



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica

1 - APRESENTAÇÃO:

As especificações aqui apresentadas têm como objetivo definir condições básicas para o desenvolvimento dos serviços de **Reforma e Ampliação de Pier de Madeira / Caia – Praia do Provetá – Ilha Grande / III Distrito – Angra dos Reis – RJ.**

Estamos fornecendo, junto ao presente caderno de especificações técnicas, o projeto básico e detalhes construtivos.

Para efeito de interpretação em caso de possível divergência entre os diversos elementos integrantes do contrato, deverão ser observados os seguintes procedimentos seletivos de prioridade:

- 1o.) Contrato;
- 2o.) Normas da ABNT;
- 3o.) Especificações;
- 4o.) Projetos Básicos, e;
- 5o.) Normas dos Fabricantes.

2 - OBRIGAÇÕES:

2.1 - Objetivando o perfeito cumprimento das disposições contidas na presente especificação, o "Construtor" obriga-se a prestar à "Obra" a melhor assistência técnica e administrativa, ensejando o emprego de métodos modernos pertinentes a execução dos serviços dentro dos prazos previstos no cronograma físico da obra. A "Contratada" deverá manter uma equipe técnico-administrativa dimensionada de acordo com a obra.

2.2 - Na falta de definições precisas do projeto ou demais elementos técnicos, no que diz respeito a obra, o Construtor deverá consultar por escrito a fiscalização em tempo hábil. A inobservância desta norma tornará o Construtor totalmente responsável por qualquer atraso no andamento da obra e pelas atitudes e definições arbitrárias que vier adotar.

2.3 - Será responsabilidade da Contratada, o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão-de-obra e quaisquer insumos necessários a perfeita execução da obra, inclusive transporte do material e descarga no local, bem como transporte vertical para atender as necessidades dos serviços.

2.4 - É a firma Contratada obrigada a atender as exigências da Legislação Trabalhista e Social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviços, estando ainda implícitas as determinações do Conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia (CREA) especialmente no que se relaciona com a colocação das placas em chapa galvanizada e padrão PMAR.

2.5 - Todos os materiais empregados na obra serão de fornecimento da Contratada e deverão ser novos, comprovadamente de qualidade, certificado pela ABNT, satisfazendo rigorosamente as presentes especificações.

2.6 - Se circunstâncias ou condições locais de mercado tornarem por ventura aconselhável a substituição de qualquer material especificado por outro, equivalente, tal substituição somente será procedida mediante autorização da Fiscalização e de acordo com as diretrizes do Art. 65, da Lei No. 8.666/93.

2.7 - Será expressamente proibida a manutenção, no local da obra, de qualquer material impugnado pela fiscalização ou que esteja em desacordo com as especificações.

2.8 - Serão impugnados pela Fiscalização todos os serviços em desacordo com as presentes especificações e com a técnica peculiar a espécie, ficando a empreiteira obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, correndo as despesas por sua própria conta.

2.9 - As comunicações entre a Fiscalização e a firma Contratada e vice-versa, relativamente a execução da obra, somente terá validade se efetuadas por escrito.



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica

2.10 - A firma deverá manter no local da obra:

- a) Livro de ocorrência diária (Diário de Obras) a ser fornecido pela Contratada preenchido em 03 (três) vias, confeccionado de acordo com modelo fornecido pela SMOSP/PMAR;
- b) Uma via do Contrato;
- c) Cópias dos projetos e detalhes de execução;
- d) Registro das alterações regularmente autorizadas;
- e) Cronograma físico-financeiro;
- f) Relação dos recursos de pessoal, material e equipamento alocado na obra.

3 - DISPOSIÇÕES GERAIS:

3.1 - Todos os serviços deverão ser executados com rigorosa obediência às normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT pertinentes às Construções de Obras Cíveis.

3.2 - A Fiscalização registrará qualquer anormalidade no Livro de Ocorrência, determinando as medidas corretivas cabíveis.

3.3 - A administração da obra ficará a cargo de um Engenheiro ou Arquiteto designado pelo construtor.

3.4 - Caberá a Contratada o cumprimento de todas as disposições da Segurança e Medicina do Trabalho Lei No. 6514 de 22 de dezembro de 1977 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as NR's da Portaria No. 3214 de 08 de junho de 1978.

3.5 - Haverá ao longo da obra, reuniões periódicas da Contratada com a Fiscalização, devendo ocorrer a 1a. (primeira) logo após o recebimento da Ordem de Serviço, porém antes do início da obra, objetivando a implantação geral da obra.

3.6 - A condução, a alimentação e alojamento do pessoal alocado na obra são de inteira responsabilidade da Contratada.

3.7 - Cabe a licitante analisar minuciosamente o Projeto, Nota de Serviço e Planilha, bem como o local dos serviços antes de formular a proposta, pois após a licitação não serão aceitas reclamações decorrentes de diferenças em totais de quantidades ou preços de serviços nem existência de empecilhos para a execução dos mesmos.

3.8 - Placa Padrão PMAR: Será executada obedecendo a modelo fornecido pela PMAR, sendo ao término dos serviços removida ao depósito do serviço público.

3.9 - Medições: Serão consideradas para efeito de medição, as quantidades especificadas na Planilha de Custos, observando o cronograma físico-financeiro.

4 - CANTEIRO DE OBRAS:

4.1 - A construtora deverá fornecer ao canteiro de obras, todos os equipamentos, utensílios, ferramentas e veículos necessários a perfeita execução dos trabalhos.

4.2 - A vigilância e a preservação dos materiais necessários a obra, bem como, de edificação não entregues a PMAR, são de total responsabilidade da empreiteira.

4.3 - A instalação de campo da empreiteira deverá ser em barracão de madeira, devendo seu custo estar incluído no custo total da obra.

5 - DESPESAS COM SERVIÇOS TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS:



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica _____

A “contratada” deverá computar no custo da obra os gastos com acompanhamento administrativo e técnico da obra, inclusive tapumes, barracões (vestiários, depósitos e banheiros), instalações provisórias para obras elétricas, hidráulicas e esgoto, mobilização e desmobilização em geral, projetos executivos de detalhamento de estruturas, instalações elétricas e hidráulicas/sanitárias e outros; marcações; As Built e ensaios.

6 – SERVIÇOS

6.1 – Ligação Provisória De Luz E Força Para Obra (Instalação Mínima):

a) Normas

A Instalação provisória de energia elétrica obedecerá às recomendações constantes dos seguintes documentos:

a.1 - NBR 7678/1983: Segurança na execução de Obras e Serviços de Construção (NB-252/1982);

a.2 - Manual Técnico de Segurança do Trabalho em edificações Prediais, do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro;

1. Prescrições

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da Concessionária local de energia elétrica.

b.1 - Na fase de planejamento do canteiro, é necessário estudar a melhor localização para o P.C. e o Quadro geral de Distribuição – QGD – para evitar:

2.1.1 – Grande distância ao P.C. do poste de onde sairá a ligação da Concessionária, impondo um percurso de cabos por locais indesejáveis, muitas vezes de alta tensão;

2.1.2 – Distância excessiva entre o P.C. e o Q.G.D., procurando centralizar todo o sistema do canteiro;

2.1.3 – Dificuldade de distribuição de energia para os diversos pontos do canteiro;

2.1.4 – Dificuldade de acesso em caso de emergência.

b.2 - A chave geral, tipo faca e com capacidade igual à chave do P.C. que a alimenta, será instalada de maneira a desligar toda a rede.

b.3 - As chaves e fios serão dimensionados;

b.3.1 - Os fios do QGD serão dimensionados de maneira a não atingirem temperaturas excessivas;

b.3.2 - Serão previstas chaves para os seguintes circuitos:

b.3.2.1 – Futuras prumadas do prédio;

b.3.2.2 – Barracões a serem construídos;

b.3.2.3 – Iluminação externa do canteiro;

b.3.2.4 – Letreiros e placas;

b.3.2.5 – Máquinas e equipamentos fixos (gruas, guinchos, betoneira, serra circular, bomba, etc.);

b.3.2.6 – Chaves reservas para futuras ligações.

b.4 - O QGD deve ser aterrado, além de dispor de terminal neutro para alimentar o sistema monofásico.

b.5 - A eficácia dos aterramentos satisfará, às necessidades funcionais e de segurança da instalação elétrica, máquinas e equipamentos;

b.6 - A frente do QGD será mantida desobstruída e a porta sempre fechada com cadeado. Na chave geral, será amarrada uma corda que passará através da porta, o que permitirá o corte de energia em caso de emergência.

b.7 - Os eletrodos de aterramento podem ser intencionalmente estabelecidos ou já existentes e serão constituídos por:

b.7.1 - - Eletrodos de aterramento intencionalmente estabelecidos:

*Sistemas de hastes ou cubos de aterramento, fitas, condutores, barras ou chapas metálicas cravadas ou enterradas no solo;

*Eletrodos embutidos nas fundações do prédio.

b.7.2 - - Eletrodos de aterramento já existentes:

*Canalização metálica;

*Estruturas metálicas enterradas.



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica _____

b.8 - Nas proximidades do QGD, no máximo a 10(dez) metros de distância, será colocado um extintor de incêndio, tipo CO2, com capacidade de 6(seis) quilos.

2. Rede

c.1 - A rede aérea, em locais descobertos, será instalada a uma altura mínima de 3(três) metros, suspensa por postes dela isolados, evitando-se as áreas onde for prevista a movimentação de guindastes, guias, caminhões betoneiras, etc. Quando essas áreas não puderem ser evitadas, serão fixadas barreiras horizontais, com altura inferior ao nível da fiação;

c.2 - A rede elétrica não poderá ser instalada muito próxima a tapume de madeira e, os fios, terão cores diferentes, sugerindo-se a seguinte convenção:

3.2.1 – Fase: vermelho e/ou preto;

3.2.2 – Neutro: branco ou amarelo;

3.2.3 – Terra: azul.

c.3 - A instalação elétrica de barracões será comandada e protegida por quadros de disjuntores, localizados o mais próximo possível desses mesmos barracões. Será permitido o uso de chave de faca, desde que abrigadas em caixas de madeira, com portinhola guarnecida com ferragem de fechamento;

c.4 - O número de disjuntores (circuitos) será determinado de maneira a não se ter mais de 12(doze) pontos-luz e tomadas – num mesmo circuito. Para aparelho de ar condicionado, haverá uma tomada para cada unidade e circuitos independentes.

c.5 - A rede de distribuição nos barracões (alojamento, banheiro, cantina, almoxarifado, escritório, etc.) será, de preferência, por eletrodutos de aço ou PVC e, os pontos de luz e tomadas, localizados de acordo com a disposição dos compartimentos.

c.6 - A instalação de tomadas em alojamento será prevista no projeto inicial, com o objetivo de eliminar improvisações.

c.7 - Cada máquina ou equipamento, além da chave própria no QGD, será protegido por uma chave eletromagnética (guarda-motor) ou uma chave blindada automática.

c.8 - As potências dos equipamentos mais usados no canteiro de obras são:

c.8.1 – Grua: 30HP;

c.8.2 – Guincho: 15 HP;

c.8.3 – Betoneira: 10 HP;

c.8.4 – Serra circular: 7,5 HP;

c.8.5 – Serra manual: 3 HP;

c.8.6 – Furadeira: 3 HP;

c.8.7 – Bomba submersa: 3 HP;

c.8.8 – Vibrador: 2 HP.

c.9 - Na ligação de um motor deve-se evitar a inversão do sentido de rotação, bem como verificar a necessidade ou não de seu aterramento.

c.10 - Todos os quadros ou painéis de distribuição, quando metálicos, serão ligados à terra, além de terem o terminal específico para a ligação terra dos diversos equipamentos.

c.11 - A ligação terra será, de preferência, feita entre a carcaça e o terminal terra do quadro ou painel de distribuição, evitando-se ligações diretas (entre a carcaça e um eletroduto-terra, como armaduras ou tubulações).

c.12 - A iluminação de quartos, vestiários e alojamentos será comandada por interruptores. Nos alojamentos de empreiteiros, o interruptor será instalado externamente, para evitar que a iluminação fique ligada permanentemente.

c.13 - As equipes que permanecem trabalhando após o anoitecer, solicitarão, com antecedência, iluminação provisória nos locais necessários.

c.14 - Os fusíveis das chaves terão a intensidade da corrente (ampère) dimensionada conforme projeto inicial das instalações, sendo proibido o uso de qualquer dispositivo não convencional (arame, papel laminado, etc.) para substituí-los.

c.15 - As chaves de faca só podem ser usadas para comandar circuitos elétricos, sendo proibido o seu uso para máquinas e equipamentos.



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica _____

6.2 – Ligação Provisória de Água para Obra:

Normas:

Conforme o disposto na NBR 7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção (NBR -252/1982) – subtítulo “Limpeza e Higiene”

Prescrições

A ligação provisória, quando o logradouro for abastecido por rede distribuidora pública de água, obedecerá às prescrições e exigências da Municipalidade local.

Reservatórios

Os reservatórios serão de fibra de vidro, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela Contratada quanto à previsão de consumo de água para confecção do concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento, bem como para o uso do pessoal de obra.

Tubulação

Os tubos e conexões serão do tipo rosqueáveis para instalações prediais de água fria, em PVC rígido.

Poço

Quando o logradouro não for abastecido por rede distribuidora pública de água, a utilização de água de poço ou de curso d'água obrigará a Contratada à análise da água utilizada, através de exame de laboratório especializado e de reconhecida idoneidade, quanto à sua potabilidade – para os pontos de alimentação e higiene dos operários – e quanto à sua agressividade – para os pontos de confecção e mesclas previstas para a obra.

Abastecimento

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a Contratada tenha que se valer de “caminhão pipa”

Hidrômetro

A CONTRATADA fornecerá e instalará no canteiro um hidrômetro para medição de água residencial com vazão de 3,00 M³ / Hora Ø ¾”

6.3 – Ligação Provisória de Esgoto Sanitário para Obra:

Normas

Conforme o disposto na NBR 7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção (NBR -252/1982) – subtítulo “Limpeza e Higiene”

Coletor Público

Quando o logradouro possuir Coletor Público, caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

Fossa

Quando o logradouro não possuir Coletor Público de Esgotos CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as previsões estabelecidas na NBR 7229/1993 - Projeto, Construção e Operação de Tanques Sépticos (NBR - 41/1993).

6.4 - Barracão De Obras:

A instalação de campo de empreiteira será em um barracão de chapas de madeira compensada plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2.44 x 1.22 m e 9 mm de espessura e piso e estrutura de pinho de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6 mm de cimento amianto, com instalações, esquadrias e ferragens e torre com caixa d'água de 500 l. O barracão terá área total de 12,00 m².

6.5 – Mobilizações E Desmobilizações:

A mobilização consiste na colocação, montagem e instalação no local da obra de todos os equipamentos, materiais e mão de obra necessários à execução dos serviços de acordo com os cronogramas propostos, inclusive a instalação de escritórios e demais instalações.

A desmobilização consistirá na desmontagem e retirada do canteiro da obra, de todos os equipamentos e instalações provisórias executadas, bem como na limpeza das áreas de trabalho e remoção de todos os resíduos das obras.

6.6 – Demolições E Retiradas:



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica _____

Serão executadas as demolições e retiradas indicadas em projeto e/ou planilha de custos:

a) Normas:

a.1) As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 4, de 04 de julho de 1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST/MTb – e publicada no D.O.U. de 07 de julho de 1995.

a.2) Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pelos seguintes documentos:

a.2.1) NBR 5682/1977: Contratação, execução e supervisão de demolição (NBR-598/1977);

a.2.2) Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais, publicação do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro, do SENAI e da CBIC, autoria de Edison da Silva Rousselet e César Falcão.

a.2.3) Antes de iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.

b) Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.

c) Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, serão previamente umedecidos.

d) As paredes somente podem ser demolidas antes da estrutura, quando esta for metálica ou de concreto armado.

e) Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

f) Incluem-se, nas demolições aludidas no item anterior, as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento – energia elétrica, água, gás, esgoto, etc. – respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.

g) A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

h) Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pela CONTRATANTE. A distância máxima de transporte desses materiais é de 10 (dez) km do local da obra.

i) A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).

j) Os materiais provenientes das demolições e retiradas serão transportados para local que não interfira no livre trânsito no canteiro de obras.

k) Os materiais a serem reaproveitados na própria obra ou a serem removidos para local indicado pela CONTRATANTE, serão colocados em local seguro e armazenados de forma correta para que não ocorram danos, quebras ou deformações.

l) A descarga de materiais e resíduos originários da construção civil (RCC), classe A (reutilizáveis como agregados na obra), deverá ser feita em locais autorizados e/ou licenciados a operar pelos órgãos de controle ambiental.

Normas Técnicas:

NR – 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria de construção – 18.5 – Demolição

NBR 5682 – Contrato, execução e supervisão de demolições.

Retirada de Entulho:

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da Municipalidade.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pela CONTRATANTE.

A remoção vertical de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica _____

6.7 – Estacas Moldadas No Local Em Tubos De PVC:

Procedimento Executivo:

Obedecendo-se as cotas indicadas em projeto.

Será montada uma estrutura de madeira com montantes de eucalipto tipo escoramento e amarrações com tábuas e sarrafos de pinho ou cedrinho servindo esta estrutura para gabarito de locação das estacas e andaime de serviços.

No ponto locado para implantação da estaca serão colocados de 2 a 3 quadros de sarrafos de 20,0 x 2,5cm um superior e um inferior “gravatas” de forma que o tubo de PVC da fôrma da estaca fique circunscrito ao interior desta quadro. Estes quadros determinarão o ponto exato de locação bem como prumo da estaca.

Uma vez instaladas as “gravatas” os tubos de PVC, nos diâmetros indicados em projetos, serão cravados com percussão manual, tomando-se o cuidado de proteger sua borda inferior com uma tábua, até atingir a nega.

O interior do tubo será dragado com utilização de draga flutuante com motor de 15HP, rotor de 180mm e mangote de 4”. Após esta primeira dragagem será lançado através de um tubo de PVC de 100mm com comprimento que atinja a base do tubo de fôrma um concreto simples 13,5MPa, sem adição de água (farofa) para tamponamento do fundo. Após o lançamento deste concreto será realizada nova drenagem do tubo.

Imediatamente após, será introduzida no tubo a armadura de ferro previamente executada de acordo com o projeto estrutural e lançado o concreto com 40 MPA igualmente indicado em projeto, inicialmente através do tubo de 100mm. E ao final diretamente no tubo de fôrma, até que atinja a cota de arrasamento definida. O concreto será vibrado mecânica ou manual, a armadura terá um recobrimento mínimo de concreto de 4cm. Na parte inferior da estaca receberá dois anéis de concreto Ø 1,50x0,40m, armados e preenchidos de concreto para estabilidade da estaca.

6.8 - Estrutura De Madeira Para Deck:

O barroteamento será apoiado sobre vigas de concreto armado ou diretamente fixado às estacas por “estojos” e composto de peças de maçaranduba seção (6X20CM) espaçados de 50cm eixo a eixo e montadas no sentido longitudinal.

As peças deverão ficar alinhadas, não podendo apresentar desníveis, fissuras, rachaduras, nós, pontas quebradas ou quaisquer outros defeitos, o que será rejeitado pela fiscalização.

As sambladuras deverão ser do tipo apropriado para os esforços a que serão submetidos, no caso das peças que trabalham a flexão as sambladuras serão no ponto de momento nulo.

Os estojos de fixação das peças serão de barra roscada de aço inoxidável na bitola indicada em projeto presas com porcas e arruelas igualmente de aço inoxidável e nos formatos e dimensões projetados.

6.9 – Piso E Saia Do Deck:

Em régua de maçaranduba aparelhadas e boleadas nas quinas superiores, com seção de 15cm de largura por 2,5cm de altura, espaçadas entre si de 1,5cm. Serão fixadas ao barroteamento através de pregos galvanizados, repuxados e calafetados com mistura de resina e a serragem passada em peneira fina, da própria madeira.

As régua deverão ficar alinhadas e não poderão apresentar desníveis, fissuras, lascas, rachaduras, nós ou quaisquer outros defeitos, o que será rejeitado pela fiscalização.

As peças serão fixadas nos elementos estruturais através de conjuntos metálicos de: braçadeiras, estopas, porcas e arruelas em aço inox 5/8”, colocados conforme projeto.

6.10 – Escada Para Deck:

Nas dimensões indicadas em projeto.

As sustentações laterais da escada serão constituídas de vigas de uma única peça de madeira maçaranduba aparelhada com seção de 6,0x20 e 6,0 x 30 cm, fixadas em seu ponto inferior em uma base de concreto simples ou armado conforme a situação e conforme indicado em projeto, através de barras roscadas, chumbadas a essa base e estojadas às vigas com porcas e arruelas sobre rebaixo. No ponto superior as vigas serão fixadas, com os mesmos acessórios, à estrutura do deck.



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica _____

Os degraus serão executados com a mesma madeira das vigas – maçaranduba aparelhada – encaixados em rebaixos de 3 cm executados nas vigas de sustentação, colados e aparafusados.

A altura do espelho não poderá exceder a 18 cm.

Todas as ferragens utilizadas serão de aço inoxidável.

6.11 – Banco De Madeira De Lei:

Consiste no fornecimento e execução de banco de madeira com assento e encosto em peças de madeira de lei, com régua tipo deck, de dimensões 0,10x0,25m. Deve estar fixado na estrutura do cais, com 5,00x0,40m, conforme especificado em projeto.

6.12 – Cabeço Para Deck:

Cabeços em madeira de lei, feitos com maçaranduba serrada de primeira qualidade e não aparelhada, fixados com arruela lisa de aço inox de ½", porca sextavada de aço inox, de ½", barra rosqueada em aço inox, de 1,00x1/2" e com tubo galvanizado de 3" com parede de 4,05mm.

6.13 - Verdugo para Deck:

Considera-se verdugo a peça de madeira maçaranduba em bruto com a seção de 6,0 x 20 cm fixada à estrutura através de estojos formados por barras roscadas, porcas e arruelas de aço inoxidável posicionada horizontalmente por todo o pano da saia e por sua face externa. O verdugo tem a função de proteger a saia do deck dos choques das embarcações.

6.14 – Postes Tubulares de Ferro Galvanizado:

01. DEFINIÇÃO:

Compreende o fornecimento e a instalação de postes tubulares de ferro galvanizado para a sustentação de luminárias e a montagem de ramais de entrada de energia em edificações.

02. MÉTODO EXECUTIVO:

Fabricação dos Postes:

O poste serão fabricados em tubo de ferro galvanizado, conforme projeto executivo, contínuos ou em trechos com redução de seção, de acordo com sua finalidade. Poderão ser pintados ou não, também a depender do projeto.

O topo do poste deverá ser fechado com tampo de ferro galvanizado rosqueado ou soldado.

Assentamento:

Os postes serão assentados nos locais indicados nos projetos executivos e serão chumbados em base de concreto simples ou armado conforme definido em projeto fck= 15 Mpa, em ao menos , 10% de sua altura.

1.1. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do Material

As espessuras mínimas das paredes os tubos deverão ser:

Diâmetro do Tubo	Espessura da Chapa (mm)
2"	3.00
2 1/2"	3.35
3"	3.35
4"	4.25
5"	4.85
6"	4.85



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica _____

Os postes para ramais se entrada de energia deverão estar de acordo com as especificações técnicas da concessionária local de energia.

Controle do Assentamento

As dimensões da base, assim como os detalhes de instalação e fixação do poste, deverão estar de acordo com o projeto executivo

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade instalada, conforme constar na planilha orçamentária.

A base de sustentação do poste estará incluída no preço da composição, quando claramente expresso no título da mesma ("Inclusive Base de Sustentação"); quando não expresso, a base de sustentação será medida separadamente, de acordo com os seus quantitativos, conforme composições pertinentes.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização.

6.15 – Luz De Navegação:

A contratada fornecerá e instalará conforme norma do Fabricante:

- Luz de Navegação de Top, no formato de Strobo de Top. Deve possuir iluminação que permita visualização superior a 2 milhas náuticas, com piscar intermitente em LED, lente transparente de 360° e espessura de 4". Deve ser resistente ao ambiente marítimo;
- Luminária de piso em led de 6w;
- Luminária arandela tipo meia lua, de sobrepor, com 1 lâmpada led de 6 w;

6.16 - Eletroduto de PVC Rígido Roscável:

Terão que apresentar as superfícies internas e externas, isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias e não podem ter bolhas nem vazios. São permitidas estrias longitudinais, não substanciais e pequenas variações de espessura de parede que estejam dentro das tolerâncias. Os eletrodutos utilizados terão que obrigatoriamente trazer marcado, de forma bem visível e indelével:

- O nome do fabricante;
- Diâmetro nominal ou referência de rosca;
- Classe;
- Os dizeres: "Eletroduto de PVC rígido"

Só serão aceitos os eletrodutos cujos corpos-de-prova não romperem com pressões inferiores aos valores estabelecidos na tabela abaixo:

Tipo de Eletroduto	Classe A (Reforçados)	Classe B (Leves)
	2,5	1,5
Unidade MPa		

Os corpos_de_prova ensaiados não podem apresentar variação de dimensão longitudinal maior que 5%; bolhas ou escamas.

Procedimento Executivo:

1. O corte do eletroduto só poderá ser feito em seção plana e perpendicular, removendo as rebarbas deixadas nessa operação e na eventual abertura de roscas;
2. A ligação entre eletrodutos só poderá ser feita por meio de luvas ou quaisquer outras peças que assegurem regularidade na superfície interna;
3. Na execução de lajes de concreto armado, os eletrodutos rígidos terão que ser assentados sobre a armadura e colocados de modo a evitar a sua deformação durante os trabalhos de concretagem;



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica _____

4. Os trechos verticais (prumadas) precederão à construção da alvenaria onde ficarão embutidos;
5. Não serão empregados eletrodutos cujo encurvamento haja ocasionado fenda na seção;
6. As curvas de eletrodutos de diâmetro nominal até 20mm (3/4") poderão ser executadas na obra com técnica e/ou máquina adequada;
7. Nos eletrodutos de diâmetro nominal igual ou superior a 25mm (1") as curvas serão obrigatoriamente pré-fabricadas;
8. Não poderão ser usadas curvas com deflexão maior que 90°;
9. Nas juntas de dilatação, a tubulação terá que ser seccionadas garantindo sua vedação com o emprego de dispositivo adequado;
10. Antes da concretagem, todas as pontas de tubos serão cuidadosamente fechadas com caps, que serão mantidos até os tubos serem emendados;
11. Serão deixados, nas tubulações, arames galvanizados nº16 internamente passados.
12. Quando especificado tubulações enterradas as valas serão escavadas nas seções compatíveis com o diâmetro do eletroduto, terão o fundo apiloado e aterradas com material de primeira categoria totalmente isento de corpos estranhos que possa vir a causar danos aos eletrodutos.

Normas Técnicas

NBR 6150 – Eletroduto de PVC rígido

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 6689 – Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas e prediais

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.21 - Instalações elétricas

+Fabricantes:

Admite-se o emprego dos condutos plásticos fabricados por:

Dutoplast Indústria e comércio Ltda.

Tubos e Conexões Tigre Ltda.

Vulcan Material Plástico S.A.

6.17 - Fios e Cabos:

1. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

- 1.1 – Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.
- 1.2. – Nas deflexões, os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.
- 1.3 - As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda.
- 1.4 - As emendas dos condutores serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Não poderão ser enfiados em condutos os condutores que tenham sido emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado.
- 1.5. – O desencapamento dos condutores, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.
- 1.6. – As emendas serão revestidas com fita isolante de modo a manter o perfeito isolamento dos condutores. Nos casos de instalações externas ou em ambientes sujeitos à umidade, será usada fita de alfousão, sob o revestimento de fita isolante.
- 1.7. – As emendas dos demais condutores (cabos) serão efetuadas com solda exotérmica.
- 1.8. - As ligações dos condutores, aos bornes dos aparelhos e dispositivos, serão efetuadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:
 - 1.8.1 - Os fios com seção igual ou menor do que 10 (dez) mm (nº 8 AWG), diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso;
 - 1.8.2 – Os condutores de seção maior do que as acima especificadas, serão ligados por meio de terminais adequados.
- 1.9. – Caberá à Contratada executar toda a fiação respeitando, rigorosamente, os códigos das cores estabelecidas no projeto.
- 1.10. – Nos trechos verticais das instalações em eletrodutos rígidos, os condutores serão convenientemente apoiados na extremidade superior da canalização e a intervalos não maiores do que:

Bitola do Condutor	Intervalos
Até 50 mm ² (40 AWG)	25 metros
De 70 a 95 mm ² (2/0 a 4/0 AWG)	20 metros



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica _____

Acima de 95 mm ² (4/0 AWG)	10 metros
---------------------------------------	-----------

- 1.11. – O apoio dos condutores será procedido por suportes isolantes, com resistência mecânica adequada ao peso a sustentar e que não danifiquem seu isolamento ou por suportes isolantes que fixem diretamente o material condutor (recomendável nos casos de isolamentos com tendência a escorregar sobre o condutor), devendo o isolamento ser reconstituído no trecho em que for removido.
- 1.12. – A instalação dos condutores, sem prejuízo do estabelecido no art. 47 da NB-3/90 (NBR 5410), só poderá ser precedida depois de executados os seguintes serviços:
- 1.12.1 – Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina;
- 1.12.2 – Pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos, tacos, marmorite, etc.);
- 1.12.3 – Coberturas e/ou impermeabilizações;
- 1.12.4 – Assentamento de portas, janelas e outras vedações que impeçam a penetração de chuva;
- 1.12.5 – Revestimento de argamassa ou que levem argamassa.
- 1.13. – Com o intuito de facilitar a enfição, serão usados, como lubrificantes, talco, diatomita ou pedra – sabão.
- 1.14. – A enfição será efetuada com auxílio de fio de ao. A amarração dos condutores ao fio de aço será feita de modo a estarem mecanicamente bem fixos, empregando-se, sobre essa amarração, fita isolante
- 1.15. – No caso de calhas, canaletas, eletrocalhas e perfilados, os cabos serão identificados de 5 em 5 metros, conforme numeração indicado no diagrama unifilar. Além disso as extremidades desses cabos receberão identificação de fase A, B, C, de neutro (N) ou de proteção (PE ou PEN), com marcadores apropriados e de característica permanente.
- 1.16.

2. TERMINOLOGIA

Conforme a NBR 5473:1986, “Instalação Elétrica Predial” (TB-19-27/1986), entende-se por:

2.1 – “PE”: condutor de proteção que liga as massas e os elementos condutores estranhos à instalação entre si e/ou a um terminal de aterramento principal.

2.2 – “PEN”: condutor que tem as funções de condutor neutro e de condutor de proteção.

Produtos:

Será admitido o emprego de fios e cabos fabricados por:

- Alcoa Alumínio S.A.
- Ficap – Fios e Cabos Plásticos do Brasil S.A.
- Furukusawa Industrial.
- Imbrac S.A.
- Induscabos – Condutores Elétricos Ltda.
- Mariscano S.A. – Indústria de Condutores Elétricos;
- Pirelli Cabos S.A.
- Siemens S.A.

Normas Técnicas

NBR 7588 – Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1KV a 6 Kv

NBR 6148 – Condutores elétricos com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750 V sem cobertura.

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

6.18 - Tubos e Conexões de PVC Soldável:

Nas quantidades e bitolas definidas no Projeto de Instalações ou na Planilha de Custos.

Procedimento Executivo:

- a. As pontas dos tubos terão que estar em esquadro e devidamente chanfradas
- b. Verificar se a bolsa da conexão e as pontas do tubo a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.



NOTA DE SERVIÇO

Rubrica _____

- c. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.
- d. As superfícies lixadas serão limpas com solução limpadora para PVC rígido, eliminando totalmente impurezas e gorduras. O adesivo será distribuído uniformemente com um pincel ou o bico da própria bsnaga nas superfícies tratadas.
- e. Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

Fabricantes:

Será admitido o emprego dos tubos fabricados por:

- Tigre S.A. – Tubos e conexões de PVC;
- Ameropa Indústria de Plásticos Ltda.
- CBE Malabar S.A. Tubos e Conexões;
- Cia. Hansen Industrial;
- S.A. Tubos Brasilit.

Normas técnicas:

NBR 5648 – Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria.

6.19 – Transporte Marítimo de Material e Pessoal:

A CONTRATADA é a responsável pela colocação do material na obra de forma a não interromper o fluxo dos trabalhos.

Em se tratando de obra a ser executada em ilha, o material destinado à execução dos serviços será ensacado e embarcado no continente e desembarcado e colocado no canteiro de serviços. As despesas decorrentes destes serviços deverão ser previstas pela CONTRATADA.

Lancha Rápida a Diesel, de 32 pés no mínimo, com motorização de potência mínima de 290 HP, com capacidade mínima para 13 passageiros e mais tripulação, incluindo, combustível: Diesel e lubrificantes .

6.20 – Refeição:

A empresa deverá estar dotadas de refeitórios nos padrões exigidos pela legislação em vigor, o fornecimento de alimentação do Trabalhador – PAT, conforme preceituam as normas instituídas pelo Governo Federal, podendo descontar do trabalhador até no máximo 1% (um por cento) do valor do salário hora do empregado, limitado a 10% (dez por cento) do custo das refeições concedidas (café da manhã, almoço e jantar).

7 – LIMPEZA GERAL:

Durante a obra não serão permitidos acúmulos de materiais e entulhos na obra, que possam ocasionar acidentes e/ou atrapalhar o bom andamento dos serviços, ficando a contratada obrigada a atender, de pronto, a quaisquer exigências da contratante, quando notificada por escrito, sobre serviços gerais de limpeza.

8 – VERIFICAÇÃO FINAL:

Será procedida cuidadosa verificação por parte da Fiscalização, antes do aceite final da obra, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e aspecto de limpeza geral, o que não isentará a contratada de responsabilidades futuras, em decorrência de negligências acontecidas durante a obra.

* * *