



MEMORIAL DESCRITIVO

1- DADOS GERAIS

Interessado: **MUNICÍPIO DE ILHA COMPRIDA**

Obra: **CONCLUSÃO E AMPLIAÇÃO DA UPA ILHA COMPRIDA
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ASSEMELHADOS**

Local: **Avenida Candapuí – Bal. Samburá**

2- OBJETIVO E NECESSIDADES

O presente memorial tem por finalidade descrever os requisitos mínimos indispensáveis ao Fornecimento e Instalação, com todo o material, mão de obra, equipamentos e acessórios necessários, aos serviços de rede elétrica predial, incluindo alimentação, distribuição, comando, proteção, controle, iluminação interna e externa, redes de lógica, telefonia e CFTV, SPDA e combate à incêndios, atendendo a Unidade de Pronto Atendimento de Ilha Comprida, conforme Projeto e Orçamento.

3- CONDIÇÕES E DETALES GERAIS

1. A Contratada deve providenciar imediatamente, ART de execução e responsabilidade técnica pelas Obras.
2. Considera-se implícito que a Contratada tem pleno conhecimento e experiência com relação às Normas e Procedimentos a serem atendidos no conjunto deste Objeto.
3. A Contratada é responsável pela segurança do trabalho e do meio ambiente, e está obrigada a cumprir toda a legislação vigente, estando sujeita à fiscalização também quanto ao cumprimento desta.
4. A Contratada deve providenciar para seus funcionários, prestadores de serviço e visitantes da obra, equipamentos de proteção individual, conforme preconizar a legislação vigente.
5. A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente as especificações fornecidas pelo Departamento de Engenharia, Obras e Serviços (DEOS) da Prefeitura Municipal de Ilha Comprida.
6. Todos os itens do presente Memorial computam tanto o fornecimento dos materiais quanto da mão de obra, materiais, equipamentos e acessórios necessários à execução de cada um dos serviços e do Objeto, como um todo.
7. Em caso de dúvidas o DEOS sempre deverá ser consultado.
8. Qualquer modificação somente poderá ser executada após solicitação formal e justificada do executante e competente autorização por escrito da fiscalização, que ficará a cargo do DEOS.
9. As instalações deverão ser executadas de acordo com o Projeto, as Normas Técnicas pertinentes e as instruções dos fabricantes e a Construtora assumirá a total responsabilidade pelo correto desempenho destas.
10. Todos os materiais deverão ser de boa qualidade e terão que atender a ABNT/NBR e IEC e possuir ensaios oficiais pelo INMETRO, ou de laboratórios por ele acreditados e os relatórios e documentos comprobatórios de sua origem, quantidade e especificações terão que ser apresentados à Municipalidade.



Município de Ilha Comprida

ESTÂNCIA BALNEÁRIA



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

11. Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente; o isolamento das emendas e derivações deve ter características no mínimo equivalentes às dos condutores utilizados.
12. Nas ligações dos condutores, utilizar terminais apropriados.
13. As ligações dos condutores às enfições das luminárias devem ser feitas por meio de conectores com isolamento plástica.
14. Todas as emendas e/ou derivações de circuitos devem ser feitas conforme a Norma apropriada.
15. Não deve haver emendas de fios ou cabos no interior de dutos.
16. Os dutos enterrados devem ficar a uma profundidade mínima de 0,50m.
17. Não deve haver curvas com raio inferior a 6 (seis) vezes o diâmetro do respectivo duto e não devem apresentar redução de seção, rompimento, dobras ou achatamento.
18. Executar a enfição somente após estarem concluídos: revestimentos de pisos, paredes e forros; rede de eletrodutos e colocação das caixas de derivação, ligação ou passagem convenientemente limpas e secas internamente por meio de bucha embebida em verniz isolante.
19. Não permitir a instalação de condutores e cabos isolados sem a proteção de eletrodutos ou invólucros, quer a instalação seja embutida, aparente ou enterrada no solo.
20. Não permitir emendas de condutores dentro dos eletrodutos; executá-las somente dentro das caixas de derivação, ligação ou passagem.
21. Não instalar nenhum cabo ou condutor nu dentro de qualquer tipo de eletroduto, excluindo-se o condutor de aterramento do Quadro de Distribuição.
22. Cabos utilizados em instalações subterrâneas não devem sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua capa isolante.
23. O condutor "Terra" é diferente do "Neutro" e não pode ser substituído por este.
24. Não substituir disjuntores bi e tripolares por conjuntos de disjuntores monopolares, mesmo com o emprego de intertravamento mecânico.
25. Todos os disjuntores termomagnéticos (DTM), dispositivos de proteção contra surtos (DPS), dispositivos diferenciais-residuais (DR) e equipamentos semelhantes serão do tipo DIN.
26. Em caso de dúvida na identificação da bitola do condutor no Projeto, adotar sempre a maior bitola.
27. As indicações e especificações constantes no Projeto e, também, as constantes na Planilha Orçamentária fazem parte deste Memorial e devem como tal ser entendidas; valendo sempre a descrição mais completa e detalhada.
28. Casos omissos devem ser encaminhados ao DEOS e por esse Departamento dirimidos.
29. Não considerar as medidas do Projeto. Para dimensões e locações de alvenaria, estrutura, equipamentos e peças, verificar a situação "in loco". Em caso de dúvidas, ou discrepâncias, consultar o DEOS.
30. Durante a execução da obra, fechar as extremidades livres do tubo e as caixas, para proteção.
31. Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.
32. Todos os circuitos devem ser adequadamente indicados em seus respectivos quadros, nas caixas de passagem e ao longo de seu percurso, especialmente quando em eletrocalhas e/ou perfis.



33. Todas as emendas e/ou derivações de circuitos devem ser feitas em caixa apropriada.
34. Os Quadros devem ter aterramento individual e específico, com haste cooperweld 5/8"x2,4m.
35. Todos os Quadros, Tomadas, Aparelhos e Equipamentos são aterrados.
36. As tomadas e pontos de força 220V devem receber essa indicação indelével.
37. Todos os eletrodutos e condutores devem ser "antichama" e "antifumaça", livres de metais pesados e de enxofre.
38. Todos os relés fotoelétricos empregados serão completos, para uso externo, 220V/60Hz - 1kVA.
39. Todos os interruptores deverão ser do tipo bipolar e interromperão ambas as fases dos circuitos de iluminação.
40. Todas as tomadas, exceto quando indicado em contrário, serão duplas, uma 127V e outra 220V, com as tensões adequadamente identificadas.
41. Todas as fixações, via parafuso, devem ser com estes, as porcas e arruelas, em aço inox.
42. Todas as cintas e alças devem ser em aço inox, ou aço galvanizado a fogo tipo pesado, ou liga de alumínio reforçada.
43. O Contratado deverá seguir padrão de cores para os fios e cabos.
44. A Contratada deverá fornecer ART específica referente aos serviços de instalações elétricas e SPDA.

4- MEDIÇÕES

- As medições serão mensais e deverão ser realizadas pela Contratada e apresentadas em planilha específica, itemizada e valorada conforme a planilha do Contrato e enviadas ao Departamento de Engenharia, Obras e Serviços da Prefeitura Municipal de Ilha Comprida para conferência.
- A emissão da pertinente Nota Fiscal só poderá ser feita após a verificação e aceite pela Fiscalização dos serviços a que se refere.

5- ACEITE

- Os critérios de aceitação serão aqueles listados nos critérios de medição dos itens indicados na planilha orçamentária e neste Memorial e contemplarão a execução completa dos serviços, incluindo materiais, equipamentos, acessórios e mão de obra, que tomem parte na execução da obra
- É obrigação e custo exclusivo da Contratada a execução das correções solicitadas pela fiscalização.

6- PROCEDIMENTO PÓS-EXECUÇÃO

A Contratada deverá ao fim das Obras e antes de sua entrega à Municipalidade:

- Verificar e Certificar o correto funcionamento das instalações.
- Verificar conformidade do dimensionamento e forma de instalação dos fios, cabos, luminárias e estruturas com o especificado no Projeto.
- Verificar a isolamento das emendas e conexões de fios ou cabos.
- Verificar e Certificar a eficiência dos sistemas de aterramento.
- Verificar e Certificar a eficiência e nível de resistência do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), sua continuidade elétrica e de seu aterramento.



7- RECEBIMENTO E GARANTIA

1. A obra só terá seu termo de recebimento provisório emitido após vistoria da Fiscalização na qual seja constatada total realização dos serviços de acordo com os critérios de aceite estabelecidos para cada um dos itens. Tal vistoria deverá ser solicitada pela Contratada por meio de ofício protocolado ao DEOS.
2. A Contratada deve fornecer termo de garantia referente a todos os serviços e materiais de, pelo menos, 05 (cinco) anos, inclusive quanto a iluminação de perímetro e ornamental. As lâmpadas para uso interno terão garantia mínima de 01 (um) ano.
3. A Contratada deverá atender imediatamente todas as solicitações da Fiscalização referentes a correta execução e regularização dos serviços, feitas a qualquer tempo, dentro do período de garantia.
4. O Termo de Recebimento Definitivo será emitido em até 90 dias, mediante solicitação protocolada pelo Contratado, desde que não sejam detectadas não conformidades, ou vícios na execução dos serviços, ressalvados os dispostos nos subitens 1, 2 e 3 deste capítulo.
5. O atestado de capacidade técnica será confeccionado mediante solicitação protocolada pela Contratada, desde que plenamente atendido o Objeto.

8- OBRAS E SERVIÇOS

As Obras e Serviços são aquelas apresentadas no Projeto, Planilha e neste Memorial, compreendendo-se que tais documentos são complementares e que das indicações e especificações neles constantes, valerá sempre a descrição mais completa e detalhada.

As Obras e Serviços incluem todos os serviços, materiais, equipamentos, ferramentas e acessórios necessários.

Todos os materiais empregados deverão ser de fabricantes consagrados e qualidade comprovada.

8.1. Interligação de Alta Tensão

Compreende os serviços de interligação AT à Rede Pública de Distribuição de Energia Elétrica, bem como desta aos seus prolongamentos e consequente energização e operacionalização integral da Rede e do Centro de Transformação e Medição existentes.

1. A Contratada se responsabilizará integralmente por todos os serviços e ações necessários ao cumprimento do Objeto, inclusive pelos contatos e tratativas com a Concessionária de Distribuição de Energia Elétrica, bem como por todas as taxas e emolumentos eventualmente requeridos.
2. Todos os serviços na rede da Concessionária de Distribuição de Energia Elétrica deverão ser executados por empresa devidamente cadastrada e Certificada por essa Concessionária.

8.2. Distribuição de Energia Elétrica

Compreende os serviços de encaminhamento e distribuição de eletrodutos e eletrocalhas e de fios e cabos, bem como a instalação de quadros de distribuição, dispositivos de proteção e aterramento e circuitos e equipamentos de força e luz e pressupõe a correta e completa execução de cada um deles.

Considera que o ponto de origem da rede de alimentação elétrica é o Centro de Transformação e Medição existente e inclui a instalação de seu cabeamento, chaves, disjuntores e demais acessórios, conforme Projeto.



Município de Ilha Comprida

ESTÂNCIA BALNEÁRIA



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

Considera, ainda, que a alimentação se dará, para os circuitos de força e luz, via chave automática de transferência do Conjunto Moto-Gerador existente, passando por chave geral, ou conjunto de chaves em caixa lindeira ao padrão e quadros de distribuição e para os circuitos de Ar Condicionado, diretamente do padrão, passando por chave geral, ou conjunto de chaves em caixa lindeira ao padrão e quadros de distribuição, conforme Projeto.

- As caixas de passagem, no piso, serão em alvenaria, inclusive no fundo, com dimensões internas mínimas de 60x60x60cm, acabadas e impermeabilizadas, com tampa em chapa de concreto reforçado, adequadamente chumbada e fixada por parafusos de aço galvanizado, ou aço inox.
- Os condutores elétricos serão em cabo de cobre flexível, com isolamento HEPR90°C, no mínimo, e isolamento para 0,6/1,0kV, antichama e antifumaça.
- Os eletrodutos serão, quando enterrados, em PEAD reforçado e, conforme Projeto, de PVC corrugado flexível resistente e em PVC rígido roscável, aonde indicado.
- As eletrocalhas/perfilados, serão em aço galvanizado a fogo, tipo “pesado”, perfuradas, sem tampa, munidas de todos os acessórios necessários à sua adequada instalação e desenvolvimento, tais quais emendas, curvas, engates, adaptadores, suportes e fixações. Tanto interna, quanto externamente, deverão receber fundo anticorrosivo e pintura em esmalte sintético preto fosco à base de água.
- As Eletrocalhas e Perfilados deverão estar fixadas na estrutura da cobertura e ancoradas nas paredes que contatem.
- Os quadros de distribuição serão em PVC, de embutir, com barramento trifásico para 200A e equipados com barramentos para Terra e Neutro e disjuntores termomagnéticos (DTM) e dispositivos diferenciais-residuais (DR) no padrão DIN. Cada Quadro terá aterramento individual e específico, que, dele, será distribuído ao longo dos circuitos. Os “centrinhos” serão em PVC, porém poderão ser de sobrepor ou de embutir e poderão prescindir do barramento.
- O Quadro de Alimentação Geral, receberá além de DTMs, DPS trifásico, classe 1 - capacidade de dreno de corrente de surto 25kA por fase na curva 10/350µs.
- Os circuitos para iluminação serão 220V FF, com proteção por DTM.
- Os circuitos para tomadas serão 127/220V FFNT, com proteção por DTM e DR.
- Os circuitos para ar-condicionado serão 220V FF, com proteção por DTM.
- Os circuitos para chuveiro serão 220V FF, com proteção por DTM e DR.
- Todos os banheiros receberão chuveiro elétrico convencional, 5500W/220V, devidamente aterrado e interligado via conector apropriado.
- Os circuitos para ar-condicionado foram dimensionados considerando aparelhos do tipo “Split”, com condensador e difusor, ciclo frio de 12kBTU/220V 60Hz.
- Considerando os programas de eficiência energética, todas as lâmpadas serão em LED, luz branca, mínimo 5000°K (exceto a lâmpada de indicação de “sala de raio-x em uso” e a do sinalizador de obstáculos, que serão vermelhas), 60Hz, 220V.
- Todas as luminárias, incluindo as arandelas ornamentais, as tipo tartaruga e os balizadores deverão ser em liga de alumínio e vidro, com pintura eletrostática, em cor a ser definida oportunamente pelo DEOS.
- As luminárias tipo calha deverão ser munidas de dispositivo antiqueda das lâmpadas.



- Os portões de acesso serão de correr, equipados com sistema de motores e trilhos, comandados à partir da guarita de segurança. O sistema deve ser robusto, resistente à maresia, às intempéries e às solicitações mecânicas.
- Os motores dos sistemas corredeiros dos portões serão bifásicos, 220V, 60Hz, com comando remoto.
- No alto da caixa d'água, sobre haste de aço galvanizado apropriada, deve ser instalado sinalizador luminoso de obstáculos.
- O piso danificado para execução de valas para aplicação de duto enterrado e caixas de passagem ou outros elementos do Projeto, deverá ser reaterrado com controle adequado do apiloamento para não danificar a tubulação, porém livre de recalque e perfeitamente recomposto e nivelado.

8.3. Iluminação Ornamental de Perímetro

Compreende os serviços de encaminhamento e distribuição de eletrodutos, de fios e cabos, bem como a instalação de postes e luminárias e todos os dispositivos e acessórios necessários e pressupõe a correta e completa execução de cada um deles.

Considera que a alimentação se dará via chave automática de transferência do Conjunto Moto-Gerador existente, passando por chave geral, ou conjunto de chaves em caixa lideira ao padrão, vide Projeto.

- As caixas de passagem, no piso, serão em alvenaria, inclusive no fundo, com dimensões internas mínimas de 60x60x60cm, acabadas e impermeabilizadas, com tampa em chapa de concreto reforçado, adequadamente chumbada e fixada por parafusos de aço galvanizado, ou aço inox.
- Os condutores elétricos serão em cabo de cobre flexível, com isolamento HEPR90°C, no mínimo, e isolamento para 0,6/1,0kV, antichama e antifumaça.
- Os eletrodutos serão, quando enterrados, em PEAD reforçado.
- O piso danificado para execução de valas para aplicação de duto enterrado e caixas de passagem ou outros elementos do Projeto, deverá ser reaterrado com controle adequado do apiloamento para não danificar a tubulação, porém livre de recalque e perfeitamente recomposto e nivelado.
- Os portões de acesso de veículos receberão em altura e posição adequados, aparelho luminoso, em LED 220V 60Hz, para sinalização de saída de garagem.
- Os postes instalados no perímetro e no pátio da Unidade serão telecônicos, retos, em aço galvanizado a fogo, tipo pesado, de engastar, com altura útil de 4,0m (altura total de 5,0m ou mais) e receberão no topo, vide Projeto, uma ou duas luminárias LED de 8.100lm.
- Os postes instalados no perímetro e no interior da Área de Estacionamento serão telecônicos, retos, em aço galvanizado a fogo, tipo pesado, de engastar, com altura útil de 7,0m (altura total de 8,0m ou mais) e receberão no topo, vide Projeto, uma, duas, ou três luminárias LED de 10.500lm e, conforme o caso, uma luminária LED de 8.100lm, na altura de 4,0m.
- Todos os postes receberão sobre a galvanização, fundo anticorrosivo e pintura em esmalte sintético preto fosco à base de água.
- Todos os postes receberão, na área engastada, lastro de concreto e deverão ter aos seus pés, uma caixa de passagem estanque e lacrada, para interligação da sua fiação à da rede alimentadora.
- Em todos os postes utilizar o sistema de "terra de carcaça" para aterramento.
- Todos os postes receberão relé, completo, para comando das luminárias neles instaladas.



- Todas as luminárias deverão ser LED, do tipo IP, corpo em liga de alumínio, difusor em vidro temperado, proteção IK08, protetor de surto integrado, fotometria tipo II, IP66 ou superior, 220V 60Hz, luz branca, mínimo 5000°K, e certificações INMETRO e Procel.
- As luminárias serão de duas potências diferentes e, respectivamente, deverão consumir potência máxima de 80W e emitir fluxo luminoso efetivo de, no mínimo, 8.100lm e 100W/10.500lm.

8.4. Lavanderia, Autoclave e Guarda-ambulâncias

Compreende os serviços de encaminhamento e distribuição de eletrodutos e eletrocalhas e de fios e cabos, bem como a instalação de quadros de distribuição, dispositivos de proteção e aterramento e circuitos e equipamentos de força e luz e pressupõe a correta e completa execução de cada um deles.

Considera que o ponto de origem da rede de alimentação elétrica é um padrão de entrada e medição existente e inclui a instalação de seu cabeamento, chaves, disjuntores e demais acessórios, conforme Projeto.

- As caixas de passagem, no piso, serão em alvenaria, inclusive no fundo, com dimensões internas mínimas de 60x60x60cm, acabadas e impermeabilizadas, com tampa em chapa de concreto reforçado, adequadamente chumbada e fixada por parafusos de aço galvanizado, ou aço inox.
- Os condutores elétricos serão em cabo de cobre flexível, com isolamento HEPR90°C, no mínimo, e isolamento para 0,6/1,0kV, antichama e antifumaça.
- Os eletrodutos serão, quando enterrados, em PEAD reforçado e, conforme Projeto, de PVC corrugado flexível resistente e em PVC rígido roscável, aonde indicado.
- As eletrocalhas/perfilados, serão em aço galvanizado a fogo, tipo “pesado”, perfuradas, sem tampa, munidas de todos os acessórios necessários à sua adequada instalação e desenvolvimento, tais quais emendas, curvas, engates, adaptadores, suportes e fixações. Tanto interna, quanto externamente, deverão receber fundo anticorrosivo e pintura em esmalte sintético preto fosco à base de água.
- As Eletrocalhas e Perfilados deverão estar fixadas na estrutura da cobertura e ancoradas nas paredes que contatem.
- Os quadros de distribuição serão em PVC, de embutir, com barramento trifásico para 200A e equipados com barramentos para Terra e Neutro e disjuntores termomagnéticos (DTM) e dispositivos diferenciais-residuais (DR) no padrão DIN. Cada Quadro terá aterramento individual e específico, que, dele, será distribuído ao longo dos circuitos. Os “centrinhos” serão em PVC, porém poderão ser de sobrepor ou de embutir e poderão prescindir do barramento.
- O Quadro de Alimentação Geral, será considerado a saída do padrão de entrada e medição e além de seus DTMs, receberá em um “centrinho” de PVC, um DPS trifásico, classe 1 - capacidade de dreno de corrente de surto 25kA por fase na curva 10/350µs.
- Os circuitos para iluminação serão 220V FF, com proteção por DTM.
- Os circuitos para tomadas serão 127/220V FFNT, com proteção por DTM e DR.
- O circuito para a lavadora e a passadora auxiliares será 220V FFT, com proteção por DTM e DR.
- O circuito para a autoclave será 220V FFFT, com proteção por DTM.
- Os circuitos para calandra, lavadora, centrífuga e secadora serão 127/220V FFFNT, com proteção por DTM.



- Os circuitos para iluminação de emergência serão 220V FF, com proteção por DTM.
- Autoclave, calandra lavadora, centrífuga e secadora terão seus circuitos originados e protegidos no quadro geral, mas também receberão, localmente, em posição e altura adequados, proteção e alimentação por DTM em “centrinho”. Do centrinho a alimentação se fará por rabicho de disposição e bitola pertinentes.
- Os circuitos para os equipamentos da lavanderia foram dimensionados considerando:
 - a. Máquina de lavar hospitalar: 30kg – 1cv/220V 3F
 - b. Máquina de lavar comum (auxiliar): 15kg/220V 2F
 - c. Secadora hospitalar: 20kg – (1cv + 16,5kW)/220V 3F
 - d. Centrífuga hospitalar: 15kg – 2cv/220V 3F
 - e. Calandra hospitalar: 30kg – (0,5cv + 13,8kW)/220V 3F
 - f. Passadeira comum (auxiliar): 2,0kW/220V 2F
 - g. Autoclave (existente): 13kW/220V 3F
- As luminárias para iluminação e clareamento de emergência serão tipo bloco de sobrepor, em LED, automáticas, 220V/2W 60Hz, 30 LEDs, com autonomia mínima de 6 (seis) horas e bateria de lítio autocarregável embutida. Serão instaladas em tomadas específicas, alimentadas por circuito próprio e distinto dos demais.
- Considerando os programas de efficientização energética, todas as lâmpadas serão em LED, luz branca, mínimo 5000°K (exceto a lâmpada de indicação de “sala de raio-x em uso” e a do sinalizador de obstáculos, que serão vermelhas), 60Hz, 220V.
- As luminárias tipo tartaruga deverão ser em liga de alumínio e vidro, com pintura eletrostática, em cor a ser definida oportunamente pelo DEOS.
- As luminárias tipo calha deverão ser munidas de dispositivo antiqueda das lâmpadas.

8.5. Lógica, Telefonia e CFTV

Compreende os serviços de encaminhamento e distribuição de eletrodutos e eletrocalhas e de fios e cabos, bem como a instalação de quadros de distribuição e circuitos e equipamentos de internet e rede de dados, telefonia e circuito fechado de televisão (CFTV) para monitoramento da área e pressupõe a correta e completa execução de cada um deles.

O ponto de origem de cada um será o pertinente ponto de acesso de cada uma das distribuidoras e seus componentes os indicados na Planilha.

Os sistemas deverão ser integrados, digitais, considerando as melhores técnicas de rede estruturada, operando em conjunto com os sistemas de monitoramento e dados adotados pela Prefeitura Municipal de Ilha Comprida.

8.6. Sistema de Prevenção às Descargas Atmosféricas

Compreende a conclusão e operacionalização dos conjuntos de captação e distribuição ao solo das descargas atmosféricas (raios) e pressupõe a correta e completa execução de cada um deles.

Utiliza o conceito de SPDA estrutural, com captor tipo Franklin de 4 pontas, sobre a caixa d'água e minicaptadores nos telhados e descidas no interior dos pilares de susten-



Município de Ilha Comprida

ESTÂNCIA BALNEÁRIA



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA, OBRAS E SERVIÇOS

tação, complementadas com cintas superior e inferior e hastes de terra. A caixa d'água terá descida externa, vide Planilha e Projeto.

Resume-se singelamente a anel e captos sobre a cobertura e descidas e anel inferior, desenvolvendo-se no interior das estruturas, tanto dos pilares, quanto das sapatas e vigas baldrame, destas derivando-se para hastes de cobre, distribuídas e enterradas ao longo do perímetro da edificação.

Quando ao SPDA é importante ressaltar que:

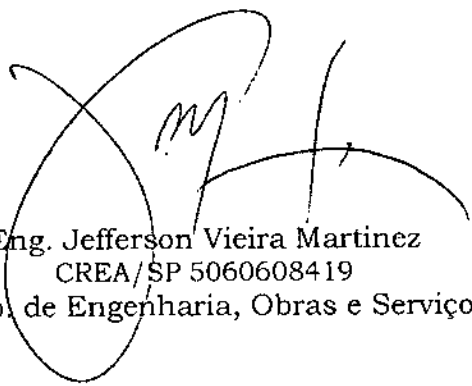
1. A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações e nada em termos práticos pode ser feito para se impedir a "queda" de uma descarga em determinada região e as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.
2. A implantação e manutenção de sistemas de proteção (para-raios) é normalizada internacionalmente pela IEC e em cada país por entidades próprias, sendo no Brasil a ABNT; entretanto, esta ciência nunca atingirá os 100% estando as instalações, sujeitas a falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas de edifícios ou de quinas da edificação ou ainda de trechos de telhados.
3. Não é função do sistema de para-raios proteger equipamentos eletro-eletrônicos (comando de elevadores, interfones, portões eletrônicos, centrais telefônicas, subestações, etc), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar esses equipamentos. Os sistemas implantados visam a proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta.

8.7. Instalações Preventivas de Combate à Incêndio

Compreende os serviços de encaminhamento e distribuição de eletrodutos e de fios e cabos, bem como a instalação de central de detecção e alarme de incêndio e todos os equipamentos, dispositivos e acessórios, inclusive extintores e hidrantes e bomba de incêndio e pressupõe a correta e completa execução de cada um deles.

Deve operar com um sistema integrado e eficiente, considerando as melhores técnicas de supervisão, acionamento, controle e ação, garantindo segurança à edificação e aos seus usuários, vide Planilha e Projeto.

--- / \ ---


Eng. Jefferson Vieira Martinez
CREA/SP 5060608419
Depto. de Engenharia, Obras e Serviços