

1- MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO

- **DIÁRIO DE OBRA**

Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, serão por escrito e constarão obrigatoriamente no Diário de Obras. Haverá anotações datadas e assinadas no Diário de Obras ao longo do dia a realização dos serviços, como exemplo, condições climáticas, equipamentos disponíveis no canteiro, a entrega de materiais e as visitas de todo e qualquer interveniente no processo (Fiscalização, Autoridades, representantes de órgãos públicos, fornecedores, etc.).

O Diário de Obras deverá ficar permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes, especificações técnicas, edital, contrato e cronograma físico-financeiro atualizados.

Todas as ocorrências estranhas ao andamento dos trabalhos deverão ser feitas por escrito no Diário de Obras, tanto pela CONTRATADA como pela FISCALIZAÇÃO, de próprio punho, com a devida identificação do subscrevente (com uso de carimbo).

Todas as folhas serão visadas pela FISCALIZAÇÃO, que, na conclusão de cada fase de obra, enviará uma das vias para controle.

- **ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A obra será localmente administrada por um profissional (arquiteto ou engenheiro civil) da CONTRATADA, que deverá estar disponível em tempo integral e representará a CONTRATADA junto ao CONTRATANTE.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Todos os serviços deverão ser executados seguindo rigorosamente o disposto na Norma Regulamentadora n. 18, do Ministério do Trabalho, a legislação municipal pertinente e a boa técnica.

A obra deverá ser mantida em permanente limpeza, e com cuidados especiais quando à segurança física e patrimonial.

A obra será fiscalizada por um Fiscal de Obras da Prefeitura Municipal de Extrema. As relações de serviço, entre a Empresa CONTRATADA e a Prefeitura Municipal de Extrema, se processarão por intermédio do Fiscal de Obras.

1.1 A Placa de Obra será confeccionada em chapa galvanizada 3,00m X 1,50 m fixada com rebites e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. A placa deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

1.2 Haverá mobilização e desmobilização de container, inclusive instalação e transporte com caminhão guindauto (munck).

1.3 haverá locação de container com isolamento térmico, tipo 3, para depósito/ferramentaria de obra, com medidas referenciais de (6) metros comprimento, (2,3) metros largura e (2,5) metros altura útil interna, inclusive ligações elétricas internas.

2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme as orientações do projeto correspondente, em caso de modificações, estas deverão ser apresentadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Toda a rede de eletrodutos será aparente na alvenaria, lajes e contra pisos. Todos os pontos de luz e força serão entregues testados e funcionando perfeitamente. Os acabamentos de interruptores e tomadas deverão ser de boa qualidade e compatíveis com as condições de uso de equipamento público, atendendo ao detalhamento do projeto executivo. As luminárias deverão ser de boa qualidade. As especificações e orientações de locação devem ser seguidas conforme especificado em projeto executivo de elétrica.

2.1 Serão instaladas na parte interna 2 unidades de arruela em alumínio, com rosca, de 2 1/2", para eletroduto.

- 2.2** “Será instalada na parte interna uma unidade de arruela em alumínio, com rosca, de 3/4”, para eletroduto.
- 2.3** Serão instaladas na parte interna 2 unidades de bucha em alumínio, com rosca, de 2 1/2", para eletroduto.
- 2.4** “Será instalada na parte interna uma unidade de bucha em alumínio, com rosca, de 3/4”, para eletroduto.
- 2.5** Serão instaladas na parte interna 11 unidades de caixas de ligação de PVC para eletroduto flexível, retangular, dimensões 4 x 2".
- 2.6** Serão instaladas na parte interna 250 unidades de caixas de ligação de PVC para eletroduto flexível, octogonal com anel deslizante, dimensões 3 x 3".
- 2.7** Serão fornecidas e instaladas 61 unidades de condutele de PVC, tipo c, para eletroduto de PVC soldável DN 20 mm (1/2").
- 2.8** Serão fornecidas e instaladas 378 unidades de condutele de PVC, tipo c, para eletroduto de PVC soldável DN 25 mm (1/2").
- 2.9** Serão fornecidas e instaladas 3 unidades de condutele de alumínio, tipo "c", diâmetro de saída 1" (25mm).
- 2.10** Serão fornecidas e instaladas 2 unidades de condutele de alumínio, tipo "c", diâmetro de saída 3/4" (20mm).
- 2.11** Serão fornecidas e instaladas 16 unidades de luva em PVC rígido roscável, de 1", para eletroduto.
- 2.12** Serão fornecidas e instaladas 7 unidades de luva em PVC rígido roscável, de 1 1/4", para eletroduto.

- 2.13** “Serão fornecidas e instaladas 224 unidades de arruela em alumínio, com rosca, de 3/8”, para eletroduto.
- 2.14** “Serão fornecidas e instaladas 71 unidades de luva em PVC rígido roscável, de 3/4”, para eletroduto.
- 2.15** Serão fornecidas e instaladas 1893 unidades de bucha de nylon sem aba s4.
- 2.16** Serão fornecidas e instaladas 184 unidades de bucha de nylon sem aba s6.
- 2.17** Serão utilizados 20 metros de fita isolante de borracha auto fusão, uso até 69 KV (alta tensão).
- 2.18** Serão instalados na parte interna um total de 21,13 centos de parafuso, auto atarraxante, cabeça chata, fenda simples, 1/4Ø (6,35 mm) x 25 mm.
- 2.19** “Serão instalados na parte interna um total de 543 unidades de porcas zincadas, sextavadas, diâmetro 1/4”.
- 2.20** “Serão instalados na parte interna um total de 71 unidades de porcas zincadas, sextavadas, diâmetro 3/8”.
- 2.21** Serão instalados na parte interna um total de 149,80 metros de fixação de eletrocalha/leito horizontal com largura menor ou igual a 200 mm em laje, com suporte em perfilado, inclusive perfilado, vergalhão e acessórios, exclusive eletrocalha/leito
- 2.22** Serão instalados na parte interna um total de 2.963,80 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 1,5 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.

- 2.23** Serão instalados na parte interna um total de 13,40 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 120 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.24** Serão instalados na parte interna um total de 13,50 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 150 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.25** Serão instalados na parte interna um total de 330,10 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 16,0 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.26** Serão instalados na parte interna um total de 131 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 185 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.27** Serão instalados na parte interna um total de 17.065,40 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 2,5 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.28** Serão instalados na parte interna um total de 53,60 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 240 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.29** Serão instalados na parte interna um total de 685,40 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 25 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.30** Serão instalados na parte interna um total de 316,40 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 35 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.

- 2.31** Serão instalados na parte interna um total de 3.478,40 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 4,0 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.32** Serão instalados na parte interna um total de 394 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 50 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.33** Serão instalados na parte interna um total de 625,20 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 6 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.34** Serão instalados na parte interna um total de 166,80 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 70 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.35** Serão instalados na parte interna um total de 39,50 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 95 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 2.36** Serão instalados na parte interna um total de 2 unidades de conjunto de duas (2) tomadas padrão, três (3) polos, corrente 20a, tensão 250v, (2p+t/20a-250v), com placa 4"x2" de dois (2) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.
- 2.37** Serão instaladas na parte interna 274 unidades de placa 4"x2" para um (1) módulo, inclusive fornecimento e instalação, exclusive suporte e módulo.
- 2.38** Serão instaladas na parte interna 77 unidades de placa 4"x2" para dois (2) módulos, inclusive fornecimento e instalação, exclusive suporte e módulo.
- 2.39** Serão instaladas 9 unidades de placa cega 4"x2" exclusive suporte.

- 2.40** Serão instaladas 59 unidades de conjunto de um (1) interruptor simples, corrente 10a, tensão 250v, (10a-250v) e uma (1) tomada padrão, três (3) polos, corrente 20a, tensão 250v, (2p+t/20a-250v), com placa 4"x2" de dois (2) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.
- 2.41** Serão instaladas na parte interna 982 unidades de tomada 2P+T 10a, 250v, conjunto montado para sobrepor 4" x 2" (caixa + módulo).
- 2.42** Serão instaladas na parte interna 12 unidades de interruptor paralelo (1 módulo), 10a/250v, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação.
- 2.43** Serão instaladas na parte interna 14 unidades de interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação.
- 2.44** Serão instaladas na parte interna 2 unidades de interruptor simples (1 módulo) com interruptor paralelo (1 módulo), 10A/250V, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação.
- 2.45** Serão instaladas na parte interna 4 unidades de interruptores paralelos (2 módulos), 10A/250V, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação.
- 2.46** Serão instaladas na parte interna 2 unidades de interruptores simples (2 módulos), 10a/250v, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação.
- 2.47** Serão instaladas na parte interna 2 unidades de interruptores paralelos (2 módulos), com 1 tomada 2P+T, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação.
- 2.48** Será instalada na parte interna uma unidade de tampa para condutele, em PVC, para tomada hexagonal.
- 2.49** Serão instaladas na parte interna 67 unidades de placa 4"x2" para dois (2) módulos, inclusive fornecimento e instalação, exclusive suporte e módulo.

- 2.50** Serão instaladas na parte interna 2 unidades de placa 4"x2" para três (3) módulos, inclusive fornecimento e instalação, exclusive suporte e módulo.
- 2.51** Serão instaladas na parte interna 4 unidades de placa 4"x2" para um (1) módulo, inclusive fornecimento e instalação, exclusive suporte e módulo.
- 2.52** Serão instalados na parte interna 102 disjuntores monopolar tipo termomagnético 5KA, de 10 A.
- 2.53** Serão instalados na parte interna 55 disjuntores monopolar tipo termomagnético 5KA, de 16 A.
- 2.54** Será instalado na parte interna um disjuntor monopolar tipo termomagnético 5KA, de 25 A.
- 2.55** Serão instaladas na parte interna 30 unidades de disjuntores bipolar tipo termomagnético 5KA, de 10 A.
- 2.56** Será instalada na parte interna uma unidade de disjuntor bipolar tipo termomagnético 5KA, de 20 A.
- 2.57** Serão instalados na parte interna 52 disjuntores bipolares termomagnéticos 5KA, de 32 A.
- 2.58** Serão instalados na parte interna 9 disjuntores bipolar termomagnético 5KA, de 40 A.
- 2.59** Será instalada na parte interna uma unidade de disjuntor tripolar tipo termomagnético 5KA, de 100 A.
- 2.60** Será instalada na parte interna uma unidade de disjuntor tripolar tipo termomagnético 10KA, de 175 A.

- 2.61** Serão instalados na parte interna 2 unidades de disjuntor tripolar tipo termomagnético 10KA, de 250 A.
- 2.62** Serão instalados na parte interna 3 unidades de disjuntor tripolar tipo termomagnético 5KA, de 25 A.
- 2.63** Serão instalados na parte interna 4 unidades de disjuntor tripolar tipo termomagnético 5KA, de 35 A.
- 2.64** Serão instalados na parte interna 3 unidades de disjuntor tripolar tipo termomagnético 5KA, de 40 A.
- 2.65** Será instalada na parte interna uma unidade de disjuntor tripolar corrente nominal de 400 A.
- 2.66** Serão instalados na parte interna 3 unidades de disjuntor tripolar tipo DIN corrente nominal de 40 A.
- 2.67** Serão instalados na parte interna 5 unidades de disjuntor tripolar tipo DIN corrente nominal de 50 A.
- 2.68** Será instalada na parte interna uma unidade de disjuntor tripolar tipo termomagnético ajustável de 450 até 600 A, capacidade de interrupção 35 KA.
- 2.69** Serão instalados na parte interna 2 unidades de disjuntor tripolar tipo termomagnético 5KA, de 60 A.
- 2.70** Serão instalados na parte interna uma unidade de disjuntor tripolar tipo termomagnético 5KA, de 90 A.
- 2.71** Serão instaladas 36 unidades de supressor de surto para proteção primária em QGD, até 1,5 KV - 5 KA.

- 2.72** Serão instaladas 4 unidades de disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, tipo DIN, corrente nominal de 25A, alta sensibilidade, corrente diferencial residual nominal com atuação de 30 MA.
- 2.73** Serão instaladas 6 unidades de disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, tipo DIN, corrente nominal de 40A, alta sensibilidade, corrente diferencial residual nominal com atuação de 30 MA.
- 2.74** Será instalada uma unidade de disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, tipo DIN, corrente nominal de 63A, alta sensibilidade, corrente diferencial residual nominal com atuação de 30 MA.
- 2.75** Serão instalados um total de 3,20 metros de eletrocalha perfurada (100x100)mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.
- 2.76** Serão instalados um total de 146,60 metros de eletrocalha perfurada (100x50)mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.
- 2.77** Serão instalados um total de 30,40 metros de eletroduto flexível corrugado, pead, dn 50 (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação.
- 2.78** Serão instalados um total de 22,50 metros de eletroduto de aço galvanizado pesado, inclusive conexões, suportes e fixação dn 80 (3").
- 2.79** Serão instalados um total de 95,10 metros de eletroduto de aço galvanizado pesado, inclusive conexões, suportes e fixação dn 100 (4").
- 2.80** Serão instalados 151,80 metros de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 25 mm (1"), inclusive conexões, suportes e fixação.

2.81 Será instalado um metros de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 40 mm (1 1/2"), inclusive conexões, suportes e fixação.

2.82 Serão instalados 48,80 metros de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 32 mm (1 1/4"), inclusive conexões, suportes e fixação.

2.83 Será instalado um metro de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 60 mm (2 1/2"), inclusive conexões, suportes e fixação.

2.84 Serão instalados 2.270,70 metros de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 20 mm (3/4"), inclusive conexões, suportes e fixação.

2.85 Serão instalados 2 metros de eletroduto de aço galvanizado pesado, inclusive conexões, suportes e fixação dn 20 (3/4").

Para os materiais elétricos recomendamos as marcas Bazzoli, Loja Elétrica, Minas Sul Instalações Elétricas ou de melhor qualidade a serem utilizadas. Para os eletrodutos, caixas de passagem e quadros de distribuição são recomendados as marcas Tigre, Amanco, Cemar ou de melhor qualidade. Para os interruptores e tomadas recomendamos as marcas Siemens, Elecon, FLP, Fame ou de melhor qualidade.

2.86 Serão instaladas 4 unidades de luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação.

2.87 Serão instaladas 40 unidades de luminária plafon redondo de vidro jateado redondo, diâmetro 25 cm, para uma (1) lâmpada base e-27, fornecimento e instalação, inclusive base, exclusive lâmpada.

2.88 Serão instaladas 3 unidades de luminária comercial chanfrada de sobrepor completa, para uma (1) lâmpada tubular led 1x18w-øt8, temperatura da cor 6500k, fornecimento e instalação, inclusive base e lâmpada.

- 2.89** Serão instaladas 141 unidades de luminária comercial chanfrada de sobrepor completa, para duas (2) lâmpadas tubulares led 2x18w-øt8, temperatura da cor 6500k, fornecimento e instalação, inclusive base e lâmpadas.
- 2.90** Serão instaladas 66 unidades de luminária comercial chanfrada de sobrepor completa, para quatro (4) lâmpadas tubulares led 4x18w-øt8, temperatura da cor 6500k, fornecimento e instalação, inclusive base e lâmpada.
- 2.91** Serão instaladas 9 unidades de lâmpada compacta de led 10 w, base e27 - fornecimento e instalação.
- 2.92** Serão instaladas 8 unidades de lâmpada compacta fluorescente de 15 w, base e27 - fornecimento e instalação.
- 2.93** Serão instaladas 4 unidades de lâmpada compacta fluorescente de 20 w, base e27 - fornecimento e instalação.
- 2.94** Serão instaladas 8 unidades de lâmpada compacta de led 6 w, base e27 - fornecimento e instalação.
- 2.95** Serão instaladas 9 unidades de lâmpada LED, base E 27, potência 9 W, bulbo A 60, temperatura da cor 6500 K, tensão 110-127 V, fornecimento e instalação, exclusive luminária.
- 2.96** Serão instalados 3 unidades de quadro de distribuição para 50 módulos com barramento 100 A.
- 2.97** Serão instalados 2 unidades de quadro de distribuição para 12 módulos com barramento e chave.
- 2.98** Serão instalados 6 unidades de quadro de distribuição para 36 módulos com barramento 100 A.

Para os materiais de iluminação recomendamos as marcas Led Star, Ilumatic, Conexled ou de melhor qualidade a serem utilizadas.

3. CABEAMENTO ESTRUTURADO

- 3.1** Serão instaladas 9 unidades de switch gerenciável smart GB TP LINK 24 P - T1600G-28TS (TL-SG2424), com frete.
- 3.2** Serão instaladas 200 unidades de CONECTOR / TOMADA FEMEA RJ 45, CATEGORIA 5 E (CAT 5E) PARA CABOS.
- 3.3** Serão instaladas 200 unidades de certificação de garantia de transmissão de cabos lógicos CAT. 5E.
- 3.4** Serão instaladas 200 unidades de patch CORD, categoria 5 e (CAT 5E) UTP, 24 AWG, 4 pares, extensão de 1,50 m.
- 3.5** Serão instaladas 9 unidades de patch panel 24 portas, categoria 5e - fornecimento e instalação.
- 3.6** Serão instalados 3 unidades de rack fechado para servidor - fornecimento e instalação.
- 3.7** Serão instaladas 3 conjuntos de gaveta de ventilação com 4 ventiladores para rack 19".
- 3.8** Será instalado uma unidade de rack aberto em coluna 44u para servidor - fornecimento e instalação.
- 3.9** Será instalado um conjunto organizador de cabos de 1u para rack 19".

- 3.10** Será instalada uma bandeja deslizante em 4 pontos 500 mm para rack 19", com frete.
- 3.11** Serão instaladas 3 unidades de dio completo, 24 fo – distribuidor interno óptico SC.
- 3.12** Serão instaladas 135 unidades de caixa de ligação de PVC para eletroduto flexível, retangular, dimensões 4 x 2".
- 3.13** Serão instaladas 120 unidades de luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalada em parede - fornecimento e instalação.
- 3.14** Serão utilizadas 2 unidades de luva em PVC rígido roscável, de 2 1/2", para eletroduto.
- 3.15** Serão instalados 187,70 metros de fixação de eletrocalha/leito horizontal com largura menor ou igual a 200 mm em laje, com suporte em perfilado, inclusive perfilado, vergalhão e acessórios, exclusive eletrocalha/leito.
- 3.16** Serão utilizados 7.307,60 metros de cabo de rede, par trancado U/UTP, 4 pares, categoria 5e (cat 5e), isolamento PVC (cm).
- 3.17** Serão utilizados 87,50 metros de cabo optico 50/125 04F, com frete.
- 3.18** Serão utilizadas 44 unidades de caixa de passagem em chapa de aço com tampa aparafusada, sobrepor, 102 x 102 x 82 mm.
- 3.19** Serão utilizadas 135 unidades de módulo para rede (conector RJ45 cat.5e), inclusive fornecimento e instalação, exclusive placa e suporte.

3.20 Serão utilizados 187,70 metros de eletrocalha perfurada (100x50) mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.

3.21 Serão instalados um total de 591,70 metros de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 25 mm (1"), inclusive conexões, suportes e fixação.

3.22 Serão instalados um total de 7,70 metros de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 60 mm (2.1/2"), inclusive conexões, suportes e fixação.

3.23 Serão instaladas 4 unidades de estabilizador 127 V, 60 Hz – 5,0 KVA.

3.24 Serão instaladas 4 réguas com 8 tomadas (2P+T), para fixação no rack de 19" (1U).

3.25 Serão instaladas 3 unidades de tampa cega de 1U para rack de 19".

4. SPDA

O projeto tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução dos serviços Instalação de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), de acordo com a norma NBR 5419/2005.

Os sistemas implantados de acordo com a Norma visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419 da ABNT como norma básica.

4.1 Serão instalados um total de 220 metros cabo de cobre NÚ # 50 mm², enterrado, não incluso escavação e reaterro.

4.2 Para instalação do SPDA haverá uma escavação manual de valas no entorno da edificação, totalizando 33 m³ de escavação.

- 4.3** Para instalação do SPDA haverá um reaterro e compactação manual de valas, totalizando de 26,40 m³ de compactação.
- 4.4** Serão instalados um total de 250 metros cabo de cobre NÚ # 35 mm², enterrado, não incluso escavação e reaterro.
- 4.5** Serão instaladas 224 unidades de barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3m.
- 4.6** Serão instalados um total de 204 unidades de conectores cabo-haste em bronze natural para um cabo de cobre de 16-70 mm².
- 4.7** Serão instalados um total de 64 unidades de conectores cabo-haste em bronze natural para dois cabos de cobre de 16-70 mm.
- 4.8** Serão instalados um total de 102 unidades de captosres de latão cromado, cobre cromado ou aço inoxidável, tipo Franklin.
- 4.9** Serão instalados um total de 32 unidades de hastes para aterramento, alta camada, 3/4" x 3m.
- 4.10** Serão instalados um total de 32 unidades de caixas de inspeção em PVC 300 x 300 mm com tapa em ferro fundido
- 4.11** Serão instalados um total de 64 unidades de terminais a compressão em cobre estanhado 1 furo para cabo 50 mm².
- 4.12** Serão instaladas 3 unidades de caixa de equalização para uso interno e externo com 9 terminais 380x320x175mm em aço e acabamento em epóxi.
- 4.13** Serão instalados um total de 250 metros de eletroduto rígido roscável, PVC, inclusive conexões, suportes e fixação DN 20 mm (3/4").

- 4.14** Serão instaladas 4 unidades de grampo paralelo metálico, para redes aéreas de distribuição de energia elétrica de baixa tensão - fornecimento e instalação.
- 4.15** Serão instaladas 204 unidades determina a compressão em cobre estanhado para cabo 35 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8.
- 4.16** Serão instalados um total de 170 unidades de abraçadeiras guia para mastros simples para uma descida 1 1/2".
- 4.17** Serão instalados um total de 340 unidades de parafusos de fenda em aço inox com porca e arruela de 1/4.
- 4.18** Serão utilizadas 8 unidades de adesivo em poliuretano 310 ml.

5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Ao final da obra deverá haver especial cuidado em se remover quaisquer detritos da obra. Ao final da obra todos os elementos de alvenaria, revestimentos cerâmicos, vidros, portas e aparelhos sanitários serão limpos e cuidadosamente lavados de modo a não danificar outras partes da obra por estes serviços de limpeza. Enfim, a obra deverá ser entregue completamente limpa e em perfeitas condições de uso.

- 5.1** A obra será mantida limpa em toda sua área. Totalizando 2.351,56m².