

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 1 de 13

Sumário

1	OBJETIVO.....	2
2	RELAÇÕES DE PROJETOS.....	2
3	ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	2
4	MOBILIZAÇÃO.....	2
5	CANTEIRO DE OBRA	3
6	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	6
7	INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO, FORÇA, ATERRAMENTO, SPDA e VOZ/DADOS	7
8	SERVIÇOS FINAIS.....	12
9	DESMOBILIZAÇÃO	13

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 2 de 13

1 OBJETIVO

Apresentar todas as discriminações e informações técnica necessárias para a execução dos serviços de Iluminação do berço 108 no Porto do Itaqui em São Luis - MA.

2 RELAÇÕES DE PROJETOS

- 2.1 Projeto de Iluminação
- 2.2 Projeto de Força
- 2.3 Projeto de SPDA
- 2.4 Projeto de Voz e Dados

3 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas através das vistorias técnicas, bem como as que foram surgindo eventualmente durante todo o período de execução até o período de entrega definitiva, independente de sua responsabilidade civil.


Além da responsabilidade pela qualidade da obra, assim como relata o artigo 618 do Código Civil a vigor de 2003 em diante dispõe que “nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo”.

A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

Ao final dos serviços, deverá a CONTRATADA requerer junto ao INSS, a CND - Certidão Negativa de Débitos, sob pena de retenção da última parcela de pagamento.

4 MOBILIZAÇÃO

É de responsabilidade da CONTRATADA mobilizar todos os equipamentos, utensílios, ferramentas e mão-de-obra necessários à completa e perfeita execução dos serviços objeto deste CADERNO DE ENCARGOS.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 3 de 13

Apenas será considerada executada a mobilização se todos os equipamentos e ferramentas necessários ao início da execução dos serviços estiverem no local.

Estão previstos para esta mobilização caminhão de carroceria aberta, caminhão pipa e guindaste.

A CONTRATADA será responsável por todo e qualquer equipamento e pessoal a ser mobilizado, e aos eventuais danos gerados neles.

5 CANTEIRO DE OBRA

A CONTRATADA instalará um canteiro de obras nas proximidades do local onde serão realizados os serviços. O local será indicado em área a ser liberada pela fiscalização da EMAP.

No canteiro de obras, a CONTRATADA se instalará em contêineres, conforme indicado em planilha orçamentária sintética.

Serão disponibilizados banheiros químicos para uso do Pessoal de Produção, Administração e Fiscalização, sem lançamento de efluentes nas redes locais, mar ou no solo. Os efluentes deverão ser coletados e os banheiros limpos diariamente, conforme cronograma aprovado pela fiscalização.

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

O fluxo de atividade dentro do canteiro de obra deverá ser planejado de maneira racionalizada para que os serviços possam se dar de acordo com o cronograma físico pré-estabelecido, bem como causar o mínimo de interferência nas demais atividades paralelas que estarão sendo desenvolvidas no Berço 108.

As instalações deverão atender a guarda de materiais, equipamentos sanitários, e outros que a CONTRATADA julgue necessário. Contudo, os custos com fornecimento, estocagem e transporte dentro da área portuária de todos os materiais, peças, instrumentos devem estar inseridos nos preços unitários dos serviços constantes em planilha.

O canteiro de obras deverá dispor das seguintes infraestruturas:

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 4 de 13

- Instalações Hidrossanitárias;
- Instalações Elétricas;
- Contêineres para guarda de materiais e equipamentos;
- Tapume de estrutura de madeira com fechamento em telha zincada;
- Placa de sinalização de segurança.

A água necessária aos serviços deverá ser fornecida pela CONTRATADA. A CONTRATADA poderá negociar com a EMAP, proprietária da área, desde que possível, para obtê-la a partir das instalações existentes. O armazenamento da água utilizada diretamente nos serviços será através de caixa d'água em polietileno que será instalada em cima do container com auxílio de terço de maçaranduba, ou diretamente na laje do Berço, conforme a necessidade.

Para a execução das atividades administrativas ligadas a obra, a CONTRATADA será responsável pela contratação de fornecimento de energia elétrica. Já a energia que será utilizada para o desenvolvimento dos serviços no Berço 108 a CONTRATADA será responsável pela locação e manutenção de um gerador para suprir toda a demanda, inclusive pela disponibilidade de combustível, instalação de transformadores, postes, isoladores, fiação, etc., caso venham a ser necessário, para levar a eletricidade até o ponto de utilização.

Deverão ser previstas todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, e também aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços (Exemplo: placa de identificação da obra, sinalização preventiva, desvio de fluxo, etc.).

Fica a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, assim como: tapumes, sinalizações, cercas, instalações provisórias de sanitários, eletricidade, água, etc.

A CONTRATADA deverá instalar em local visível as placas da obra e sinalizações de obra/serviços, de acordo com as exigências da EMAP e normas do CREA/MA.

A placa da obra conterá as seguintes indicações:

- Nomes dos responsáveis técnicos;
- Nome do cliente;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 5 de 13

- c) Especificação da obra, conforme modelo de placa já adotado e padronizado pela EMAP - Empresa Maranhense de Administração Portuária;
- d) Valor dos recursos aplicados;
- e) Informações de convênios.

O modelo contendo dimensões e forma será fornecida pela CONTRATANTE.

O perímetro da obra deverá ser obrigatoriamente fechado com tapume de estrutura de madeira e fechamento de telha zincada, incluindo as áreas de convívio e de manipulação de material. Entretanto, o perímetro de instalação dos postes e de execução dos demais serviços será protegido por isolamento de tela plástica e estrutura de madeira.

Deverão ser instaladas tabuletas de sinalização para veículos e pedestres contendo o texto “CUIDADO OBRAS”, dentro do perímetro das dependências da CONTRATADA, e seu modelo deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Dois dias após a emissão da Ordem de Serviço a Contratada encaminhará para EMAP desenhos detalhados do canteiro de serviços, os quais serão submetidos à apreciação e aprovação da Fiscalização, estando sujeito a modificações, caso a mesma julgue conveniente.

Os serviços de limpeza e conservação dessas instalações, durante o período contratual, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

As instalações de canteiro deverão ter boa aparência, e possuir padrões sanitários segundo a NR-18, Portaria do Ministério do Trabalho e Emprego – N.º3.214/78.

O lixo doméstico (marmitas de alumínio, copos descartáveis, papeis, plásticos, etc.) deverá ser acondicionado em recipientes de plásticos ou lixeiras industriais. Os resíduos citados serão retirados para fora da área do Porto, incluindo carregamento, transporte e descarregamento, ficando inteiramente a cargo da CONTRATADA, sem ônus para a EMAP.

A EMAP não permitirá o lançamento de restos de materiais, nem água contaminada, resultante da lavagem de veículos/equipamentos dentro da área do complexo portuário ou dentro d’água do mar.

Findado o Contrato, as benfeitorias realizadas na área disponibilizada serão devolvidas à EMAP, sem ônus adicionais para a CONTRATANTE.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 6 de 13

6 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Sob esta denominação obriga-se o responsável técnico pela condução dos serviços e encarregado conforme abaixo:


A equipe para Administração da Obra será constituída por: Engenheiro Pleno, Técnico Sênior e Auxiliar Técnico, dedicados em tempo integral à obra (40 horas semanais).

O serviço contratado será dirigido por engenheiro, devidamente inscrito no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

A CONTRATADA deverá comprovar a experiência e a competência do seu Engenheiro, necessária para executar os serviços, através de apresentação de Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedidas por este(s) Conselho(s), que comprove(m) ter o(s) profissional(is), executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, que não o próprio licitante (CNPJ diferente) serviços iguais e/ou semelhantes ao escopo deste CADERNO DE ENCARGOS.

A EMAP poderá exigir da CONTRATADA a substituição do Engenheiro responsável pela obra que venha a executar serviços em desacordo com as especificações e projetos, bem como venham a executar serviços com qualidade inferior às estabelecidas neste CADERNO DE ENCARGOS, além de proporcionar atrasos parciais do cronograma físico que impliquem na prorrogação do prazo final da obra.

Todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será realizado pelo Engenheiro preposto do CONTRATADO. Eventualmente, o contato poderá ser realizado por outro Engenheiro do quadro da CONTRATADA, desde que o mesmo possua autonomia para tomar decisões técnico-administrativas ligadas à obra/serviço.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 7 de 13

7 INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO, FORÇA, ATERRAMENTO, SPDA e VOZ/DADOS

7.1 Iluminação Externa

As instalações elétricas de iluminação serão executadas por profissionais habilitados, de acordo com as normas técnicas. As instalações deverão ficar embutidas em eletrodutos de alumínio. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Na instalação do poste específico para SPDA, será utilizada eletroduto de PVC no piso.

A CONTRATADA deverá instalar pontos elétricos para iluminação, incluindo luminárias a prova de explosão e conforme projeto (**toda a iluminação foi convertida para LED**). Cada ponto deverá englobar as caixas a prova de explosão, os eletrodutos, as conexões, as fiações, que deverão seguir para o quadro de distribuição, localizado na subestação do berço 106.

As emendas entre varas de eletrodutos serão executadas por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas, até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da canalização. Não se admitirá a utilização de outros dutos para a sustentação de eletrodutos. Não se admitirá a eventual derivação de eletrodutos sem a utilização de conexões.

Os eletrodutos rígidos somente deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas. Os tubos poderão ser cortados a serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas.

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos. Somente será admitido o uso de curvas pré-fabricadas com o mesmo material dos eletrodutos. Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90°. Em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades e caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 03 curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Quando os eletrodutos rígidos se destinarem a conter condutores com capa de isolamento PVC-PVC poderão ser usadas no máximo duas curvas de 90° ou seu equivalente até o máximo de 180°. Se houver necessidade de instalação de eletrodutos rígidos expostos deverão ser adequadamente fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência.

A fiação deverá ser executada com cabos de cobre em isolamento termoplástico 0,6/1KV e 0,75KV, apropriado para área classificada (a prova de explosão). Deverão ainda ser instaladas

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 8 de 13

luminárias de corpo e grade de proteção em alumínio à provas de explosão e projetores à prova de explosão.

A CONTRATADA executará os trabalhos complementares ou correlatos, como abertura e recomposição de rasgos para condutores e canalizações, bem como, os arremates da execução das instalações. Para que os serviços sejam devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO da EMAP.

Para a fixação dos suportes e quadros, deverão ser utilizados parafusos “parabolt Ø 5/16” em aço inox.

Será instalado um quadro de distribuição metálico para até 128 disjuntores com barramento, na subestação localizada no berço 106.


No quadro serão instalados os seguintes componentes:

- Disjuntor termomagnético tripolar 200 A com caixa moldada 10 kA;
- DPS Clamper VCL 275V 12,5/60kA Slim;
- Disjuntor Diferencial Trifásico DR C60 300ma;
- Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema (americano) 10 A a 50A, 380V;
- Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema (americano) 60A a 100A, 380V;
- Contator tripolar I nominal 36A;
- Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema (americano) 63A, 380V.

Serão instalados postes de aço galvanizado cônico ornamental modelo ref. Portofino, altura 12 m, base flangeada com suporte duplo curvado em forma de sextante de 2,50 m, com suporte para duas luminárias na Plataforma de Operações. Sobre esses postes serão instalados para-raios tipo Franklin com toda estrutura de fixação.

Também deverão ser instalados postes metálicos flangeados, retos, zincados à quente, altura 8 m, com chumbadores de fixação, na ponte de acesso à Plataforma de Operações. O poste deverá ser fornecido com estrutura em ferro cantoneira "L" zincados a quente (para fixação de 02 projetores) e Postes de aço cônico, altura 9 m, contínuo curvo duplo, flangeado com janela de inspeção).

Nos dolphins e passarelas de acesso aos mesmos, serão instalados postes articuláveis em alumínio SCH40, flangeados, retos, tipo GRP-ADF+K1+D1+F1, altura 2,50m, com chumbadores de fixação, ref. Hartins ou Similar.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 9 de 13

Todas as caixas de passagem e ligação deverão ser em alumínio fundido.

As luminárias de alumínio fundido deverão ser vedadas com composto anti-óxido Gaspsteel, cód.NTGST0500 em embalagem de 0,50 kg, ref. Nutsteel ou Similar.

7.2 Instalações de Força

As instalações elétricas de força serão executadas por profissionais habilitados, de acordo com as normas técnicas. As instalações deverão ficar embutidas em eletrodutos de alumínio. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

A CONTRATADA deverá instalar pontos elétricos de força para alimentação dos gatos de amarração e braços de carregamento. Cada ponto deverá englobar as caixas a prova de explosão, em alumínio, os eletrodutos, as conexões, as fiações, que deverão seguir para o quadro de distribuição, localizado na subestação do berço 106.

As emendas entre varas de eletrodutos serão executadas por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas, até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da canalização. Não se admitirá a utilização de outros dutos para a sustentação de eletrodutos. Não se admitirá a eventual derivação de eletrodutos sem a utilização de conexões.

Os eletrodutos rígidos somente deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas. Os tubos poderão ser cortados a serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas.

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos. Somente será admitido o uso de curvas pré-fabricadas com o mesmo material dos eletrodutos. Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90°. Em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades e caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 03 curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Quando os eletrodutos rígidos se destinarem a conter condutores com capa de isolamento PVC-PVC poderão ser usadas no máximo duas curvas de 90° ou seu equivalente até o máximo de 180°. Se houver necessidade de instalação de eletrodutos rígidos expostos deverão ser adequadamente fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 10 de 13

A fiação deverá ser executada com cabos de cobre flexível, multipolar 4x10 mm² e 4x16 mm², encordoamento classe 5, isolamento termoplástico 0,6/1KV e apropriado para área classificada (a prova de explosão).

A CONTRATADA executará os trabalhos complementares ou correlatos, como abertura e recomposição de rasgos para condutores e canalizações, bem como, os arremates da execução das instalações. Para que os serviços sejam devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO da EMAP.

Para a fixação dos suportes e quadros, deverão ser utilizados parafusos parabolt Ø 5/16" em aço inox.

Será instalado um quadro de distribuição metálico para até 128 disjuntores com barramento, na subestação localizada no berço 106.

No quadro serão instalados os seguintes componentes:

- Disjuntor termomagnético tripolar 200 A com caixa moldada 10 kA;
- DPS Clamper VCL 275V 12,5/60kA Slim;
- Disjuntor Diferencial Trifásico DR C60 300ma;
- Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema (americano) 16A, 380V;
- Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema (americano) 25A, 380V;
- Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema (americano) 63A, 380V.

7.3 Aterramento

A malha de aterramento será a armadura de piso do berço.

A CONTRATADA executará o sistema de aterramento conforme projeto e atendendo às normas técnicas vigentes. As instalações deverão ser executadas por profissional habilitado.

As emendas de cabo serão realizadas com solda exotérmica e as derivações para os para-raios e estruturas se darão através de barramento de cobre fixado à estrutura de concreto com chumbador parabolt de Ø 5/16" em aço inox.

Comporão o sistema de aterramento:

- Cabo de cobre nu, seção 50 mm², têmpera meio dura, classe 2 A;
- Terminal à compressão (dupla compressão) 50 mm², para cabos de cobre;
- Solda exotérmica;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 11 de 13

- Barramento em barra de cobre, retangular, 1/4" x 2" x 350 mm;
- Fio de cobre nu, seção 6 mm².
- Parafuso de latão Ø 1/4" x 1.1/2", cabeça sextavada com porca, arruelas lisa e de pressão.

7.4 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

As instalações de SPDA serão executadas por profissionais habilitados, de acordo com as normas técnicas vigentes.

Os para raios deverão ser instalado sobre os postes de iluminação da plataforma de operações e em um poste complementar para cobrir a área.

A CONTRATADA deverá executar os serviços conforme projeto.

Os tubos de suporte do captor do para-raios serão fixados à estrutura do poste por meio de cintas e braçadeiras, em sua base haverá um apoio inferior com fixação lateral ref. TEL 91.

O sistema será composto pelos itens abaixo especificados:

- Poste metálico flangeado, reto, zincado à quente, altura 12 m, com chumbadores de fixação;
- Tubo de ferro zincado a quente, schedule 80, Ø 2" x 6000 mm;
- Captor tipo Franklin em aço inox;
- Luva de redução de ferro zincado a quente, schedule 80, Ø 2" x Ø 3/4";
- Suporte de apoio lateral para tubo schedule 80, Ø 2";
- Braçadeira tipo alça, zincada a quente Ø 2" com parafuso francês e porca.

7.5 Infraestrutura de Voz e Dados

Para a infraestrutura de sistema de voz & dados foi prevista tubulação embutida e aparente composta de eletrodutos de alumínio, fixados com braçadeiras e grampos de alumínio e fechados com cap de ferro galvanizado, interligando caixas de passagem instaladas ao nível do piso da subestação SE1 ao Berço 108.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 12 de 13

Esse sistema será instalado paralelo ao sistema de distribuição de iluminação e tomadas, o que obriga, para evitar induções, uma correta especificação de cabeamento de voz & dados, sugerindo preferência a cabos de fibra óptica.

O sistema será composto pelos itens abaixo especificados:

- Eletroduto de alumínio Ø 2", Schedule 40, com luva, em barras de 3,00 m;
- Curva 90°, Ø 2", à prova de explosão, com luva;
- Fornecimento e assentamento de cap de ferro galvanizado de 2";
- Condulete em alumínio a prova de explosão 2" rosca npt;
- Grampo "U" de alumínio, Ø 2", com porca sextavada;
- Braçadeira "D" de alumínio com cunha, Ø 2";
- Bucha de nylon S8 e parafuso auto atarraxante de inox.
- Caixa de ligação retangular com tipo de proteção à prova de explosão Ex d IIB, Zona 1 ou 2 – grupos IIA ou IIB, grau de proteção IP66, para derivações, junções e montagens de equipamentos elétricos. Caixa e tampa em liga de alumínio fundido copper-free, acabamento epóxi cinza claro, parafusos aço inox resistente à corrosão. 275 x 275 x 165mm.

8 SERVIÇOS FINAIS

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios. Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção. Todos os acessos devem ser cuidadosamente varridos.

A limpeza dos elementos deve ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes do berço, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas. A fiscalização irá verificar, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) Se os produtos químicos a serem utilizados não serão prejudiciais às superfícies a serem limpas;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO:	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Implantação do Sistema Elétrico e Iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
Responsável pela Solicitação: JOSÉ EUGÊNIO MENDONÇA	Nº COTEC:	DATA: 04/2016	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 13 de 13

b) Se foi realizada a remoção de todo o entulho da obra e a limpeza das áreas externas.

9 DESMOBILIZAÇÃO

A CONTRATADA somente iniciará a desmobilização da obra após a conclusão de todos os serviços. Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier ao CONTRATANTE.

A CONTRATADA só poderá entregar os serviços após a autorização da FISCALIZAÇÃO, que dará o parecer final sobre o trabalho realizado. Será feita uma verificação no funcionamento de todas as instalações, peças e toda obra, e qualquer item que seja considerado deficiente, será substituído ou corrigido pela CONTRATADA.

Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados do local, às expensas da CONTRATADA.

A construção ora contratada possui garantia de 05 (cinco) anos, contados a partir da entrega da obra. A garantia não abrange desgastes naturais dos produtos e dos materiais utilizados, desde que, no ato da entrega da obra, tenha sido verificado o estado e o pleno funcionamento da obra executada. A exceção ficará por parte de instalações de equipamentos, sendo que este último deverá ter uma garantia de no mínimo 01 ano.