verificada a limpeza da laje e das fôrmas de vigas e pilares. Limpe todos os pedaços de madeira, isopor ou qualquer material que possa prejudicar o concreto.

As paredes a serem construídas sobre a laje, somente devem ser iniciadas 07 dias após a retirada total do escoramento.

O escoramento deve permanecer até o final da cura, período em que o concreto deve ser umedecido. Tempo médio de 21 dias.

Para o concreto das lajes dê preferência a utilização de brita zero como agregado graúdo.

Use vibrador para adensamento do capeamento, principalmente sobre as vigotas e nervuras de travamento. A Laje receberá grelha de aço, 20 x 20 cm, espessura 6.3mm.

4.5 PAREDES E PAINÉIS

4.5.1 Cobogó de concreto tipo cruzeta de 20 x 20 x 10 cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:0,5:5, espessura das juntas de 10mm e espessura de parede 10cm

Deverão ser colocados na divisória entre a circulação dos banheiros e a recepção da lanchonete.

Para assentamento do elemento vazado a argamassa deverá ser plástica, ter consistência para suportar o peso dos elementos vazados e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:3 em volume, sendo uma parte de cimento e três partes de areia média.

O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos ou extremidades, assentando o elemento vazado sobre uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, previamente estendido. Entre dois cantos ou extremos já Página 40 de 120 levantados, esticar-se-á uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade de cada fiada.

Deverá ser utilizado o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical. No assentamento de apenas um elemento vazado na abertura da parede deverá se estender uma camada de argamassa na parte inferior da abertura, estender uma camada de argamassa nas laterais e parte superior do elemento vazado e encaixá-lo na abertura observando-se o preenchimento total das juntas com argamassa e seu alinhamento horizontal e vertical com a parede. As juntas de ligação entre elementos vazados e parede deverão ter espessura de 15 mm.

Se a largura do elemento vazado não coincidir com a espessura da parede será feito o devido arremate de acordo com as indicações detalhadas do projeto.

4.5.2 Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma.

Fabricação fornecimento e instalação de elemento estrutural pré-moldado utilizado em alvenaria sobre vão de portas ou janelas.

O controle da resistência cabe ao fabricante, que deverá ter à disposição da fiscalização dados que comprovem a qualidade do concreto entregue. O concreto pré-misturado deve ser controlado através de ensaios de consistência, resistência à compressão e abatimento de cone (slump-teste) após a descarga do concreto na obra. A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado e com conhecimento da fiscalização.

Deverá ser preparada na obra a forma constituída de dois painéis laterais e duas peças de fechamento em tábua de pinho ou madeira compensada com altura em função do vão da porta ou janela. Será preparada a ferragem e colocada na forma com os separadores de armadura. Após a preparação inicial a forma será molhada e o concreto lançado e adensado, após a sua cura e a desforma, a verga será colocada no vão entrando na alvenaria cerca de 10 cm para cada lado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.5.3 Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, esp. das juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na fábrica, posto obra)

Deverá ser executada de acordo com as dimensões, recomendações e condições especificadas no projeto executivo. A alvenaria deverá absorver os esforços, solicitantes, dispensando os suportes estruturais convencionais, contendo armaduras envolvidas para absorver os esforços além das armaduras com finalidade construtiva ou de amarração. A espessura indicada neste item refere-se à alvenaria sem revestimento. A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços. Uso de mão-de-obra habilitada.

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 10 mm. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

4.6 ESQUADRIAS

4.6.1 Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.80 x 2.10 m

O item de instalação das novas portas não inclui os Marcos. Por isso, foram previstas as instalações de marco em madeira nos vãos que receberam novas portas, com dimensões 0,80m x 2,10m. Anteriormente ao início dos serviços, deve-se verificar se as medidas do vão deixado estão de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais. Após o posicionamento do marco, e tendo sido conferidos o sentido de abertura da porta, a cota da soleira, o prumo, o nível e o alinhamento do marco com a face da parede, deve-se preencher



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

com argamassa toda a extensão do vão entre o marco e a parede. A argamassa deve apresentar uma consistência de semi-seca (“farofa”), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão.

4.6.2 Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 0.80 x 2.10 m.

Portas serão instaladas na cozinha e atendimento, para isso, após a correta instalação dos marcos, deve-se analisar a necessidade de ajustes e realizá-los, se for o caso. Em seguida, marcar a posição das dobradiças e fixá-las à folha da porta, para então parafusar as dobradiças no marco, atentando-se ao seu correto posicionamento.

4.6.3 Portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento.

Tendo em vista que será uma lanchonete em espaço público e aberto, o projeto prevê a instalação de um portão de ferro de abrir confeccionado com barras chatas. O portão terá dimensões 2,10m x 0,80m, deverá ser pintado e será instalado ao lado externo da edificação, compreendendo o mesmo vão da porta de vidro. A instalação será feita por chumbamento na edificação, com abertura para a parte externa.

4.6.4 Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro.

Colocação e acabamento de esquadrias de alumínio anodizado, serie 25, com 02 ou 04 folhas de correr e vidro temperado 4mm na cor prata, inclusive ferragens e puxadores. Paginação conforme projeto arquitetônico.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

4.6.5 Bâscula para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro.

Colocação e acabamento de bâscula de alumínio anodizado, serie 25, com 01 ou 04 folhas basculante e vidro temperado 4mm na cor prata, inclusive ferragens e puxadores. Paginação conforme projeto arquitetônico.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

4.6.6 Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco.

A porta de abrir de alumínio tipo veneziana contemplada no projeto será instalada para acesso aos banheiros feminino e masculino. A porta terá as dimensões 0,70m x 2,10m e o item contemplam todos os acessórios para sua instalação.

4.7 VIDROS E ESPELHOS

4.7.1 Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura

Colocação nas esquadrias externas de vidro temperado 4mm, na cor prata. O vão da esquadria que vai receber o envidraçamento deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. A chapa de vidro será fixada através de ferragens, cujos detalhes de furação serão definidos no projeto; o diâmetro dos furos no vidro deverá ser no mínimo, igual à espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo, e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer as condições fixadas na NBR 7199 da ABNT. A chapa de vidro e conjunto de fixação será fornecida pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada.

4.7.2 Espelho para banheiros espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados.

Fornecimento e instalação de espelho com moldura em alumínio sobre compensado plastificado de 10mm. Paginação conforme projeto arquitetônico. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). Certificar-se de que o compensado está limpo e seco antes da fixação do espelho.

4.8 COBERTURA

4.8.1 Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha ondulada de fibrocimento esp. 6mm, com pontaltes e caibros, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas.

A estrutura da cobertura da lanchonete deverá ser composta por madeira de lei, adquirida de fornecedores que possuam a Licença Ambiental devidamente emitida por órgão ambiental competente. Será constituída de peças de madeira com o devido tratamento com imunizantes para madeira.

As peças e componentes de madeira devem ser manuseadas com cautela para evitar quebras ou danos. Todas as peças de madeira devem ser estocadas sobre estrado, em local seco, o mais próximo possível do local onde serão empregadas e as peças de grande comprimento devem ser apoiadas adequadamente a fim de se prevenir o empenamento. Os acessórios de aço que forem ser utilizados na composição da estrutura devem ser galvanizados.

As superfícies de sambladura, encaixes, ligações de juntas e articulações devem ser feitas de modo a se adaptarem perfeitamente. As peças que na montagem não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que se tenham empenado prejudicialmente, devem ser substituídas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.8.2 Cobertura nova de telhas onduladas de fibrocimento 6.0mm, inclusive cumeeiras e acessórios de fixação.

A cobertura da lanchonete será composta de novas telhas onduladas de fibrocimento, com a espessura de 6,00mm.

Antes do início dos serviços de colocação das telhas, devem ser conferidas as disposições das peças de madeira que compõem a estrutura da cobertura, de modo a garantir o cumprimento das especificações normativas e do fabricante. A cobertura terá uma inclinação mínima de 8%.

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

A perfuração das telhas deve ser realizada com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha e sua fixação utilizando parafusos galvanizados, de acordo com prescrição do fabricante das telhas, sem que seja dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento. As telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

4.8.3 Rufo de chapa metálica nº 26 com largura de 30 cm

Os rufos serão de chapa metálica e a instalação deverá observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal e o posicionamento especificado para os rufos. A união das peças em aço galvanizado deve ser feita mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas.

4.8.4 Calha em chapa galvanizada com largura de 40 cm

A calha para captação de águas pluviais terá seção retangular, com as dimensões de (40cm x 25cm x 25cm) e será feita de chapa de aço galvanizado n.º 20. Para a execução, deve-se observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, com inclinação mínima de 0,50 % no sentido dos tubos coletores. A calha ainda conta com suportes, que serão fixados na estrutura de madeira da cobertura. A fixação entre as



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

chapas metálicas deve ser feita com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo.

4.8.5 Platibanda de alvenaria de bloco cerâmico 10x20x20cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, amarrada com pilaretes em conc. arm. a cada 2m (H=1.0m), excl. revest.

A platibanda será executada com blocos cerâmicos, conforme as especificações do projeto, onde serão empregados blocos nas dimensões 10cm x 20cm x 20cm e utilização de pilaretes de concreto armado a cada 2,0m de vão com a altura de 1,0m, contendo no mínimo 04 ferragens longitudinais de 8.0mm e estribos de 5.0mm a cada 20 cm, para amarração e sustentação da platibanda.

Para a execução do serviço, inicialmente devem ser materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, assentando os blocos com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:0,5:8, sendo a espessura média real da junta de 12 mm.

4.9 IMPERMEABILIZAÇÃO

4.9.1 Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos

Execução de impermeabilização horizontal de alicerces e fundação com pintura impermeabilizante utilizando 03 demãos sobre as superfícies do concreto que ficará em contato com o solo. Deverão ser obedecidas rigorosamente as recomendações das normas e especificações regulamentadoras existentes. As superfícies a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas. Uso de mão-de-obra especializada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

4.9.2 Impermeabilização nas seguintes etapas: chapisco traço 1:2 c/ sika 1 prop. 1:10 ou equiv., revest. duplo c/ argamassa de cimento e areia traço 1:3 c/ sika 1 prop. 1:12 ou equivalente, esp. 2x15 mm e acab. argamassa 1:2.

Preparo de mistura manual de cimento, areia e água, podendo conter adições e aditivos, a fim de melhorar determinadas propriedades. Deverá ser realizado a impermeabilização da Fossa Séptica, de modo a não ocorrer infiltração ou contaminação do solo. Para amassamento manual, executar a mistura em superfície



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

plana, limpa, impermeável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimo de mistura de 6 minutos. Preparar a mistura seca de cimento e areia com auxílio de enxada e pá, até que a mistura apresente coloração uniforme. Em seguida, dispor a mistura em forma de coroa e adicionar a água no centro da cratera formada. Prosseguir, então, o amassamento até obtenção de uma massa homogênea, acrescentando, quando necessário, mais um pouco de água para conferir a consistência adequada.

4.10 TETOS E FORROS

4.10.1 Forro de gesso acabamento tipo liso

Execução de forro em todo perímetro interno da lanchonete, utilizado o fundo das vigas superiores como nível para não precisar de acabamento externo. O forro deverá possuir o acabamento liso. Para a execução do servido deve-se, inicialmente, determinar e demarcar nas paredes o nível em que será instalado o forro e demarcar no teto os pontos de fixação dos tirantes, que deverão ser fixados ao teto. Deverá ser aplicada mistura de sisal com pasta de gesso de fundição na parte superior da instalação do forro, nas juntas entre as placas, para chumbamento das placas de gesso.

4.11 REVESTIMENTO DE PAREDES

4.11.1 Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm.

As superfícies de alvenaria a serem rebocadas serão chapiscadas anteriormente, de modo a aumentar a aderência entre a argamassa do emboço e os blocos. O chapisco será composto de argamassa preparada em obra de cimento e areia média no traço 1:3. A aplicação será realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, a fim de evitar o ressecamento da argamassa.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.11.2 Cerâmica 10 x 10 cm, ref Camburi branco Eliane, Cecrisa ou Portobello, empregando argamassa colante, inclusive rejuntamento junta plus cinza claro esp. 3mm.

As paredes da cozinha e dos banheiros, receberão revestimento cerâmico do piso ao forro, de modo a minimizar os danos causados por umidade e patologias. Serão empregadas peças cerâmicas com dimensões 10cm x 10cm.

Após o emboço, será realizado o assentamento das peças cerâmicas, com aplicação de argamassa de assentamento industrializada, do tipo AC I sobre a base de assentamento do revestimento, que deve estar limpa, seca e curada, formando uma camada uniforme de 3,0mm a 4,0mm de espessura. Após, serão formados sulcos com o lado dentado da desempenadeira e a peça cerâmica será assentada, sobre a qual serão aplicados golpes com martelo de borracha para melhor fixação. Após no mínimo 72 horas, deverá ser aplicada argamassa para rejuntamento nas juntas.

4.11.3 Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm.

As superfícies de alvenaria que não receberão revestimento cerâmico, serão revestidas com uma camada de emboço e reboco em conjunto com a espessura de 25,0mm. Essa camada será realizada sobre a camada de chapisco. Inicialmente, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras. Após, a argamassa será lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. Por fim, será realizado o acabamento superficial, com desempenadeira, para que a superfície tenha acabamento liso.

4.12 PISOS INTERNOS E EXTERNOS

4.12.1 Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm.

Execução de contrapiso cimentado executado com argamassa traço 1:5 (cimento e areia) com espessura de 3cm, sobre lastro de concreto não estrutural, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície. Preparo manual.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação. Uso de mão-de-obra especializada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Sobre o lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usado como referência do nivelamento da superfície. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:5.

4.12.2 Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm.

A área da lanchonete onde será executado o piso deverá ser convenientemente apiloado e nivelado para receber uma camada de concreto não estrutural incluindo preparo e lançamento de concreto com 150kg de cimento/m³, areia e brita n.º 1 para aplicação no fundo do contrapiso, previamente preparadas, em uma camada de 6 cm como isolante para que a argamassa de contrapiso não repouse diretamente sobre o solo.

4.12.3 Piso cimentado liso com 1.5 cm de espessura, de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e juntas plásticas em quadros de 1 m.

Para a instalação da academia popular, serão construídos um piso em concreto simples, com a espessura de 1.5cm, e com as dimensões 101,08m². Execução de piso cimentado pela distribuição de argamassa sobre o lastro de concreto em área externa, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície.

Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade. O afastamento máximo entre juntas paralelas será de 1,00 m. A disposição das juntas obedecerá ao desenho simples devendo ser evitados cruzamentos em ângulos e juntas alternadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Colocar as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. A argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:4, é lançada sobre a base ou lastro, distribuído sobre a superfície, regularizado e nivelado com auxílio de régua metálica.

4.12.4 Piso cerâmico 45x45cm, PEI 5, Cargo Plus Gray, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello, assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento.

Assentamento de piso cerâmico, com dimensões de 45x45cm, acabamento natural, PEI 5. Assentado com argamassa de cimento colante e rejuntada, Fabricante de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello.

Os materiais deverão ser de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais, serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepância de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegidas, em suas embalagens originais de fábrica. No seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de corte, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Deverão ser limpos e retirados o pó e as partes soltas da superfície do contrapiso ou base de regularização. Utilizar gabarito (níveis do piso acabado) para manter a espessura da junta e alinhar as peças com linha. O assentamento deverá começar pela peça inteira. A placa será apoiada sobre a pasta e "batida" ligeira e uniformemente. As placas deverão ser cuidadosamente encostadas entre si, obtendo juntas retas e secas, de forma a evitar diferença de nível entre uma placa e outra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.12.5 Rodapé de cerâmica PEI-3, assentado com argamassa de cimento cola h = 7.0 cm, inclusive rejuntamento com cimento branco.

As paredes da lanchonete que não possuírem azulejo serão revestidas com rodapés de cerâmica PEI-3, na dimensão 7,00cm, com a finalidade de melhor acabamento e proteção do revestimento cerâmico. O assentamento das peças será realizado com argamassa de cimento, cal e areia e o rejuntamento será com material fabricado na cor branca.

4.12.6 Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm.

Assentamento de soleira, em granito Branco Dallas, e=2cm, nos vãos das portas e janelas conforme projeto arquitetônico.

As peças de granito deverão ter as dimensões e tipo, especificados no projeto. As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida. A argamassa deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial as proporções 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia média, em volume. Poderá ser executado o rejuntamento entre o piso e a soleira.

A soleira será assentada preferencialmente junto a execução do piso, devendo-se penetrar 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. Sobre a camada de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:1:4, nivelada, com espessura inferior a 2,5 cm, será lançado pó de cimento, que formará uma pasta sobre a qual a soleira deverá ficar completamente assentada. As peças de granito serão limpas de qualquer resíduo de argamassa.

4.13 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O projeto de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidades suficientes, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização. O abastecimento de água potável da lanchonete será derivado a partir da rede existente, detalhado em projeto, até o hidrômetro a ser instalado junto ao alinhamento predial, na parte posterior do terreno.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

A tubulação de alimentação sairá da caixa de água até o hidrômetro, instalado conforme projeto no interior da praça ao lado da lanchonete, com as tubulações e conexões em PVC marrom soldáveis.

Os efluentes gerados na edificação serão conduzidos por meio de conexões de PVC rígido, cor branca. Eles serão lançados previamente nas caixas de inspeção, com exceção do efluente da pia da cozinha que será lançado na caixa de gordura e posteriormente segue para a caixa de inspeção. O sistema de tratamento de esgoto é composto por tanque séptico que a prefeitura fará a coleta periodicamente.

As tubulações de esgoto devem seguir inclinação especificada em projeto. As caixas de inspeção deverão ser de alvenaria e seguir dimensões especificadas em projeto. As caixas de gordura deverão ser executadas conforme projeto. Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30 cm acima do nível do telhado.

4.13.1 Fossa séptica de anéis pré-moldados de concreto, diâmetro 1.20m, altura útil de 1.70m, completa, incluindo tampa c/visita de 60cm, concreto p/fundo esp.10 cm, e tubo para ligação ao filtro.

O tanque séptico deve ser posicionado a uma distância mínima de 1,50 m da face externa da parede mais próxima do módulo sanitário, além de obedecer a outros requisitos da ABNT/NBR 7229.

Será executado em anéis pré-moldados de concreto, diâmetro de 1.20m, altura útil de 1.70m, e impermeabilizada com argamassa.

O piso do tanque será de concreto ($f_{ck}=15\text{Mpa}$), regularizado, espessura 10 cm. A tampa de concreto armado será moldada in loco, com armações e espessura igual de projeto.

Haverá em cada extremidade livre dos tubos de entrada e de saída do tanque séptico, um "tê" sanitário acoplado a um tubo de 40 cm de comprimento, de PVC, diâmetro de 100 mm para esgoto, sendo estas conexões posicionadas, obrigatoriamente, na metade das paredes de entrada e saída do tanque séptico. O dispositivo de entrada deve ser posicionado de maneira que a sua geratriz inferior se localize 5 cm acima da geratriz inferior do tubo de saída. Ver projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigorosamente, cabendo a Fiscalização, quando necessário, definir, aceitando ou não, o caráter de similaridade de tipos, marcas e fabricantes não expressamente citados nesta especificação.

Os tubos e conexões deverão ser de PVC rígido com ponta e bolsa soldável.

Não será permitido o aquecimento de tubos para emendas ou curvas.

Marcas indicadas: TIGRE, VULCAN.

Passos para execução:

Escavação Manual com dimensões com dimensões indicadas em projeto;

Apiloamento do fundo da caixa;

Execução da base de concreto ($F_{ck}=15$ Mpa), espessura de 10 cm;

Intalação e posicionamento dos anéis de concreto pré-moldados.

Instalação dos tubos de entrada e saída, devendo estes ter altura diferentes, como detalhado em projeto; O dispositivo de entrada deve ser posicionado de maneira que a sua geratriz inferior se localize 5 cm acima da geratriz inferior do tubo de saída. Ver projeto.

Reaterro e regularização dos encontros solo com a parte externa das paredes.

Revestimento interno do tanque séptico com chapisco e reboco impermeabilizado com aditivos.

Execução da tampa de concreto e placa divisória moldadas, armadas com barra de aço 5.0 mm e espessura de 5 cm. Como detalhado em projeto.

4.13.2 Padrão entrada d'água com caixa enterrada para hidrômetro com diâmetro de 1" - padrão 2B da CESAN. Caixa em alvenaria 60x80x40cm e com tampa articulada de ferro fundido, registro e conexões para instalação de hidrômetro. Conferir detalhe.

A CONTRATADA deverá dispor de instalação de um hidrômetro com cavalete e registro $D = 3/4"$ de acordo com os padrões exigidos pela concessionária CESAN.

4.13.3 Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...).

Será instalada uma Pia na cozinha da lanchonete e lavatórios nos banheiros conforme especificado em projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.13.4 Ponto de torneira de jardim (para praças).

Para atendimento dos usuários da praça bem como para utilização de para limpeza, será instalado uma torneira na parte externa da lanchonete, conforme projeto.

4.13.5 Ponto para esgoto primário (vaso sanitário).

A instalação do esgoto primário será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 - Instalação Predial de Esgoto Sanitário e com as indicações do projeto. A instalação de esgoto primário corresponderá a execução dos serviços de captação e escoamento das águas servidas, dos vasos sanitários e dos desconectores (caixa de gordura, caixas sifonadas) conforme descrito em projeto.

4.13.6 Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...).

A instalação de esgoto secundário será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 (Instalação Predial de Esgoto Sanitário) e com as especificações que se seguem. A instalação de esgoto secundário compreenderá a execução dos serviços de esgotamento e captação das águas servidas dos aparelhos sanitários (exceto vasos) e as coletadas para os ralos de piso.

4.13.7 Ponto para ralo sifonado, inclusive ralo sifonado 100 x 40 mm c/ grelha em pvc.

Os ramais de descarga dos ralos sifonados deverão ser executados em PVC, serie R, conforme indicado no projeto.

4.13.8 Ponto de válvula de descarga, inclusive válvula e acabamento anti-vandalismo cromado referência Docol, Fabrimar e Deca.

Será instalado válvula de descarga com acabamento anti-vandalismo cromado referência Docol, Fabrimar e Deca, nas bacias de vaso sanitário dos banheiros da lanchonete.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.13.9 Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, dim, 60x60cm e H_{máx} = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revest intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento.

As caixas de inspeção constituirão o sistema de esgotamento sanitário da lanchonete. Para a sua execução, será realizada inicialmente a escavação manual, com um afastamento mínimo de 0,50m da face externa do dispositivo projetado. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado. As caixas de inspeção contarão com fundo em concreto, com espessura de 10,00cm, que deverá ser executado sobre o solo firme e compactado, sobre o qual serão executadas as paredes em suas laterais.

As paredes serão construídas em alvenaria de blocos de concreto pré-moldados preenchidos com concreto, nas dimensões internas de 0,60m x 0,60m. Inicialmente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm. Em seguida, as paredes serão chapiscadas, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, devendo a aplicação ser realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, a fim de evitar o ressecamento da argamassa.

Posteriormente, será aplicada uma camada de reboco com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com aditivo impermeabilizante. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. As caixas também serão dotadas de uma tampa de concreto armado, com 5,00cm de espessura.

4.13.10 Caixa de areia de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e H_{máx}=1m, c/ tampa em concreto esp. 5cm, lastro concreto esp.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizante, incl. escavação e reaterro.

As caixas de areia constituirão o sistema de drenagem da lanchonete. Para a sua execução, será realizada inicialmente a escavação manual, com um afastamento mínimo de 0,50m da face externa do dispositivo projetado. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado. As caixas de inspeção contarão com fundo em concreto, com espessura de 10,00cm, que deverá ser executado sobre o solo firme e compactado, sobre o qual serão executadas as paredes em suas laterais.

As paredes serão construídas em alvenaria de blocos de concreto pré-moldados preenchidos com concreto, nas dimensões internas de 0,60m x 0,60m. Inicialmente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm. Em seguida, as paredes serão chapiscadas, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, devendo a aplicação ser realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, a fim de evitar o ressecamento da argamassa.

Posteriormente, será aplicada uma camada de reboco com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com aditivo impermeabilizante. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. As caixas também serão dotadas de uma tampa de concreto armado, com 5,00cm de espessura.

4.13.11 Caixa de gordura de alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim.60x60cm e H_{máx}=1m, com tampa em concreto esp.5cm, lastro concreto esp.10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeab, escavação, reaterro e parede interna em concreto.

As caixas de gordura constituirão o sistema de esgotamento sanitário da cozinha da lanchonete. Para a sua execução, será realizada inicialmente a escavação



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

manual, com um afastamento mínimo de 0,50m da face externa do dispositivo projetado. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado. As caixas de inspeção contarão com fundo em concreto, com espessura de 10,00cm, que deverá ser executado sobre o solo firme e compactado, sobre o qual serão executadas as paredes em suas laterais.

As paredes serão construídas em alvenaria de blocos de concreto pré-moldados preenchidos com concreto, nas dimensões internas de 0,60m x 0,60m. Inicialmente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm. Em seguida, as paredes serão chapiscadas, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, devendo a aplicação ser realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, a fim de evitar o ressecamento da argamassa.

Posteriormente, será aplicada uma camada de reboco com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com aditivo impermeabilizante. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. As caixas também serão dotadas de uma tampa de concreto armado, com 5,00cm de espessura.

4.13.12 Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões.

Tubulação de alimentação de chegada de água fria até o reservatório da lanchonete.

Todas as deflexões e derivações necessárias à montagem das tubulações serão executadas por meio de conexões soldadas para PVC. Para facilitar a desmontagem de registros e válvulas, poderão ser instalados com uniões junto aos mesmos, bem como onde as condições de serviços o exigirem. Todas as juntas deverão ser executadas com adesivo especial, indicado pelo fabricante dos tubos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.13.13 Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1"), inclusive conexões.

Tubulação de distribuição de água fria a partir do reservatório até os pontos hidráulicos da edificação.

Todas as deflexões e derivações necessárias à montagem das tubulações serão executadas por meio de conexões soldadas para PVC. Para facilitar a desmontagem de registros e válvulas, poderão ser instalados com uniões junto aos mesmos, bem como onde as condições de serviços o exigirem. Todas as juntas deverão ser executadas com adesivo especial, indicado pelo fabricante dos tubos.

4.13.14 Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 25mm (3/4").

Adaptador para entrada da água fria no reservatório.

4.13.15 Adaptador de PVC soldável para registro, diâmetro 32mm x 1".

Adaptador para saída e distribuição da água fria no reservatório.

4.13.16 Tubo de PVC corrugado perfurado rígido para drenagem, Ø 100mm (4"), inclusive conexões, escavação, manta geotêxtil e preenchimento das valas com brita média (seção 30cm x 30cm).

Os tubos de PVC corrugado perfurado serão empregados para a construção do sistema de drenagem das áreas da quadra de areia e do playground. As valas com seção 0,30m x 0,30m constituirão a tubulação secundária, e serão posicionadas formando um ângulo de 45° com relação à vala principal.

Para isso, inicialmente será realizada a escavação do solo, devendo ser realizada a marcação do local a ser escavado, seguindo as determinações de projeto. Então, serão escavadas as valas, de forma manual, que terão dimensões de 0,30m de profundidade e 0,30m de largura. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado.

Posteriormente, as faces da vala serão revestidas com manta geotêxtil de poliéster (Bidim), que deverá ser posicionada cuidadosamente por toda a extensão das valas. Em seguida, será posicionado o tubo de PVC corrugado perfurado rígido, com diâmetro de 100mm, inclusive as conexões que forem necessárias, mantendo as



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

inclinações e demais especificações de projeto que garantam a adequada condução das águas pluviais. Por fim, as valas serão preenchidas com brita média, e vedadas com manta geotêxtil de poliéster (Bidim).

4.13.17 Tubo de PVC corrugado perfurado rígido para drenagem, Ø 100mm (4"), inclusive conexão, escavação, manta geotêxtil e preenchimento das valas com brita média (seção 50cm x 30cm).

Os tubos de PVC corrugado perfurado serão empregados para a construção do sistema de drenagem das áreas da quadra de areia e do playground. As valas com seção 0,50m x 0,30m constituirão a tubulação primária, e serão posicionadas no centro das áreas a serem drenadas, de modo a serem receptoras das valas secundárias.

Para isso, inicialmente será realizada a escavação do solo, devendo ser realizada a marcação do local a ser escavado, seguindo as determinações de projeto. Então, serão escavadas as valas, de forma manual, que terão dimensões de 0,30m de profundidade e 0,50m de largura. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado.

Posteriormente, as faces da vala serão revestidas com manta geotêxtil de poliéster (Bidim), que deverá ser posicionada cuidadosamente por toda a extensão das valas. Em seguida, será posicionado o tubo de PVC corrugado perfurado rígido, com diâmetro de 100mm, inclusive as conexões que forem necessárias, mantendo as inclinações e demais especificações de projeto que garantam a adequada condução das águas pluviais. Por fim, as valas serão preenchidas com brita média, e vedadas com manta geotêxtil de poliéster (Bidim).

4.13.18 Tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 100mm incluindo escavação e aterro com areia.

Para o sistema de drenagem da quadra de areia e do playground também serão empregados tubos de PVC rígido, com o diâmetro de 100mm, que conduzirão as águas pluviais até as caixas de inspeção e até ao ponto de deságue.

Para isso, inicialmente será realizada a escavação do solo, devendo ser realizada a marcação do local a ser escavado, seguindo as determinações de projeto. Então, serão escavadas as valas, de forma manual, que terão dimensões de 0,30m



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

de largura e a profundidade necessária à inclinação prevista em projeto. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado.

Em seguida, será posicionado o tubo de PVC rígido, com diâmetro de 100mm, inclusive as conexões que forem necessárias, mantendo as inclinações e demais especificações de projeto que garantam a adequada condução das águas pluviais. Por fim, as valas serão preenchidas areia.

4.13.19 Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões.

Tubulação em PVC soldável branca será instalada tanto para condução do esgotamento sanitário secundário, como também no sistema de ventilação do conjunto sanitário da lanchonete conforme projeto. A instalação de esgoto secundário será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 (Instalação Predial de Esgoto Sanitário) e com as especificações que se seguem no projeto.

4.13.20 Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões.

A tubulação em PVC soldável branca será instalada para condução do esgotamento sanitário primário da lanchonete conforme projeto. A instalação de esgoto primário será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 (Instalação Predial de Esgoto Sanitário) e com as especificações que se seguem no projeto.

Também será utilizado para a construção do sistema de drenagem da Lanchonete, onde serão empregados tubos de PVC rígido tanto na vertical, quanto na horizontal, com o diâmetro de 100mm, que conduzirão as águas pluviais até as caixas de inspeção e até ao ponto de deságue.

4.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- AZUL CLARO PARA OS CONDUTORES DO NEUTRO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

- VERDE PARA OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (TERRA)
- PRETO PARA OS CONDUTORES DA FASE
- MARROM PARA OS CONDUTORES DE RETORNO

No caso de cabos com bitola 6 mm² ou superior, poderão ser utilizados cabos com isolamento na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (quadros de distribuição, caixas de saída e de passagem). Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados, em conformidade com a realização dos mesmos, todo o equipamento e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramental julgados deficientes, cabendo à contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

A obra será entregue sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir à utilização imediata das unidades, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas.

A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, cumpre ao instalador o perfeito entendimento das condições atuais das casas, das respectivas especificações e do projeto apresentado. Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, e, se necessário, o autor do projeto, sendo desta o parecer definitivo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro dos preceitos da NBR 5410, além das normas da concessionária local (EDP ESCELSA).

4.14.1 Eletroduto PEAD, cor preta, diam. 1.1/4", marca ref. Kanaflex ou equivalente.

A infraestrutura para a rede elétrica subterrânea deverá ser executada utilizando-se eletrodutos corrugados de polietileno de alta densidade (PEAD), com diâmetro de 1.1/4", na cor preta. Estes devem ser instalados em valas de 0,50 m de profundidade e 0,30m de largura em toda sua extensão, envoltos em areia grossa compactada.

4.14.2 Caixa de aterramento de concreto simples, nas dimensões de 30x30x25cm, com revest. int. em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita esp. 5 cm, incl. haste 5/8"x2400mm.

As caixas de aterramento constituirão o sistema elétrico da praça. Para a sua execução, será realizada inicialmente a escavação manual, com um afastamento mínimo de 0,50m da face externa do dispositivo projetado. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado.

As paredes serão construídas em concreto simples, nas dimensões internas de 0,30m x 0,30m x 0,30m. Inicialmente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm.

Posteriormente, as paredes serão chapiscadas, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, devendo a aplicação ser realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, afim de evitar o ressecamento da argamassa.

Logo após, será aplicada uma camada de reboco com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

As caixas também serão dotadas de uma tampa de concreto armado, com 5,00cm de espessura e com um lastro de brita no fundo com espessura de 5,00cm, que deverá ser executado sobre o solo firme e compactado, após a execução das paredes em suas laterais.

O aterramento dos quadros deverá ser feito com três hastes de cobre de 16x2400mm, com condutor de cobre nu de bitola de 16mm², conectadas com conector do tipo grampo 5/8", 5 sendo que a haste do meio deve estar aparente para a fiscalização da concessionária. Os demais aterramentos devem ser feitos com uma haste de cobre de 16x2400mm. Deve ser sempre conectado a terra o condutor neutro e o condutor de proteção. Todos os postes, projetores, sinalizadores e quadro geral de baixa tensão deve ser conectados com conector de terminal de compressão ao condutor de proteção.

4.14.3 Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0 mm².

Anteriormente ao início da execução dos serviços, deverá ser realizada a preparação e o agrupamento dos condutores, conforme as cores e quantidades definidos em projeto. Os condutores na cor preta serão para fases, na cor azul para neutro e verde ou verde/amarelo para aterramento, podendo, inclusive, as fases terem outras cores, desde que não seja azul ou verde.

Em seguida, deverá ser realizada a passagem dos cabos pelos eletrodutos previamente instalados, com sonda "passa-fio". Este trabalho deverá ser realizado por, no mínimo, dois profissionais, onde um deverá puxar a sonda e a outra organiza os cabos na entrada da caixa de passagem.

Posteriormente, deverão ser preparadas as derivações, emendas, isolamentos e acondicionamentos, e, para o condutor de aterramento, as conexões nas respectivas hastes de aterramento. Estes serviços deverão ser realizados de acordo com as normas brasileiras vigentes.

4.14.4 Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 16.0 mm².

Esse cabo será utilizado na interligação entre o medidor e a caixa de distribuição e comando.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Anteriormente ao início da execução dos serviços, deverá ser realizada a preparação e o agrupamento dos condutores, conforme as cores e quantidades definidas em projeto. Os condutores na cor preta serão para fases, na cor azul para neutro e verde ou verde/amarelo para aterramento, podendo, inclusive, as fases terem outras cores, desde que não seja azul ou verde.

Em seguida, deverá ser realizada a passagem dos cabos pelos eletrodutos previamente instalados, com sonda “passa-fio”.

4.14.5 Poste circular de concreto 11 m padrão ESCELSA, inclusive suporte para luminárias - Fornecimento e instalação.

O projeto prevê a instalação de 04 postes de concreto para iluminação pública. Para isso, inicialmente será realizada a instalação do poste, que consiste na escavação da vala para engastamento, içamento, implantação e concretagem da base. Anteriormente ao içamento, deverão ser pré-instalados os condutores da base ao topo do poste.

Por fim, deverão ser realizados os serviços de acabamento, que consistem na interligação da caixa de passagem ao poste, e a instalação do sistema de iluminação. Todos os serviços deverão ser realizados de acordo com as normas brasileiras vigentes e seguindo os padrões da concessionária local.

4.14.6 Luminária de led para iluminação pública, de 98 w até 137 w - fornecimento e instalação. af_08/2020.

O projeto prevê a substituição das luminárias de iluminação pública existentes no local. Para isso, serão instaladas as luminárias de LED com 110w de potência, seguindo o padrão de iluminação adotado pelo Município de Ecoporanga.

Durante a instalação, as pétalas do suporte da luminária deverão ser posicionadas com luminárias direcionadas ao centro da praça, para maior aproveitamento do sistema de iluminação.

4.14.7 Poste de luz indireta, decorativo, reto, de 4,0m, chumbado em uma base na parte inferior da coluna diretamente no solo, duas parábolas retangulares (rebatedores) em chapa de alumínio dobrado com face interna reflexiva, duas luminárias para lâmpada de LED de 50W com hastes em tubo de aço galvanizado



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

e pintado, para passagem dos fios, suportes de fixação articulável, para ajuste de foco da lâmpada - Fornecimento e instalação.

O projeto prevê a instalação de postes de iluminação decorativa na praça, que serão retos, fabricados em tubo de aço galvanizado leve, com diâmetro de 4". Serão constituídos de 04 hastes produzidas em tudo de aço galvanizado leve, com diâmetro de 2", nas quais serão instaladas as luminárias retangulares de LED, tipo refletor, com 50w de potência e as parábolas retangulares em chapa de alumínio com 1,90mm de espessura, que funcionarão como rebatedores, conforme detalhamento em projeto.

Os postes serão flangeados, fixados em bloco de concreto nas dimensões 0,50m x 0,50m x 0,60m por meio de chapa de aço grossa, com espessura de 1/4" e chumbadores tipo J, com 0,30m e diâmetro de 1/2".

As demais instalações deverão ser realizadas conforme as especificações contidas no projeto elétrico.

4.14.8 Grupo de medição para 2 medidores para demanda diversificada de 36,900kW.

A medição será feita com 2 medidores em baixa e média tensão através de medidores de fornecimento da concessionária, abrigados em estrutura conforme desenho. Para entrada de energia.

4.14.9 Quadro de comando e proteção, conforme detalhamento em projeto - Fornecimento e instalação.

O quadro de comando consiste num sistema que realizará a automação do sistema de iluminação da praça, ligando-o ao anoitecer e desligando-o automaticamente, conforme a utilização. Para a iluminação da quadra existente e da lanchonete, foi previsto que ligará ao anoitecer e desligará em um horário previamente estabelecido pela Administração Municipal, e para a iluminação pública, desligará ao amanhecer.

Consiste na instalação de chaves contadoras para comutação elétrica e disjuntores para proteção e distribuição dos circuitos e elementos para proteção elétrica.

Será instalado em caixa própria para comando, em aço inox, com dimensões 750mm x 600mm x 300mm (AxLxP), com grau de proteção IP-65, fecho manopla com



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

lingueta, flange inferior, quadro em chapa 14 USG, pintado na cor cinza, N6,5 MCN com 80 microns e placa chapa de aço carbono 12 USG pintado na cor laranja 2,50 YR 6/14 com 80 microns.

O sistema de proteção consiste em disjuntores dispostos de acordo com o projeto elétrico. O sistema de sensoriamento será instalado no topo do poste do ramal de entrada de energia elétrica do padrão, conforme projeto. Será instalado na contra porta 02 disjuntores tripolares de 40A para fazer o acionamento manual do sistema de iluminação pública e da quadra para eventuais necessidades físicas ou de manutenções.

4.14.10 Mureta de medição utilizando arg. cimento, cal e areia, dimensões 1500x2200x400mm, revestido com chapisco e reboco, inclusive pintura emassamento, pintura acrílica a três demãos e cobertura em telha cerâmica.

A mureta de medição será construída em alvenaria de blocos cerâmicos, nas dimensões 1,50m x 2,20m x 0,40m. Inicialmente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm.

Posteriormente, as paredes serão chapiscadas, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, devendo a aplicação ser realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, afim de evitar o ressecamento da argamassa.

Logo após, será aplicada uma camada de reboco com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso.

A superfície da mureta de medição receberá pintura com tinta acrílica. Anteriormente ao início dos serviços, as superfícies devem ser previamente limpas e secas e receber uma camada de selador acrílico. A tinta deve ser diluída em água potável e aplicada com rolo, em três demãos, respeitando o intervalo de tempo e todas as especificações do fabricante. A mureta também contará com cobertura com telhas cerâmicas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.14.11 Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 24 divisões modulares, com barramento.

Os quadros de distribuição serão instalados em áreas distintas da praça, como indicado nos quadros de carga, plantas baixas, detalhes e diagramas unifilares do projeto. Atendendo as necessidades da obra os quadros de distribuição serão conforme especificado em projeto, deverão possuir todos os equipamentos indicados nos diagramas unifilares e quadros de carga bem como régua de conectores para interligação dos circuitos de comando e sinalização.

A instalação dos quadros de distribuição da edificação será de acordo com as especificações em projeto. O barramento principal deverá ser executado em cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes. Deverá ser instalado nos quadros, conforme norma NBR-5410, o Disjuntor Diferencial Residual (DR) o qual protegerá os circuitos contra correntes de fuga. Outra necessidade no quadro, e de fundamental importância na instalação DR é que cada conjunto de circuitos protegidos com o DR tenha o seu barramento de neutro independente dos demais. Uma barra de terra, deverá ser conectada com todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica.

4.14.12 Interruptor Diferencial DR 25A, 30mA, 2 módulos.

A fim de evitar a ocorrência de choques elétricos prejudiciais à saúde do ser humano, que podem levar, inclusive, à morte, serão instalados interruptores (IDR) e/ou disjuntores diferenciais residuais (DDR), com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas localizadas em áreas “molhadas” e/ou circuitos de iluminação e tomadas de áreas externas definidos em projeto. No caso de utilização do IDR ou DDR, além dos condutores fases; os condutores neutros serão conectados a estes equipamentos. Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.14.13 Mini-Disjuntor bipolar 50 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente.

Os disjuntores deverão ter dupla proteção, compreendendo dois sistemas independentes em cada polo, um térmico para proteção de sobrecarga e outro magnético para proteção de curto-circuito.

Salvo indicação em contrário, serão em caixa moldado de material termo fixo de alta rigidez dielétrica com estrutura especialmente adequada para resistir a altas temperaturas e absorver os esforços eletrodinâmicos desenvolvidos durante o curto-circuito.

Deverão possuir disparo livre, isto é, ocorrendo uma situação de sobrecarga ou curto circuito, o mecanismo interno provoca o desligamento do disjuntor. Este disparo não pode ser evitado mesmo mantendo-se o manipulador preso na posição ligado.

Deverão ser providos de câmara de extinção de arcos elétricos assegurando a interrupção da corrente, propiciando maior vida útil dos seus contatos. Os contatos principais do disjuntor deverão ser fabricados em prata-tungstênio ou equivalente que suporte elevada pressão de contato, ofereça mínima resistência à passagem de corrente elétrica e máxima durabilidade. Deverão possuir a corrente nominal, nº de polos e capacidade de interrupção que atendam ao projeto, e também às prescrições da norma NBR-5361 – Disjuntor de baixa tensão - Especificação.

4.14.14 Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corrente de surto máxima 40KA.

Para a proteção da rede de baixa e média tensão contra surtos elétricos foi projetado junto ao quadro, dispositivos de proteção contra sobretensão (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corrente de surto máxima 40 KA, referência PHOENIX CONTACT ou equivalente, em sistema 380/220V.

4.14.15 Cabo de cobre nú, seção de 16.0 mm².

O aterramento dos quadros será feito por meio de cabo de cobre nu nas bitolas 10,0mm². Serão ainda utilizadas haste cobreada para aterramento, Ø5/8" x 2400mm, Cooperweld e conexão exotérmica ou conector cabo/haste #50mm², fab. Termo técnica ou similar.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.14.16 Caixa de embutir marca de referência Tigreflex, 4x2".

A princípio, as caixas serão embutidas nas paredes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto. O assentamento das caixas deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento. Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgo, no assentamento da caixa e conexão aos eletrodutos e na sua chumbação no rasgo, com argamassa de cimento e areia. Os cortes necessários ao embutimento das caixas deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.

4.14.17 Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 1.5 mm².

A instalação consistirá a passagem dos fios, com a utilização dos arames-guias deixados na tubulação, através de eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de ligação. A definição dos condutores elétricos será através das cores, conforme NBR5410/ABNT.

4.14.18 Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5 mm².

A instalação consistirá a passagem dos fios, com a utilização dos arames-guias deixados na tubulação, através de eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de ligação. A definição dos condutores elétricos será através das cores, conforme NBR5410/ABNT.

4.14.19 Caixa sextavada em PVC de 3x3x1 1/2", marca de referência Tigreflex.

As caixas embutidas nas lajes de concreto deverão ser PVC, com especificações em projeto, sendo, sextavadas. Só serão abertos os olhais das caixas onde forem introduzidos eletrodutos, que deverão ser fixados com buchas e arruelas rosqueadas e fortemente apertadas. As caixas embutidas deverão estar rente ao acabamento das lajes e estarem perfeitamente alinhadas e aprumadas.

Durante a execução da concretagem da laje as caixas deverão ser vedadas para não entrada de argamassa e outros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.14.20 Eletroduto flexível corrugado 3/4", marca de referência TIGRE.

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular e, executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes. Todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento. Quando embutidos em laje ou parede, deverão ser mantidas a 40 mm da superfície, disposto de maneira a não reduzir a resistência da estrutura. As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem.

4.15 APARELHOS HIDROSSANITÁRIOS

4.15.1 Lavatório de louça branca com coluna, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive sifão, válvula e engates cromados, exclusive torneira.

Instalação de lavatório de louça branca com coluna e acessórios nos banheiros. Após a colocação do lavatório e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. A instalação do lavatório far-se-á mediante apoio sobre a coluna de cerâmica e fixação na parede com uso de buchas plásticas e parafusos de fixação cromados. A ligação com a rede hidráulica será feita com engate flexível, seguida da colocação do aparelho misturador, válvulas e sifão cromado.

4.15.2 Bacia convencional em louça branca ref. Linha Ravena P9 Deca ou equiv., inclusive tubo de ligação, acessórios de fixação e assento plástico.

Bacia convencional, modelo Ravena, na cor branco, Ref. P90, Fab. Deca ou equivalente técnico; código no projeto. Fixação da bacia sanitária com a utilização dos parafusos fornecidos pelo fabricante. Rejuntamento entre a bacia e o piso para acabamento final. Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de rachaduras, lascas e quaisquer outras imperfeições.

4.15.3 Bancada de granito com espessura de 2 cm.

Bancada de Granito instalada na cozinha e área de atendimento com espessura de 2cm. A contratada deverá realizar o assentamento e fornecimento de material e mão



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

de obra, para assentamento de bancada em granito apoiada em console de metalon 20 x 30 mm (cozinha e banheiros).

4.15.4 Torneira para jardim de 3/4" marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.

A contratada deverá realizar o fornecimento de torneira para a parte externa da lanchonete de modo a ser usada pelos usuários da praça e para serviços de limpeza da lanchonete, nas alturas e especificações estabelecidas em projeto.

4.15.5 Torneira pressão cromada diam. 3/4" para uso geral, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.

A contratada deverá realizar o fornecimento de torneira metálica para lavatório e pia, fechamento automático e manual, acabamento cromado, com arejador, aplicação de mesa, inclusive engate flexível metálico, fornecimento e instalação.

4.15.6 Registro de gaveta bruto diam. 32mm (1 1/4").

A contratada deverá realizar o fornecimento de Registro tipo gaveta bruto de 32mm, tanto na cozinha como no banheiro para possível manutenção das instalações de água fria.

4.15.7 Reservatório de polietileno de 500 L, inclusive adaptadores com flanges de PVC e torneira de bóia de 3/4".

Será instalado na lanchonete um reservatório superior de polietileno, com capacidade de 500 litros, destinado à reserva de água de consumo.

4.15.8 Cuba em aço inox nº 02(dim.560x340x150)mm, marcas de referência Franke, Strake, tramontina, inclusive válvula de metal 3/2" e sifão cromado 1 x 1/2", excl. torneira.

A contratada deverá realizar o fornecimento de material e mão de obra para instalação de cuba em aço inox, formato retangular, inclusive válvula de escoamento de metal com acabamento cromado, sifão cromado tipo copo com acabamento cromado, fornecimento e instalação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.16 APARELHOS ELÉTRICOS

4.16.1 Interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2".

Todos os interruptores serão de embutir, paralelos, monopolares ou bipolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts; na cor branca. Deverão ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical.

4.16.2 Interruptor de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2".

Todos os interruptores serão de embutir, paralelos, monopolares ou bipolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts; na cor branca. Deverão ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical.

4.16.3 Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2".

Serão instaladas tomadas monofásicas 2P+T (20A-127V), padrão NBR 14136, em caixas de passagens embutidas 2x4" ou 4x4", conforme indicadas em projeto. (Ref. PIAL ou equivalente) Todas as tomadas, deverão ficar uma distância do piso acabado conforme projeto, tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.10 m a contar da guarnição. As tomadas serão aparentes, e devem ser utilizados eletrodutos de PVC rígido, rosqueável; e com os pontos utilizando os condutores compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação.

4.16.4 Espelho para caixa estampada 4 x 2".

Espelho correspondente à instalação de interruptor.

4.16.5 Luminária tipo plafon em plástico, de sobrepor, com 1 lâmpada fluorescente de 20 w - fornecimento e instalação. af_02/2020

A contratada deverá exercer o fornecimento de luminária plafon, para acabamento de ponto de luz, com 1 lâmpadas de 20W, em plástico, ou PVC, disponível nas cores



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

branco e preto, conforme o fabricante, referência: Plafon 114 / 117, fabricação Perlex, ou Plafonier Decorativo PVC, fabricação Sadokin, ou Plafon com Soquete, fabricação Taschibra, ou PF 1/2, fabricação Wetzal ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do plafon em teto.

4.17 PINTURA

4.17.1 Caiação de meio-fio, a três demãos

Consiste na execução de uma pintura sobre o meio fio, empregando cal hidratada com fixador. A pintura é realizada com broxa e deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado. Anteriormente ao início da execução dos serviços, deve-se promover a limpeza do meio-fio e retirada da vegetação das bordas, caso existam.

4.17.2 Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos.

As superfícies das paredes que serão rebocadas ou lixadas e do forro de gesso receberão pintura com tinta acrílica, tendo em vista as vantagens com a aplicação desse produto. Anteriormente ao início dos serviços, as superfícies devem ser previamente limpas e secas e receber uma camada de selador acrílico. A tinta deve ser diluída em água potável, conforme as especificações do fabricante, e aplicada com rolo ou trincha, respeitando o intervalo de tempo conforme especificações do fabricante.

4.17.3 Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa à base de PVA, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex.

Tendo em vista a necessidade de execução das paredes nos ambientes da lanchonete, o projeto contemplou o emassamento das paredes com a aplicação de duas camadas de massa acrílica para a realização do acabamento da superfície.

4.17.4 Pintura com verniz filtro solar fosco, linha Premium, em madeira, a três demãos, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex.

Tendo em vista a necessidade de execução de instalação de portas de madeiras da lanchonete, o projeto contemplou a pintura nas portas de entrada da



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

cozinha bem como entrada do atendimento com a aplicação de três demãos de verniz filtro solar fosco para a realização do acabamento da superfície das portas de madeira.

4.18 SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS

4.18.1 Muro de arrimo de concreto ciclópico com aterro na parte posterior, inclusive forma de madeira e dreno de brita.

Para contenção do aterro de nivelamento da praça será construído um muro de arrimo de concreto ciclópico sobre as vigas baldrame que contornarão todo o perímetro da praça. Para execução, o concreto deverá ser lançado nas fôrmas previamente preparadas e escavadas seguindo as dimensões previstas em projeto, conforme detalhe de projeto. A executante deve prever a utilização dos seguintes materiais:

- concreto de cimento Portland com $F_{ck} \geq 15$ MPa de média plasticidade; - pedras de mão, oriundas de rocha sã, com qualidade idêntica à exigida para a pedra britada, utilizada na fabricação do concreto; sua maior dimensão não deve ser superior a 35 cm, nem superior a metade da mesma dimensão do muro a ser construído;

O equipamento básico para construção de muro de arrimo em concreto ciclópico compreende as seguintes unidades:

a) vibradores de imersão; b) betoneira; c) carrinhos de mão e outros.

A contratada deve proceder à locação da obra sob supervisão direta da fiscalização, conforme elementos previstos em projeto. A dosagem do concreto ciclópico deve atender aos seguintes critérios:

- percentual do agregado miúdo em relação do volume total do agregado: entre 35% a 40%;

- percentual da pedra de mão em relação do volume total do agregado: 30%: no máximo.

A pedra de mão deve ser incorporada à massa de concreto no momento da concretagem. Tendo em vista as maiores espessuras do concreto, as formas devem ser adequadamente escoradas, mantendo estanqueidade de bom nível.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

A execução dos reaterros e aterros como complementação dos terraplenos somente deve ser efetuada após o término dos muros. As pedras de mão devem ser previamente selecionadas, em face da limitação de suas dimensões; não devem ser utilizadas pedras com dimensão acima de 10 cm. Em caso contrário a fiscalização deve ser consultada.

4.18.2 Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3

Os meio-fios de concreto pré-moldados deverão ter comprimento de 1,00m, largura inferior de 0,15cm, largura superior de 0,12m e altura de 0,30m, as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea, não sendo aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

As peças de concreto pré-moldado deverão ter um consumo mínimo de cimento de 300 Kg/m³ e apresentar Resistência à Compressão de 25 MPa aos 28 dias. Durante o assentamento das peças serão empregados Cimento Portland, areia média e concreto-magro.

4.18.3 Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 6 cm e resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm

Após a finalização das etapas de regularização do terreno e assentamento dos meios-fios, será executada a camada de assentamento, que consiste no lançamento e espalhamento de pó de pedra na área a ser pavimentada, com uma espessura mínima de 10,00cm, executando as mestras paralelamente à contenção principal, nivelando-as na espessura da camada, para que possa ser executado o nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica.

Feito isto, será iniciada a camada de revestimento com a marcação, utilizando linhas-guia ao longo da frente de serviço, seguido do assentamento das blocos de concreto retangulares nas dimensões 10 cm x 20 cm e com 6,00cm de espessura, devendo estes apresentar Resistência à Compressão de 35 MPa aos 28 dias, conforme o padrão definido no projeto. Por fim, serão executados os ajustes e



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

arremates do canto com a colocação de blocos cortados, o rejuntamento utilizando pó de pedra e a compactação final utilizando placa vibratória, que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

4.18.4 Passeio de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 1.5cm, e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa

Os passeios constituem parte integrante da pista de rolamento, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas. Para a sua execução, são necessários a regularização e o nivelamento prévios da camada de material granular sobre o qual serão construídos os passeios, para que sejam montadas as fôrmas que irão conter e dar forma ao concreto.

As calçadas serão executadas com um lastro de concreto preparado em obra de 8,00 cm de espessura, que será coberto por uma camada de argamassa de cimento e areia de 1,50cm de espessura, formando um piso cimentado camurçado. A execução deverá proceder intercaladamente em panos de 4,00m de comprimento e a superfície deverá apresentar-se homogênea e não escorregadia. Por fim, serão executadas as juntas de dilatação.

Anteriormente à concretagem, deverão ser feitas a verificação de trabalhabilidade do concreto, através do Slump Test (ensaio de abatimento) e a moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão. Posteriormente, serão realizados o lançamento, o espalhamento e o acabamento do concreto, que será usinado, composto de brita 0 e 1, e deverá atingir uma resistência característica de 20MPa aos 28 dias.

Os passeios deverão satisfazer as condições de acessibilidade, para isso devem ser rebaixados junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres; entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável não deverá haver desnível; os rebaixamentos de calçadas serão construídos conforme indicado em projeto e a inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12), entre outras especificações prescritas da norma NBR 9050.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.18.5 Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro

A sinalização tátil deve ser utilizada em áreas de circulação externa na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido ou em espaços amplos para auxiliar o deslocamento de deficientes visuais e de pessoas com visão subnormal.

Após a concretagem dos passeios, será instalado o piso tátil cimentício, tipo ladrilho hidráulico, na cor vermelha, com espessura 1,50cm e dimensões 20cm x 20cm, em faixas de 0,20m de largura, utilizando argamassa colante.

4.18.6 Banco de concreto armado aparente com apoios de alvenaria assentada com argamassa de cimento, cal e areia, largura de 0,50m e espessura de 0,05m

Os bancos a serem instalados na praça terão as dimensões 1,50m x 0,50m x 0,47m e serão constituídos de assento em concreto armado, com 0,05m de espessura, apoiado sobre alvenaria de blocos cerâmicos preenchidos de concreto, com 0,15 m de espessura e 0,40m de altura, conforme detalhamento em projeto.

Para a execução dos serviços, inicialmente serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm.

Os apoios de alvenaria serão chapiscados, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, devendo a aplicação será realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, afim de evitar o ressecamento da argamassa.

Posteriormente, será aplicada uma camada de emboço com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso.

No preparo do concreto para a construção dos assentos dos bancos será implementado um traço oriundo de estudo de dosagem, ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra, que garanta que



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

o concreto atinja a resistência à compressão característica de 25MPa aos 28 dias, atendendo à norma ABNT NBR 7211.

Anteriormente à concretagem, deverão ser feitas a verificação de trabalhabilidade do concreto, através do Slump Test (ensaio de abatimento) e a moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão.

Os bancos previstos para a praça deverão ser posicionados considerando 1,00m de distância entre eles.

4.18.7 Fornecimento e instalação de revestimento em granito em superfícies de concreto

Para proteção e maior durabilidade, a superfície dos assentos dos bancos receberão revestimento em granito cinza polido, com espessura de 2,00cm. As peças serão instaladas com argamassa constituída de cimento, cal e areia.

4.18.8 Instalação de lixeira metálica dupla, capacidade de 60 l, em tubo de aço carbono e cestos em chapa de aço com pintura eletrostática, sobre solo. af_11/2021

Com o intuito de reduzir o descarte incorreto de lixo, o projeto prevê a instalação de lixeiras na praça. As lixeiras serão duplas, com os cestos produzidos em chapa de aço e com a estrutura em tubos de aço carbono, incluindo pintura eletrostática e serão instaladas sobre o solo nos canteiros, nas posições indicadas no projeto.

4.18.9 Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal

Nos canteiros da praça será realizado o plantio de grama em placas tipo esmeralda. Para isso, inicialmente será colocada uma camada de 5,00cm de terra, sobre a qual será colocada grama esmeralda, de primeira qualidade, livre de inço e com espessura média de 5,00cm. É indispensável que as junções entre as leivas sejam perfeitas. O gramado deverá ser irrigado de acordo com a necessidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.18.10 Mureta em alvenaria de blocos cerâmicos 10x20x20cm, h=0.60cm, para fechamento de quadra, com pilaretes de travamento em concreto armado a cada 3m, inclusive chapisco

As muretas do playground e da quadra de areia serão em alvenaria de blocos cerâmicos nas dimensões 0,10m x 0,20m x 0,20m, com 0,60m de altura, conforme as especificações do projeto.

Para a sua construção, serão executados primeiramente as estruturas de fundação, que incluem um bloco de concreto nas dimensões 0,40m x 0,40m x 0,50m e com pilaretes nas dimensões 0,15m x 0,30m, dispostos a cada 3,00 metros. As estruturas de fundação serão armadas com aço de 8,00mm.

Posteriormente a execução da fundação, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada de alvenaria. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, assentando os blocos com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:0,5:8, sendo a espessura das juntas de 12mm.

Por fim, as novas superfícies de alvenaria serão chapiscadas anteriormente, de modo a aumentar a aderência entre a argamassa do emboço e os blocos. O chapisco será composto de argamassa preparada em obra de cimento e areia média no traço 1:3. A aplicação será realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, afim de evitar o ressecamento da argamassa.

4.18.11 Alambrado c/ tela losangular de arame fio 12 malha 2" revest. em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1" incl. portão, pintados com esmalte sobre fundo anticorrosivo

O alambrado será posicionado ao redor da quadra de areia e do playground, a fim de conferir maior segurança aos usuários dos equipamentos públicos.

O alambrado deverá ser instalado seguindo as dimensões do projeto, incluindo o portão de acesso. Será composto por tubos de ferro galvanizado, sendo os verticais com o diâmetro de 2.1/2" e os horizontais de 1" e tela de arame galvanizado fio 12BWG, com malha de 2", em formato losangular e revestimento em PVC. O



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

alambrado será fixado à mureta construída, sendo os tubos verticais pré-fixados anteriormente à concretagem.

Todos os materiais utilizados nas confecções das serralherias deverão ser novos e sem defeito de fabricação, e todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrejados com ângulo bem esmerilhados e lixados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências. Os tubos serão revestidos com fundo anticorrosivo e tinta esmalte, na cor a ser definida pela Administração Municipal.

5 DECLARAÇÕES FINAIS

O local da obra será mantido permanentemente limpo e organizado, devendo a obra ser entregue completamente limpa. A contratada se responsabilizará de suprir a obra de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários. Também deverão ser obedecidas as boas técnicas, atendendo às recomendações da ABNT e estar disponíveis em canteiro a seguinte documentação: todos os projetos (inclusive complementares), orçamento, cronograma, memorial, diário de obra e alvará de construção.

6 NOTAS GERAIS

A execução das obras deverá ser precedida de projeto executivo, observando as seguintes recomendações:

- Conferir medidas no local;
- A critério da coordenação técnica ou fiscalização poderão ser feitos ajustes e adequações no projeto, com a supervisão do projetista responsável;
- Quando da execução do projeto, confirmar as interfaces com projetos complementares.

7 RECEBIMENTO DA OBRA

A empresa deverá apresentar diário de obra a cada medição, sob pena de não recebimento da parcela. Também deverá ter a presença recorrente do seu engenheiro responsável. Após a conclusão da obra, a empresa emitirá declaração de conclusão de obra e solicitará vistoria e recebimento da mesma.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Engenharia e Arquitetura

7.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas por comissão de fiscalização, especialmente designada para tal fim. O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações, e apresentadas as faturas correspondentes a pagamentos.

7.2 RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

- Atendidas todas as reclamações da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento da obra e serviços executados;
- Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

Ecoporanga/ES, 20 de junho de 2022.

Luan de Paula Cardoso Ferraz
Engenheiro Civil
CREA-MG 162412/D