MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (E. M. ROTARY FRITZ LUCHT – JOAÇABA -SC)

1. Apresentação

O presente memorial descritivo visa descrever o projeto elétrico, sistema de alarme para detecção de incêndio e sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA), da edificação abaixo:

**Tipo da edificação**: Educacional

**N° de pavimentos**: 01 Pavimento

1. Normas técnicas de refeência

O presente projeto foi elaborado seguindo as seguintes normas técnicas:

IEC -InternationalElectricalComission;

NBR-5111 Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos;

NBR-5361 Disjuntores de Baixa Tensão;

NBR-5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR-5413 Iluminamento de Interiores e Exteriores;

NBR-5419 Sistemas de Aterramento.

1. descrição dos serviços

A instalação elétrica deverá ser de acordo com o projeto elétrico, o presente projeto elétrico não contempla a subestação (entrada de energia), porém, deverá ser projetado para um disjuntor mínimo de 125A e um cabo de 50mm².

O sistema de alarme de detecção de incêndio deverá ser do sistema tipo endereçável homologado junto ao corpo de bombeiros.

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas será do tipo gaiola de faraday, aonde, será utilizado captores aéreos aonde houver cobertura com telhas de fibrocimento e no ginásio aonde a cobertura é de aluzinco não será utilizado captores aéreos, a própria cobertura será o captor.

O ponto central de distribuição de internet será localizado na sala de informática, deste ponto sai os ramais para as respectivas salas.

1. caracteristicas gerais da instalação
2. instalação elétrica

A instalação elétrica deverá ser realizada de acordo com o projeto, seguindo a norma regulamentadora NBR-5410, aonde, os cabos serão distribuídos por uma eletrocalha até as salas e os outros quadros de distribuição.

Para alimentar as salas será feito derivações da eletrocalha com eletrodutos de PVC rígidos fixados na parede interligando tomadas, interruptores e luminárias.

A instalação deverá atender as normas de cores para fiação elétrica sendo respeitada a cor azul para o neutro, verde e verde/amarelo para aterramento e branco, vermelho e preto para condutores de fase.

1. sistema de alarme de incêndio

A instalação do sistema de alarme de incêndio deverá ser realizada de acordo com o projeto, seguindo as normas junto ao corpo de bombeiros.

Os equipamentos utilizados para a instalação deverão ser homologados e do sistema endereçável.

1. sistema de proteção contra descargas atmosféricas – spda

A instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser realizada de acordo com o projeto.

Com malha de aterramento superior e descidas com cabo de cobre nú, com seção de 35mm², malha inferior com cobre nú, com seção de 50mm² HEPR.

As hastes de aterramento tipo cooperweld de alta camada de 5/8”x2400mm, aonde serão conectados na malha inferior e descidas através de um conector mecânico, conforme detalhes no projeto.

A instalação contará com eletrodutos de 1” para as descidas e um conduleteinstalado a 1,5m do piso, aonde, será interrompido o cabo de descida e colocado um conector, para que possa facilitar a desconexão para fazer a medição do aterramento.

Todas as malhas de aterramento deveram ser interligadas.

1. Sistema de distribuição de internet

A central de internet estará localizada na sala de informática junto ao CPD, deste ponto sairá os cabos individualmente para alimentar os pontos de entrega de internet em cada sala, tanto salas de aula quanto secretarias, coordenação, laboratórios, etc.

Os pontos de internet nas salas serão feitos através de caixas fixadas na parede, aonde, terá um conector tipo femea, para ligar os equipamentos será necessário a utilização de cabos extensores, evitando assim a sobra de cabos em pontos de internet que não estarão sendo utilizados.

O CPD contará com dois SWITCH´s um com 48 portas de saídas e outro com 24 saídas, isso atenderá os 62pontos descritos no projeto e o restante ficará como porta sobressalente, para ser utilizada em uma eventual ampliação no colégio, amento de pontos de conexão de internet ou alguma eventual queima de alguma porta de saída de um SWITCH.

Na sala de informática os pontos de internet destinados ao uso do laboratório serão instalados ao lado dos pontos de energia elétrica, sendo, dois pontos em cada condulete.

Todos os pontos de internet deverão ser devidamente identificados, tanto no terminal ligado ao SWITCH quanto ao ponto final nos conduletes em cada sala.

1. Cálculo de demanda
2. demanda iluminação e tomadas
3. demanda chuveiros e torneira elétrica
4. demanda ar condicionado
5. demanda total
6. Proteção e condutor
7. lista de materiais

Lista de materiais sugerida para a execução da obra.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Item** | **Quant.** | **Unid.** | **Descrição** |
| **INSTALAÇÃO ELÉTRICA** | | | |
| 1 | 279 | PÇ | Luminária 2x32W |
| 2 | 31 | PÇ | Interruptor uma tecla simples |
| 3 | 3 | PÇ | Interruptor duas tecla simples |
| 4 | 1 | PÇ | Interruptor três teclas simples |
| 5 | 26 | PÇ | Interruptor uma tecla simples mais tomada |
| 6 | 14 | PÇ | Interruptor uma tecla paralela |
| 7 | 252 | PÇ | Tomada 2P+T 10A |
| 8 | 33 | PÇ | Tomada 2P+T 20A |
| 9 | 387 | PÇ | Eletroduto PVC cinza 3/4" encaixe |
| 10 | 200 | PÇ | Curva PVC cinza 3/4" encaixe |
| 11 | 600 | PÇ | Luva PVC cinza 3/4" encaixe |
| 12 | 700 | PÇ | Condulete 4x2 cinza 3/4" encaixe |
| 13 | 650 | PÇ | Abraçadeira tipo "D" PVC cinza 3/4" |
| 14 | 750 | PÇ | Adaptador PVC cinza 3/4" encaixe |
| 15 | 31 | PÇ | Tampa PVC cinza 3/4" 1 tecla |
| 16 | 3 | PÇ | Tampa PVC cinza 3/4" 2 tecla |
| 17 | 1 | PÇ | Tampa PVC cinza 3/4" 3 tecla |
| 18 | 26 | PÇ | Tampa PVC cinza 3/4" 1 tecla + 1 tomada |
| 19 | 12 | PÇ | Tampa PVC cinza 3/4" 2 tomadas |
| 20 | 100 | PÇ | Tampa PVC cinza 3/4" cega |
| 21 | 30 | PÇ | Eletroduto PVC branco 3/4" encaixe |
| 22 | 5 | PÇ | Curva PVC branco 3/4" encaixe |
| 23 | 60 | PÇ | Luva PVC branco 3/4" encaixe |
| 24 | 35 | PÇ | Condulete 4x2 branco 3/4" encaixe |
| 25 | 90 | PÇ | Abraçadeira tipo "D" PVC branco 3/4" |
| 26 | 40 | PÇ | Adaptador PVC branco 3/4" encaixe |
| 27 | 9 | PÇ | Tampa PVC branco 3/4" 2 tomadas |
| 28 | 1 | PÇ | Tampa PVC branco 3/4" 1 tecla |
| 29 | 10 | PÇ | Tampa PVC branco 3/4" cega |
| 30 | 1800 | MT | Cabo flexível 1,5mm² 750V preto |
| 31 | 1800 | MT | Cabo flexível 1,5mm² 750V vermelho |
| 32 | 1800 | MT | Cabo flexível 1,5mm² 750V branco |
| 33 | 1800 | MT | Cabo flexível 1,5mm² 750V azul |
| 34 | 200 | MT | Cabo flexível 1,5mm² 750V amarelo |
| 35 | 200 | MT | Cabo flexível 1,5mm² 750V cinza |
| 36 | 2000 | MT | Cabo flexível 2,5mm² 750V preto |
| 37 | 2000 | MT | Cabo flexível 2,5mm² 750V vermelho |
| 38 | 2000 | MT | Cabo flexível 2,5mm² 750V branco |
| 39 | 2000 | MT | Cabo flexível 2,5mm² 750V azul |
| 40 | 2000 | MT | Cabo flexível 2,5mm² 750V verde |
| 41 | 15 | MT | Cabo flexível 4,0mm² 750V preto |
| 42 | 15 | MT | Cabo flexível 4,0mm² 750V vermelho |
| 43 | 15 | MT | Cabo flexível 4,0mm² 750V branco |
| 44 | 15 | MT | Cabo flexível 4,0mm² 750V azul |
| 45 | 15 | MT | Cabo flexível 4,0mm² 750V verde |
| 46 | 200 | MT | Cabo flexível 6,0mm² 750V preto |
| 47 | 210 | MT | Cabo flexível 6,0mm² 750V vermelho |
| 48 | 160 | MT | Cabo flexível 6,0mm² 750V branco |
| 49 | 420 | MT | Cabo flexível 6,0mm² 750V azul |
| 50 | 200 | MT | Cabo flexível 6,0mm² 750V verde |
| 51 | 60 | MT | Cabo flexível 10,0mm² 750V preto |
| 52 | 60 | MT | Cabo flexível 10,0mm² 750V vermelho |
| 53 | 60 | MT | Cabo flexível 10,0mm² 750V branco |
| 54 | 60 | MT | Cabo flexível 10,0mm² 750V azul |
| 55 | 60 | MT | Cabo flexível 10,0mm² 750V verde |
| 56 | 100 | MT | Cabo flexível 16,0mm² 750V preto |
| 57 | 100 | MT | Cabo flexível 16,0mm² 750V vermelho |
| 58 | 100 | MT | Cabo flexível 16,0mm² 750V branco |
| 59 | 100 | MT | Cabo flexível 16,0mm² 750V azul |
| 60 | 100 | MT | Cabo flexível 16,0mm² 750V verde |
| 61 | 30 | MT | Cabo flexível 50,0mm² 1kV HEPR preto |
| 62 | 30 | MT | Cabo flexível 50,0mm² 1kV HEPR vermelho |
| 63 | 30 | MT | Cabo flexível 50,0mm² 1kV HEPR branco |
| 64 | 30 | MT | Cabo flexível 50,0mm² 1kV HEPR azul |
| 65 | 30 | MT | Cabo flexível 35,0mm² 1kV HEPR verde |
| 66 | 15 | MT | Canaflex4" |
| 67 | 4 | PÇ | Plafon para lâmpada 25W compacta |
| 68 | 85 | PÇ | Eletrocalha 200x100 |
| 69 | 85 | PÇ | Divisão para eletrocalha 100 |
| 70 | 25 | PÇ | Eletrocalha 100x100 |
| 71 | 8 | PÇ | Curva horizontal 90° 200x100 |
| 72 | 3 | PÇ | Curva vertical externa 90° 200x100 |
| 73 | 2 | PÇ | Cruzeta horizontal 90° 200x100 |
| 74 | 121 | PÇ | Junção telescópica 200x100 |
| 75 | 40 | PÇ | Junção telescópica 100x100 |
| 76 | 1 | PÇ | Tê vertical de derivação 200x100 |
| 77 | 85 | PÇ | Tampa para eletrocalha 200 |
| 78 | 8 | PÇ | Tampa curva horizontal 90° 200 |
| 79 | 3 | PÇ | Tampa curva vertical externa 90° 200 |
| 80 | 2 | PÇ | Tampa cruzeta horizontal 90° 200 |
| 81 | 25 | PÇ | Tampa para eletrocalha 100 |
| 82 | 1 | PÇ | Curva vertical externa 90° 100x100 |
| 83 | 4 | PÇ | Curva horizontal 90° 100x100 |
| 84 | 1 | PÇ | Redução horizontal 90° 200x100/100x100 |
| 85 | 1 | PÇ | Tê vertical de derivação 100x100 |
| 86 | 255 | PÇ | Mão francesa simples 200 |
| 87 | 72 | PÇ | Mão francesa simples 100 |
| 88 | 1 | PÇ | Tampa curva vertical externa 90° 100 |
| 89 | 2 | CT | Parafuso lentilha 1/4"x1/2" |
| 90 | 2 | CT | Arruela lisa 1/4" |
| 91 | 2 | CT | Porca sextavada 1/4" |
| 92 | 2000 | PÇ | Parafuso atarraxante 4,8x50mm |
| 93 | 2000 | PÇ | Bucha plástica S8 |
| 94 | 1 | PÇ | Painel metálico 1200x800x250 |
| 95 | 1 | PÇ | Caixa para 8 disjuntores |
| 96 | 1 | PÇ | Caixa para 12 disjuntores |
| 97 | 2 | PÇ | Caixa para 18 disjuntores |
| 98 | 1 | PÇ | Caixa para 24 disjuntores |
| 99 | 1 | PÇ | Disjuntor 3P 125A caixa moldada |
| 100 | 2 | PÇ | Disjuntor 3P 63A |
| 101 | 1 | PÇ | Disjuntor 3P 40A |
| 102 | 2 | PÇ | Disjuntor 3P 32A |
| 103 | 8 | PÇ | Disjuntor DR 1P+N 20A |
| 104 | 7 | PÇ | Disjuntor DR 1P+N 16A |
| 105 | 14 | PÇ | Disjuntor 1P 32A |
| 106 | 1 | PÇ | Disjuntor 1P 25A |
| 107 | 33 | PÇ | Disjuntor 1P 20A |
| 108 | 17 | PÇ | Disjuntor 1P 16A |
| 109 | 6 | PÇ | Disjuntor 1P 10A |
| 110 | 3 | PÇ | Dispositivo de proteção contra surtos - DPS 20kA |
| 111 | 3 | PÇ | Barramento 3P 63A para interligação dos disjuntores |
| 112 | 4 | MT | Barra chata de cobre de 3/4"x1/4" |
| 113 | 52 | PÇ | Luminária de emergência 30 LED autônoma |
| 114 | 10 | PÇ | Luminária de emergência LED 2farois 960 lumens autônoma |
| **INSTALAÇÃO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO** | | | |
| 1 | 1 | PÇ | Central alarme incêndio 12Vendereçavel |
| 2 | 54 | PÇ | Detector de fumaça endereçavel |
| 3 | 9 | PÇ | Acionador manual quebre o vidro sem sirene endereçavel |
| 4 | 8 | PÇ | Sirene audio visual |
| 5 | 84 | PÇ | Eletrouduto PVC vermelho 3/4" encaixe |
| 6 | 20 | PÇ | Curva eletroduto PVC vermelho 3/4" encaixe |
| 7 | 120 | PÇ | Luva eletroduto PVC vermelho 3/4" encaixe |
| 8 | 252 | PÇ | Abraçadeira PVC vermelho 3/4" |
| 9 | 71 | PÇ | Condulete 4x2 vermelho 1/2"/3/4" |
| 10 | 71 | PÇ | Adaptador PVC vermelho 3/4" encaixe |
| 11 | 300 | MT | Cabo blindado 4 vias (2x0,75 / 2x1,5) p/ sistema endereçavel |
| 12 | 400 | PÇ | Parafuso atarraxante 4,8x50mm |
| 13 | 400 | PÇ | Bucha plástica S8 |
| **INSTALAÇÃO SPDA** | | | |
| 1 | 600 | MT | Cabo cobre nú50mm² |
| 2 | 1100 | MT | Cabo cobre nú35mm² |
| 3 | 33 | PÇ | Haste de terra tipo cooperweld 5/8" grossa camada |
| 4 | 33 | PÇ | Conector para haste terra |
| 5 | 235 | PÇ | Captor aéreo 450mmx3/8" |
| 6 | 10 | PÇ | Conector sapata 35mm² |
| 7 | 80 | PÇ | Conector PF 35mm² |
| 8 | 33 | PÇ | ConduleteAluminio2" |
| 9 | 33 | PÇ | Eletroduto PVC preto 2" com rosca |
| 10 | 132 | PÇ | Abraçadeira tipo "D" 2" com chaveta |
| 11 | 33 | PÇ | Conector de emenda para cabo 35mm² com 4 parafusos |
| 12 | 1000 | PÇ | Presilha em latão para cabo 35mm² |
| 13 | 170 | PÇ | Parafuso atarraxante 4,8x50mm |
| 14 | 170 | PÇ | Bucha plástica S8 |
| **INSTALAÇÃO INTERNET** | | | |
| 1 | 3150 | MT | Cabo de rede CAT6 |
| 2 | 1 | PÇ | Switch com 48 portas |
| 3 | 1 | PÇ | Switch com 24 portas |
| 4 | 67 | PÇ | Eletroduto PVC cinza 3/4" |
| 5 | 6 | PÇ | Curva eletroduto PVC cinza 3/4" |
| 6 | 70 | PÇ | Luva eletroduto PVC cinza 3/4" |
| 7 | 205 | PÇ | Abraçadeira PVC cinza 3/4" |
| 8 | 50 | PÇ | Condulete 4x2 cinza 1/2"/3/4" |
| 9 | 55 | PÇ | Adaptador PVC cinza 3/4" encaixe |
| 10 | 350 | PÇ | Parafuso atarraxante 4,8x50mm |
| 11 | 350 | PÇ | Bucha plástica S8 |
| 12 | 180 | PÇ | Terminal RJ45 macho |
| 13 | 65 | PÇ | Conector RJ45 femea |
| 14 | 12 | PÇ | Tampa PVC cinza 3/4" para 2 RJ45 |
| 15 | 40 | PÇ | Tampa PVC cinza 3/4" para 1 RJ46 |

1. Cronograma

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | **Descrição** | **Período** | | | | | |
| **1° Mês** | | **2° Mês** | | **3° Mês** | |
| **Valor** | **%** | **Valor** | **%** | **Valor** | **%** |
| 1 | Aquisição de todos os materiais para a execução da obra | R$59.785,65 | 33,3 | R$59.785,65 | 33,3 | R$59.785,65 | 33,4 |
| 2 | Instalação elétrica | R$ 5.000,00 | 33,3 | R$5.000,00 | 33,3 | R$5.000,00 | 33,4 |
| 3 | Instalação do sistema de alarme de incêndio | R$ 3.500,00 | 33,3 | R$3.500,00 | 33,3 | R$3.500,00 | 33,4 |
| 4 | Instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas | R$ 4.000,00 | 33,3 | R$4.000,00 | 33,3 | R$4.000,00 | 33,4 |
| 5 | Instalação da rede de internet | R$ 2.500,00 | 33,3 | R$2.500,00 | 33,3 | R$2.500,00 | 33,4 |

1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as tomadas de uso geral deveram ser protegidas por disjuntor diferencial residual – DR, para proteção contra contatos diretos.

A eletrocalha de 200x100mm será separa por separadores próprios para eletrocalha, sendo utilizada metade para passagem dos condutores de força e a outra metade utilizada para passagem dos condutores de lógica.

Para a utilização do telhado do ginásio como captor natural para o sistema de proteção contra descargas atmosféricas, todas as massas metálicas deveram estar interligadas.

Os cabos utilizados para a distribuição dos pontos de internet deverão ser categoria mínima CAT5. Os cabos de internet não poderão conter emendas em hipótese alguma.