



ARCHITECH
Consultoria & Planejamento Ltda

PROJETO EXECUTIVO 3 MAQUETE ELETRÔNICA



PROJETOS EXECUTIVOS ARQUITETURA E DE ENGENHARIA DA REFORMA DA **SEDE DO DEPARTAMENTO REGIONAL DE SAÚDE DE SOROCABA** (DRS XVI E OUTROS).

	REV. 0	REV. 01	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	VER. H
DATA	11/10/13	20/02/17							
EXECUÇÃO	MAURO	MAURO							
VERIFICAÇÃO	MAURO	MAURO							
APROVAÇÃO									



DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 2 de 24	
TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

SEDE DO DEPARTAMENTO REGIONAL

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	3
2.1. Condições Gerais	3
2.3. Condições Específicas.....	3
3 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	11
3.1. Generalidades.....	11
3.2. Normas e Padrões.....	13
3.3. Materiais Empregados.....	13
3.4. Recebimento das Instalações.....	14
3.5. Garantia.....	15
4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS	15
4.1. Generalidades.....	15
4.2. Descrição.....	16

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 3 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

1. OBJETIVO

Este memorial descritivo estabelece as condições gerais a serem obedecidas na execução das instalações elétricas para a construção do Prédio da DRS XVI – Sorocaba, Rua Com. Pereira Inácio, 105 – Sorocaba – SP.

2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1. Condições Gerais

Ficará a cargo da CONTRATADA todos os serviços civis, como; escavação, furos em lajes ou atravessar caixão perdido, valas e caixas de passagem subterrânea, para o encaminhamento dos alimentadores até os painéis.

As tubulações serão de PVC rígido e aço galvanizado à fogo;

As caixas de ligação e passagem construídas de chapas de aço serão providas de tampas de:

- material termoplástico até a de dimensões 100x100x50mm (4"x4"x2");
- aço, igual da caixa, aparafusada, para dimensões maiores do que 100 x 100 x 50 mm.

As caixas subterrâneas serão de alvenaria ou concreto, com tampas providas de tampões de ferro fundido com a inscrição em alto relevo do respectivo sistema. Por exemplo: ELÉTRICA, TELEFONIA, etc

Os condutores serão dos seguintes tipos:

Em eletrodutos enterrados e em leitos para cabos: 0,60/1,00kV para as fases e neutros, e 0,45/0,75kV para os de proteção (terras);
nos demais casos 0,45/0,75kV para as fases, neutro e proteção.
Todos alimentadores acima de 10mm² devem ser identificados com fita colorida;
fase R – cinza, fase S – Branca, fase T – Vermelha

O comando previsto para a iluminação:

-Em todos os locais: interruptores bipolares, em circuitos fase-fase.

Os perfilados, eletrocalhas e leitos e as respectivas tampas serão de aço galvanizado eletrolítico internamente à edificação. As caixas e demais acessórios também de acordo com o parágrafo anterior.

2.3. Condições Específicas

2.3.1. Suprimento de Energia Elétrica

O suprimento de energia elétrica para a Subestação a ser instalada, será a partir da rede pública existente no local. A interligação em média tensão ficará a cargo da instaladora.

2.3.1.1. Subestações de Transformação

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 4 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

A subestação foi localizada de modo a proporcionar facilidade de acesso para pessoas autorizadas e para entrada ou remoção de equipamentos elétricos.

A subestação foi concebida de modo que não haja passagem de outras tubulações não relacionadas com o sistema elétrico.

A Subestação alimentará as cargas do Prédio da DRS XVI, bem como os postes de iluminação localizados na entrada do Prédio. Esta subestação possuirá um transformador de 23,1 kV para 127/220V.

Na Subestação teremos os transformadores de potencial e de corrente e a medição da Concessionária, em tensão de 23,1 kV, de onde sairão os alimentadores para os transformadores de 750,0 kVA, também instalados na Subestação.

Também na Subestação teremos um quadro geral de baixa tensão (QF-Cabine), que será alimentado eletricamente a partir dos transformadores de 750,0 kVA e distribuirá energia para os quadros QGLF, QF.AC e QF.GER, conforme mostrado no diagrama unifilar geral.

2.3.1.2. Transformador

Serão instalados dois transformadores de 3F-750,0 kVA, 15 kV, Taps primários em 23,10 KV e ligação em delta, Taps secundários em 220 / 127 V, neutro aterrado e ligação em estrela com neutro, frequência 60 Hz, em cabine de alvenaria. O posto de transformação será instalado em local isolado, conforme será mostrado no projeto apresentado. Será de construção isolada e permitirá o fácil acesso de pessoas para inspeção e manutenção do posto.

Na subestação os transformadores serão a seco, possuirão proteções primária e secundária por fusíveis apropriados à potência e classes de tensão, rodas lisas bilaterais, furos para tração e conector de aterramento.

Os transformadores foram projetados com proteção metálica com grau de proteção IP-21, de acordo com proteções e condições de manutenção e operação exigidas pela NBR-14039.

2.3.1.3. Sistema de Proteção em Alta Tensão

- Na rede pública: Dimensionado e instalado pela Concessionária.
- No posto de transformação: Será instalado um disjuntor de 400 A (15 kA), de interrupção assimétrica e dotada de dispositivo de abertura.

2.3.1.4. Sistema de Proteção em Baixa Tensão

- Sobrecorrente: Serão instalados disjuntores de abertura com carga de 2200 A.

2.3.1.5. Sistema de Aterramento

O sistema de aterramento será executado sob o posto de medição. Deverão ser instalados mais eletrodos caso não se obtenha a resistência máxima permitida (10 Ohms para terreno úmido e 25 Ohms para terreno seco). A distância entre eletrodos deve ser no mínimo igual ao seu comprimento, observada a distância mínima de 3,00 m.

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 5 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

O neutro da rede pública, fornecido pela Concessionária, deverá ser interligado com o neutro da instalação da Subestação projetada. As interligações entre os eletrodos da malha de aterramento serão executadas com cabo de cobre nu 50,0 mm².

2.3.2. Distribuição de Energia

A alimentação de energia até os diversos quadros de distribuição ou quadros de força será feita através dos alimentadores correspondentes, a partir dos dispositivos de proteção instalados no Quadro de Força da Cabine (QF.Cabine), no Quadro Geral de Luz e Força (QGLF) e no QF.AC.

2.3.2.1. Quadros de Distribuição

O quadro de distribuição geral (QGLF) será equipado com proteção geral constituída por disjuntor tripolar, e proteção dos diversos alimentadores derivados por disjuntores tripolares, conforme projeto.

Os quadros de distribuição serão instalados nas áreas específicas do edifício, sendo que teremos quadros de distribuição de luz e força e quadros de distribuição de força para aparelhos de ar condicionado (QF.AC).

Devido a carga elevada os quadros de ar condicionado dos Chillers e bombas de circulação (QF.AC) serão alimentados diretamente da Subestação.

2.3.3. Sistema de Iluminação

O sistema de iluminação compreenderá:

a) Sistema de Iluminação Normal

Constituído de:

- iluminação interna geral, formada basicamente por luminárias para lâmpadas fluorescentes de 16 W, 32W e fluorescentes compactas de 26W;

Os tipos de luminárias encontram-se indicados nos desenhos do projeto, nas Especificações Técnicas dos Materiais e nas Planilhas dos Materiais.

b) Sistema de Iluminação de Emergência

Constituído de:

- Blocos autônomos de emergência, com lâmpadas tipo leds de alto brilho, acionadas por circuito eletrônico e bateria, localizados nos corredores, escada e sinalizando a saída do edifício.

2.3.4 Sistema de Força e Tomadas

O sistema de força e tomadas será composto de:

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 6 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

- Tomadas em 127 V, de 2P + T, com rebaixo em formato hexagonal, corrente nominal de 10 A (orifícios cilíndricos de 4,0 mm de diâmetro) de acordo com a norma NBR 14136/2002.

- Tomadas em 220 V, de 2P + T, com rebaixo em formato hexagonal, corrente nominal de 10 A (orifícios cilíndricos de 4,0 mm de diâmetro) de acordo com a norma NBR 14136/2002.

2.3.5. Sistema de Telefonia e Telemática

A Rede de Telemática tem como objetivo permitir a conexão interna e externa de todas as comunicações oriundas ou destinadas ao Prédio da SDR XVI Sorocaba.

A Rede deverá possibilitar a interligação de redes de voz (telefonia analógica e digital) em todas as áreas do Prédio da SDR XVI Sorocaba, através de rede de cabos CI (interno) ou CTP (externo) e de cabos óticos para tráfego de dados e telefonia/voz, capazes de suportar o tráfego com taxas de transmissão de 500 MHz ou superior em cabos UTP (CATEGORIA 6A) e 10 GHz ou superior em fibras óticas.

A Rede de Dados deverá atender as tecnologias de redes IP, 100 Base-TX e às tecnologias Gigabit Ethernet (1000 Base – LX, 1000 Base SX ou 1000 Base - T), Fiber Channel (Canal de Fibra) e 10 Gigabit Ethernet..

Na construção da rede, testes e certificação, deverá ser estritamente obedecido o disposto no Adendo na norma ANSI/EIA/TIA-568-B.2.10.

Os sistemas usuários da Rede de Telemática deverão ser configurados em VLANs, conjuntamente com o grupo de TI da Secretaria da Saúde, quando da consolidação do fornecimento:

- REDE CORPORATIVA;

2.3.5.1. Rede Telefônica

Para o atendimento às comunicações de voz do Prédio da SDR XVI Sorocaba, será implantada uma rede telefônica a qual será integrada com a rede estruturada para distribuição das tomadas aos usuários do próprio Prédio.

O sistema de telefonia a ser instalado, será composto de central privada de comutação telefônica, tipo PABX, CPCT Digital, com tecnologia CPA, matriz de comutação temporal (TDM) e modulação por código de pulso (PCM), com equipamento (hardware) e programa (software), terminais telefônicos analógicos, telefones digitais e telefones com linha direta.

Para o entroncamento com a concessionária local poderão ser utilizados cabos de pares metálicos, apropriados para rede externa (CTP-APL-50-nn pares) ou ainda através de entroncamento digital transmitidos por fibras óticas em feixes com capacidade de 2 Mbps.

2.3.5.2. Rede Estruturada

A rede estruturada para atendimento ao Prédio da SDR XVI Sorocaba, será formada pelos seguintes itens:

- Salas Técnicas – para instalação dos equipamentos passivos e ativos de voz e dados e imagem;
- Equipamentos ativos e passivos de voz, dados e imagem;
- Rede de Cabos de Fibra Óptica para Dados;



- Rede de Cabos Telefônicos de Pares Metálicos UTP;
- Rede de Cabos de Comunicações da rede estruturada, tipo UTP;
- Tomadas de Comunicações RJ-45;
- Infraestrutura para instalação dos cabos.

2.3.5.3. Servidor - Sala Técnica

A Sala Técnica do Servidor, está localizada no primeiro pavimento, onde serão instalados os equipamentos de comunicação e da rede estruturada, deve comportar os seguintes equipamentos:

- Central Telefônica e seus sistemas periféricos;
- Distribuidor Geral de Cabos Telefônicos;
- Rack's (Bastidores) com equipamentos ativos e passivos a saber:
 - Distribuidores ópticos;
 - Switch Core e de Acesso;
 - Patch Panel para interligação com as tomadas dos usuários;
 - Patch Voice para interligação primária da rede de telefonia;

A central telefônica (PABX) será montada em local próprio definido em projeto e suas dimensões dependem do fabricante do equipamento. Equipamento de Telefonista será instalado na recepção.

O DG será modular utilizando os patch voices montados em rack padrão 19", com capacidade determinada, que deverá levar em consideração a necessidade de linhas tronco e linhas diretas, ramais do PABX e ramais de distribuição, e mais reserva para ampliação futura da rede;

O Switch Core (Concentrador/Roteador) do Prédio da Superintendência Técnica – CEA, será instalado em Rack próprio metálico, padrão 19", na sala do Servidor; dotado de Distribuidores Ópticos com capacidade para atendimento de toda a rede de cabos de fibras óptica.

2.3.5.4. Rede de Cabos para Dados (vertical)

A Rede de Cabos de Fibra Óptica para tráfego dos sinais de dados/lógica, compreendem os cabos de interligação entre os equipamentos ativos da rede de dados.

A interligação entre o rack da sala do Servidor onde se localiza o Switch Core e os bastidores de distribuição, serão efetuadas por cabo de fibras ópticas monomodo.

As terminações dos cabos de fibras ópticas serão efetuadas nos distribuidores ópticos de cada bastidor das Salas de Rack.

As interligações internas dos equipamentos de cada bastidor serão efetuadas por "Patch Cord's".

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 8 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

2.3.5.5. Rede de Cabos para Telefonia (vertical)

A interligação entre o DG do rack da sala do Servidor, onde se localiza o Switch Core e as edificações externas ou a entrada de telefone, deverá ser efetuada por cabos telefônicos apropriados para rede externa, padrão CTP-APL.50-nn, padronizados e de acordo com as recomendações da TELEBRÁS.

2.3.5.6. Rede Horizontal

A rede horizontal (secundária) desenvolve-se a partir dos rack's com patch pannel de distribuição das salas técnicas (Rack), localizadas estrategicamente de modo a atender os pontos/tomadas dos usuários nos diversos pavimentos, dentro dos limites de 90 m.

A interligação e as tomadas RJ-45 dos usuários, deverá ser efetuada por cabos tipo UTP com 4 pares de condutores de 0,5 mm de diâmetro, categoria 6A, 500 MHz, com as características em conformidade com as normas vigentes;

Os cabos de interligação rápida (patch cords) serão do tipo UTP Categoria 6A, flexíveis, com 4 pares de condutores.

Todas as conexões das extremidades dos cabos telefônicos e UTP, deverão ser efetuadas utilizando-se blocos de engate rápido, padrão IDC 10.

Todos os componentes do sistema deverão possuir identificação, sendo os cabos metálicos e ópticos identificados nas duas extremidades. Os cabos ópticos também deverão ser identificados nas caixas de inspeção / passagem e em suas extremidades, sendo que a identificação deverá ser feita por etiquetas adesivas ou outro modo a ser definido em conjunto com a Secretaria da Saúde.

Todo o sistema de cabeamento horizontal deverá ser constituído por materiais da mesma categoria e de um mesmo fabricante, para manter a compatibilidade. Todos os elementos passivos de conexão, conector RJ45 fêmea (Jack), Patch Panel, Patch Cords e o Cabo UTP, deverão seguir como padrão categoria 6A, regida pela normatização ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10 e seus complementos, ANSI/TIA/EIA-569, ISO/IEC DIS 11801, UL444.

Todo o sistema de infraestrutura de distribuição dos pontos de rede, tais como eletrodutos, eletrocalhas, caixas e acessórios deverá ser integrado, perfazendo um conjunto uniforme de modo a atender os aspectos técnicos e estéticos da instalação.

2.3.5.7. Tomadas

Na posições dos usuários de modo geral serão instalados em cada caixa com espelho dois conectores RJ-45 fêmeas (tomadas duplas), categoria 6A, sendo um para dados/lógica e outro para telefonia/voz, com janelas protetoras retrateis, normalmente fechadas quando não utilizadas.

Nos pontos de conexão de equipamentos fixos (P. Ex. tomadas do palco e Sala de Videoconferência, etc) serão utilizadas tomadas simples, isto é com uma só tomada.

2.3.5.8. Requisitos de Desempenho

A Rede Telemática deverá atender simultaneamente aos requisitos de desempenho e interoperabilidade de todas as aplicações dos sistemas usuários citados neste documento.

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 9 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

Deve ser possível estabelecer as bandas de comunicação máxima e mínima que cada aplicação poderá utilizar, de forma a impedir que o desempenho de aplicações prioritárias seja comprometido devido a sobrecargas de comunicações de aplicações menos prioritárias.

O sistema deve possuir mecanismos de segurança, nas camadas: física, enlace de dados, rede e transporte, que impeçam ou reduzam a probabilidade de ataques visando a observação, a revelação ou a modificação destas informações, bem como a redução do desempenho do sistema.

Deve haver garantia de total independência entre as aplicações em diferentes redes locais, virtuais ou não, de forma a impedir que usuários de determinadas aplicações interfiram em outras aplicações.

A aplicação dos mecanismos de segurança não deverá interferir no atendimento aos requisitos de desempenho especificados para cada sistema usuário do sistema.

A Rede Telemática deverá possuir gerenciamento de Classe de Serviço (CoS) e Qualidade de Serviço (QoS) independente para cada aplicação.

A Rede deverá atender às necessidades de controle de congestionamento, taxa máxima de erro e redundâncias exigidos para cada sistema usuário. Devem ser atendidos os valores destes parâmetros caso a caso.

Para garantir a qualidade de serviço para cada sistema usuário, deverá ser definido um conjunto de mecanismos de controle de tráfego, embasados em controle de admissão de conexões, controle de parâmetros de uso, controle de prioridades e controle de congestionamento. Estes controles devem minimizar a probabilidade de congestionamentos que possam degradar a qualidade de serviço.

A Rede deverá atender aos parâmetros de qualidade de serviço (QoS), de forma que a soma da performance da rede de transporte, da aplicação local e da aplicação remota seja adequada a cada um dos sistemas usuários.

Em caso de paralisação parcial ou total da Rede Local, mesmo em caso de desenergização dos equipamentos, a rede deverá voltar automaticamente ao seu funcionamento normal após o restabelecimento do sistema, atendendo aos sistemas usuários conforme uma lógica de prioridades pré-definida.

2.3.6. Sistema de CFTV

2.3.6.1. Características do Sistema

O Sistema de CFTV será composto por uma central com gravador digital de imagens VDR, composta por duas placas de 16 canais de vídeo cada, por mini câmeras posicionadas de forma estratégica, nas áreas de acesso e circulação e de infraestrutura de distribuição dos pontos, tais como eletrodutos, eletrocalhas, caixas e acessórios.

A central de CFTV será instalada na Sala de PABX, no primeiro pavimento.

O gravador digital de imagens VDR deverá ter as seguintes características mínimas:

- 16 canais de vídeo e 2 canais de áudio;
- Tempo real de visualização e gravação das imagens (120 fps);
- Suporte ao serviço DDns através de servidores DynDnS® e no-iP®;
- Algoritmo de compressão H.264;
- Ajuste de cores da saída de tv em dois períodos diferentes e ajuste da área de exibição;
- Audio bidirecional;
- Sistema dual-bitstream, opção para gravação de imagens em qualidade diferente das imagens

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 10 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

transmitidas pela rede, fazendo com que a comunicação aconteça mais rapidamente;

- Função pentaplex real: visualização ao vivo, gravação, reprodução e backup;
- Reprodução simultânea de todos os canais sem parar a gravação;
- Programação para captura e envio de alertas e fotos por email;
- Software para gerenciamento das imagens: sistema inteligente de monitoramento e comunicação via web browser.

2.3.7. Sistema de Som

2.3.7.1. Características do Sistema

O sistema de som é composto por pontos de microfones no Hall de acesso, no pavimento térreo, sonofletores localizados nas circulações dos três pavimentos e no Hall de acesso, no pavimento térreo. A central de som será instalada no Hall de acesso, no pavimento térreo, próximo a área de Recepção, onde deverá ser instalado o amplificador de som com as seguintes características mínimas: Amplificador estéreo com potência de saída 500 Watts, entrada para microfone e 2 saídas auxiliares, reproduzidor de DVD, tensão 127 V. Serão instalados também 2 microfones DS-205 com pedestal de mesa, sobre o balcão da Recepção.

2.3.8. Sistema de Alarme Contra Incêndio

O sistema de alarme será composto por:

Central de alarme endereçável, programável, localizada no Hall de acesso, no pavimento térreo.

Conjuntos com botoeiras e sirenes de acionamento do alarme, localizados junto aos hidrantes e bateria para a alimentação elétrica da central de alarme, 24 Vcc, selada, localizada na Sala CPD, no pavimento térreo;

A central de alarme deverá ter as seguintes características mínimas:

- Gabinete metálico com acesso frontal para instalação, operação e manutenção;
- Painel de controle e comando em teclado de membrana com botões para acionamento e cancelamento de alarmes, reinicialização do sistema, verificação do estado dos módulos e varredura do display;
- Microprocessador para processamento de informações, análise e comando de dispositivos ou elementos de saída;
- Saída para sirenes e dispositivos de alarme convencionais;
- Saída para sinalização remota de avarias;
- Modo de operação programável, manual, geral ou setorizado, por meio de software de configuração;
- Alimentação elétrica em 127 V VCA – 60 Hz e por baterias de 24 VCC, 40 Ah;

As sirenes serão do tipo endereçável com cabo de alimentação blindado 3 x 1,50 mm², serão multitonal e difundir uma potência sonora de, no mínimo, 85 dB/1m, para toda a faixa operacional de frequências e ser confeccionado em material de alta resistência;

O acionador manual deverá ser do tipo endereçável, encapsulado em caixa de dimensões 4x4 de alta resistência a impacto e de arte final e aparência agradáveis, atender ao item 6.4 da NBR 17240-2010 e tenha no mínimo os seguintes requisitos:

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 11 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

O detector de fumaça será do tipo óptico, deverá ter indicação visual (no detector ou na base) que sinalize sua atuação: Vermelha - alarme; funcionamento - opcional; Ser endereçável, operar em circuito classe A, totalmente compatível com o painel de supervisão e controle;

2.3.9. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Para a proteção da edificação contra as descargas atmosféricas (pararraios), previu-se:

a) Sistema Captor:

- Formado com barras chata de alumínio 70,0 mm² e condutores de cobre nú para interligação das peças e pelos terminais aéreos de barra chata de alumínio 70,0 mm².

b) Sistema de Descidas:

- Serão utilizadas barras chatas de alumínio de 70,0 mm², fixadas nos pilares, conforme indicado em projeto.

- As barras de alumínio deverão ser interligadas à malha captora, formada por chapas #20, galvanizadas, através de parafusos de aço inox, sendo que no ponto de contato entre a barra de alumínio e a chapa galvanizada deverá ser colocada uma chapa de aço inox, de forma a evitar que ocorra a corrosão galvânica no ponto de interligação.

- Deverá existir continuidade elétrica entre todos os pilares onde houver descida, desde a fundação até o ponto mais alto da edificação;

- A Contratada deverá apresentar laudo comprovando a continuidade do sistema ora projetado, incluindo relatório fotográfico da execução das interligações e com a respectiva ART, assinada por Engenheiro Eletricista Responsável.

Sistema de Aterramento:

O aterramento deste sistema consiste num anel formado por condutores de cobre nu, de seção 50 mm², interligados às barras chatas de alumínio de 70,0 mm², das descidas.

Todas as ferragens (caixilhos, escadas de marinheiro, mastros de antenas de TV e/ou de rádio, tubulações hidráulicas (inclusive gás) e elétricas) deverão ser interligadas aos sistema de pára-raios mais próximos, por meio de condutores de cobre nú de seção 35 mm² (quando na edificação) e de seção 50 mm² (quando no solo). Essas interligações deverão ser efetuadas por meio de conexão apropriada.

Os condutores sobre as coberturas e fachadas deverão ser fixados as mesmas por meio de conectores terminais de pressão a cada 2,00 m, no máximo.

A malha de aterramento deverá ser interligada aos outros sistemas de aterramentos através de uma barra de equalização de potencial.

As instalações deverão ser executadas de acordo com as ultimas revisões da NBR-5419.

3 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1. Generalidades

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 12 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

A CONTRATADA fornecerá os materiais, a mão-de-obra e todas as ferramentas e equipamentos necessários à execução dos trabalhos. A Secretaria da Saúde, para a inspeção dos serviços terá livre acesso ao local onde os trabalhos estejam sendo preparados ou executados. Deverão ser fornecidos todos os meios para tal inspeção, incluindo ensaios e outras informações, quando necessárias, á respeito de qualquer material empregado.

Qualquer serviço executado com mão-de-obra de baixo padrão ou materiais de qualidade inferior à especificação, ou ainda executado diferentemente do projeto será desmanchado e refeito pela CONTRATADA sem quaisquer ônus para a Secretaria da Saúde.

A CONTRATADA deverá manter as áreas de serviço devidamente limpas e em ordem durante o andamento das obras. Uma vez finalizados os serviços, removerá as sobras de materiais inúteis para o local próprio, a ser indicado pela Secretaria da Saúde, procederá a remoção de todo o equipamento que lhe pertencer, demolirá os barracões, e deixará o local completamente limpo e desimpedido de elementos que foram usados na execução dos serviços.

Os materiais miúdos de fixação, derivação, conexão, etc, (tais como: buchas, arruelas, luvas, curvas, braçadeiras, vergalhões, etc) não constam das planilhas dos materiais porque tiveram os seus custos diluídos nas mesmas.

Para cotação realística dos serviços as licitantes deverão vistoriar o local a fim de que não possam isentar-se de responsabilidades futuras, devido às condições atualmente existentes.

Para os casos que forem omissos neste memorial descritivo, dever-se-á seguir as indicações dos desenhos e vice-versa.

Se houver divergências entre o projeto e o memorial descritivo, prevalecerá o especificado nos desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado a Secretaria da Saúde.

Mesmo que não conste no projeto e respectivo memorial descritivo, entende-se como incluído no orçamento da CONTRATADA, todos os materiais elétricos e a respectiva mão-de-obra para a completa execução dos serviços projetados, rigorosa obediência às prescrições das normas técnicas, bom acabamento técnico e principalmente, para que os serviços projetados sejam entregues a Secretaria da Saúde em pleno e perfeito funcionamento. Eventuais modificações no projeto, ou substituição de materiais especificados, eventualmente poderão ser aceitas, mediante prévia autorização por parte da Secretaria da Saúde.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser obedecidas as seguintes disposições:

a.) Antes do início dos trabalhos a CONTRATADA deverá entrar em contato com a Fiscalização da Secretaria da Saúde, para apresentar o seu plano de trabalho.

b.) Os detalhes de montagem complementares aos do projeto deverão ser submetidos à aprovação da Secretaria da Saúde os detalhes de fixação dos mesmos, que pretende efetuar na obra, incluindo indicação dos materiais a serem utilizados. A Secretaria da Saúde ao seu critério poderá aprovar, reprovar ou exigir modificações.

c.) As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuados por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido.

d.) Durante a concretagem todas as extremidades dos eletrodutos expostos deverão estar fechadas por meio de caps galvanizados, e as caixas de ligação e passagem estarem devidamente vedadas.

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 13 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

e.) Todas as caixas e quadros em alvenarias deverão ser chumbados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

f.) Os eletrodutos que ficarem a espera de etapas futuras de obras deverão ter as extremidades devidamente tampadas, a fim de evitar a penetração de entulhos.

g.) Toda tubulação na terra sujeita a passagem de veículos pesados, deve ser envolvida em concreto, com espessura mínima de 75 mm.

h.) Antes da enfição, todas as tubulações deverão ser limpas e secas através de ar comprimido e, posteriormente, com uma guia de arame de aço com bucha de estopa industrial em um dos extremos, que será passada entre as caixas, quantas vezes se tornar necessário, até que a citada bucha de estopa saia completamente seca e limpa.

i.) Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas.

As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas, adequadamente isoladas, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis.

j.) Após concluídos os trabalhos, caberá à CONTRATADA as providências necessárias junto a Concessionária ou a Secretaria da Saúde, para a ligação definitiva de energia elétrica.

(k.) Para que os quadros elétricos sejam instalados adequadamente, a equipe de civil deve ser orientada para a construção e locação de; bases, canaletas, caixas de passagem, chumbadores e eletrodutos, etc, respeitando as dimensões dos painéis adquiridos. Antes da energização do painel, fazer o reaperto de todos os parafusos dos barramentos, terminais e cabo de aterramento e sua limpeza geral.

3.2. Normas e Padrões

A execução dos serviços deverá sempre obedecer as normas da ABNT no seu geral e ao projeto elétrico em particular.

As normas e padrões a serem obedecidos são as seguintes (últimas edições):

- ABNT : NBR-5410, NBR-5419, NBR-5414, NBR-5356, NBR-9441 e outras que a complementam;
- TELESP: Manual de redes telefônicas internas, tubulação telefônica em prédios;

Havendo casos não abrangidos pelas normas da ABNT e pelos regulamentos acima, a CONTRATADA deverá obedecer às normas internacionais cabíveis. As dúvidas que eventualmente surgirem deverão ser dirimidas de comum acordo com a Fiscalização da Secretaria da Saúde.

3.3. Materiais Empregados

Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha, bem como satisfazer a todas as exigências das normas. Somente serão aceitos na obra materiais com a Marca de Conformidade do INMETRO.

Caberá à Fiscalização da Secretaria da Saúde, o direito de rejeitar qualquer material colocado na obra em desacordo com o projeto e suas especificações ou que apresente falhas ou defeitos. Além disso, em caso de dúvidas, submetê-los à testes próprios ditados pelas normas técnicas da ABNT.

	DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
	CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 14 de 24	
	TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

À CONTRATADA caberá apresentar, quando pedido, o comprovante de origem do material, o qual poderá ser rejeitado, à critério da Fiscalização da Secretaria da Saúde.

3.4. Recebimento das Instalações

3.4.1. Identificação

Todos os componentes das instalações tais como: condutores, dispositivos de proteção, controle, manobra, etc, deverão ser identificados de modo a permitir o reconhecimento da área de atuação.

De um modo geral a identificação deverá ser executada das seguintes formas:

- Todos os circuitos deverão ser identificados com placas de alumínio com seus números gravados de forma legível e durável, junto as respectivas chaves de acionamento, nos quadros gerais e de distribuição. Em leitos, eletrocalhas, perfilados e caixas de passagem, os condutores deverão formar chicotes individuais por circuito, identificados com respectivo número do circuito e nome do respectivo painel, por meio de fitas apropriadas.

- A instalação dos condutores deverá obedecer a codificação por cores existente no local.

- fase R: marrom ou cinza, fase S: branca e fase T: vermelha

- neutro: azul-claro;

- terra: verde ou verde amarelo;

- retorno: preto

3.4.2. Ensaios e Testes

A CONTRATADA deverá efetuar, no mínimo, os testes abaixo, após a conclusão dos serviços:

- Continuidade dos condutores de proteção, pelo menos nos trechos em que os mesmos não forem acessíveis à verificação visual ou a verificação mecânica.

- Resistência de isolamento entre condutores vivos (inclusive neutro) em relação à terra e entre cada condutor de fase em relação ao neutro.

- Medição da resistência dos eletrodos de aterramento e emissão do laudo com os valores encontrados (quando executado serviços referentes ao SPDA).

- Medição da impedância do caminho de falta.

Em caso de instalações ou equipamentos, cujas características específicas exijam outros ensaios, serão realizados aqueles previstos na NBR-5410 ou na norma respectiva.

3.4.3. Verificação Final

Após a conclusão dos ensaios os fiscais da Secretaria da Saúde procederão a verificação final para aceitação da obra, acompanhados dos responsáveis da CONTRATADA.

Além dos itens previstos no parágrafo 7.2 da NBR-5410 e da rigorosa obediência ao projeto será testado o funcionamento de todos os aparelhos de utilização já instalados, circuito por circuito, bem como o funcionamento dos pontos de alimentação daqueles ainda não instalados.

3.4.4. Considerações Finais



DOC: Memorial Descritivo

NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01

REV: 1

CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

FOLHA: 15 de 24

TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de testes necessários, e será responsável pela instalação dos mesmos e qualquer outro trabalho preliminar na preparação de testes de aceitação. Será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio do equipamento antes do teste.

Será responsável pelas lâmpadas e fusíveis queimados durante os testes, devendo entregar todas as lâmpadas acesas e fusíveis em perfeitas condições de utilização.

Caso os testes e verificações apresentem valores ou condições incompatíveis com as normas respectivas ou exigências do projeto, caberá à CONTRATADA efetuar as correções necessárias, e novos ensaios. Pagando a mesma, a multa mora contratual, até que as instalações possam ser aceitas pela Secretaria da Saúde.

Como condição para aceitação da obra e liberação das faturas correspondentes, a CONTRATADA deverá entregar à Fiscalização da Secretaria da Saúde:

- 2 (duas) vias do relatório completo das verificações, abrangendo as condições de identificação (item 3.4.1), resultados de ensaios (item 3.4.2) e verificação final (item 3.4.3.).
- cadastramento das instalações executadas (as built), desenhado sobre papéis vegetais de boa qualidade, e mídia eletrônica de grande durabilidade (CD) contendo todos os documentos em sua emissão final.

3.5. Garantia

A CONTRATADA será responsável pela instalação executada pelo prazo de um ano, a contar da data do recebimento definitivo dos serviços, devendo responder perante a Secretaria da Saúde, por qualquer defeito na mesma, oriundo comprovadamente de materiais de baixa qualidade ou de falhas de execução.

Se a CONTRATADA deixar de atender imediatamente as instruções para corrigir qualquer serviço considerado insatisfatório, a Secretaria da Saúde reserva-se o direito de fazer correções diretamente ou por contrato com terceiros, cobrando da CONTRATADA o custo dos serviços através dos meios que julgar conveniente.

4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS

4.1. Generalidades

Estas especificações técnicas são aplicadas no presente projeto de instalações elétricas tendo sido especificados alguns equipamentos e materiais com tipos e fabricantes que determinam a qualidade dos mesmos. Nos itens, em que houver indicação de materiais com protótipo comercial, as LICITANTES poderão apresentar propostas indicando expressamente os materiais similares, desde que sejam obedecidas as condições de qualidade, funcionabilidade, facilidade de operação e manutenção e dimensões representativas daquele adotado. A Secretaria da Saúde poderá exigir testes a seu critério que possam comprovar a similaridade dos materiais, em firmas ou entidades de capacidade e idoneidade comprovadas, cujas despesas com os testes correrão integralmente por conta da CONTRATADA.



DOC: Memorial Descritivo

NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01

REV: 1

CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

FOLHA: 16 de 24

TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No caso de serem obtidos nos testes resultados inferiores aos dos materiais especificados, os materiais não serão aceitos pela Secretaria da Saúde, pagando a contratada a multa/mora contratual, até que os materiais, exatamente em conformidade com o edital possam ser aceitos pela Secretaria da Saúde.

4.2. Descrição

4.2.1. Caixa de Derivação Aparafusável



Caixa de derivação construída em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm (nº 16), com tratamento anticorrosivo e acabamento em tinta cinza de primeira linha, provida de tampa, aparafusável, no mesmo material, e acessórios de fixação, trazendo impresso na chapa o nome do fabricante. Fabricada e testada conforme NBR 6235 e NBR 6720.

Referência: Paschoal Thomeu, Gomer, Cemar

4.2.2. Caixa de Derivação Estampada



Caixa de derivação construída em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm (nº 16), estampada e esmaltada a quente, com entradas para eletrodutos de 1/2" e 3/4", trazendo impresso na chapa o nome do fabricante. Fabricada e testada conforme NBR 6235 e NBR 6720.

Referência: Paschoal Thomeu, Gomer, Cemar

4.2.3. Caixa de Passagem de Alvenaria

Caixa de passagem para cabos elétricos, de alvenaria, construída de tijolo comum de 1/2 vez, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e queimado à colher. Fundo da caixa com dreno de 5 cm de largura e pedra britada numero 2 até a profundidade de 25 cm. Tampa em concreto armado de 5 cm de espessura, com alças embutidas para suspensão e tampão retangular removível encaixado em chassi chumbado na tampa, de ferro fundido, com a inscrição ELÉTRICA em alto relevo.

4.2.4. Cabo Isolado sem Cobertura



Cabo constituído de condutor (es) sólido (s) de cobre eletrolítico nu, têmpera mole encordoamento classe 2 até 10mm², e encordoamento classe 4 ou 5 a partir de 16mm² unipolar, isolado em PVC 70° C não propagante e auto-extinguível de chama, classe 0,45/0,75 kV, trazendo impressos na capa, a intervalos regulares, a marca, secção e tipo. Fabricado e ensaiado conforme NBR 6148, NBR 6880.

Referência: Pirelli: (tipo Pirastic Antiflam), Siemens (tipo Noflam), Ficap.

4.2.5. Cabo Isolado com Cobertura



Cabo de cobre, formado por fios sólidos de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, (encordoamento classe **4** ou **5**), unipolar, isolado em PVC 70°C não propagante e auto-extinguível de chama, classe 0,6/1,0 kV, com cobertura nas mesmas características, trazendo impressos na capa, a intervalos regulares, a marca, secção e tipo. Fabricado e ensaiado conforme NBR 6880, NBR-7288.

Referência: Pirelli (tipo Sintenax Antiflam), Siemens (tipo Vinil), Ficap.

4.2.6. Disjuntor de Baixa Tensão Mono ou Bipolar



Disjuntor termo-magnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo "**C**", capacidade de ruptura de **5KA** (em 230V) para circuitos terminais ou conforme indicado em projeto para circuitos principais, sem restrições com relação à posição de montagem, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 e NBR-IEC 60947-2.

Referência: Siemens (linha SX2), Merlin-Geran, Steck, Bticino, ABB.

4.2.7. Disjuntor de Baixa Tensão Tripolar



Disjuntor termo-magnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo "**C**", capacidade de ruptura de **10KA** (em 230V) para circuitos terminais ou conforme indicado em projeto para circuitos principais, sem restrições com relação à posição de montagem, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 e NBR-IEC 60947-2.

Referência: Siemens (linha 3VF2), Merlin-Geran, ABB.

4.2.8. Disjuntor de Baixa Tensão Tripolar até 250A



Disjuntor termo-magnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo "**C**", capacidade de ruptura de **65KA** (em 230V) para distribuição de energia à partir do Quadro Geral de energia, ou conforme indicado em projeto, para circuitos principais, fixação por parafusos, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca, fabricação conforme norma NBR-IEC 60947-2.

Referência: Siemens (linha 3VL17), Merlin-Geran, ABB.

4.2.9. Eletroduto de Aço-Carbono



DOC: Memorial Descritivo

NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01

REV: 1

CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

FOLHA: 18 de 24

TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Eletroduto rígido de aço-carbono com costura, tipo pesado, classe LI, com revestimento protetor anti-oxidante, galvanizado à fogo, rosca conforme NBR 8133, fornecido em barras de 3 m de comprimento com uma luva. Fabricado e ensaiado conforme NBR 5624, NBR 6154, NBR 6338, NBR 7398, NBR 7400, NBR 8133.

Referência: Paschoal Thomeu, Apolo, Carbinox.

4.2.10. Painel de Distribuição Geral

Quadro de Distribuição Geral, instalação exposta contra a parede, com acesso frontal aos elementos internos.

Deverá possuir no mínimo as seguintes características técnicas:

- Estrutura auto-suportante.
- Invólucro metálico em chapa de aço MSG 14 (2 mm), com grau de proteção conforme ABNT, com aberturas para ventilação.
- Tratamento anticorrosivo da seguinte forma:
 - . preparação das superfícies por meio de lixamento, massamento, desengraxamento por imersão quente, decapagem ácido por imersão quente.
 - . tratamento superficial por meio de fosfatização por imersão quente e secagem (ar quente).
 - . acabamento em tinta pó poliéster, sistema eletrostático, aplicação mínima 40 micra e secagem 150 -200°C.
- Deverá possuir cubículos e portas internas, individuais para cada chave seccionadora, cada disjuntor e para os instrumentos de medição, cujas alavancas de comando deverão ser montados em cada porta interna, e de tal forma que permitam a abertura das respectivas portas sem ocasionar o desligamento de energia elétrica, e possuir portas externas. Todas no mesmo material e acabamento do quadro.
- Cada elemento do painel será identificado com plaqueta de acrílico, fixada na frente do painel, conforme descrição no item 3.4.1. do memorial descritivo.
- O barramento será trifásico, com neutro e terra, em cobre eletrolítico 99,90, dimensionamento da seguinte forma:
 - . Para conduzir 120% da corrente nominal, para as barras de fases e de neutro; a barra de terra deverá ter capacidade para conduzir 1/3 da corrente nominal das barras de fases ou dimensionamento para corrente de curto-circuito, duração 2 segundos.
 - . Corrente de curto-circuito simétrico (valor eficaz), de no mínimo de 30 KA, duração 1 a 5 segundos.
 - . Corrente de curto-circuito assimétrico (valor de crista).
 - . Elevação de temperatura admissível de acordo com a IEC 298.

As barras de fases deverão ser providas de isoladores para proteção contra contatos acidentais e todas as barras deverão ser pintadas nas cores padrão da ABNT.

Deverá ser fornecido montado com todos os acessórios de fixação e instalação, inclusive terminais de pressão para os condutores.

Sua construção e instalação deverá garantir o isolamento mínimo de 600V entre todas as partes energizadas e entre estas e a estrutura, bem como adequar-se as normas brasileiras sobre o assunto.

A parte interna inferior do Painel deverá ter espaço suficiente para a chegada e a instalação dos cabos alimentadores.

Antes da execução do quadro a CONTRATADA deverá submeter o projeto executivo do mesmo à aprovação do COESF; cujos desenhos deverão conter as seguintes informações:

- . vista frontal, lateral e corte
- . esquema unifilar e esquema funcional
- . lista de fiação e interligação



DOC: Memorial Descritivo	NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01	REV: 1
CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	FOLHA: 19 de 24	
TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

Referências: Pro-painel, Phainel II, Gimi, Plínio de Melo, Holec,

4.2.11. Quadro Terminal de Energia

Quadro de distribuição de energia elétrica, todo construído em chapa de aço de espessura mínima 1,2 mm com tratamento anticorrosivo e acabamento com tinta base metálica na cor cinza. Seu dimensionamento deverá permitir ampliação futura de 20% dos equipamentos a ser instalados, e uma distância de pelo menos 10 cm entre os tais equipamentos (inclusive futuros) e as paredes internas, nas faces laterais, superior e inferior. Os equipamentos elétricos (conforme esquema elétrico em desenho e relação de materiais), deverão ser montados externamente, sobre chapa de aço nas mesmas características acima, posteriormente fixada por meio de parafusos e porcas ao fundo do quadro. A distribuição de energia aos disjuntores será feita através de barramento trifásico, com neutro e terra, de cobre eletrolítico 99,9%, dimensionado para conduzir 100% da corrente nominal dos equipamentos, e suportar corrente de curto-circuito até 20 KA.

A barra de terra será eletricamente ligada à estrutura do quadro, e a de neutro isolada da mesma. Deverá ser provida de porta interna, com porta-etiquetas, recortada de modo a permitir o acionamento das chaves e disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, e de porta externa com trinco e - fechadura tipo Yale; ambas no mesmo material e acabamento do quadro.

Deverá ser fornecido montado com todos os acessórios de fixação e instalação inclusive terminais de pressão para os condutores a partir de 6 mm quadrados. Sua construção e instalação deverá garantir o isolamento mínimo de 600V entre todas as partes energizadas e entre estas e a estrutura, bem como adequar-se às normas brasileiras sobre o assunto.

Os quadros deverão ser instalados de tal modo que permita a abertura das portas de um ângulo de no mínimo 90 graus, e preferencialmente de 180 graus, o centro dos quadros deverá ser instalado a altura de 1,10 m.

O painel deve ser de sobrepor e sua instalação embutida e deve ter **profundidade mínima de 150mm** e dimensões mínimas que permitam sua ampliação com a instalação de pelo menos mais 2 (dois) eletrodutos de 1", além dos previstos em projeto.

Todos os quadros de distribuição serão equipados com mini-disjuntores ou disjuntores termomagnéticos em caixa moldada para proteção dos diversos circuitos terminais deles derivados.

Deverão ser utilizados disjuntores monoplares para circuito de uma fase, disjuntores bipolares para circuitos de duas fases e disjuntores tripolares para circuitos trifásicos.

Quando da instalação de mais de duas calhas DIN para o mesmo dispositivo de seccionamento, deverão ser instalados conectores para a interligação entre elas. Esta interligação deverá ser feita através de condutores isolados, instalados do lado esquerdo da caixa de distribuição.

Referências: Pro-painel, Phainel II, Gimi, Plínio de Melo, Holec, Cemar.

4.2.12. Eletroduto de PVC



Eletroduto rígido de PVC não plastificado, auto-extinguível, rosqueável, fornecido em barras de 3m de comprimento, com luva, trazendo indicado de forma indelével a marca, o tipo e o diâmetro. Fabricado e ensaiado conforme NBR 5683, NBR 6233, MB 963.

Referência: Tigre, Fortilit, Brasilit, Cardinali.

4.2.13. Eletrocalha para Cabos



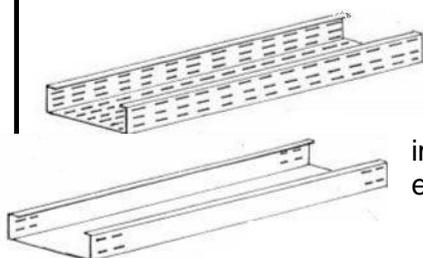
DOC: Memorial Descritivo

NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01

REV: 1

CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

FOLHA: 20 de 24

TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Eletrocalha lisa ou perfurada, produzida em chapa de aço carbono de espessura de 14 msg, (1,98mm), sem emendas ou soldas, com abas para instalação de tampas acabamento por imersão a quente com banho de zinco. Dimensões conforme projeto e planilha de materiais.

Referência: Elecon, Mopa, Stock Perfil, Real Perfil.

4.2.14. Perfilado



Perfilado (canaleta), construído em chapa de aço 1010 - 1020 na bitola 14 M.S.G., secção de 38 x 38mm e comprimento de 6 metros, acabamento com zincagem por imersão a quente, sem rebarbas. Tipo liso ou perfurado de acordo com Memorial Descritivo.

Referência: Elecon, Mopa, Stock Perfil, Real Perfil.

4.2.15. Acessórios para Perfilados, Eletrocalhas e Leitos

Acessórios para perfilados, eletrocalhas e leitos para cabos tais como tampas caixas, emendas, derivações e suportes, fabricados em aço 1010 - 1020, Bitola 14 M.S.G., zincados por imersão a quente.

Referência: Elecon, Real Perfil, Stock Perfil, Mopa.

4.2.16. Ferragens para Perfilados, Eletrocalhas e Leitos

Peças com rosca para perfilados, eletrocalhas e leitos para cabos, parafusos, porcas e vergalhões, fabricados em aço com acabamento por galvanização à quente.

Referência: Elecon, Real Perfil, Stock Perfil, Mopa.

4.2.17. Interruptor



Comum – Interruptor bipolar com acionamento por tecla, de embutir, montagem em módulos, corrente nominal 10A, 250 VCA, cor de acabamento branca.

4.2.18. Tomada de Energia

Tomada com rebaixo em formato hexagonal, tipo 2P + T (2 polos e terra), para uso com plugue de pino redondo, sem placa de acabamento, nas cores preta (127 Volts), ou vermelha (220 Volts), para montagem embutida, em material termo plástico auto extingüível, com tensão de isolamento



DOC: Memorial Descritivo

NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01

REV: 1

CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

FOLHA: 21 de 24

TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

de 250V, contatos em latão, terminais de ligação embutidos, corrente nominal da 20 A (orifícios cilíndricos de 4,0 mm de diâmetro) de acordo com a norma NBR 14136/2002.

Referência: Pial, Steck, Primelétrica

4.2.19. Luminárias

Luminária para Lâmpadas Fluorescentes de Embutir



Luminária de embutir para forro modular para lâmpadas fluorescentes, fabricada em chapa de aço, tratada e pintura de acabamento epóxi por sistema eletrostático, na cor branca, Sistema ótico: refletor facetado em alumínio anodizado de alta refletância, aletas anti ofuscamento planas, em chapa de aço tratada e pintura eletrostática branca. Montada com os seguintes equipamentos: Reator de partida rápida, com alto fator de potência (conforme especificação respectiva); 2 lâmpadas de 32W ou 16W ou 4 lâmpadas de 16W, soquetes anti-vibratórios; fiação com isolamento termoplástica para temperatura até 105°C e acessórios de fixação

Referência: Itaim Iluminação (modelo 2003.416.000), Philips, Projeto, Lumicenter, Itaim.

Luminária para Lâmpadas Fluorescentes de Sobrepor



Luminária de sobrepor para lâmpadas fluorescentes, fabricada em chapa de aço, tratada e pintura de acabamento epóxi por sistema eletrostático, na cor branca, Sistema ótico: refletor facetado em alumínio anodizado de alta refletância, aletas anti ofuscamento planas, em chapa de aço tratada e pintura eletrostática branca. Montada com os seguintes equipamentos: Reator de partida rápida, com alto fator de potência (conforme especificação respectiva); 2 lâmpadas de 32W ou 16W, soquetes anti-vibratórios; fiação com isolamento termoplástica para

temperatura até 105°C e acessórios de fixação.

Referências: Itaim Iluminação (modelo 2001.232.100), Lustres Projeto, Itaim, Philips.

4.2.20. Iluminação de Emergência - Luminária a Leds

Unidade autônoma para iluminação de emergência, com bateria selada de longa duração e recarregável, 4 V, 1,3 Ah, própria para alimentar barras de leds, contendo 30 leds de alto brilho, em alumínio, com comutador automático, inversor, transformador isolador, carregador e conectado à tomada de 127 Volts, com autonomia de 6 horas e garantia de 1 ano.

Referências: Tonytron (modelo Tom G-Light), Foxlux, FLC, Unitron.

4.2.21. Arandela de Embutir para 2 Lâmpadas fluorescentes compactas



Luminária Circular de embutir, fabricada em alumínio repuxado, pintura de acabamento com tinta em pó, a base de epoxi por sistema eletrostático na cor branca, corpo refletor em alumínio anodizado de alto brilho ou metalizado, aro anti-ofuscante, montada com os seguintes equipamentos: 2 (duas) lâmpadas fluorescentes compactas de 26W, difusor em vidro fosco temperado, soquetes anti-vibratórios, fiação com



DOC: Memorial Descritivo

NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01

REV: 1

CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

FOLHA: 22 de 24

TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

isolação termoplástica para temperatura até 105°C e acessórios de fixação.

Referência: Itaim Iluminação (modelo Prata E), Indelpa, Lumicenter, Projeto.

4.2.22. Arandela de Sobrepor para Lâmpada incandescente

Luminária de sobrepor para lâmpada incandescente, tipo tartaruga, fabricada em alumínio injetado, pintura de acabamento com tinta em pó, a base de epoxi por sistema eletrostático na cor preta, difusor em vidro temperado prismático interno e liso externo, soquete de porcelana E-27 e lâmpada incandescente de 60 W / 220 V.

Referência: Liteman (modelo 204606), Indelpa, Lumicenter, Itaim, Projeto.

4.2.23. Reator eletrônico para Lâmpadas Fluorescentes

Eletrônico de alta frequência, partida rápida, com no mínimo as seguintes características técnicas:

- 2 X 32W - 2 X 26W – 2 X 16W - 2 X 9W – 1 X 26W, tensão nominal 200 a 220Vca, fator de potência mínimo de 0,92.

- com proteção contra flutuações da tensão da rede;

- com circuito de potência constante, para manter o fluxo luminoso da lâmpada, dentro da faixa nominal de variação da tensão;

- com circuito automático de desligamento no caso de falhas de lâmpada.

fabricado e ensaiado em conformidade com as seguintes normas internacionais:

- normas gerais de segurança; IEC 928;

- normas gerais de desempenho: IEC 929;

- normas de distorção harmônica: EN 60555-2;

- norma de interferência eletromagnética: EN 55015

O equipamento obrigatoriamente deve possuir o selo do INMETRO

Garantia: somente serão aceitos reatores cujo prazo mínimo de garantia de vida global seja de 2 (dois) anos.

4.2.24. Iluminação Externa

Luminária em chapa de alumínio com pescoço em liga de alumínio fundido, vidro boro-silicato prismático com junta vedadora e fecho em aço inoxidável, soquete em porcelana, rosca E-40, com lâmpada a vapor de sódio, 250 W, 220 W, reator simples com capacitor e ignitor incorporados, de alto fator de potência. Poste flangeado, telecônico reto, diâmetro da base 12,60 cm, diâmetro final 6,03 cm, altura de 8,00 m, em aço galvanizado à fogo.

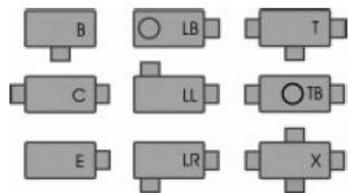
Referências:

Luminária: Reeme, Repume

Reator: Helfont, Ilumatic, Intral

Poste: Trópico

4.2.25. Caixa tipo Condulete de Alumínio



deverem ter roscas do tipo BSP

Caixa de passagem ou de ligação de equipamento, para instalação abrigada, com entradas lisas, construída em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, isentos de qualquer rebarba, tampa aparafusável no mesmo material da caixa, e guarnição de borracha para vedação. Acabamento alumínio natural polido ou em pintura epóxi na cor cinza. Para instalações externas, as entradas

Referência: Daisa, Tramontina, Wetzel.

4.2.26. Caixa de Passagem de Alumínio



Caixa de passagem ou de ligação de equipamento, para instalação aparente, com entradas roscadas, construída em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, isentos de qualquer rebarba, tampa aparafusável no mesmo material da caixa, e guarnição de borracha para vedação. Acabamento alumínio natural polido ou em pintura epóxi na cor cinza. Para instalações externas, as entradas devem ter roscas do tipo BSP.

Referência: Daisa, Tramontina, Wetzel.

4.2.27. Caixa de passagem em PVC



Caixa de passagem ou derivação de 4x2" ou 4x4", em termoplástico de alto impacto, de alta resistência mecânica, orelhas de fixação em aço com tratamento anti-ferrugem, para montagem embutida, 2 (duas) entradas para eletroduto

Referência: Pial, Tigre, Wetzel

4.2.28. Eletrodo de Aterramento

Haste de aterramento, fabricada com núcleo de aço SAE 1045 banhada com 254 micrometros de cobre eletrolítico.

Referência: Burndy, Eltec, Gamatec

4.2.29. Duto Corrugado Flexível

Duto de Polietileno de alta densidade (PEAD) resistente a intempéries, corrugado, flexível de seção circular, fornecido em rolos em lances padronizados, cor externa preta, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos enterrados contra danos mecânicos, fornecido com arame guia revestido em PVC, já passado, e acessórios, para conexão entre as caixas de passagem e estar de acordo com as normas NBR 13897 e NBR 13898



DOC: Memorial Descritivo

NÚMERO: MD-1192-ELE-DRS-001-R01

REV: 1

CLIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

FOLHA: 24 de 24

TÍTULO: PRÉDIO DA DRS XVI – SOROCABA - SP
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Referências: Kanaflex, Novotub, Isoplast

4.2.30. Central de Detecção e Alarme de Incêndio.

Painel tipo modular, convencional, sistema "plug-in", tensão de operação 24 VCC, Isolação Contra Ruído e Transiente, Botão liga-desliga do pré-alarme, Fonte de alimentação, 24 Vcc, com bateria do tipo selada, carregador-flutuador.

A Central deverá permitir a ampliação futura do sistema, através de interligação a outros módulos de painel, etc.

Referência: Ezalpha, Daolite, Sintrac, Resmat, Siemens, Cerberus,

4.2.31. Dispositivo de Proteção Contra Surtos - DPS

Protetor contra sobretensões transitórias, para instalação em quadro de distribuição de energia, com elemento supressor de alta capacidade de dreno de corrente e dispositivo térmico de segurança, corrente de surto até 40 kA em 8/20 µs.