



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Memorial Descritivo e Especificações Técnicas

Reforma da Praça João Corsino de Freitas, Centro - Ecoporanga/ES

Ecoporanga/ES

2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial especifica e determina os trabalhos a serem executados na obra de reforma de uma praça denominada “João Corsino de Freitas”, localizada no Centro do Município de Ecoporanga-ES. O projeto abrange uma área de 1.876,11m² e visa a revitalização dos equipamentos públicos e adequação às normas vigentes, buscando atender as demandas dos munícipes, conforme solicitado pela Administração Municipal.

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 da obra de reforma da Praça “João Corsino de Freitas”, localizada no Centro do 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.

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".



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

3 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

3.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto refere-se à reforma da Praça “João Corsino de Freitas”, localizada no Centro do Município de Ecoporanga/ES, abrangendo uma área de 1.876,11m². Esta obra visa a revitalização dos equipamentos públicos e adequação à legislação vigente, contemplando a adequação da acessibilidade da praça e dos passeios, com implantação de calçada cidadã e rampas acessíveis; substituição dos revestimentos dos pisos e laterais; remodelagem da disposição dos canteiros com plantio e paisagismo; instalação de nova área para parque infantil com alambrado; instalação de pergolados metálicos com cobertura em vidro; instalação de novos bancos e mesas em madeira plástica; implantação de peças decorativas e letreiro turístico em estrutura metálica e implantação de sistema de iluminação pública e decorativa.

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;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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

ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;

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.

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 especificações 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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.

4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1 Demolição de piso, soleira, peitoris e escadas em mármore ou granito, exclusive regularização

Este item contempla a remoção dos revestimentos em granito dos pisos e das laterais da praça e dos demais elementos, como pilares porta-bandeiras, suporte da estátua, bancos e mesas de jogos. O serviço deve ser realizado de forma manual, com a devida cautela, para possibilitar o reaproveitamento da maior quantidade possível de peças. Para isso, após a remoção, as peças deverão ser empilhadas para que a Administração Municipal realize a coleta e transporte para o local a ser destinado.

4.1.2 Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões

O item refere-se às retiradas do gradil e das peças metálicas das coberturas das mesas de jogos. O serviço deve ser realizado manualmente, com a devida cautela, devendo as peças serem mantidas em perfeito estado para possibilitar que sejam reutilizadas posteriormente.

4.1.3 Demolição de alvenaria

A base de alvenaria existente no canteiro 36 será demolida. A demolição deve ser realizada de forma manual, com o uso de marreta, iniciando da parte superior para a parte inferior das paredes. Os resíduos deverão ser armazenados em local conveniente, para que posteriormente a Administração Municipal realize a retirada e o descarte em local apropriado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.1.4 Demolição manual de concreto simples (emop 05.001.001)

Diversos elementos existentes na praça, constituídos de concreto simples, serão demolidos, como: os suportes dos bancos e das mesas; área do passeio para construção dos rebaixamentos; volume do passeio para a adequação do desnível com a via pública; lastro do piso atual da praça; contornos dos canteiros existentes; as escadas, dentre outros elementos. A demolição deve ser realizada cuidadosamente, de forma manual, com a utilização de marretas, marteletes manuais e talhadeiras. Os resíduos deverão ser armazenados em local conveniente, para que posteriormente a Administração Municipal realize a retirada e o descarte em local apropriado.

4.1.5 Demolição de laje pré-moldada de concreto

As rampas existentes na praça possuem laje em concreto armado, que serão demolidas. A demolição deve ser realizada de forma gradual, com o cuidado de não instabilizar eventual parte que esteja dando suporte aos trabalhadores. Para a execução dos serviços, serão empregados martelete manual, nas partes de concreto, e de tesoura, nas armaduras.

4.1.6 Corte e destocamento de árvores com diâmetro de até 15 cm

Este serviço compreende a remoção dos arbustos da praça, que deve ser executado de forma manual, com as ferramentas adequadas. As raízes também devem ser devidamente removidas e os resíduos devem ser armazenados em local conveniente, para que posteriormente a Administração Municipal realize a retirada e o descarte em local apropriado.

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 de 2,00m x 4,00m, 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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 Tapume telha metálica ondulada em aço galvanizado 0,50mm branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adesivo "der-es" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (reaproveitamento 2x)

O tapume será instalado ao entorno de toda a praça, abrangendo a área da rotatória, com um afastamento mínimo de 0,30m dos passeios existentes. Será construído de telhas metálicas onduladas brancas, fixadas em estrutura de madeira e devidamente adesivadas e pintadas, sendo um adesivo com o brasão oficial do Município de Ecoporanga nas dimensões 0,60m x 0,60m fixado a cada 10,0m e a pintura de faixas com tinta esmalte com 0,30m na cor verde e 0,10m na cor vermelha (similar ao padrão estabelecido para as obras do Governo do Estado do Espírito Santo).

Para a realização do serviço, deve-se verificar a área de instalação dos tapumes; cortar a peças no comprimento necessário; escavar o local onde serão inseridos os pontaletes com utilização de cavadeira; instalar e fixar os pontaletes com concreto; fixar as telhas metálicas na estrutura de madeira para o fechamento; e, por fim, realizar a pintura e a fixação dos adesivos.

4.2.3 Mobilização e desmobilização de contêiner 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.

4.2.4 Aluguel mensal container para escritório, dim. 6.00x2.40m, c/ banheiro (vaso+lavat+chuveiro e básc), incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tom. elét. e 1 tom.telef. isolam.térmico(teto e paredes), piso em comp. naval, cert. nr18, incl. laudo descontaminação.

O item remunera a locação de um container que será utilizado como escritório pela equipe técnica e para armazenagem de documentos relativos à obra, sendo o sanitário utilizado pelos trabalhadores no decorrer da execução dos serviços. Deverá



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

ter as dimensões mínimas de 6,00m x 2,40m x 2,40m e possuir sanitário, porta, janelas, piso de compensado naval pintado, isolamento térmico no teto e nas paredes, pontos de tomada, iluminação e rede lógica, com possibilidade de instalação de ar condicionado e com certificação da NR 18, inclusive laudo de descontaminação.

4.2.5 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 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.

4.3 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

4.3.1 Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade

Para a construção de alguns elementos da praça, como as novas rampas, a fundação da área do parque infantil, dos pergolados e dos mastros para bandeiras e muros de contenção laterais, serão necessárias as escavações das valas. Para isso, inicialmente, deverá ser realizada a marcação seguindo as determinações de projeto e, em seguida, proceder com as escavações utilizando-se pá, picareta e ponteira. Recomenda-se que seja realizada a escavação ao redor da peça para possibilitar a montagem e o escoramento da fôrma. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado com as cotas indicadas em projeto e todo o material solto do fundo deverá ser retirado.

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

Após a realização das escavações, as superfícies do fundo das valas deverão ser regularizadas, limpas e apiloadas manualmente com soquetes ou outros equipamentos apropriados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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

Após as concretagens previstas, as valas escavadas para a execução das estruturas deverão ser reaterradas. Também está previsto o reaterro da atual área do parque infantil, de parte das escadas existentes e das áreas internas dos novos canteiros. Para isso, será executado o lançamento manual do material de reaterro para o interior da vala, em camadas de 0,20m de altura, seguido de apiloamento manual com soquete.

4.3.4 Lastro de brita 3 e 4, apiloado manualmente

O lastro de brita está previsto para as áreas onde serão executados os novos passeios (P02, P06, P07 e P08). Os lastros serão executados em brita n.º 03, com espessuras variáveis, considerando os desníveis existentes e que o revestimento de acabamento possui 0,03m e a camada de concreto tem 0,10m. Para a execução, deverá proceder-se com o correto lançamento e espalhamento da camada de brita sobre o solo, e posterior compactação e nivelamento da superfície do lastro.

4.3.5 Aterro com areia em áreas de calçada, inclusive fornecimento e adensamento

O reaterro das novas rampas será executado com areia. As espessuras serão variadas, de acordo com os detalhamentos do projeto.

O aterro deve ser executado com areia devidamente selecionada, sem a presença de matéria orgânica e outras impurezas, em camadas sucessivas de espessuras máximas de 0,20m, com a umidificação adequada e energeticamente apiloadas, de modo a serem evitados fendas, trincas e desníveis de recalques das camadas aterradas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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)

Para a concretagem dos elementos de fundação da mureta do parque infantil, dos pergolados e dos mastros das bandeiras; dos muros; e, do piso do letreiro turístico serão utilizadas fôrmas em madeira.

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 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 $f_{ck}=25$ mpa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)

Os elementos de fundação da mureta do parque infantil, dos pergolados e dos mastros das bandeiras; os muros, escadas e pisos das rampas; o piso do letreiro turístico; os passeios; os pisos da praça; e, os muros das escadas 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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 (quando for o caso) 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.

4.4.3 Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura ca-50 a média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm

Para a execução das escadas e das vigas das rampas acessíveis, da fundação dos pergolados e da fundação da mureta do parque infantil, serão empregadas peças de aço CA-50 de 6.3mm, 8.0mm e de 10.0mm de diâmetro, que deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, deve ser 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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

Para a execução dos pisos das rampas, da fundação da mureta do parque infantil e das vigas das rampas, serão empregadas peças de aço CA-60 de 4.2mm de diâmetro e CA-50 de 5.0mm de diâmetro. As peças devem ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, deve ser 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 Alvenaria de blocos de concreto estrut. (9x19x39cm) cheios, com resistência mín. compr. 15mpa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 9cm

O suporte da estátua existente na praça será reconstruído com alvenaria de blocos de concreto de 9x19x39cm, preenchidos com concreto, nas dimensões externas de 0,40m x 0,40m, conforme detalhado em projeto.

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 e areia, no traço 1:4, sendo a espessura média real da junta de 10 mm. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias e as juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos. A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços, que deverão ser realizados por mão-de-obra habilitada. Os blocos deverão ser completos internamente com concreto que possua resistência mínima de 15 Mpa.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.5 REVESTIMENTOS

4.5.1 Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos

Os elementos de fundação, os muros das rampas, as laterais da praça e os muros das escadas receberão pintura impermeabilizante, com a finalidade de estender a vida útil e reduzir os problemas com infiltração, utilizando três demãos de impermeabilizante. Para a execução do serviço, devem ser obedecidas rigorosamente as recomendações das normas e especificações regulamentadoras existentes. As superfícies a serem impermeabilizadas devem estar limpas, secas e isentas de partículas soltas. A aplicação deve ser feita conforme as recomendações do fabricante, com o uso de trinchas, diretamente sobre as superfícies a serem impermeabilizadas. Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

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

As superfícies que receberão revestimento em reboco ou em granito, serão previamente chapiscadas, de modo a aumentar a aderência entre a argamassa 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 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, a fim de evitar o ressecamento da argamassa.

4.5.3 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

Após a realização da camada de chapisco, parte das superfícies dos muros das rampas, a mureta do parque infantil, as laterais dos meios-fios e a mureta da rotatória serão revestidas com uma camada de reboco com a espessura de 25,0mm. Para a execução, inicialmente deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras. Após isso, a argamassa será lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. Por fim,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

será realizado o acabamento superficial, com desempenadeira, para que a superfície tenha acabamento liso.

4.6 PISOS

4.6.1 Piso em granito aplicado em calçadas ou pisos externos. af_05/2020

Os pisos dos patamares e das rampas, o piso dos passeios e as laterais da praça, das escadas e das rampas serão revestidos com chapas de granito com 2,00cm de espessura.

Sobre base ou contrapiso limpos e perfeitamente nivelados, deve ser espalhada a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 10mm de espessura, formando sulcos na argamassa. O assentamento deve se iniciar pelas peças de granito inteiras, para definir o alinhamento, e finalizar com as peças cortadas. Após a finalização do assentamento, deve-se realizar o rejuntamento com argamassa adequada, aplicando-a com rodo pequeno, para não agredir as pedras, e, logo após, deve ser realizada a limpeza dos resíduos de argamassa para estes não aderirem à superfície da pedra. A denominação, a coloração e a granulação do tipo de revestimento a ser utilizado será definido posteriormente pela administração.

4.7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

4.7.1 Ponto de torneira para jardim, instalado em caixa em alvenaria de blocos de concreto estrut. (9x19x39cm), dim. 0,50x0,50m e h=0,40m, c/ tampa de ferro fundido 0,40m x 0,40m, lastro de brita de 0,05m de espessura, revest. interno com reboco impermeabilizante, incl. escavação, reaterro e enchimento, instalações hidráulicas e torneira.

O projeto prevê a adequação dos pontos de torneira existentes na praça. Para isso, foram previstas as instalações hidráulicas necessárias à relocação dos pontos de torneira. As torneiras serão instaladas no interior de uma caixa construída em alvenaria de blocos de concreto estrutural, nas dimensões 0,50m x 0,50m, conforme o detalhamento do projeto.

Para a sua execução, deve ser realizada inicialmente a escavação manual, com um afastamento mínimo de 0,20m da face externa do dispositivo projetado. Ao término da



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado.

As paredes serão construídas em alvenaria de blocos de concreto pré-moldados preenchidos com concreto, nas dimensões internas de 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.

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 2,00cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:3, 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 ferro fundido e o fundo será composto por um lastro de brita de 5,00cm de espessura.

4.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas devem ser realizadas conforme as especificações e detalhamentos contidos no projeto elétrico e em conformidade com as normas da concessionária EDP Escelsa, inclusive na capacidade profissional do executor, devidamente legalizado. Serão utilizados os seguintes insumos e serviços:

Deverá ser seguida, preferencialmente, a seguinte convenção de cores para a identificação dos cabos:

- Azul claro para os condutores do neutro;
- Verde para os condutores de proteção (terra);
- Preto, vermelho ou cinza para os condutores da fase;
- Branco para os condutores de retorno.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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 acima de 6mm² devem ser conectores adequados e deverão ser isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados, em conformidade com a realização dos mesmos, todos os equipamentos e ferramentas 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.

4.8.1 Padrão de entrada de energia elétrica, trifásico, entrada aérea, a 4 fios, carga instalada em muro de 15001 até 26000w - 220/127v

O padrão deverá ser construído de acordo com as normas técnicas da concessionária, seguindo o padrão T1 para até 26KW, de acordo com padrão técnico EDP código PT.DT.PDN.00061 Versão 12 – Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária edificações individuais, considerando a instalação em muro, com pontalete de aço galvanizado com parede grossa, com altura de 6,50 metros, conforme o padrão para vias de tráfego de veículos.

4.8.2 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, para a instalação do padrão de entrada, do quadro de distribuição e do quadro de comando.

Para a construção da mureta, 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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.

4.8.3 Quadro de distribuição geral de energia, conforme detalhamento em projeto - Fornecimento e instalação.

O quadro de distribuição deverá ser instalado no local definido no projeto, assim como indicado nos quadros de carga, plantas baixas, detalhes e diagramas unifilares do projeto. Atendendo as necessidades da obra, o quadro de distribuição será confeccionado em chapa metálica, com suporte para 56 disjuntores tipo din, além de local destinado para o sistema de proteção geral.

O quadro de distribuição será composto por 01 (um) disjuntor geral trifásico com capacidade de 63A e mínimo de 5kA de curto circuito; 03 (três) dispositivos contra surtos (DPS) com capacidade de 40kA, ligados em sistema TN-S; barramento principal em cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes; 01 (um) disjuntor DR de 4 polos de 25A 30mA para proteção dos circuitos de tomada destinados ao pergolado metálico; 01 (um) disjuntor DR de 4 polos de 40A 30mA para proteção do sistema de iluminação; 11 (onze) disjuntores DR de 2 polos de 25A 30mA para proteção dos demais circuitos de tomada de força instalados nas caixas de passagens, conforme especificado em projeto; e, 02 (dois) disjuntores unipolares de



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

16A, curva C, mínimo de 5kA, destinados à proteção dos balizadores de chão tipo spot.

Após a proteção, os condutores dos circuitos seguirão pelos eletrodutos até a primeira caixa de passagem, e em seguida para as demais caixas de passagens e sistemas de aterramento, conforme especificado em projeto.

Cada conjunto de circuitos protegidos com o DR deve ter 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.

4.8.4 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. Consiste na instalação de chave contatora para comutação elétrica e disjuntores DR para proteção e distribuição dos circuitos de iluminação.

Será instalado em quadro de distribuição confeccionado em chapa metálica, com suporte para 24 disjuntores tipo din, além de local destinado para o sistema de proteção geral e contator.

O sistema de comando consiste em: 01 (um) disjuntor geral e (01) disjuntor de bypass tripolares de 40A, curva C, mínimo de 5kA; chave contatora tripolar de 45A; rele fotoeletrônico, 01 (um) disjuntor unipolar de 10A, curva C, mínimo de 5kA, instalados de acordo com as especificações do projeto. O sistema de proteção consiste em 07 (sete) disjuntores bipolares 16A, curva C, mínimo de 5kA. dispostos de acordo com o projeto elétrico.

O rele fotoeletrônico será instalado no topo do pontalete do ramal de entrada de energia elétrica do padrão, conforme projeto. O disjuntor de bypass será instalado para fazer o acionamento manual do sistema de iluminação pública para eventuais necessidades físicas ou de manutenções.

Após a proteção, os condutores dos circuitos seguirão pelos eletrodutos até a primeira caixa de passagem, e em seguida para as demais caixas de passagens, conforme especificado em projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.8.5 Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 40x40x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm

As caixas de passagem 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 alvenaria de blocos de concreto, nas dimensões internas de 0,40m x 0,40m x 0,50m. 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.

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.

4.8.6 Caixa de passagem elétrica em formato cilíndrico, para instalação em piso, produzida em PVC, com 2 entradas e com adaptador universal compatível com diâmetros de 3/4" a 4" e com tampa (grelha) e porta tampa em PVC, resistente a 500kg - Fornecimento e instalação.

As caixas de passagem constituirão o sistema elétrico da praça. Para a sua execução, será realizada inicialmente a escavação manual, com um afastamento mínimo de



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

0,20m da face externa do dispositivo. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado, para que seja posicionada a caixa elétrica produzida em PVC, com formato cilíndrico e tampa quadrada. As caixas devem ser dotadas de 2 entradas com adaptador universal compatível com diâmetros de 3/4" a 4". A tampa e a porta tampa também em PVC devem ser resistentes a 500kg. Após o correto posicionamento, deverá ser feito o reaterro.

4.8.7 Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm

As caixas de passagem 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 alvenaria de blocos de concreto, nas dimensões internas de 0,30m x 0,30m x 0,50m. 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.

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

ser executado sobre o solo firme e compactado, após a execução das paredes em suas laterais.

4.8.8 Haste de terra tipo copperweld - 5/8" x 2.40m

O aterramento deverá ser feito com hastes de cobre de 5/8" x 2400mm, 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.

4.8.9 Eletroduto pead, cor preta, diam. 2", 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 2", na cor preta. Estes devem ser instalados em valas de 0,30 m de profundidade e 0,25m de largura em toda sua extensão, que contenha um lastro de concreto com 0,05m de espessura, e reaterro com areia grossa compactada.

4.8.10 Eletroduto pead, cor preta, diam. 1.1/2", 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 1.1/2", na cor preta. Estes devem ser instalados em valas de 0,30 m de profundidade e 0,25m de largura em toda sua extensão, que contenha um lastro de concreto com 0,05m de espessura, e reaterro com areia grossa compactada.

4.8.11 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)

Os fundos das valas para a instalação dos eletrodutos PEAD serão dotadas de lastro de concreto. Para isso, a área escavada deverá ser convenientemente apiloada e nivelada para receber uma camada de concreto não estrutural incluindo preparo e



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

lançamento de concreto com 150kg de cimento/m³, areia e brita n.º 1 para aplicação no fundo de valas, em uma camada de 5 cm, como isolante para que os eletrodutos não fiquem em contato direto com o solo.

4.8.12 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 passados e removidos sem prejuízo para o isolamento. As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem.

4.8.13 Cabo de cobre termoplástico (pvc) flexível isolado 0,6/1kv, antichama 90°C hepr - 4,0 mm²

Anteriormente ao início da execução dos serviços, deverá ser realizada a preparação e o agrupamento dos condutores, conforme as cores, quantidades e locais definidos em projeto.

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 o outro 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.

4.8.14 Cabo de cobre termoplástico (pvc) flexível isolado 0,6/1kv, antichama 90°C hepr - 6,0 mm²

Anteriormente ao início da execução dos serviços, deverá ser realizada a preparação e o agrupamento dos condutores, conforme as cores, quantidades e locais definidos em projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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 o outro 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.

4.8.15 Cabo de cobre termoplástico (pvc) flexível isolado 0,6/1kv, antichama 90°C hepr - 2,5mm²

Anteriormente ao início da execução dos serviços, deverá ser realizada a preparação e o agrupamento dos condutores, conforme as cores, quantidades e locais definidos em projeto.

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 o outro 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.

4.8.16 Instalações elétricas do pergolado metálico - Fornecimento e instalação.

O pergolado metálico de 6,90m x 4,10m contará com um sistema de iluminação constituído por refletores retangulares de LED de 50w de potência, instalado no centro de cada aresta. Os eletrodutos serão instalados e fixados com abraçadeira tipo “u” e interligarão a caixa de passagem aos condutores. Os condutores serão passados nos eletrodutos e serão feitas as derivações dentro de cada condutele, não sendo permitida emendas de condutores no interior dos eletrodutos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.8.17 Poste telecônico em aço galvanizado, reto, flangeado, h = 8,00m, inclusive suportes para três luminárias e luminárias de LED de iluminação pública de 130w, fixado por chumbadores em base de concreto - Fornecimento e instalação.

O projeto prevê a instalação de postes de iluminação, que serão telecônicos, fabricados em tubos de aço galvanizado médio, variando entre os diâmetros de 3", 3.1/2" e 4". Serão constituídos de 03 (três) suportes fabricados em tubos de aço galvanizado de 1.1/2", para a fixação das luminárias de iluminação pública de LED, de 130w de potência, conforme detalhamento em projeto.

Os tubos receberão uma demão de fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte sintético, na cor a ser definida pela Administração Municipal.

Os postes serão flangeados, fixados em bloco de concreto nas dimensões 0,60m x 0,60m x 1,00m por meio de chapa de aço grossa, com espessura de 1/4" e chumbadores tipo J, com 0,60m e diâmetro de 1".

Os condutores de alimentação das luminárias deverão ser passados no interior do poste, caso isso não seja possível, prever a instalação de um arame galvanizado fio 12 AWG como sonda. As demais instalações deverão ser realizadas conforme as especificações contidas no projeto elétrico.

4.8.18 Poste em aço galvanizado, reto, flangeado, h = 4,00m, inclusive suporte e luminária de LED de iluminação pública de 50w, fixado por chumbadores em base de concreto - Fornecimento e instalação.

O projeto prevê a instalação de postes de iluminação, que serão retos, fabricados em tubo de aço galvanizado médio, com diâmetro de 4". Serão constituídos de 01 (uma) haste produzida em tudo de aço galvanizado médio, com diâmetro de 1.1/2", na qual será instalada a luminária de iluminação pública de LED com 50w de potência, 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 0,40m e diâmetro de 5/8".

Os condutores de alimentação das luminárias deverão ser passados no interior do poste, caso isso não seja possível, prever a instalação de um arame galvanizado como



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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

4.8.19 Refletor de LED de 150W, bivolt, temperatura da cor 6500K - luz branca, com proteção IP65, com corpo em alumínio fundido em alta pressão e vidro temperado - Fornecimento e instalação.

O projeto prevê a instalação de refletores, tipo holofote, de uso externo com tecnologia LED, bivolt, com potência de 150w e com temperatura da cor de 6500K – luz branca. O corpo deve ser em alumínio fundido em alta pressão e o fechamento em vidro temperado, com alça de instalação. As superfícies devem ter grau de proteção mínimo IP-65 (blindado e protegido contra jatos d'água). O produto deve ser pronto para instalação. Esses refletores serão instalados no topo dos postes metálicos, conforme previsto em projeto, de modo a evidenciar a Bandeira Nacional, quando hasteada.

4.8.20 Refletor de LED de 50W, bivolt, luz branca, com proteção IP65, com corpo em alumínio fundido em alta pressão e vidro temperado - Fornecimento e instalação.

O projeto prevê a instalação de refletores, tipo holofote, de uso externo com tecnologia LED, bivolt, com potência de 50w e com temperatura da cor de 6500K – luz branca. O corpo deve ser em alumínio fundido em alta pressão e o fechamento em vidro temperado, com alça de instalação. As superfícies devem ter grau de proteção mínimo IP-65 (blindado e protegido contra jatos d'água). O produto deve ser pronto para instalação. Os refletores deverão ser instalados nos locais previstos no projeto.

4.8.21 Balizador de chão tipo spot, com LED 12W bivolt, de embutir, para ser instalado em piso, na cor branco quente, com proteção IP67, a prova d'água - Fornecimento e instalação.

Também serão instaladas luminárias spot para piso, tipo balizador, em LED bivolt 127/220V, com 12W de potência, temperatura de cor 4000K, blindados, com proteção IP-67. Os balizadores serão instalados em locais estratégicos, para iluminação decorativa, conforme projeto elétrico.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.9 PINTURA

4.9.1 Pintura sobre paredes e forros, aplicação manual, com duas demãos de tinta látex acrílico premium, acabamento fosco, referência suvinil, coral e metalatex, inclusive uma demão de líquido selador acrílico, referência suvinil, coral ou metalatex

As superfícies de alvenaria da mureta do parque infantil, dos bancos, da mureta da rotatória e das laterais dos meios-fios, que serão rebocadas, receberão pintura com tinta acrílica. Anteriormente ao início dos serviços, as superfícies devem ser previamente limpas e secas e receber uma camada de selador acrílico, preparado conforme as instruções do fabricante. A tinta deve ser diluída em água potável e aplicada com rolo ou trincha, respeitando o intervalo de tempo e as demais especificações do fabricante.

4.9.2 Pintura a cal de meio-fio (tipo a caiação), aplicação manual, a três demãos

Os meios-fios instalados como perímetro dos canteiros devem receber três demãos de pintura, 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 dos meios-fios e retirada da vegetação das bordas, caso existam.

4.9.3 Pintura sobre metal, aplicação manual, com duas demãos de tinta esmalte sintético, referência suvinil, coral ou metalatex, inclusive uma demão de fundo anticorrosivo

O mastro utilizado para hasteamento da bandeira localizado na rotatória será pintado. Para isso, inicialmente deve ser realizada a limpeza e o lixamento do mastro, que deve de forma manual, para remoção da camada de tinta existente. A superfície deve ficar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação.

Em seguida, deve ser realizada a aplicação de uma demão de fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte sintético, ambas aplicadas com equipamento de pulverização. As cores das pinturas serão definidas posteriormente pela



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Administração Municipal. A preparação das tintas, o intervalo de tempo de secagem e as demais orientações do fabricante devem ser obedecidas rigorosamente.

Após os serviços, a superfície deve apresentar boa cobertura e uniformidade, sem empolamento, sem escorrimento ou manchas.

4.10 SERVIÇOS COMPLEMENTARES DIVERSOS

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

Os meios-fios de concreto pré-moldados serão instalados no perímetro dos canteiros e nas laterais dos trechos de passeios que serão construídos. 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.

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

Os ladrilhos hidráulicos serão instalados no passeio, conforme indicado em projeto, 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 0,40m de largura, utilizando argamassa colante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.10.3 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

Na área destinada à instalação do parque infantil será instalado um banco em concreto armado, com 0,50m de largura e 9,20m de comprimento. Será constituído 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, espaçados a 1,35m, 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, preenchendo os blocos com concreto.

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.

Para a construção dos assentos dos bancos o concreto deve ter um traço oriundo de estudo de dosagem, ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra, que garanta que o concreto atinja a resistência à compressão característica de 25MPa aos 28 dias, atendendo à norma ABNT NBR 7211. A armação será composta de tela formada por aço com diâmetro de 5,00mm. 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

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

Para proteção e maior durabilidade, a superfície do assento do banco a ser instalado na área do parque infantil e o suporte para a estátua serão revestidos com chapa de granito, com espessura de 2,00cm. As peças serão instaladas com argamassa pré-fabricada constituída de cimento, cal e areia.

4.10.5 Mureta em alvenaria de blocos cerâmicos 10x20x20cmm, h=0.60cm, para fechamento de quadra, com pilaretes de travamento em concreto armado a cada 3m, inclusive chapisco

A mureta da área destinada à instalação de Parque Infantil será 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 blocos de concreto nas dimensões 0,40m x 0,40m x 0,50m, com pilaretes nas dimensões 0,15m x 0,30m. As estruturas de fundação serão armadas com aço de 8,00mm, conforme detalhado em projeto. Cabe mencionar que a fundação também é composta por vigas baldrame, que por não serem contempladas neste serviço, foram consideradas e descritas em outros itens.

Posteriormente à 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, 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.10.6 Alambrado com tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestido em pvc com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1", inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anticorrosivo

O alambrado será posicionado sobre a mureta da área destinada à instalação do parque infantil, 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 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.

4.10.7 Piso de borracha esportivo, espessura 15mm, assentado com argamassa.
af_09/2020

O piso da área destinada à instalação do parque infantil será revestido com piso de borracha esportivo, com 15mm de espessura. Para isso, deverá ser verificada a área de aplicação e realizada a limpeza da superfície do contrapiso nivelado com vassoura. Com a superfície devidamente limpa, deve ser aplicada a argamassa no local de aplicação e no verso da placa de borracha, para que sejam assentadas, checando o alinhamento. Após a aplicação da placa, cada uma delas deve ser pressionada individualmente para garantir o preenchimento da mesma.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.10.8 Pergolado metálico 6,90m x 4,10m, com cobertura de vidro laminado e sistema de drenagem de águas pluviais, conforme detalhamento em projeto - Fornecimento e instalação

O pergolado metálico, com as dimensões 6,90m x 4,10m será instalado no terceiro patamar. A estrutura principal será constituída de tubos metálicos quadrados de 200mm x 200mm x 4,75mm e de 100mm x 100mm x 3mm; tubos metálicos retangulares de 150mm x 100mm x 3mm; perfis de aço UDC enrijecido de 100mm x 50mm x 17mm x 3mm, perfis de aço UDC de 100mm x 50mm x 17mm e chapa de aço grossa com 1/4" de espessura, conforme detalhado em projeto.

É recomendado que, anteriormente ao início da execução da fixação dos elementos estruturais, sejam verificados o posicionamento das estruturas de apoio e o comprimento e a especificações das peças de acordo com o projeto.

Após a conferência, os perfis que comporão o pergolado metálico deverão ser posicionados, devendo-se atentar ao distanciamento, ao esquadro e ao paralelismo entre eles. As ligações entre os elementos serão realizadas com solda. Os pilares serão flangeados com chapa de aço grossa, chumbados nos blocos de fundação com chumbadores de aço com diâmetro de 1" e comprimento de 600mm, que serão pré-fixados nos blocos de concreto da fundação.

Os elementos metálicos devem ser pintados, para isso devem ser inicialmente limpos e lixados de forma manual, para que a superfície fique firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. Em seguida, deve ser realizada a aplicação de uma demão de fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte sintético na cor preta, ambas aplicadas com equipamento de pulverização. A preparação das tintas, o intervalo de tempo de secagem e as demais orientações do fabricante devem ser obedecidas rigorosamente. Após os serviços, a superfície deve apresentar boa cobertura e uniformidade, sem empolamento, sem escorrimento ou manchas.

Os pergolados também serão compostos por cobertura de vidro laminado, com 10mm de espessura, que devem ser fixados e vedados com perfil de borracha. Para isso, as chapas de vidro devem ser cortadas nas dimensões definidas em projeto, e devem ser posicionadas e fixadas com perfis de borracha. Deve ser verificada a correta instalação, a inclinação e a estanqueidade da cobertura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

O pergolado também conta com um sistema simples para captação e escoamento de águas pluviais, composto com calha em chapa de aço galvanizada n.º 24 e condutor vertical em PVC com diâmetro de 3". Os condutores verticais deverão ser instalados no interior dos pilares metálicos quadrados.

4.10.9 Pergolado metálico 4,70m x 4,10m, com cobertura de vidro laminado e sistema de drenagem de águas pluviais, conforme detalhamento em projeto - Fornecimento e instalação

O pergolado metálico, com as dimensões 4,70m x 4,10m será instalado no terceiro patamar. A estrutura principal será constituída de tubos metálicos quadrados de 200mm x 200mm x 4,75mm e de 100mm x 100mm x 3mm; tubos metálicos retangulares de 150mm x 100mm x 3mm; perfis de aço UDC enrijecido de 100mm x 50mm x 17mm x 3mm, perfis de aço UDC de 100mm x 50mm x 17mm e chapa de aço grossa com 1/4" de espessura, conforme detalhado em projeto.

É recomendado que, anteriormente ao início da execução da fixação dos elementos estruturais, sejam verificados o posicionamento das estruturas de apoio e o comprimento e a especificações das peças de acordo com o projeto.

Após a conferência, os perfis que comporão o pergolado metálico deverão ser posicionados, devendo-se atentar ao distanciamento, ao esquadro e ao paralelismo entre eles. As ligações entre os elementos serão realizadas com solda. Os pilares serão flangeados com chapa de aço grossa, chumbados nos blocos de fundação com chumbadores de aço com diâmetro de 1" e comprimento de 600mm, que serão pré-fixados nos blocos de concreto da fundação.

Os elementos metálicos devem ser pintados, para isso devem ser inicialmente limpos e lixados de forma manual, para que a superfície fique firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. Em seguida, deve ser realizada a aplicação de uma demão de fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte sintético na cor preta, ambas aplicadas com equipamento de pulverização. A preparação das tintas, o intervalo de tempo de secagem e as demais orientações do fabricante devem ser obedecidas rigorosamente. Após os serviços, a superfície deve apresentar boa cobertura e uniformidade, sem empolamento, sem escorrimento ou manchas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Os pergolados também serão compostos por cobertura de vidro laminado, com 10mm de espessura, que devem ser fixados e vedados com perfil de borracha. Para isso, as chapas de vidro devem ser cortadas nas dimensões definidas em projeto, e devem ser posicionadas e fixadas com perfis de borracha. Deve ser verificada a correta instalação, a inclinação e a estanqueidade da cobertura.

O pergolado também conta com um sistema simples para captação e escoamento de águas pluviais, composto com calha em chapa de aço galvanizada n.º 24 e condutor vertical em PVC com diâmetro de 3". Os condutores verticais deverão ser instalados no interior dos pilares metálicos quadrados.

4.10.10 Mastro telecônico em aço galvanizado, reto, flangeado, h = 8 m, inclusive roldana montada no topo do mastro e gancho para amarração do cordel de sustentação da bandeira - Fornecimento e instalação.

O projeto prevê a instalação de novos mastros metálicos para a fixação das bandeiras, sendo 01 (um) mastro telecônico, com 8,00 metros de altura, fabricado em tubos de aço galvanizado médio, variando entre os diâmetros de 3", 3.1/2" e 4". Será constituído de roldana cromada com diâmetro de 3" montada no topo do mastro e gancho para amarração do cordel de sustentação da bandeira, produzido em chapa de aço galvanizado de 4,75mm de espessura, conforme detalhamentos em projeto.

Os mastros serão flangeados, fixados em bloco de concreto nas dimensões 0,60m x 0,60m x 1,00m por meio de chapa de aço grossa, com espessura de 1/4" e chumbadores tipo J, com 0,60m e diâmetro de 1".

4.10.11 Mastro telecônico em aço galvanizado, reto, flangeado, h = 7 m, inclusive roldana montada no topo do mastro e gancho para amarração do cordel de sustentação da bandeira - Fornecimento e instalação.

O projeto prevê a instalação de novos mastros metálicos para a fixação das bandeiras, sendo 02 (dois) mastros telecônicos, com 7,00 metros de altura, fabricado em tubos de aço galvanizado médio, variando entre os diâmetros de 3", 3.1/2" e 4". Será constituído de roldana cromada com diâmetro de 3" montada no topo do mastro e gancho para amarração do cordel de sustentação da bandeira, produzido em chapa de aço galvanizado de 4,75mm de espessura, conforme detalhamentos em projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Os mastros serão flangeados, fixados em bloco de concreto nas dimensões 0,60m x 0,60m x 1,00m por meio de chapa de aço grossa, com espessura de 1/4" e chumbadores tipo J, com 0,60m e diâmetro de 1".

4.10.12 Banco quadrado com tampo de granito e suportes de concreto, nas dimensões 2,40m x 0,40m x 0,45m, inclusive chapisco, reboco e pintura, considerando o reaproveitamento dos tampos de granito dos bancos existentes (conforme detalhamento em projeto).

Os bancos quadrados serão instalados aos arredores dos canteiros C10, C11, C14 e C15. Terão dimensões de 2,40m x 2,40m, com o vão ao centro de 1,60m x 1,60m. Serão constituídos de tampos de granito apoiados sobre suportes de concreto, com as dimensões detalhadas em projeto que atinja a resistência à compressão característica de 25MPa aos 28 dias. Os procedimentos para a construção dos suportes devem obedecer às diretrizes estabelecidas para os itens de fôrma de tábua de madeira (4.4.1); fornecimento, preparo e aplicação de concreto (4.4.2); chapisco de argamassa (4.5.2); reboco tipo paulista de argamassa (4.5.3) e pintura sobre paredes e forros, aplicação manual (4.9.1) já explicitados anteriormente.

Após a construção dos suportes, serão assentados os tampos de granito com 5,00cm de espessura, oriundos de reaproveitamento dos bancos existentes na praça. O assentamento será feito com argamassa fina, pré-fabricada.

4.10.13 Banco para jardim em madeira plástica com encosto, 1,50m de comprimento, fixado no piso de concreto com chumbadores (conforme detalhamento em projeto) - Fornecimento, montagem e instalação.

O projeto contempla a instalação de bancos em madeira plástica, devido às características de alta durabilidade, baixa manutenção e por ser um produto ecologicamente correto. Os bancos são confeccionados com perfis de madeira plástica encapsulada; os pés e as barras de sustentação em plástico injetado na cor preta e os parafusos anodizados no modelo "francês" com as cabeças arredondadas. Os pés serão fixados ao piso com parafusos de aço tipo chumbador parabol.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.10.14 Banco retangular com tampo de granito e suportes de alvenaria de blocos cheios, nas dimensões 1,70m x 0,40m x 0,45m, inclusive chapisco, reboco e pintura, considerando o reaproveitamento dos tampos de granito dos bancos existentes (conforme detalhamento em projeto)

O projeto contempla o reaproveitamento de alguns bancos com tampo de granito. Os bancos terão dimensões de 1,70m x 0,40m x 0,45m, e serão constituídos de suportes de alvenaria de blocos preenchidos de concreto e tampo em granito.

Para isso, serão construídos novos suportes com 0,15m x 0,40m x 0,40, em alvenaria estrutural com blocos de concreto de 14x19x39cm, com uma distância de 1,40m entre os suportes. Os procedimentos para a construção dos suportes devem obedecer às diretrizes estabelecidas para os itens de alvenaria de blocos de concreto estrut. (4.4.5); fornecimento, preparo e aplicação de concreto (4.4.2); chapisco de argamassa (4.5.2); reboco tipo paulista de argamassa (4.5.3) e pintura sobre paredes e forros, aplicação manual (4.9.1) já explicitados anteriormente.

Após a construção dos suportes, serão assentados os tampos de granito com 5,00cm de espessura, oriundos de reaproveitamento dos bancos existentes na praça. O assentamento será feito com argamassa fina, pré-fabricada.

4.10.15 Mesa retangular com quatro cadeiras com encosto produzidas em perfis de madeira plástica, apoiadas por tubo metálico central e fixadas no piso de concreto com chumbadores, incluindo pintura (conforme detalhamento em projeto) - Fornecimento, montagem e instalação.

Também serão instaladas mesas retangulares com 04 (quatro) cadeiras com encosto, que serão produzidas em madeira plástica, devido às características de alta durabilidade, baixa manutenção e por ser um produto ecologicamente correto.

As mesas terão as dimensões de 1,60m x 0,80m x 0,80m e serão produzidas em perfis de madeira plástica de 100mm x 32mm, apoiadas em chapas de aço dobradas com espessura de 1/4" e fixadas com parafusos tipo "francês". Cada mesa deve possuir dois suportes em tubos metálicos de 100mm x 100mm x 3mm.

As cadeiras terão o assento com as dimensões 0,40m x 0,50m, com 0,45m de distância do piso e 0,85m de altura total. São produzidas em perfis de madeira plástica de 100mm x 32mm, apoiadas em chapas de aço dobradas com espessura de 1/4" e



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

fixadas com parafusos tipo “francês”. O encosto é fixado em chapas de aço com espessura de 3/8”. Cada cadeira deve possuir 01 (um) suporte em tubo metálico de 100mm x 100mm x 3mm.

As peças metálicas serão soldadas e os suportes contarão com chapas de aço que possibilitarão a fixação ao piso da praça com chumbadores tipo parabolt com diâmetro de 1/2”. Todos os detalhes, com dimensões e demais especificações estão contidas nos detalhamentos do projeto.

4.10.16 Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, montantes tubulares de 1.1/4", espaçados a 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil de tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico, inclusive pintura.

Devido aos desníveis da praça, será necessária a instalação de alguns guarda-corpos que terão 1,10m de altura e que serão fabricados em tubos de aço galvanizado, sendo: montantes tubulares de 1.1/4", espaçados a 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil de tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", conforme definido em projeto.

Inicialmente, as medidas das peças devem ser conferidas e devem ser realizados os cortes e perfurações necessários. As linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas devem ser lixadas, eliminando todas as rebarbas. Em seguida, devem ser fixados os montantes verticais no piso de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, soldadas as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais. Após, devem ser soldadas as travessas superiores aos montantes e realizadas as emendas, se necessário. Por fim, lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

Ao final, o gradil deve ser pintado, para isso devem ser inicialmente limpos e lixados de forma manual, para que a superfície fique firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. Em seguida, deve ser realizada a aplicação de uma demão de fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte sintético na cor preta, ambas aplicadas com equipamento de pulverização. A preparação das tintas, o intervalo de tempo de secagem e as demais orientações do fabricante devem ser obedecidas rigorosamente. Após os serviços, a superfície deve



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

apresentar boa cobertura e uniformidade, sem empolamento, sem escorrimento ou manchas.

4.10.17 Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, duplo corrimão, montantes tubulares de 1.1/4", espaçados a 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil de tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico, inclusive pintura.

Também será necessária a instalação de alguns guarda-corpos com duplo corrimão que terão 1,10m de altura e que serão fabricados em tubos de aço galvanizado, sendo: montantes tubulares de 1.1/4", espaçados a 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil de tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", conforme definido em projeto.

Inicialmente, as medidas das peças devem ser conferidas e devem ser realizados os cortes e perfurações necessários. As linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas devem ser lixadas, eliminando todas as rebarbas. Em seguida, devem ser fixados os montantes verticais no piso de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, soldadas as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais. Após, devem ser soldadas as travessas superiores aos montantes e realizadas as emendas, se necessário, e soldadas as barras redondas em "L" nos montantes e os corrimãos sobre as barras. Por fim, lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

Ao final, o gradil deve ser pintado, para isso devem ser inicialmente limpos e lixados de forma manual, para que a superfície fique firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. Em seguida, deve ser realizada a aplicação de uma demão de fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte sintético na cor preta, ambas aplicadas com equipamento de pulverização. A preparação das tintas, o intervalo de tempo de secagem e as demais orientações do fabricante devem ser obedecidas rigorosamente. Após os serviços, a superfície deve apresentar boa cobertura e uniformidade, sem empolamento, sem escorrimento ou manchas.

4.10.18 Parque infantil produzido em madeira plástica, contendo 02 torres com plataforma, 01 escada com 6 degraus, 01 rampa de agarra, 01 teia de



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

aranha, 01 escorregador, 01 tobogã, 01 túnel e 01 guarda-corpo/jogo da velha (conforme especificações em projeto) - Fornecimento, montagem e instalação.

O projeto contempla uma área destinada à instalação de parque infantil. Devido às características de alta durabilidade, baixa manutenção e por ser um produto ecologicamente correto, o Parque Infantil deve ser confeccionado em madeira plástica, possuir certificado emitido por órgão competente comprovando a conformidade dos produtos com a norma ABNT 16071/2021. O parque infantil deve conter os seguintes elementos:

02 (duas) torres confeccionada em estrutura de madeira plástica medindo 1,00m x 1,00m, com cobertura formato redondo em plástico roto moldado formato de telha colonial medindo aproximadamente 4,85m de circunferência, 0,75m de raio e 0,60m de altura com encaixe das colunas embutidas, sendo colunas em madeira plástica medindo 9,00m x 9,00m com reforço interno tipo cruzeta, plataforma em plástico roto-moldado medindo 1,00m x 1,00m, e 1,20m de altura;

01 (uma) escada com seis degraus em plástico roto moldado em polietileno e espessura mínima de 5mm com corrimão em aço carbono medindo aproximadamente 0,60m x 0,86m x 1,20m, com corrimão em aço tubular medindo 1,65m de altura;

01 (uma) rampa de agarra em plástico roto moldado com apoios para os pés em plástico roto moldado colorido, medindo 0,90m x 0,78m x 1,10m;

01 (uma) teia de aranha em plástico roto moldado medindo 0,86m x 0,90m x 1,20m;

01 (um) escorregador duplo em plástico roto moldado, medindo 0,96m x 1,83m x 1,33m.

01 (um) tobogã em plástico roto moldado medindo 3,00m, com altura de 2,20m contendo bordas e ponteiros em plástico roto moldado;

01 (um) túnel em plástico roto moldado medindo 0,95m x 2,35m x 0,95m, com bordas em plástico roto moldado;

01 (um) jogo da velha em plástico roto moldado e estrutura metálica medindo 0,92m x 0,17m x 0,80m.

São admitidos elementos que apresentem similaridade ao descrito anteriormente. As imagens abaixo ilustram o modelo de parque infantil pretendido.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura



4.10.19 Plantio de arbusto em cachepot de madeira plástica, com 0,50m de diâmetro e 0,70m de altura - Fornecimento e plantio.

O projeto prevê o fornecimento e plantio de arbustos em cachepôs de madeira plástica.

Os cachepôs devem possuir 0,50m de diâmetro e 0,70m de altura e ser produzidos com régua em madeira plástica encapsulada no formato trapézio, medindo 87mm x 22mm. O aro superior e as bases devem ser em plástico injetado na cor preta e os parafusos são anodizados no modelo “francês” com as cabeças arredondadas.

O arbusto deverá ser uma espécie de folhagem, possuir altura entre 0,50m e 0,70m, e ser plantado com a utilização de terra vegetal em outro vaso, sendo o cachepô um elemento estético. O preparo do solo e as demais instruções para a execução do plantio serão repassadas pelos técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura.

4.10.20 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 realizado o preparo do solo de acordo com as instruções a serem repassadas pelos técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura. Após isso, 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
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.10.21 Plantio de árvore ornamental com altura de muda maior que 2,00 m e menor ou igual a 4,00 m. af_05/2018

Serão plantadas 4 (quatro) árvores da espécie Ipê ou equivalente nos canteiros C10, C11, C14 e C15 e 2 (dois) pinheiros no canteiro C16. Com o solo previamente preparado, faz-se a escavação manual. Em seguida a árvore ornamental é posicionada no furo e é feito o reaterro com o solo local.

As demais instruções para o preparo do solo e para a execução do plantio serão repassadas pelos técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura.

4.10.22 Plantio de arbusto ou cerca viva. af_05/2018

Para os canteiros C01, C03, C05, C06, C08, C09, C12, C13 e C16 também é previsto o plantio de arbustos floríferos. Os arbustos devem possuir altura entre 0,50m e 0,70m, e serão plantados com a utilização de terra vegetal a uma distância de 0,50m entre as mudas. O preparo do solo e as demais etapas para execução do plantio devem seguir as diretrizes a serem estabelecidas pelos técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura.

4.10.23 Replanteio de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,00m.

Atualmente, existe uma muda de árvore localizada no patamar 02. Dadas as mudanças de posicionamento dos canteiros, será necessária a realização do replanteio desta árvore, que será replantada no Canteiro C07.

O replanteio consistirá na remoção cuidadosa da árvore, sendo necessária a escavação de uma área que abranja a raiz. Com o solo do local do replanteio previamente preparado, faz-se a escavação manual. Em seguida a árvore é posicionada no furo e é feito o reaterro com o solo local.

O preparo do solo e as demais etapas para execução do replanteio devem seguir as diretrizes a serem estabelecidas pelos técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.10.24 Replântio de palmeira.

Devido às alterações nas disposições e dimensões dos canteiros, as palmeiras existentes da praça serão removidas e replantadas em outro local a ser definido posteriormente pela Administração Municipal.

Inicialmente, será realizada a remoção cuidadosa das palmeiras existentes na praça. Para isso, será realizada a escavação em seu entorno de uma área suficiente para abranger as raízes, que deverão ser envoltas por uma película para proteção, de modo a possibilitar que sejam retiradas e transportadas com o auxílio de guindaste articulado. Durante a remoção e transporte devem ser tomadas as medidas necessárias a minimizar os danos à planta.

No local estabelecido para o plantio, devem ser realizadas as escavações das covas, de forma manual, e, de forma cuidadosa, serem posicionadas as palmeiras e realizado o reaterro.

O preparo do solo e as demais etapas para execução do replântio devem seguir as diretrizes a serem estabelecidas pelos técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura.

4.10.25 Lixeira com tampa nas dimensões 0,86m de altura e 0,50m de diâmetro, produzida com régua em madeira plástica, inclusive suporte fixo para lixeira, produzido em madeira plástica encapsulada no formato quadrado (90x90mm) e na cor preta - Fornecimento e instalação.

As lixeiras a serem instaladas na praça serão produzidas em madeira plástica, devido às características de alta durabilidade, baixa manutenção e por ser um produto ecologicamente correto. Devem possuir 0,50m de diâmetro e 0,86m de altura, inclusive a tampa plástica com abertura frontal, e devem ser produzidos com régua em madeira plástica encapsulada no formato trapézio, medindo 87mm x 22mm. O aro superior e as bases devem ser em plástico injetado na cor preta e os parafusos são anodizados no modelo “francês” com as cabeças arredondadas.

Os suportes das lixeiras serão fixos, produzidos em madeira plástica encapsulada do formato quadrado, com dimensões 90mm x 90mm e na cor preta. Os suportes serão engastados no solo com concreto de 15Mpa, em vala nas dimensões 0,19m x 0,19m x 0,50m. A lixeira deve ser instalada a 0,39m do solo e as demais especificações devem seguir o detalhamento contido no projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.10.26 Letreiro turístico "Eu ♥ Ecoporanga" produzido em ACM, nas cores branco e vermelho, com dimensões totais de 4,90m x 1,95m x 0,20m (conforme detalhado em projeto) com estrutura interna produzida em tubos metálicos, confeccionado para fixação em piso de concreto (inclusive montagem das letras).

O projeto contempla a instalação de um letreiro turístico em caixa alta com a frase "EU ♥ ECOPORANGA", produzido com estrutura metálica produzida em tubos metálicos com fundo anticorrosivo, revestida em chapa de alumínio composto (ACM), com comprimento total de 4,90m, altura total de 1,95m e profundidade de 0,20m. As letras devem ser confeccionadas com a fonte *Bahnschrift Condense* na cor branca, com altura de 0,80m, e o símbolo de coração na cor vermelha. As demais dimensões serão conforme detalhadas em projeto.

As letras deverão ser fixadas em base de concreto previamente construída, com o distanciamento entre as letras conforme previsto em projeto, e o acabamento deverá ser livre de cortes e vedado.



Figura 2 – Ilustração do letreiro turístico pretendido.

4.10.27 Limpeza geral de obras (quadras, praças e jardins)

Este serviço consiste na limpeza permanente da obra, incluindo remoção de entulho, lavagem e remoção de detritos. Para isso, após a conclusão dos serviços, devem ser removidos todo o entulho, detritos e equipamentos, ferramentas e demais objetos e procedida a lavagem com água e detergente das superfícies laváveis, com a devida



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

cautela para que os elementos não sejam danificados. A praça deverá ser deixada em condições de pronta utilização e o seu entorno deverá estar perfeitamente limpo e regularizado.

5 DECLARAÇÕES FINAIS

O local da obra deve ser 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.

7.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato e com o projeto, será lavrado o termo de recebimento provisório, que será assinado por servidor ou comissão de fiscalização, especialmente



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Engenharia e Arquitetura

designado para este 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 após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

- Atendidas todas as pendências apresentadas pela 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, 11 de outubro de 2023.

Karlla Ribeiro Machado Bolzan
Engenheira Civil
CREA-ES 48855/D