

Sumário

1. OBJETO	1
1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO	1
2. RELAÇÃO DE PROJETOS.....	1
3. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	5
4. CONDIÇÕES DO LOCAL	5
5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA	8
6. ETAPAS DO SERVIÇO	8
7.1 Mobilização.....	8
7.2 Canteiro de Obra.....	9
7.3 Administração de Obra.....	11
7. INSTALAÇÃO DE COMBATE À INCÊNDIO	12
8.1 Instalação do sistema de hidrantes	12
8.1.1 Furos em parede e forro	12
8.1.2 Demolição e escavação de pavimento em concreto asfáltico.....	13
8.1.3 Montagem e instalação de tubulações	14
8.1.4 Instalação de hidrantes	16
8.1.5 Pintura de retoque na tubulação.....	17
8.1.6 Construção de casa de bombas.....	20
8.7.1 Instalação de Reservatório Elevado.....	20
8.1.8 Projeto executivo de estrutura em concreto.....	24
8.2 Instalação de extintores.....	26
8.2.1 Instalação de extintores	26
8.2.2 Pintura de sinalização	28
8.3 Instalação de sinalização e luminárias de emergência	29
8.4 Testes	30
8.4.1 Sistemas de hidrantes e de mangotinhos	31
8.5 Serviços Complementares: Projeto Executivo, “As Built” e Momoriais Descritivos.....	33
8.6 Limpeza final da Obra.....	37

CADERNO DE ENCARGO

1. OBJETO

Este documento apresenta um descritivo geral do projeto, as especificações e orientações construtivas do empreendimento.

O projeto trata da Contratação de empresa especializada para Instalação do sistema de combate à incêndio predial do Porto de Itaqui em São Luís, Estado do Maranhão. Em caso de divergência de informações entre esse documento e os desenhos técnicos apresentados, prevalecerá o especificado nos desenhos, ou ainda em planilha orçamentária.

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

O projeto consiste em montagem e instalação do sistema de combate a incêndio dos prédios da Administração da balança da área primária, Administração da balança do PRC, Administração do Scanner, Ouvidoria e arquivo, Armazém Lonado, Casa de compressores, Catalana, Centro de negócios, Depósito de amarração, Depósito de extintores, Central de resíduos, DOP, Oficina, Guarita nº I do PRC, Guarita nº II do PRC, INMEQ, OGMO, Píer 77, Portaria de acesso norte (PAN), Portaria de acesso sul (PAS), Posto de comando do berço 106, Posto de taxi- Centro de negócios, Prédio de operações, Restaurante do PRC, Sanitário dos berços 100,102 e 104, Sede EMAP, Casa do gerador - PAN, Depósito de apoio à manutenção e Vigiagro, do Porto do Itaqui em São Luís – MA.

2. RELAÇÃO DE PROJETOS

1. DS-PI-1101-0002-R02 – Armazém Lonado – Projeto de Combate a Incêndio, Planta de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
2. DS-PI-1101-0003-R00 – Armazém Lonado – Fluxograma de Hidrantes
3. DS-PI-1101-0004-R00 – Armazém Lonado – Isométrico rede de hidrantes
4. DS-PI-1101-0005-R00 – Armazém Lonado – Casa de bombas

CADERNO DE ENCARGO

5. DS-PI-1102-0002-R01 – Prédio de Operações – Projeto de Combate a Incêndio;
6. DS-PI-1102-0003-R01 - Prédio de Operações - Planta da área de Abrangência de Extintores, Simbologia combate a incêndio e Reservatório e Casa de Bombas;
7. DS-PI-1102-0004-R00 – Prédio de Operações – Isométrico de Hidrante
8. DS-PI-1102-0005-R00 – Prédio de Operações – Isométrico de Hidrante
9. DS-PI-1102-0006-R00 – Prédio de Operações – Isométrico de Hidrante
10. DS-PI-1102-0007-R00 – Prédio de Operações – Isométrico de Casa de Bombas
11. DS-PI-1102-0008-R00 – Prédio de Operações – Isométrico de Hidrante
12. DS-PI-1103-0004-R01 – Depósito de Apoio à Manutenção – Projeto de Combate a Incêndio;
13. DS-PI-1103-0005-R01 - Depósito de Apoio à Manutenção – Planta de Abrangência de Extintores/Simbologia;
14. DS-PI-1104-0002-R01 – OGMO– Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia de combate a incêndio;
15. DS-PI-1105-0022-R01 – DOP – Planta de Combate a Incêndio;
16. DS-PI-1105-0023-R01 – DOP - Planta de Abrangência de Extintores/Simbologia;
17. DS-PI-1106-0002-R01 – PAS – Planta Baixa de Combate de Incêndio;
18. DS-PI-1106-0002-R01 – PAS – Planta de Abrangência de Extintores/Simbologia;
19. DS-PI-1107-0024-R01 – Casa do Gerador – Planta de Combate a Incêndio, Planta de Abrangência dos Extintores;
20. DS-PI-1107-0023-R01 – Portaria de Acesso Norte - PAN - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
21. DS-PI-1111-0002-R01 – Central de Resíduos - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia;
22. DS-PI-1112-0004-R01 – Administração da Balança – Planta de Combate a Incêndio;
23. DS-PI-1112-0005-R01 - Administração da Balança – Planta da Área de Abrangência dos Extintores;
24. DS-PI-1112-0006-R01 - Administração da Balança – Simbologia Combate a Incêndio;
25. DS-PI-1114-0002-R01 – Posto de Comando Berço 106 - Planta de Combate a Incêndio;

CADERNO DE ENCARGO

26. DS-PI-1114-0003-R01 - Posto de Comando Berço 106 - Planta de Abrangência de Extintores/Simbologia de combate a incêndio;
27. DS-PI-1116-0002-R01 – Administração do Scanner - Planta de Combate a Incêndio e área de Abrangência de Extintores;
28. DS-PI-1116-0003-R01 - Administração do Scanner - Simbologia Combate a Incêndio;
29. DS-PI-1117-0002-R01 – Casa dos Compressores - Planta de Combate a Incêndio, Área de Abrangência de Extintores e Simbologia;
30. DS-PI-1118-0002-R01 – Depósito de Amarração - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
31. DS-PI-1119-0002-R01 – Depósito de Extintores - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
32. DS-PI-1151-0006-R01 – Sede EMAP – Projeto de Combate a Incêndio;
33. DS-PI-1151-0007-R01 - Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
34. DS-PI-1151-0008-R00 – Planta da Casa de Bombas – Captação e Distribuição;
35. DS-PI-1151-0009-R00 – Planta da Casa de Bombas – Captação e Distribuição
36. DS-PI-1152-0007-R01 – Administração da Pesagem da Balança do PRC – Planta de Combate a Incêndio;
37. DS-PI-1152-0008-R01 – Administração da Pesagem da Balança do PRC - Planta da Área de Abrangência de Extintores;
38. DS-PI-1152-0009-R01 - Administração da Pesagem da Balança do PRC – Simbologia Combate a Incêndio;
39. DS-PI-1152-0010-R01 – Guarita I do PRC – Planta de Combate a Incêndio e Área de Abrangência de Extintor;
40. DS-PI-1152-0011-R01 – Guarita I do PRC – Detalhe dos Abrigos de Extintores Tipo Carreta;
41. DS-PI-1152-0012-R01 - Guarita II do PRC - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;

CADERNO DE ENCARGO

42. DS-PI-1152-0013-R01 – Restaurante PRC - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
43. DS-PI-1153-0014-R01 – Centro de Negócios - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
44. DS-PI-1153-0015-R00 – Centro de Negócios – Isométrico Rede de Hidrantes e Casa de Bombas e Reservatório
45. DS-PI-1155-0002-R01 – VIGIAGRO - Planta de Combate a Incêndio;
46. DS-PI-1155-0003-R01 – VIGIAGRO - Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
47. DS-PI-1200-0002-R01 – Sanitário do Berço 100 - Planta de Combate a Incêndio;
48. DS-PI-1200-0003-R01 - Sanitário do Berço 100 - Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
49. DS-PI-1202-0002-R01 – Sanitário do Berço 102 – Planta de Combate a Incêndio;
50. DS-PI-1202-0003-R01 – Sanitário do Berço 102 - Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
51. DS-PI-1204-0007-R01 - Sanitário do Berço 104 – Planta de Combate a Incêndio;
52. DS-PI-1204-0008-R01 - Sanitário do Berço 104 - Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
53. DS-PI-1310-0003-R00 – Píer 77 - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
54. DS-PI-1310-0004-R00 – Píer 77 - Planta de Combate a Incêndio, Isométrico e Detalhes;
55. DS-PI-1313-0018-R01 – Ouvidoria e Arquivo - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
56. DS-PI-1315-0002-R01 – Posto de Táxi Centro de Negócios - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
57. DS-PI-1316-0002-R01 – INMEQ - Planta de Combate a Incêndio;
58. DS-PI-1316-0003-R01 – INMEQ - Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;

CADERNO DE ENCARGO

59. DS-PI-1317-0002-R01 – Catalana - Planta de Combate a Incêndio, Planta da área de Abrangência de Extintores e Simbologia combate a incêndio;
60. DS-PI-1317-0003-R00 – Catalana – Casa de Gás

3. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



Figura 01 : Poligonal do Porto do Itaqui

4. CONDIÇÕES DO LOCAL

A região está localizada dentro de um padrão climático característico das regiões equatoriais tropicais, no qual predomina largamente as chuvas relativamente bem distribuídas durante todo ano, apresentando, no entanto, um volume maior entre os meses de novembro a junho e tendo um período de relativa estiagem entre junho a setembro. Os índices de pluviosidade média em São Luís variam de acordo com tabela abaixo:

MÊS	PRECIPITAÇÃO TOTAL	DIAS COM
Janeiro	156,3	14

CADERNO DE ENCARGO

Fevereiro	269,3	20
Março	415,5	23
Abril	416,2	23
Maiο	317,7	24
Junho	154,8	23
Julho	110,6	17
Agosto	36,2	12
Setembro	7,1	6
Outubro	3,6	2
Novembro	19,6	3
Dezembro	45,9	6
Fonte: DHN – ROTEIRO COSTA NORTE		

A temperatura varia ao longo do ano entre 23°C e 31°C, situando-se normalmente em torno de 27°C. Foram, no entanto, registradas temperaturas máximas e mínimas de 40°C e 15°C respectivamente. A unidade relativa do ar é uniformemente alta durante todo o ano, com uma média mensal variando entre 75% e 85%.

Os ventos na área do Porto do Itaqui, são predominantes os ventos NORDESTE (frequência de 25%), com as velocidades e as respectivas frequências conforme indicadas abaixo:

BEAUFORT	VELOCIDADE	FREQUÊNCIA
2	2 a 6 nós	39%
3	7 a 10 nós	31%
4	11 a 18 nós	15%
5	17 a 21 nós	1%

A maré na Baía de São Marcos tem características semidiurnas com a seguinte variação do nível d'água:

- ✓ N-MÁXIMO (previsto): + 7,10 m
- ✓ MHWS (média das preamares de sizígia): + 6,27 m

CADERNO DE ENCARGO

- ✓ MHWN (média das preamares de quadratura): + 5,02 m
- ✓ MSL (nível médio): + 3,43 m
- ✓ NR (nível de redução): + 0,00 m
- ✓ N. MÍNIMO (previsto): - 0,30 m
- ✓ Os referidos níveis são em relação ao Nível de Redução (NR) da D.H.N. - M.M.

As correntes na Baía de São Marcos (região estuarina), sendo que a circulação de suas águas é definida pela variação de maré ocorrente no local. Os valores máximos de correntes hidrodinâmicas ocorrem aproximadamente 3 horas após a preamar nas vazantes e a baixa-mar das enchentes, enquanto os valores mínimos das correntes ocorrem próximo às estofas de maré. Outra característica estuarina é a presença de marés reversas. Durante as vazantes as correntes apresentam direção Norte e Nordeste e, após as estofas, invertem suas direções para Sul e Sudoeste.

Na bacia de evolução, as velocidades apresentam-se em média como mostrado abaixo:

- ✓ Enchente de sizígia 4,3 nós (7,95 km/h)
- ✓ Vazante de sizígia 3,7 nós (6,85 km/h)
- ✓ Enchente de quadratura 5,1 nós (9,45 km/h)
- ✓ Vazante de quadratura 4,2 nós (7,80 km/h)

No canal de acesso, as velocidades das correntes na enchente (a 5 metros de profundidade) são apresentadas abaixo:

- ✓ Sizígia 5,65 nós (10,45 km/h)
- ✓ Quadratura 2,50 nós (4,65 km/h)

As ondas na região são geradas por ventos locais, podendo alcançar alturas correspondentes a uma altura significativa, H_s , de 1,10 m. O período correspondente é de 6 segundos.

A densidade da água do mar varia de 1.010 g/l (baixa-mar no período seco) a 1.019 g/l (preamar no período chuvoso).

CADERNO DE ENCARGO

5. 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, ao início da obra, Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT referente à execução da obra em questão.

6. ETAPAS DO SERVIÇO

7.1 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.

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

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

CADERNO DE ENCARGO

7.2 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, representada pelo Engenheiro ou Arquiteto Responsável, se instalará em container escritório com banheiro.

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 apresentado pela própria CONTRATADA. Um fato bastante relevante é que a CONTRATADA deverá se organizar de modo a atender a necessidade de execução dos serviços de forma a causar o mínimo de interferência nas demais atividades paralelas que estarão sendo desenvolvidas.

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:

- a) Instalações provisórias de luz, força e telefone;
- b) Ligação provisória de água e sanitário;
- c) Placa de sinalização da Obra;
- d) Tela plástica.

A energia elétrica para a obra será fornecida pela EMAP. Em caso de necessidade para execução do serviço, a CONTRATADA fica responsável pela instalação de transformadores, postes, geradores, isoladores e fiação, etc., caso venham a ser necessários, para levar a eletricidade até o ponto de utilização.

CADERNO DE ENCARGO

A água necessária aos serviços deverá ser fornecida pela EMAP, proprietária da área. Para a execução das atividades administrativas ligadas a obra, a CONTRATADA será responsável pela contratação de fornecimento de energia elétrica para instalação provisória.

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.

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

A placa da obra, conterá as seguintes indicações:

- a) Nomes dos responsáveis técnicos;
- b) Nome do cliente;
- 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.

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.

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

A energia elétrica e a água necessária à obra e testes deverão ser obtidas pela CONTRATADA.

As instalações de canteiro deverão atender as NR-18 e NR-29, Portaria do Ministério do Trabalho e Emprego – N.º3.214/78.

CADERNO DE ENCARGO

O lixo doméstico (marmitas aluminizadas, 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.

7.3 Administração de Obra

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

A equipe para Administração da Obra será constituída por: Engenheiro Civil devidamente inscrito no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia /ou Arquiteto inscrito no CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo e Encarregado geral (profissional de nível médio).

A CONTRATADA deverá comprovar a experiência e a competência do seu responsável técnico, 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 técnico responsável pela obra que venha a executar estruturas com falhas significativas a sua estabilidade ou que na não observância das especificações e projetos venham a executar serviços com qualidade

CADERNO DE ENCARGO

inferior às estabelecidas neste CADERNO DE ENCARGOS, bem como 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 Responsável Técnico preposto do CONTRATADO. Eventualmente, o contato poderá ser realizado por outro Técnico do quadro da CONTRATADA, desde que o mesmo possua autonomia para tomar decisões técnico-administrativas ligadas à obra/serviço.

Fazem parte da rotina de Administração da Obra, as reuniões semanais que irão acompanhar e controlar os resultados de desempenho e de qualidade da mesma.

7. INSTALAÇÃO DE COMBATE À INCÊNDIO

8.1 Instalação do sistema de hidrantes

Seguindo o Código de Segurança de Combate à Incêndio e Pânico (COSCIPI) – CBMMA, os prédios deverão ser compostos por sistema de hidrantes, sendo a SEDE, o PRÉDIO DE OPERAÇÕES, o ARMAZÉM LONADO, o CENTRO DE NEGÓCIOS e o PÍER 77.

Atualmente, a SEDE possui um sistema de hidrantes e o mesmo deverá ser Pressurizado.

A tubulação nos outros prédios receberá um sistema novo e será do tipo aparente e instalado externamente à edificação.

8.1.1 Furos em parede e forro

Furos em forro e parede deverão ser realizadas para a passagem da tubulação e/ou em pontos de hidrantes que compõe o sistema;

As aberturas deverão ser realizadas conforme indicado nos projetos e com prévia autorização da FISCALIZAÇÃO;

CADERNO DE ENCARGO

As aberturas devem ser feitas mediante o emprego de ferramentas manuais (marretas, furadeiras, brocas e etc.);

A Limpeza da superfície resultante da remoção, com emprego de vassouras manuais;

O destino final do material retirado será definido pela FISCALIZAÇÃO.

Todo o processo deverá ser devidamente isolado e sinalizado, com barreira física, fita zebra, cones e cavaletes, adotando-se todas as providências e cautelas necessárias para segurança dos operários e usuários da edificação.

Após a instalação da tubulação de acordo com projeto, deverá ser realizada a recomposição dos pontos onde foram realizadas as aberturas.

8.1.2 Demolição e escavação de pavimento em concreto asfáltico

Será necessária a demolição e escavação de pavimento em concreto asfáltico, nos locais de construção da base de sustentação dos reservatórios metálicos, de acordo com projeto, para a instalação da tubulação que vai ligar o hidrantes de recalque e posterior hidrantes de piso. Essa tubulação é necessária para alimentar o sistema hidráulico preventivo, possibilitando assim que todos os hidrantes de parede tenham água com pressão suficiente para combater o fogo caso a água do reservatório acabe.

Alguns cuidados deverão ser observados no momento da demolição:

Toda e qualquer demolição só poderá ser iniciada após a liberação por parte da FISCALIZAÇÃO. Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um detalhado exame da estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção, as condições das construções vizinhas, existência de canaletas, subsolos e outros, observando as prescrições contidas nas “Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho”.

As linhas de abastecimento de energia elétrica e água, bem como canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos e do projeto.

CADERNO DE ENCARGO

As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da demolição serão convenientemente removidos para locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá ao longo da obra manter o canteiro de serviço limpo e organizado.

A demolição do pavimento em concreto asfáltico deverá ser feito mediante o emprego de ferramentas manuais (marretas, punções, talhadeiras, pás, picaretas, alavancas).

Após a instalação da tubulação, deverá ser executado o reaterro manual com apiloamento mecânico e composição do pavimento com concreto.

8.1.3 Montagem e instalação de tubulações

Antes da montagem das tubulações alguns cuidados devem ser tomados:

Evitar ao máximo, sujeira e detritos no interior dos tubos e/ou outros materiais usados na montagem ou limpeza;

Evitar a montagem e alinhamentos forçados;

Cuidado para que as linhas a serem montadas obedeçam rigorosamente os níveis de projeto;

Deverão estar locados, alinhados e nivelados todos os equipamentos cujos bocais servirão de ponto de partida e orientação para toda a montagem futura dos tubos;

Não serão permitidos, em nenhuma etapa da montagem, produzir cargas ou momentos em tubulações não suportadas, equipamentos e etc.

As extremidades abertas de todas as tubulações deverão ser tampadas por meios adequados, ao término de cada dia de trabalho ou interrupção da montagem, para evitar a entrada de água e materiais estranhos.

Procedimento

Fabricação e montagem das tubulações

Todos os tubos serão de aço carbono e, antes de serem roscados, deverão estar perfeitamente alinhados, isentos de carepa, rebarbas e corpos estranhos.

CADERNO DE ENCARGO

As extremidades dos tubos a serem acopladas deverão ser biseladas. No caso de qualquer chanfro vir a ser danificado, a extremidade do tubo deverá ser cortada e rechanfrada por usinagem ou esmerilhamento.

O montador deverá evitar que as placas de identificação de equipamentos sejam desprendidas durante a montagem e fiquem encobertas pelo isolamento, quando houver.

Uniões roscadas

As roscas dos tubos poderão ser feitas em máquinas elétricas ou com cossinetes manuais, a critério da Fiscalização. Os cossinetes deverão estar em bom estado, de maneira a garantir o bom acabamento da rosca.

As roscas dos tubos deverão ser sempre do tipo e padrão das do equipamento ou acessório onde serão montadas.

Em nenhum caso, será admitido o aproveitamento da rosca, quando a mesma tiver sido danificada (espanada).

Todas as roscas deverão ser vedadas com fita de teflon, pasta de glicerina e litargírio, ou massa plástica adequada, em função do tipo de fluido e de sua temperatura de operação.

Não serão permitidas vedações com estopa, barbante, linha ou zarcão.

Antes da colocação do vedante, as roscas deverão ser limpas com escova de aço. No caso de tubos galvanizados, a escova deverá ser de material macio.

Válvulas

As válvulas deverão ser montadas totalmente abertas, em linhas de uniões soldadas, e totalmente fechadas nas demais.

As válvulas montadas abertas somente deverão ser acionadas após a realização da limpeza.

Nas válvulas roscadas, deverá ser evitado o aperto excessivo, tomando-se o cuidado para não ser atingida a sua sede.

CADERNO DE ENCARGO

Durante a montagem cuidados especiais deverão ser previstos de modo que não hajam danos às válvulas nem qualquer sujeira atinja a sua sede.

As válvulas deverão ser limpas, com jato d'água ou ar comprimido, protegidas com graxa, antes da montagem.

As válvulas de segurança deverão ser montadas já testadas e calibradas e, quando descarregarem para a atmosfera, a descarga não deverá atingir pessoas, equipamentos ou tubos.

Suportes

Toda a fixação da tubulação será por abraçadeira, fixadas na estrutura do prédio.

As ancoragens somente deverão ser feitas após a conclusão dos trabalhos de montagem, alinhamento e nivelamento e imediatamente antes dos testes hidrostáticos.

Toda tubulação deverá ser suportada, ancorada, guiada e escorada perfeitamente de acordo com o projeto.

Os pontos de ancoragem definidos em projeto, somente deverão ser acoplados após a montagem total da linha e antes do teste hidrostático.

Os suportes deverão ser locados com uma tolerância de mais ou menos 1,5 cm na direção perpendicular ao tubo, e mais ou menos 3 cm na direção longitudinal, salvo indicação em contrário.

Salvo indicação contrária as folgas de tolerância para os suportes deverão ser: +/- 10mm na direção perpendicular ao tubo e +/- 20mm na direção longitudinal.

O espaçamento entre suportes deve ser no máximo de 2,00 (dois) metros.

8.1.4 Instalação de hidrantes

Os hidrantes a serem instalados, deverão seguir sua localização conforme projeto e serão do tipo:

- Hidrante c/registro globo angular d= 65mm (2 1/2");
- Hidrante de piso;
- Hidrante subterrâneo ferro fundido c/ curva longa e caixa dn=75mm.

CADERNO DE ENCARGO

Os hidrantes com registo globo angular deverão possuir abrigo com mangueira e esguicho de latão.

8.1.5 Pintura de retoque na tubulação

Todo o serviço de pintura de tubulações deverá ser apenas de retoque e este procedimento deverá ser realizado após instalação de todo o sistema e também, na tubulação da SEDE.

A tubulação deverá chegar ao local de instalação devidamente pintada, seguindo as orientações a seguir:

O serviço de pintura deverá ser executado com mão de obra experiente, de modo a se evitar respingos, corredeiras, excessos de tinta ou rugosidades.

Se, no intervalo entre a preparação e a pintura, as superfícies se oxidarem ou forem contaminadas, deverá ser novamente preparada a parte oxidada ou contaminada.

Não deverão ser feitas aplicações de tintas em dias nublados, dias de chuva, ou quando a umidade relativa do ar for superior a 85% e o ponto de orvalho estiver acima de 2% da temperatura de aplicação das tintas.

A tinta preparada deverá ser aplicada dentro dos limites de tempo de manuseio estabelecidos pelo fabricante, sendo rejeitadas as sobras eventualmente observadas após decorrido o referido tempo de manuseio.

No caso de tintas à base de epóxi, os dois componentes deverão ser cuidadosamente misturados nas proporções indicadas pelo fabricante, juntamente com a quantidade necessária do redutor especial.

A primeira demão de tinta de base deverá ser aplicada dentro das 3 horas que se seguirem à preparação das superfícies, antes do aparecimento de qualquer sinal visível de oxidação.

Quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 °C, não se deverá pintar, salvo com recomendação e responsabilidade do fabricante das tintas.

Os locais que receberam ou irão receber solda, numa faixa de 5cm medidos a partir da linha de solda, só poderão ser pintados após a execução do ensaio hidrostático.

CADERNO DE ENCARGO

Placas de identificação, manômetros, visores de instrumentação, superfícies usinadas, indicadores de instrumentação elétrica, etc., deverão ser convenientemente protegidos e não pintados, permanecendo limpos de tal forma que fiquem claramente legíveis.

As arestas, junções, fendas, uniões e parafusos, deverão receber uma demão extra de tinta de base. Essa aplicação será feita a pincel ou trinchá antes da primeira demão.

Não sendo alcançada a espessura especificada por demão, serão dadas, às expensas da firma empreiteira, tantas demãos quantas se fizerem necessárias para atender aos valores exigidos nesta Norma.

Repintura

No caso em que a película de tinta se achar fraca e quebradiça em toda a espessura, ou rachada em vários pontos, devido a ferrugem, a mesma deverá ser totalmente removida antes da repintura.

Nos casos de repintura normal de manutenção, deverão apenas ser removidas as tintas soltas ou mal aderidas ou quaisquer sinais de oxidação. As arestas da camada de tinta remanescente deverão ser desbastadas, de modo que, a superfície se apresente lisa após a repintura.

A preparação das superfícies será feita por meio de limpeza mecânica ou jateamento abrasivo, em função da tinta a ser aplicada.

Nos casos de repintura normal de manutenção, após a preparação das superfícies, os pontos danificados serão retocados com uma demão de tinta de base e uma demão de tinta intermediária ou, se for o caso, com duas demãos de tinta de base, devendo, em seguida, toda a superfície receber uma demão completa de tinta de acabamento. Uma segunda demão de tinta de acabamento será necessária, quando a película existente se achar muito fina.

Cores de identificação

As cores a serem adotadas em toda a extensão das tubulações, bem como, aquelas a serem aplicadas nas faixas de identificação são as estabelecidas a baixo, para Pintura de Identificação de Tubulações:

CADERNO DE ENCARGO

Identificação de tubulações

Serão adotadas as seguintes cores fundamentais, a serem aplicadas em toda a extensão das tubulações:

Vermelho - Água de Incêndio, Espuma.

Utilização das cores na segurança do trabalho

VERMELHO

É a cor usada para distinguir e indicar equipamentos e aparelhos de proteção contra Incêndio, e combate a incêndio, tais como:

- Caixas de alarme de incêndio;
- Hidrantes;
- Extintores, sua localização e sua indicação visível a distância, dentro da área de uso do mesmo;
- Localização de mangueiras de incêndio (a cor deve ser usada no carretel, suporte, moldura da caixa ou nicho);

Proteção das partes que não deverão ser pintadas

Números de série de equipamentos, placas de identificação, hastes de válvulas e superfícies usinadas, peças de plástico, partes de peças de aço a serem embutidas em concreto, ou quaisquer outras que não são normalmente pintadas, deverão ser convenientemente protegidas com uma fita adesiva para que as extremidades fiquem limpas e perfeitas.

Todo cuidado deverá ser observado para que outras partes não sejam atingidas por respingos, borrifos etc. Ficará também a cargo do Aplicador providenciar a instalação de lonas de proteção, telas ou outras precauções necessárias à proteção do equipamento ou estruturas que não estão sendo pintadas, contra pingos, borrifos ou névoa. O Aplicador é responsável por quaisquer danos às pessoas ou materiais resultantes das suas operações de pintura.

CADERNO DE ENCARGO

Especificação de Tinta

Antes da aplicação da tinta em toda tubulação de hidrantes, o sistema deverá receber duas demãos de fundo anticorrosivo a base de óxido de ferro.

A tinta a ser aplicada em toda tubulação do sistema de hidrantes será do tipo esmalte acetinado, na cor vermelha.

8.1.6 Construção de casa de bombas

Deverá ser construída uma casa de bombas na SEDE, no PRÉDIO DE OPERAÇÕES, no ARMAZÉM LONADO, no CENTRO DE NEGÓCIOS e no PÍER 77, para atender o sistema de hidrantes, com suas dimensões conforme projeto.

As paredes da edificação que protegerão os equipamentos elétricos deverão ser em alvenaria de blocos vazados de concreto de dimensão de 9 x 19 x 39 cm.

As paredes receberão chapisco e reboco de traço 1:3 (cimento e areia média), aplicação de fundo selador acrílico e pintura com tinta látex acrílica.

A cobertura será de laje pré-moldada, conforme planilha orçamentária.

O portão a ser instalado deverá ser de ferro com vara ½", com requadro e deverá receber fundo anticorrosivo a base de óxido de ferro e pintura esmalte acetinado.

A laje da casa de bombas receberá chapisco, reboco de traço 1:3, aplicação de fundo selador e pintura com tinta látex acrílica.

A cobertura deverá receber impermeabilização com impermeabilizante flexível a base acrílica.

O piso da casa de bombas deverá ser de concreto de espessura de 7 cm com armação em tela aço soldada nervurada Q-138, AÇO CA-60, 4,2 mm, malha 10 x 10 cm, com revestimento cerâmico para piso com placa tipo grês de 35 x 35 cm.

Uma base para fixação da bomba centrífuga 5 CV deverá ser executada sob o piso da casa de bombas. A base será constituída de AÇO CA-50 para 1m³ de concreto e concreto fck = 15 MPA.

8.7.1 Instalação de Reservatório Elevado

CADERNO DE ENCARGO

Reservatórios Metálicos:

- ✓ TUBULAR 35m³ ø2,38X8,00
- ✓ Especificação PLENA
- ✓ EPOX EXTERNO PARA COMBATER LOCAL DE MARESIAS.

Especificação:

- ✓ Aço: Aço ASTM A-36 ou similar de alta qualidade com certificado expedido pelo fornecedor.
- ✓ Soldas utilizadas: Em todos os reservatórios fabricados são utilizados o sistema semi-automático, tipo MIG, com arames 09mm cobreados e sólidos, executadas interna e externamente

Acessórios:

- ✓ Escotilha de visita no teto;
- ✓ Para peito;
- ✓ Escada interna fixa para manutenção e limpeza;
- ✓ Escada externa do tipo marinha com guarda-corpo;
- ✓ Suporte para raio, luz piloto e suporte de bóia elétrica;
- ✓ Conexões hidráulicas conforme projeto fornecido pelo comprador exceto flanges.

Responsabilidade da Contratante:

- ✓ Envio de croqui de dimensionamento e posicionamento hidráulico.
- ✓ Execução das ligações elétricas e hidráulicas.
- ✓ Confecção da base civil.
- ✓ Liberação da base no mínimo de 07 dias antes do prazo de entrega abaixo, conforme projeto enviado pela
- ✓ contratada. (Obs 07 dias pedido é para a cura do concreto).

CADERNO DE ENCARGO

- ✓ Acesso ao local para um caminhão com tamanho total de 23mts encostar ao lado da base dando todas as
- ✓ condições necessária para realizar a entrega e a verticalização do reservatório.

Responsabilidade da Contratada:

- ✓ Fabricação conforme proposta técnica com fornecimento de matéria prima e mão de obra.
- ✓ Verticalização do reservatório sobre a base civil e ancoragem com os nichos (Obs: os ganchos vão junto com a
- ✓ caixa) fornecidos pela Contratada.
- ✓ Garantia Estrutural: 5 Anos;
- ✓ Garantia da Pintura: 2 Anos;
- ✓ Fornecemos projeto sugestivo da fundação;
- ✓ Transporte do reservatório;
- ✓ Içamento do reservatório.
- ✓ E de responsabilidade da contratada/fornecedor, o transporte e içamento dos reservatórios Metálicos no local de instalação.

Obs: os reservatórios metálicos devem possuir certificação e estanqueidade e garantia de pintura de proteção de proteção conforme especificações anteriores.

Preparação e Revestimentos:

Os reservatórios devem passar pelo processo de hidro-jateamento recebendo aplicação de decapante, fosfatizante, realizando a retirada de impurezas e substâncias oleosas que vem direto da usina. Duplo enxágüe com alta pressão. Processo de trinchas em todos os pontos de solda.

CADERNO DE ENCARGO

- ✓ **Interno:** Aplicação de Epóxi Poliamida Bi componente, com características de alta resistência físico-químicas e alta impermeabilidade, específico para contato com alimentos aquosos, anti corrosivo e atóxico, com certificados de potabilidade expedido pelo fabricante, aplicado em duas demãos, com espessura final de 120 a 150 micrometros de filme seco na cor azul piscina, ou especificações superiores.
- ✓ **Externo:** Aplicação de fundo primer e acabamento em esmalte sintético dupla função aplicado em duas demãos na cor vermelho segurança (padrão Corpo de Bombeiros), com espessura final de 100 a 120 micrometros de filme seco, ou especificações superiores.

Dimensionamento

O dimensionamento das bases de sustentação dos reservatórios metálicos, deverão ser realizados pelo fornecedor do reservatório. Evidencia ART/RT.

ETAPAS DA INSTALAÇÃO:

A instalação dos reservatórios deverá ser definida de acordo com o manual de instalação dos mesmo.

Sondagem

Nos locais da instalação dos reservatórios, deverá ser realizada a sondagem para análise do solo. Será necessário 1(um) furo por local.

A contratada ficará responsável pela execução dos furos e por repassar as informações geotécnicas do local para o fornecedor dos reservatórios, para que esses possam elaborar o projeto executivo das bases de sustentação.

Escavação Manual de valas

Dever-se-á executar escavação manual, até o nível de assentamento dos elementos de fundação como indicado no projeto. O tempo decorrido desde a escavação das referidas cavas até a execução das cintas não deverá prolongar-se por período que exponha o fundo da cava à

CADERNO DE ENCARGO

variação relevante da umidade do solo (intempéries) sob pena da necessidade de aprofundamento da respectiva cava.

Base do Reservatório

No fundo da escavação deve ser construída uma base de concreto armado de 40Mpa, com malha eletrosoldada, tendo as seguintes características:

Ter 20 cm de espessura, o diâmetro deve ser conforme projeto anexo. Deve ser lisa, nivelada e isenta de irregularidades que possam danificar o reservatório.

Pintura do Reservatório

A pintura deverá seguir as informações técnicas do manual do reservatório metálico.

8.1.8 Projeto executivo de estrutura em concreto

Todos os Projetos deverão ser desenvolvidos em conformidade com o objeto deste Caderno de Encargos.

O desenvolvimento de todas as etapas do Projeto é de responsabilidade da Contratada, desde a consulta preliminar à aprovação final e deverão evoluir gradual e continuamente em direção aos objetivos estabelecidos pela Contratante, a fim de que os riscos de perdas e refazimentos dos serviços sejam reduzidos.

A Contratada deverá providenciar junto ao CREA/CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART)/ Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) referentes a todos os Projetos e atividades técnicas objeto deste Caderno de Encargos, inclusive da Planilha orçamentária.

A Contratada deverá entregar, à Contratante, uma via das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART)/ Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) relativas a cada um dos Projetos específicos, devidamente quitadas.

Aprovar o Projeto em todos os órgãos competentes possibilitando assim a execução do mesmo.

A Contratada deverá efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais

CADERNO DE ENCARGO

obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

A Contratada deverá possuir ou providenciar os equipamentos, os materiais, os insumos, a mão-de-obra, os meios de transporte, e demais itens necessários ao desenvolvimento de todas as etapas do Projeto.

Toda e qualquer dúvida deverá ser esclarecida previamente com o Contratante antes da execução dos serviços correspondentes.

Os documentos técnicos produzidos em cada etapa de elaboração do Projeto devem ser submetidos à avaliação da Contratante.

Será de responsabilidade dos autores dos Projetos a introdução das modificações necessárias à sua aprovação.

Os documentos técnicos que forem rejeitados, parciais ou totalmente, devem ser revistos ou alterados apenas pelo seu autor e submetidos à nova avaliação.

Os trâmites para a aprovação dos Projetos junto aos órgãos oficiais e às concessionárias de serviços serão de responsabilidade da Contratada, através dos autores dos Projetos.

As impropriedades apontadas pela Contratante e/ou pelos órgãos de aprovação, fiscalização e controle serão corrigidas pela Contratada sem custo adicional para o Contratante.

A aprovação do Projeto não eximirá os autores dos Projetos das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

A Contratada deverá, caso seja necessário, encaminhar à Contratante, cópia dos Projetos com os carimbos de aprovação e chancela dos órgãos competentes.

A Contratante deterá o direito de propriedade intelectual dos Projetos desenvolvidos, assim como de toda a documentação produzida na execução do contrato, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante.

Após a entrega do projeto aprovado pela Contratante, a mesma, de acordo com sua conveniência, poderá fazer qualquer modificação no projeto, estando a sua modificação condicionada à emissão de nova ART – Anotação de Responsabilidade Técnica ou RRT –

CADERNO DE ENCARGO

Registro de responsabilidade Técnica de execução dos serviços.

Informações técnicas a produzir:

b) Projeto Executivo da base para instalação dos reservatórios elevados ;

Documentos técnicos a apresentar:

a) Desenhos:

Forma, armação e detalhes construtivos das contenções;

Relatório gráfico ou por escrito do plano de cimbramentos ou de reescoramento;

Formas da estrutura

Armação dos elementos estruturais

Detalhes executivos das armações

b) Textos:

Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

Relatório de quantidades (área de forma, volume de concreto e tabela de aço, nas respectivas pranchas de desenho).

8.2 Instalação de extintores

8.2.1 Instalação de extintores

De acordo com o Código de Segurança de Combate à incêndio e Pânico (COSCIP), os extintores deverão ser do tipo:

- Extintor tipo “água” - exigida pela classe A.
- Extintor tipo “espuma” - exigido para as classes A e B.
- Extintor tipo “gás carbônico” - exigido para as classes B e C.

Logo, deverão ser instalados extintores de pó químico ABC, com capacidade de 6kg.

Os extintores deverão ser instalados de acordo com projeto e nas seguintes edificações:

- Prédios da Administração da balança da área primária;
- Administração da balança do PRC;

CADERNO DE ENCARGO

- Scanner;
- Ouvidoria e arquivo;
- Armazém lonado;
- Casa de compressores;
- Catalana;
- Centro de negócios;
- Depósito de amarração;
- Depósito de extintores;
- Central de resíduos;
- DOP;
- Manutenção;
- Oficina;
- Guarita nº I do PRC;
- Guarita nº II do PRC;
- INMEQ;
- OGMO;
- Píer 77;
- Portaria de acesso norte;
- Portaria de acesso sul;
- Posto de comando do berço 106;
- Posto de taxi- Centro de negócios;
- Prédio de operações;
- Restaurante do PRC;
- Sanitário dos berços 100,102 e 104;
- Sede EMAP;
- Casa do gerador;
- Depósito de apoio a manutenção e
- Vigiagro.

CADERNO DE ENCARGO

Nos prédios do Catalana, PIER77, Restaurante PRC, deverá ser instalado extintor de incêndio classe k com 6 litros, indicado para incêndios de óleos e gorduras de cozinhas e áreas de preparação de alimentos em restaurantes.

No Armazém Ionado deverá ser instalado extintor de incêndio água-pressurizada, indicado para materiais sólidos ou fibrosos (papel, papelão, madeira e etc.).

No estacionamento da Sede e Guarita nº 1 do PRC deve ser instalado extintor em carreta, cap. 50 kg - pó químico, indicado para combater incêndios em materiais dos tipos: óleos, gasolina e etc.

Abrigos para extintores em carreta deverão ser instalados no limite da planilha orçamentária.

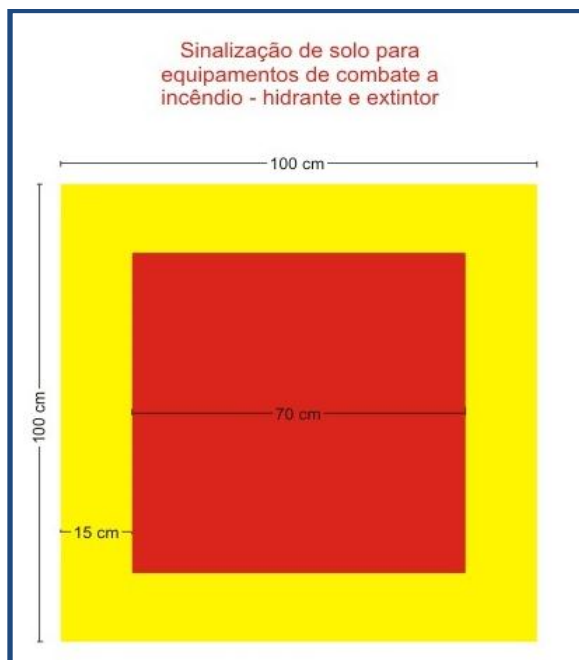
Abrigos para extintores deverão ser instalados nos prédios, de acordo com a planilha orçamentária e deverão ser em fibra com dimensão de 38 x 30 cm.

Somente serão aceitos os extintores que possuírem o selo de Marca de Conformidade do Instituto Nacional de Medidas (INMETRO), seja de Vistoria ou de Inspeccionado, respeitadas as datas de vigência.

8.2.2 Pintura de sinalização

A pintura de sinalização do solo, indicada para localizar os equipamentos de combate a incêndio (hidrantes e extintores) deverá seguir o Código de Segurança de Combate à incêndio e Pânico (COSCIP) – CBMMA Capítulo XI, Seção IV com as seguintes dimensões:

CADERNO DE ENCARGO



Símbolo: quadrado

- ✓ Dimensões: 1,00 m x 1,00 m
- ✓ Fundo: vermelha (0,70 m x 0,70 m)
- ✓ Borda amarela: largura de 0,15 m
- ✓ A pintura deverá ser executada com tinta esmalte sintética, com aplicação de 02 demãos.

8.3 Instalação de sinalização e luminárias de emergência

Placas de saída de emergência com indicação da “rota de fuga” e “saída” serão em plástico de alta performance, com dimensões conforme indicado em projeto, pintura fotoluminescente, fundo na cor verde, letreiro branco e deverão ser fixadas conforme NBR 13434/2004 e conforme indicação do projeto.

Ainda deverão ser instaladas placas indicativas de extintor de incêndio do tipo fotoluminescente.

CADERNO DE ENCARGO

Para a adequada instalação das luminárias de emergência, alguns pontos de tomada 2P+T de sobrepor (com canaletas aparentes) deverão ser instalados. Os pontos de instalação deverão seguir rigorosamente o projeto e alguns pontos existentes de tomada, deverão ser reaproveitados, caso localizados no mesmo ponto de projeto.

As luminárias de emergência serão do tipo:

- Luminária de emergência com 31 leds c/ autonomia de 1 hora
- Luminárias de emergência com bateria e refletores 2x55w

A instalação das luminárias de emergências deverão seguir projeto e as luminárias existentes, caso estejam fora do caminho de projeto, deverão ser retiradas e reaproveitadas.



Figura 2: Placas de sinalização

8.4 Testes

Todas as tubulações deverão ser testadas, de acordo com a NBR 13714, com acompanhamento da Brigada de Incêndio, antes de ligadas à rede principal, com água a uma pressão de 14kgf/cm², durante 2 horas, sem haver queda de pressão.

CADERNO DE ENCARGO

Toda a rede deverá ser pintada com fundo protetor (tipo zarcão) e pintura de acabamento em esmalte sintético na cor vermelha, mesmo quando as tubulações estiverem sobre o forro;

Para a realização do Teste Hidrostático será acoplado o Manômetro na extremidade do Hidrante mais desfavorável;

Deverá ser realizado teste prático com o acoplamento das mangueiras com 30 metros (2x15m) e verificação do alcance do Jato em conjunto com a Brigada de Incêndio do Porto.

8.4.1 Sistemas de hidrantes e de mangotinhos

Após todos os serviços de execução da instalação, a aceitação do sistema é feita por profissional habilitado e se destina a verificar os parâmetros principais de desempenho dos sistemas projetados para a edificação. É composta de inspeção visual (verificação da conformidade dos equipamentos e acessórios instalados), ensaio de estanqueidade das tubulações dos sistemas e dos reservatórios, e ensaio de funcionamento. Previamente, é preciso garantir que todos os pontos de hidrantes e/ou mangotinhos estão instalados em conformidade ao projeto e que as tubulações foram executadas conforme as indicações das plantas, bem como que todas as modificações introduzidas pelo instalador sejam documentadas, incluídas no projeto e aprovadas pelo projetista.

8.4.1.1 Inspeção visual

Nesta inspeção, os questionamentos a seguir devem ser respondidos:

- a) O posicionamento dos pontos de hidrantes e/ou mangotinhos corresponde às indicações das plantas?
- b) A reserva de incêndio está armazenada convenientemente e no volume adequado?
- c) Os pontos de hidrantes e/ou mangotinhos estão montados com todos os materiais e acessórios previstos, e totalmente desobstruídos?
- d) Os pontos de hidrantes e/ou mangotinhos mais favoráveis e mais desfavoráveis hidráulicamente correspondem àqueles indicados no projeto?

CADERNO DE ENCARGO

e) caso a edificação tenha dois ou mais sistemas, estes podem ser prontamente identificados quanto às suas características de funcionamento e finalidades?

8.4.1.2 Ensaio de estanqueidade

O sistema deve ser ensaiado sob pressão hidrostática equivalente a 1,5 vez a pressão máxima de trabalho, ou 1 500 kPa no mínimo, durante 2 h. Não são tolerados quaisquer vazamentos no sistema. Caso sejam observados vazamentos, devem-se tomar as medidas corretivas indicadas a seguir, ensaiando-se novamente todo o sistema:

a) juntas: desmontagem da junta, com substituição das peças comprovadamente danificadas, e remontagem, com aplicação do vedante adequado;

b) tubos: substituição do trecho retilíneo do tubo danificado, sendo que na remontagem é obrigatória a utilização de uniões roscadas, flanges ou soldas adequadas ao tipo da tubulação;

c) válvulas: substituição completa;

d) acessórios (esguichos, mangueiras, uniões, etc.): substituição completa;

e) bombas, motores e outros equipamentos: qualquer anormalidade no seu funcionamento deve ser corrigida em consulta aos fabricantes envolvidos.

8.4.1.3 Ensaio de funcionamento

Ensaiar a automatização do(s) sistema(s) de hidrantes e/ou mangotinhos no cavalete de automatização das bombas principal e de pressurização (Jockey), verificando as pressões de regulagem dos pressostatos (liga e desliga) da bomba de pressurização (Jockey) e (liga) da bomba principal e o acionamento dos alarmes sonoros e/ou óticos. Também deve ser ensaiada a partida automática da(s) bomba(s) acionada(s) por grupo gerador de emergência, especificado para entrar em funcionamento ou prontidão se ocorrer a falta de energia no(s) motor(es) principal(ais). Ensaiar o funcionamento da bomba principal ou de reforço, ligando-a através do acionamento manual (Pelo menos um acionamento manual para as bombas principal ou de reforço deve ser instalado em um ponto seguro da edificação e que permita fácil acesso.) e desligando-a no seu próprio painel de comando (A automatização da bomba

CADERNO DE ENCARGO

principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas). Caso a automatização da bomba principal ou de reforço seja realizada através de chave de fluxo, também deverá ser ensaiada a sua operação.

Ensaiar os dois pontos de hidrantes e/ou mangotinhos mais desfavoráveis hidráulicamente, medindo-se a pressão dinâmica na ponta dos respectivos esguichos, com auxílio de um tubo de Pitot ou outro equipamento adequado e, conseqüentemente, determinando suas vazões. Ainda neste ensaio deve ser determinada a pressão de descarga das bombas principal ou de reforço e, caso esta esteja instalada em condição de sucção negativa, deverá também ser determinada a pressão na sua sucção, utilizando-se, para tanto, um manômetro e um manovacuômetro instalados para cada situação. As pressões obtidas nos esguichos e junto à bomba devem ser iguais ou superiores às correspondentes pressões teóricas apresentadas no projeto do sistema.

As normas a serem seguidas para os testes serão:

NBR 11861:1998 - Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio ;

NBR 12779:1992 - Inspeção, manutenção e cuidados em mangueiras de incêndio – Procedimento;

Portaria n.º 392 – INMETRO - Requisitos de Avaliação da Conformidade para Mangueiras de Incêndio.

Código de Segurança de Combate à incêndio e Pânico (COSCIP) – CBMMA.

8.5 Serviços Complementares: Projeto Executivo, “As Built” e Memoriais Descritivos

APRESENTAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS

A documentação técnica que representa o Projeto como um todo é composta de elementos gráficos (desenhos em escala com cotas), e de elementos textuais (memoriais, declarações, planilhas, cronogramas, etc.), que deverão ser produzidos

CADERNO DE ENCARGO

e apresentados, de acordo com a sua especificidade, conforme as normas técnicas estabelecidas e as disposições da Contratante.

A Contratada deverá emitir os desenhos e documentos de Projeto em obediência aos padrões previamente definidos pela Contratante.

Em casos de arquivos produzidos em outro software diferente do AutoCAD e posteriormente convertidos para o mesmo, é aconselhável a observação de possível perda de informações ocasionada, principalmente, em objetos dos tipos: texto, cota, hachura e tipo de linha.

Para efeito de compatibilidade dos projetos executivos, não serão aceitos, em qualquer etapa, arquivos com cotas editadas (“forçadas”), ou seja, o desenho deve apresentar a proporção real e exata.

Os desenhos deverão ser entregues em folha-padrão, conforme modelos anexados neste Termo de Referência.

Os logotipos que vierem a constar no carimbo dos desenhos deverão estar desenhados vetorialmente, ou seja, através de entidades do próprio AutoCAD. Não serão aceitas pranchas que dependam de arquivo de imagem externo para visualização do logo.

É imprescindível que seja utilizada a técnica do “Model Space” e “Paper Space”, que consiste em dividir o modelo (o projeto executivo em si) e o formato (carimbo e margens) em seus respectivos espaços.

Não deverão existir mais desenhos no “*Model Space*” do que os que realmente fazem parte da prancha, os arquivos terão que ser totalmente purgados e salvos com um “*zoom extend*” no “*Paper Space*”, de modo a mostrar a visualização final do desenho.

Os desenhos que comporão o Projeto Conceitual e Executivo deverão ser produzidos com o programa AutoCAD na versão que a Contratante tiver disponível no momento da elaboração do projeto. A escala a utilizar na representação geral deverá ser adequada à representação do elemento ou situação detalhada, devendo conter todas as informações necessárias à perfeita compreensão, por parte da

CADERNO DE ENCARGO

Contratante, sobre a solução proposta. A escala a utilizar, em cada caso, deve ser indicada no desenho e ser suficiente à representação dos elementos construtivos e referenciais.

Os documentos técnicos de cada um dos Projetos deverão ser armazenados em pastas separadas de acordo com cada tipo de atividade técnica envolvida.

Os desenhos de cada Projeto deverão ser numerados sequencialmente e conter indicação do número total de pranchas que compõem o conjunto.

Os desenhos e demais documentos técnicos deverão obedecer aos formatos e normas de representação previstas na ABNT e deverá ser indicada, para cada Projeto, a simbologia utilizada.

A Contratante poderá exigir a apresentação e/ou o desenvolvimento de todos os detalhes e documentos que julgarem convenientes para a perfeita caracterização do Projeto; como por exemplo, as Memórias de Cálculo que determinaram a Planilha Orçamentária, sem que tal procedimento represente a necessidade de aditivo contratual.

O cronograma será entregue em formato MS-Project (.mpp), na versão que a Contratante tiver disponível no momento da elaboração do projeto, e em PDF (.pdf) configurado para impressão em papel A3.

A Contratada deverá emitir os desenhos e documentos dos Projetos em obediência aos padrões previamente definidos pela Contratante.

A Contratada deverá fornecer à Contratante cópia em CD/DVD de boa qualidade dos arquivos correspondentes a todos os documentos técnicos produzidos nas diversas fases do Projeto, devidamente relacionados e identificados. Os elementos gráficos deverão ser disponibilizados em formato AutoCAD (.dwg), e os elementos textuais em formato Word (.docx), Excell (.xlsx), e/ou MS-Project (.mpp). Todos os elementos gráficos deverão ter cópias dos arquivos em formato PDF (.pdf).

MEMORIAL DESCRITIVO

CADERNO DE ENCARGO

Serão apresentadas, em linguagem clara e concisa, fazendo referência às conclusões dos estudos preliminares, às fontes de consulta, às diretrizes, instruções e normas atendidas.

É um texto explicando o projeto executivo, os conceitos utilizados, normas adotadas, premissas, etc. Normalmente tem o objetivo de explicitar, na forma de um texto, as informações mais importantes e que constam do projeto executivo completo, em especial as que serviram de base para as soluções adotadas.

Deverá ser entregue ao final o Memorial em arquivo Word (.docx) sem qualquer proteção por senha.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- As especificações técnicas deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo Projeto, bem como para a contratação da obra;
- Se houver associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho técnico global;
- As especificações técnicas deverão considerar as condições locais em relação ao clima e técnicas construtivas a serem utilizadas;
- De preferência, as especificações técnicas deverão ater-se aos materiais, equipamentos e serviços pertinentes ao mercado local;
- As especificações técnicas não poderão reproduzir catálogos de um determinado fornecedor ou fabricante, a fim de permitir alternativas de fornecimento;
- As especificações de componentes conectados a redes de utilidades públicas deverão adotar rigorosamente os padrões das concessionárias;
- A utilização de especificações padronizadas deverá limitar-se às especificações que somente caracterizem materiais, serviços e equipamentos previstos no Projeto;

CADERNO DE ENCARGO

- As especificações técnicas de soluções inéditas deverão se apoiar em justificativa e comprovação do desempenho requerido pelo Projeto, através de testes, ensaios ou experiências bem sucedidas, a juízo do Contratante;
- As especificações serão elaboradas visando equilibrar economia e desempenho técnico, considerando custos de fornecimento e de manutenção, porém sem prejuízo da vida útil do material empregado;
- Se a referência de marca ou modelo for indispensável para a perfeita caracterização, a especificação deverá indicar, no mínimo, três alternativas de aplicação e conterá obrigatoriamente a expressão “ou equivalente”, definindo com clareza as características e desempenho técnico requerido pelo Projeto, de modo a permitir a verificação e comprovação da equivalência com outros modelos e fabricantes.

8.6 Limpeza final da Obra

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 a 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.

CADERNO DE ENCARGO

A CONTRATADA deverá entregar a obra em perfeito estado de limpeza e organização, devendo apresentar todas as suas estruturas em perfeitas condições de prosseguimento da obra.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

Cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.