

CONEPP
CONSULTORIA

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.

ASSUNTO

*MEMORIAL
DESCRITIVO DE
INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS*

*Nº
01*

*DATA
28/10/2015*

*REV
00*

*VIG
ANUAL*

*CÓDIGO
MEM/TEA*

*PÁGINA
1*

PROJETO DE INSTALAÇÕES

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

**ENG.º RICARDO EMERSON CHAGAS LEITE
CONEPP CONSULTORIA**

ELABORADO POR:
CONEPP CONSULTORIA

APROVADO POR:
RICARDO

DATA
28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG ANUAL	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 2

OBRA: TEATRO MUNICIPAL DE POUSO ALEGRE

Índice

- 1 - CONDIÇÕES GERAIS
- 2 - RELAÇÃO DE PRANCHAS
- 3 - NORMAS TÉCNICAS
- 4 - ESCOPO DOS SERVIÇOS
- 5 - DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS PARA ENTREGA SERVIÇOS
- 6 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA – CONVENCIONAL
- 7 - SISTEMA DE DESCARGA ATMOSFÉRICA
- 8 - I LUMINAÇÃO
- 9 - TOMADAS ELÉTRICAS
- 10 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- 11 - INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
- 12 - RAMAL DE LIGAÇÃO

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG ANUAL	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 3

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. CONDICÕES GERAIS

A especificação de serviços consiste na execução do projeto de instalações elétricas para o novo prédio do Teatro Municipal de Pouso Alegre, situada a Avenida Dr. Lisboa, 205 em Pouso Alegre – MG.

O presente documento tem como finalidade:

Estabelecer as diretrizes e orientações para a execução das instalações elétricas na unidade.

Este documento contém os procedimentos que deverão ser seguidos na execução dos serviços, contemplando a instalação da infraestrutura de iluminação, tomadas, cftv, cabeamento estruturado, alarme e SPDA.

Estabelecer a padronização a ser adotada para fornecimento e instalação dos sistemas envolvidos, incluindo-se nesta, todos os materiais, serviços, equipamentos e dispositivos, e os procedimentos de execução.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	<i>MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</i>	<i>Nº 01</i>	<i>DATA 28/10/2015</i>	<i>REV 00</i>	<i>VIG ANUAL</i>	<i>CÓDIGO MEM/TEA</i>	<i>PÁGINA 4</i>

2. Relação de Pranchas

N. de Pranchas	Assunto
01 a 03	Distribuição Elétrica Interna
01 a 02	Sistema Proteção de Descargas Atmosféricas
01 a 03	Sistema de alarme de incêndio
01 a 03	Segurança Patrimonial; Rede de Cabeamento Estruturado; Telefonia, CFTV.

3. NORMAS TÉCNICAS

Normas citadas e / ou colocadas em destaque:

- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419 - Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica;
- NBR 5474 - Eletrotécnica e Eletrônicos - conectores elétricos;
- NBR 5471 - Condutores Elétricos;
- Normas Americanas EIA/TIA;
- Normas da ABNT e do INMETRO;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA / CONFEA;
- Demais Normas pertinentes e as publicadas posteriormente à publicação destas especificações;

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	<i>MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</i>	<i>Nº 01</i>	<i>DATA 28/10/2015</i>	<i>REV 00</i>	<i>VIG ANUAL</i>	<i>CÓDIGO MEM/TEA</i>	<i>PÁGINA 5</i>

A Contratada deverá utilizar mão-de-obra especializada e adequada à execução dos serviços, os quais obedecerão às normas ABNT e fornecer a garantia da qualidade para os serviços prestados.

Importante:

A Contratada deverá fornecer para a Contratante, antes do início dos serviços, documentação formalizada de autorização, referente a cada profissional de atividade elétrica que compõe o seu quadro de funcionários, para execução dos serviços de instalações elétricas, assim como todos os procedimentos e documentação exigidos pela Norma Regulamentadora NR10.

Deverão ser executados os serviços cotados na planilha de orçamento fornecida, seguindo-se as especificações deste documento.

Em função das recomendações acima, não aceitará, em nenhuma hipótese, alegações da contratada referentes a desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento de qualquer detalhe especificado, sendo que a contratada terá que arcar com todos os ônus daí decorrentes, uma vez que os projetos, as especificações e a vistoria ao local da obra se complementam.

Nos casos em que houver erro ou omissão no projeto ou orçamento, prevalecerá esta especificação e nos casos não previstos nesta especificação prevalecerão a Norma Brasileira e a norma IEC. Os casos não enquadrados nas normas e especificação serão resolvidos através da fiscalização.

Todos os materiais tidos como equivalentes e distintos daqueles indicados nesta especificação deverão ser encaminhados para prévia análise e aprovação da fiscalização.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV <u>00</u>	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 6

4. ESCOPO DOS SERVIÇOS:

De um modo geral, com o objetivo de orientar a Contratada, lembrando que caberá a mesma incluir em sua planilha de quantitativo todos os materiais e serviços necessários para a execução da obra, os serviços basicamente consistirão em:

- Fornecimento e instalação de ramal de ligação do prédio ao transformador;
- Fornecimento e instalação de toda a rede de condutos elétricos necessários para a infraestrutura das instalações elétricas;
- Fornecimento e instalação de todo o cabeamento elétrico para o pleno funcionamento da unidade;
- Fornecimento e instalação de Quadro Geral de Distribuição (QGBT) completo, conforme projeto, com todos os dispositivos de proteção, segurança e acessórios necessários;
- Fornecimento e instalação de Quadros de Distribuição que derivam a partir do QGBT, conforme projeto, e acessórios necessários.
- Fornecimento e instalação de sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA – constituídas por sistema de captores, descidas e de malha de aterramento.
- A contratada deverá apresentar relatório técnico com as medições realizadas no aterramento com engenheiro responsável e art;
- Fornecimento e instalação de todas as luminárias completas, incluindo todos os acessórios necessários, conforme projeto;
- Fornecimento e instalação de toda a rede de condutos necessários para a infraestrutura das instalações de cabeamento estruturado;

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 7

- Fornecimento e instalação de todo o cabeamento interno dados utilizando cabo UTP 4 pares, Categoria 5e;
- Fornecimento e instalação, conforme normas vigentes, de todas as tomadas RJ45 para dados, incluindo os acessórios;
- Fornecimento e instalação de Caixa das Centrais de Alarme e acessórios;

5. DOCUMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA PARA ENTREGA DOS SERVICOS:

- Manuais e garantia dos equipamentos:
- Deverá ser entregue todos os manuais e certificados de garantia dos equipamentos eletro-eletrônicos fornecidos pela contratada.
- Certificação do cabeamento estruturado
- Deverá ser entregue relatório com a certificação de todos os pontos de dados previstos em projeto com scanner Categoria 5E e assinatura do responsável técnico.
- Anotação de ART de execução constando cada modalidade
- Projeto “As-built”

A contratada deverá elaborar todo o projeto as-built das instalações elétricas e cabeamento estruturado. Deverá se entregue juntamente com a carta de conclusão da obra, para que na vistoria de recebimento, a fiscalização possa verificar a veracidade do documento apresentado.

O projeto de As-Built deverá contemplar o conjunto das instalações elétricas existentes na unidade. Ou seja, deverão ser entregues as plantas de alarme, iluminação e tomadas, cabeamento estruturado, telefonia, cftv, spda e elétrica , contendo desde a parte da instalação que não sofreu alteração até as modificações executadas durante a obra, de forma que o as-built reflita a situação atual da unidade.

Não serão aceitas plantas com o título de as-built, mas que só apresentam informação de parte da instalação.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 8

6. INSTALAÇÃO ELÉTRICA – CONVENCIONAL

A partir da data de início da obra a contratada deverá entrar em contato com a fiscalização, para verificar a disponibilidade da rede de distribuição para atendimento ao novo prédio. Ao receber resposta da fiscalização a contratada deverá providenciar, imediatamente, a construção do ramal até ao ponto de entrega do padrão de medição.

A contratada junto com a fiscalização deverá entrar em contato com a concessionária de energia (CEMIG) para negociar a instalação do transformador no próprio poste da CEMIG, devido a não existir lugar para a instalação de um transformador no interior do prédio.

6.1 Eletrodutos:

Montagem dos eletrodutos

Os eletrodutos serão instalados de modo a constituir uma rede contínua de caixa a caixa, na qual os condutores possam, a qualquer tempo, serem enfiados e desenfiados, sem prejuízo para seu isolamento e sem ser preciso interferir na tubulação.

Em todas as travessias em vias públicas, o eletroduto deverá ser envelopado com concreto fck maior ou igual a 9 Mpa.

As linhas de eletrodutos subterrâneos deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem.

A face superior dos envelopes de concreto deverá ficar no mínimo 300 mm abaixo do nível do solo, ou conforme determinado no projeto.

Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.

O dobramento de eletrodutos deverá ser feito de forma a não reduzir o diâmetro interno do tubo, ou de preferência com conexões de raio longo.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 9

Os eletrodutos paralelos deverão ser dobrados de maneira que formem arcos de círculos concêntricos.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao eixo.

Quando aparentes, deverão correr paralelos ou perpendiculares às paredes e estruturas, ou conforme projetos.

Toda a tubulação elétrica, etc. deverão estar limpas e secas, para serem instalados os condutores. A secagem interna será feita pela passagem sucessiva de bucha ou estopa, de sopro de ar comprimido.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Eletrodutos de PVC

Eletroduto rígido de seção circular, de PVC, roscável, classe B, não propagante da chama, tamanho nominal mínimo de 3/4", de acordo com as normas NBR 6150 e BS 4607.

Eletroduto flexível de seção circular, de PVC, corrugado, tamanho nominal mínimo de 3/4", de acordo com a IEC 60614.2-3. Deverá suportar esforço mecânico de 320N/5 cm.

Empregar eletrodutos de PVC em locais subterrâneos, metálico em instalações aparentes e ocultas em forros e eletroduto de PVC flexíveis exclusivamente embutidos em alvenaria.

Deverão trazer de forma bem visível e indelével a marca do fabricante, o diâmetro nominal, a classe e os dizeres: "eletroduto de PVC".

Em instalações subterrâneas de baixa tensão poderá ser utilizado eletroduto rígido de PVC enterrado no solo, devidamente envelopado em concreto.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV <u>00</u>	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 10

6.2 Curvas e luvas

Quando utilizado curvas e luvas devem ser do mesmo material, tipo do eletroduto e fabricante, para qualquer diâmetro de eletroduto.

Em nenhuma hipótese serão aceitas curvas confeccionadas na obra ou a quente.

6.3 Caixas

Nas instalações embutidas:

Caixas 4"x2" e 4"x4" do tipo plástico, podendo também adotar caixas do tipo estampada de ferro.

As caixas de derivações metálicas deverão ser, conforme o fim a que se destinem, de chapa de aço esmaltado, galvanizado, ou pintado com tinta de base metálica ou de ligas de alumínio, com rebarbas removidas.

As caixas de derivação deverão ter vinténs ou olhais para assegurar a fixação de eletrodutos.

As caixas de derivação de aço esmaltado mais usualmente empregadas deverão ser de chapa de aço nº. 16 (BWG) ou nº. 15 (MSG).

Nos locais de passagem, serão dimensionadas de acordo com os eletrodutos e grau de ocupação. Os espelhos serão de acordo com a função a que se destinam.

Nas instalações aparentes:

Serão utilizados condutores de alumínio injetado, tipo C, E, LL, LR, TB, LB, B ou T, conforme sua utilização. Os mesmos deverão ser também utilizados nos casos de alteração do trajeto da tubulação em piso falso e forro. Deverão ser fabricados de acordo com a norma NBR 15701.

6.5 Arruelas e buchas

As arruelas e buchas metálicas deverão ser em ferro galvanizado ou liga especial de alumínio, cobre, zinco e magnésio e sempre empregadas nas uniões dos eletrodutos aos quadros de distribuição e caixas de passagem. A finalidade das arruelas e buchas é

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 11

eliminar as arestas dos eletrodutos, que poderiam danificar a isolação dos cabos utilizados.

A borracha protetora deverá ser utilizada nas bordas de aberturas feitas em caixas e quadros elétricos cuja finalidade é de proteger a isolação dos cabos condutores.

Para cada ponto de iluminação previsto deverá ser instalada uma caixa com tomada, apropriada para eletroduto.

6.7 Condutores Elétricos:

Instalação de condutores elétricos e de sistemas diversos

A fiação e cabagem de baixa tensão serão executadas conforme bitolas e tipos indicados nos desenhos do projeto.

Toda a fiação será em cabos de cobre do tipo flexível.

As conexões e ligações deverão ser nos melhores critérios para assegurar durabilidade, Perfeita na isolação e ótima condutividade elétrica.

Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais e secundários, a interligação dos quadros deverá ser feita sempre, em cabos com um só lance.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo assegurar resistência mecânica adequada e contato elétricos perfeitos e permanentes por meio de conectores apropriados, as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

Os condutores só poderão ter emendas nas caixas de passagem, devendo nesses pontos, serem devidamente isolados com fita de auto fusão e fita isolante plástica, para cabos de baixa tensão, sendo as emendas devidamente estanhadas.

O isolamento das emendas e derivação deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores utilizados.

As emendas dos condutores das caixas externas serão protegidas com fita de auto fusão, e posteriormente recobertas com fita isolante normal.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 12

Todas as conexões em cabos serão executadas com conectores do tipo pressão (sem solda), que deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais e conectores serão de cobre de alta condutividade, estanhados e com espessura conforme especificações do NEC.

No caso de condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a CONTRATADA pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

Os fios e cabos deverão ser cobertos com lubrificantes adequados de forma a facilitar sua introdução nos eletrodutos.

O uso de lubrificantes na enfição deverá ser restrito a tipos de efeito neutro sobre os eletrodutos, condutores e seus revestimentos e isentos de quaisquer impurezas, especialmente materiais abrasivos e a tipos que não adiram de maneira permanente aos cabos e fios. Utilizar talco ou parafina.

Todos os condutores deverão ter suas superfícies limpas e livres de talhos, recortes de quaisquer imperfeições.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Fios de seção igual ou menor que 6 mm², sob pressão de parafuso, ou conforme determinado no projeto.
- Cabos e cordões flexíveis de seção igual ou menor que 4mm² com as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho, ou conforme determinado no projeto.
- Condutores de seção maior que acima especificados, por conectores e terminais de compressão.

Os circuitos alimentadores gerais e com passagem no piso serão em cobre eletrolítico com isolamento antichama, capa interna de PVC 70°C e externa - 1000V - com certificado de conformidade do INMETRO.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 13

Todos os circuitos deverão ser identificados através de anilhas plásticas das marcas já especificadas, sendo uma no centro de distribuição, e as demais nas tomadas, interruptores, luminárias, caixas , caixas de passagem, etc.

Antes da montagem do acabamento final de cada ponto esta identificação deverá ser conferida pela FISCALIZAÇÃO, e que deverá dar sua aprovação no Diário de Obras.

Não será aceito uso de condutores elétricos isolados unipolares instalados fora de eletrodutos.

Para os circuitos terminais em instalações abrigadas e em condutos fechados:

Constitui em condutor isolado constituído por condutor de cobre classe 4 ou 5, isolação de PVC, tipo BWF, tensão de isolamento 450/750 V, seção nominal conforme projeto, de acordo com a NBR NM 247.

Para os circuitos terminais em instalações não abrigadas ou em condutos abertos:

Condutor isolado constituído por condutor de cobre classe 4 ou 5, isolação de PVC, tensão de isolamento 0,6/1kv, seção nominal conforme projeto, de acordo com a NBR 7288 e NM248.

Deverão ser utilizados terminais isolados nos pontos de conexão nas tomadas e interruptores.

A fiação dos circuitos de terminais terá bitola mínima # 1,5 mm² para iluminação e, # 2,5 mm² para tomadas, dimensionada de acordo com a capacidade de cada circuito.

Os cabos deverão ser fornecidos nas seguintes cores:

Fases: vermelha, Preta ou Branca

Neutro: azul

Terra: verde ou verde-amarelo

Retorno: amarelo (comando de luminárias e demais comandos).

Os condutores isolados de bitola igual ou superior a 10 mm² deverão ser na formação cabos de 7 (sete) fios. Neste caso, deverão ser utilizados terminais à compressão.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV <u>00</u>	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 14

As emendas nos condutores até 6,0 mm² deverão ser feitas por meio de solda e fitas (deve-se evitar solda fria). Opcionalmente, poderão ser utilizados, no lugar da solda e isolamento com fitas, conectores elétricos tipo conector rápido isolante ref. Scotchok 2, fabricação 3M.

Todos os condutores deverão ser identificados individualmente em suas extremidades, indicando a que circuito da instalação pertence, através de marcadores de PVC (anilhas) ou etiquetas de poliéster com fundo branco e escritos pretos por sistema de impressão de transferência térmica, referência Comercial: Brady, Reimold e Hellermman.

Quadro Geral de Distribuição (QGBT e demais quadros)

Deverá possuir trilhos horizontais para fixação dos disjuntores padrão DIN. Deverão também ser fornecidos e instalados todos os disjuntores e dispositivos que compõem tal quadro, conforme projeto, devendo ser fornecido completo, inclusive com tampas removíveis para os slots vagos. Seguir especificação do item 10 “10 Quadro de Distribuição”.

A alimentação dos disjuntores deverá ser feita por barramento trifásico, conforme projeto elétrico, compatíveis para no mínimo 600 A, não sendo permitida interligação por meio de cabos condutores.

Deverá ser equipado com disjuntor geral de proteção, de surto para neutro e fases, barra de terra e de neutro.

Referência Comercial: CEMAR ou de mesma equivalência técnica, espaço vago deverá ser respeitado previsão de acréscimo de 30% para novos circuitos monofásicos.

6.8 Disjuntores:

Os disjuntores e Dispositivos Diferenciais Residuais fornecidos deverão conter certificação do INMETRO e atender às normas brasileiras NBR5410, NBR IEC 60898 e NBR IEC 60947-2.

Deverão ser empregados disjuntores monopolares, bipolares ou tripolares, conforme o caso.

Os disjuntores e Dispositivos Diferenciais Residuais (DDR) que irão compor os quadros de distribuição deverão ser previstos para instalação em trilhos de montagem DIN.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 15

Os disjuntores serão do tipo quick-lag, equipados com disparador térmico (bimetal) para proteção contra sobrecargas e disparador eletromagnético para proteção contra curto-circuito, com as correntes de acordo com o projeto.

Terão capacidade de ruptura de 5 a 7 KA, para redes alimentadas em tensão de 220/127 v.

Não serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares e tripolares.

A interligação dos disjuntores dos circuitos terminais será executada através de barramentos isolados, pré-fabricados pelo fabricante do disjuntor.

Deverão ser usados dispositivos de proteção, “Dispositivos Diferenciais Residuais (DDR)”, para os circuitos de força seguintes:

Tomadas de uso nos banheiros

Os Dispositivos Diferenciais Residuais (DDR) bipolares deverão ser do tipo AC – sensível a correntes de falta CA – sem retardo, com sensibilidade de 30ma, corrente nominal conforme especificado em projeto. Fabricação SIEMENS, LEGRAND ou similar de mesma equivalência técnica.

Opcionalmente poderá ser usado Interruptor Diferencial Residual IDR bipolar do tipo AC – sensível a corrente de falta CA – sem retardo, com sensibilidade de 30ma. Nesse caso deverá ser instalado disjuntor termomagnético em série com o IDR com corrente nominal conforme especificado em projeto. Fabricação SIEMENS, LEGRAND ou similar de mesma equivalência técnica.

6.9 Supressores de Surto

Os supressores de surto – DPS - deverão proteger a entrada de energia, incluindo todas as fases e neutro. Deverão ser instalados ao lado do disjuntor geral do QGBT. Deverão ser auto - regenerativos, com dispositivo indicador da condição de funcionamento.

Deverão atender a norma IEC 61643-1 e possuírem as seguintes características:

- Tensão de operação da instalação: 120/208 e 127/220V;
- Tecnologia MOV;

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG ANUAL	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 16

- Classe II;
- Nível de Proteção (Up) 0,9kV
- Máxima tensão de operação contínua (Uc) 175V;
- Corrente de impulso (*IimpI*) – 12,5 kA, 6,25 As (10/350);
- Corrente nominal de descarga (In) 30ka (8/20);
- Corrente máxima de descarga (Imáx) 60ka (8/20);
- Suportabilidade à corrente de curto-circuito 5ka;

Referência comercial:

- VCL175 12,5/60 kA - Slim para os DPS entre fase-neutro ou fase-PE, fab. Clamper ou outro de mesma equivalência técnica ou superior, que atenda rigorosamente às especificações e à norma para instalações em baixa tensão.
- GCL N/PE 50 kA - Slim para os DPS entre Neutro-PE, fab. Clamper ou outro de mesma equivalência técnica ou superior, que atenda rigorosamente às especificações e à norma para instalações em baixa tensão.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 17

6.12 Aterramento

Dimensionamento do aterramento para resistência de, no máximo 10 Ohms.

Adoção do sistema TNS para aterramento de toda a instalação, com condutor de proteção isolado PVC/70°C/750 v, bitola mínima igual ao da fase (cor verde ou verde - amarelo). Todo ano deverá ser feita medição da resistência de terra.

7 SISTEMA DE PROTEÇÃO DE DESCARGA ATMOSFÉRICA:

O sistema de proteção de descargas atmosféricas será constituído por uma gaiola de Faraday.

O sistema de proteção SPDA será:

Malha Superior

A malha superior, conforme especifica o projeto, são interconectados através de malha com cabo de cobre nu 35 mm². O cabo correrá entre isoladores por todo seu percurso e interligando os terminais aéreos.

Em hipótese alguma serão permitidas a os retirados dos isoladores e utilizados grampos prensando o cabo junto às calhas.

Descidas e Conexão à Malha de Terra

A conexão da malha superior com a malha de terra será feita através de cabo de cobre nu 16mm², embutida na massa da parede e conectada aos eletrodos de terra através de solda exotérmica.

Deverão ser deixados quatro caixas de inspeção de terra.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV <u>00</u>	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 18

Malha de Terra

O sistema de aterramento a ser adotado será em malha, executada com cabo de cobre nu de 50mm² e eletrodos tipo haste aço cobreada. A resistência de terra deverá ser menor do que 10 ohms em qualquer época do ano, devendo, para isso, serem instaladas tantas hastes quantas forem necessárias nos pontos de tomadas de terra.

A interligação entre as hastes deverá ser feita através de cabo de cobre nu, de mesma bitola do condutor de aterramento. Todas as descidas serão interligadas e conectadas entre si, nas caixas de inspeção, formando um conjunto rigidamente aterrado. Os condutores deverão se prolongar da cobertura até o solo, sendo interligados com anel de terra instalado a uma profundidade de 50 cm. O anel de terra deverá estar conectado as hastes de aterramento.

Aterramento local:

Deverá ser prevista a confecção de caixa de inspeção 30 cm x 30 cm em alvenaria, com tampa de ferro fundido quadrada, aro e dobradiça, para que com isso seja possível à medição periódica da resistência de aterramento e inspeção das condições da malha.

O QGBT e os demais quadros de distribuição deverão ser interligados individualmente à malha de aterramento através de cabo isolado de bitola (conforme diagrama unifilar), encordoamento a 7 fios, na cor verde-amarela, conectado à barra de terra dos referidos quadros e na caixa de equalização.

O aterramento da concessionária de energia local deverá ser interligado através de condutor cabo 16mm², isolação 0,6/1kV, à caixa de equalização. Caso não seja possível por motivos técnicos, deverá ser interligado o condutor neutro (PEN). Este deverá primeiro ser ligado à caixa de equalização e depois ao quadro QGBT.

Em hipótese alguma será aceita a interligação do barramento de terra ao neutro fora da caixa de equalização.

A medida da resistência de aterramento terá valor de, no máximo, 10 ohms, em tempo seco.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG ANUAL	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 19
---------	--	----------	--------------------	-----------	--------------	-------------------	--------------

No caso de não ser obtido este valor, aumentar o número de hastes e/ou tratar o terreno quimicamente, através de gel. Opcionalmente em terrenos de alta resistividade poderão ser utilizadas hastes do tipo CHEM-ROD (eletro-química). A medição do aterramento deverá ser executada com a malha desconectada da caixa de equalização.

Materiais e medição:

Os materiais utilizados devem suportar, sem danificação, os efeitos térmicos e eletrodinâmicos das correntes de descargas atmosféricas, bem como os esforços acidentais previsíveis.

Os materiais e suas dimensões foram escolhidos em função dos riscos de corrosão da estrutura a proteger e do SPDA.

Cordoalha de cobre nu

Deverá ser de cobre eletrolítico, pureza mínima 99,9 % recozido encordoamento a sete fios, com seção de 35mm² e/ou 50mm². A Cordoalha utilizada na malha de aterramento deverá possuir seção de 50 mm²

Poço de Inspeção

Em alvenaria, dimensões 30cmx30cm com dreno, preenchido de brita nº. 2 até a altura da conexão da cordoalha, que deve ser fixada na extremidade superior da haste.

Tampa com Aro e Dobradiça

Tampa quadrada, com aro e dobradiça, em ferro fundido e protegida internamente contra oxidação com dimensões 36cmx36cm.

Haste de aterramento

Hastes de cobre com alma de aço do tipo “Copperweld” de 5/8” x 2.40 m.

Caixa de equalização de potencial

Deverá ser fornecida duas caixa de equalização de potencial através de uma barra chata de cobre nu, com no mínimo largura maior ou igual a 50 mm, espessura maior ou igual a 6 mm e comprimento de 15 cm, a ser instalada uma em cada prédio.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG ANUAL	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 20

Terminais aéreos

Deverão ser de 3/8” com altura de 250 mm.

Acessórios de instalação SPDA

A instalação deverá ser executada utilizando-se acessórios apropriados, tais como:

Conectores, presilhas, suportes, kit para solda exotérmica, etc.

Medição da malha de aterramento

Deverá ser emitido um “RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO”, contendo os seguintes testes e serviços antes da entrega da obra:

- Com a malha desconectada da caixa de equalização, proceder à medição.
- Dados técnicos do instrumento utilizado;
- Descrição do sistema de aterramento;
- Descrição do método de medição utilizado;
- Descrição das condições ambientais durante a medição;
- Os valores deverão ser obtidos em um mínimo de 03 (três) medições em locais/direções distintas;
- Comentários sobre o resultado da medição.

Recomendações:

- A tensão entre o barramento de terra e o de neutro deverá ser no máximo igual a 3VAC.
- Proceder à medição da resistência da malha de aterramento, de forma a garantir valor inferior a 10 (dez) Ohms.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	<i>MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</i>	<i>Nº</i> 01	<i>DATA</i> 28/10/2015	<i>REV</i> 00	<i>VIG</i> <u>ANUAL</u>	<i>CÓDIGO</i> MEM/TEA	<i>PÁGINA</i> 21

8 Iluminação

O sistema de iluminação deverá ser distribuído através de eletrodutos e acessórios, descritos em itens anteriores, conforme especificado em projeto de iluminação.

A descida dos condutores elétricos para os interruptores deverá ser feita através de eletrodutos flexíveis e embutidos na alvenaria.

O comando de iluminação será através de interruptor de tecla monotoque, sendo instalados nos ambientes através de caixas 2x4” ou 4x4” (com placas) embutidas na alvenaria e na altura de 1,0m em relação ao piso.

O tipo de lâmpada deverá obedecer à potência máxima do local descrito no projeto.

Condutor de cobre flexível com isolamento em PVC/70°C/750 v, seção mínima de #1,5mm², protegido por disjuntor termomagnético, em caixa moldada de padrão construtivo europeu.

Condutor de proteção isolado para aterramento na cor verde ou verde amarelo, fazer o aterramento de todas as partes metálicas das luminárias e seus reatores.

As luminárias serão fornecidas completas e instaladas conforme projeto.

Lâmpadas

As lâmpadas devem possuir certificação do INMETRO. Não serão aceitas lâmpadas sem certificação.

Deverão ser utilizadas lâmpadas tubular fluorescentes de 32 W com fluxo luminoso em torno de 2.700 lumens, resultando assim numa eficiência luminosa em torno de 84 lm/W; temperatura de cor na faixa de 4.000 a 5.000 Kelvin; Índice de Reprodução de Cor maior ou igual a 85 (IRC > 85); vida útil média mínima na faixa de 7.000 horas.

Referência comercial: L32/21 - 840 fabricação OSRAM, Super 84 fabricação Philips ou similar equivalente que atenda rigorosamente à especificação.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 22

O corpo das luminárias será construído em chapa de aço SAE-1010/1020, com espessura mínima de 0,6 mm, fosfatizada e pintada na cor branco brilhante através de processo eletrostático em epóxi/poliéster.

Possuirão o sistema óptico projetado e desenvolvido para garantir um melhor aproveitamento da luz, com refletância e conforto visual.

Devem possuir um refletor espelhado, resultando em alto rendimento luminotécnico e economia no consumo de energia elétrica. O refletor deverá ser facetado, em alumínio anodizado brilhante-espelhado, perfeitamente polido, com grau de pureza superior a 98% (DIN 1725), espessura mínima de 0,4 mm, refletância maior que 85% (DIN 5036), clareza de imagem igual ou superior a 95%. Deve possuir característica de não atrair sujeiras (anti-estática). Como referência comercial: chapa de alumínio modelo 300 G da Alanod, ou similar equivalente que atenda rigorosamente a especificação.

As luminárias de embutir e sobrepôr deverão ser ligadas por meio de rabichos confeccionados com cabo tripolar, Sintenax Flex 0,6/1kv, isolação em PVC SEM CHUMBO, anti-chama, seção nominal mínima # 1,5 mm², com fios de cobre, encordoamento classe 5, têmpera mole, conforme NBR 7288, na cor branca ou preta, com 70 cm de comprimento e tomada macho 2P+T, 10A, 127 v. Para o condutor fase, usar fio preto; para o condutor neutro, usar fio azul; o terceiro fio deverá ser, de preferência verde, aterrado à carcaça do reator e luminária, devendo-se manter a padronização das ligações nas demais luminárias.

Luminária de emergência

Deverão ser instaladas luminárias de emergência (blocos autônomos), conforme projeto aprovado no corpo de bombeiro. As luminárias tem como objetivo acender automaticamente no caso de falta de energia elétrica.

Cada luminária deverá possuir bateria recarregável própria, utilizando duas lâmpadas fluorescentes de 8 W (mínimo) cada uma.

A alimentação deverá ser em 127 v, 60Hz. Referência Comercial Dynalux IE-16, Vilux, modelo LE 002 ou similar equivalente.

As luminárias deverão fazer parte do circuito exclusivo e serem instaladas conforme sua posição, sua proteção será no quadro de distribuição.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG ANUAL	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 23

9 Tomadas Elétricas

Deverão ser conforme a última atualização, feita em 2002, da norma brasileira que trata da padronização de Plugues e Tomadas até 10A/127V no Brasil (NBR 14136:2002) da ABNT, que tem como base a norma internacional IEC-60906-1, todas as tomadas devem ter as dimensões padronizadas e possuir três terminais fêmea, sendo o central referente ao condutor de equipotencialização (fio terra) desalinhado em relação aos outros dois. Visando uma maior segurança, de modo a evitar choques elétricos, a tomada fêmea deverá ser rebaixada para que o usuário do equipamento só tenha contato com a parte não isolada eletricamente após a sua desenergização.

A disposição da ligação se dará, com a vista frontal, da seguinte maneira: fase, plug direito da tomada; neutro, plug esquerdo da tomada; terra, plug inferior da tomada.

Referência Comercial: Steck, Transmobil ou outro de mesma equivalência técnica.

O espelho da tomada deverá seguir o padrão empregado para interruptores.

As tomadas deverão ser identificadas com etiquetas de acrílico ou de poliéster com fundo branco e escrito preto com sistema de impressão por transferência térmica, informando o valor da tensão nominal, número do circuito e número da tomada conforme projeto fixada na face superior do espelho.

Internamente, os condutores deverão estar conectados com terminais de pressão tipo pino e identificados com a numeração do circuito.

As pontas excedentes dos terminais deverão ser removidas.

Condutor de cobre flexível com isolamento em PVC/70°C/750 v, seção mínima de #2,5mm², protegido por disjuntor termomagnético, em caixa moldada de padrão construtivo europeu.

Distribuídas na parede (altura de 0,30m, 1,00m e 2.10m do piso), instaladas em caixas de PVC ou estampadas, embutidas na alvenaria conforme projeto.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 24

10 Quadros de Distribuição

Quadro de distribuição para 3 fases, conforme projeto, com trilhos segundo DIN EN 50022, proteção IP54, tensão nominal 220 v, corrente nominal conf. disjuntores, capacidade de curto-circuito 10ka, para módulos, de acordo com a NBR 6808.

Será de chapa de aço, espessura mínima # 16 MSG, com tratamento anticorrosivo através de banho químico (desengraxante e fosfatização à base de fosfato de ferro).

Todos os quadros deverão ser compostos por uma placa de montagem removível.

A placa de montagem deverá ser em chapa galvanizada a quente.

Não deverá existir nenhuma abertura nos quadros que permita o contato de pessoas ou objetos com as partes vivas no interior dos mesmos.

Os quadros serão de embutir, conforme projeto e deverão ter acabamento com pintura eletrostática epóxi a pó.

No espelho interno, ao lado de cada disjuntor deverão ser fixadas etiquetas de acrílico ou de poliéster com fundo branco e escritos pretos com sistema de impressão por transferência térmica, com a numeração correspondente dos circuitos descritos.

Nos quadros deverá existir porta - documentos fixado na tampa deverão ser incluídos cópias dos projetos elétricos, diagrama unifilar e descrição dos circuitos identificados nos disjuntores em folha plastificada.

Nos quadros que não possuem porta - documento deverá ser fixada na parte interna da porta do quadro legenda plastificada de identificação dos circuitos.

As portas dos quadros deverão ser munidas apenas de trincos.

Para cada fase deverá existir barramentos de cobre eletrolítico sem emenda, fixados na chapa com isolamento e diversos pontos de fixação através de parafusos bicromatizados.

Para neutro e terra deverão existir barras de cobre isolados da estrutura do quadro, com identificação e diversos pontos de fixação através de parafusos bicromatizados.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	<i>MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</i>	<i>Nº 01</i>	<i>DATA 28/10/2015</i>	<i>REV 00</i>	<i>VIG ANUAL</i>	<i>CÓDIGO MEM/TEA</i>	<i>PÁGINA 25</i>

A proteção geral deverá ser sempre posicionada na parte superior do quadro com os cabos alimentadores chegando aos bornes do lado de cima do disjuntor geral.

Os disjuntores deverão ser instalados no sentido rede - carga indicado pelo fabricante do produto.

Todos os quadros terão espaços livres de 30% de sua capacidade para permitir expansão futura (circuitos reservas, cujos módulos vazios deverão receber tampas plásticas apropriadas).

As partes vivas dos circuitos e dos equipamentos deverão ser protegidas de contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal das pessoas não qualificadas.

Cada proteção, inclusive geral, deverá ser identificada com plaquetas acrílicas pantógrafos.

Os quadros deverão receber numeração, que deverá ser fixada com etiquetas acrílicas pantografadas no lado externo da porta.

Todas as conexões de condutores no interior do quadro deverão ser providas de terminais apropriados.

Todos os condutores deverão ser identificados em sua origem junto aos barramentos, disjuntores e conectores com marcadores especiais.

A distribuição dos componentes deve ser equilibrada com os condutores segundo um trajeto organizado, unidos com abraçadeiras plásticas.

O quadro deverá ser instalado embutido na alvenaria à altura de 1,40m do piso.

Cabos alimentadores de cobre com isolamento em PVC/90°C/1KV (ex.: Sintenax), com propriedades anti - chamas e de não emissão de gases tóxicos.

Identificação dos alimentadores com marcadores plásticos (anilhas) indicativas de fases (A,B e C), neutro (N) e proteção (T) em cada extremidade.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	<i>MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</i>	<i>Nº 01</i>	<i>DATA 28/10/2015</i>	<i>REV 00</i>	<i>VIG ANUAL</i>	<i>CÓDIGO MEM/TEA</i>	<i>PÁGINA 26</i>

11 INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E SEGURANÇA

As instalações deverão ser executadas segundo e a norma EIA/TIA 568-B para categoria 5e, esclarecedoras em caso de omissão em alguma parte da presente especificação no que se referem à infraestrutura da entrada de telefonia, cabeamento estruturado, instalações físicas e parâmetros de transmissão do cabeamento estruturado, empregando mão de obra especializada.

CFTV

O CFTV deverá ser composto por equipamentos de última tecnologia para gravação, visualização e controle das imagens, e por equipamentos de transmissão de imagens através de cabos coaxiais, fibra óptica ou outra tecnologia de alta eficiência e desempenho devendo o FORNECEDOR especificar na sua proposta qual solução a ser implantada.

Deverá ser de responsabilidade do FORNECEDOR a compatibilidade entre câmeras e lentes que serão utilizadas com a intensidade de iluminação do ambiente supervisionado. O FORNECEDOR deverá apresentar o cálculo de dimensionamento das lentes para aprovação pelo CLIENTE.

Deverão ser previstas estruturas de suporte e proteção das câmeras adequada para a montagem das câmeras nas áreas internas e externas.

O sistema de CFTV permitirá o acesso das imagens de qualquer câmera na rede local do empreendimento (LAN, Ethernet, Fast-Ethernet), por meio de software específico instalado pelo FORNECEDOR. As imagens de todas as câmeras serão gravadas em meio digital e terão capacidade para armazenar, no mínimo, imagens coletadas durante 30 (trinta) dias.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV <u>00</u>	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 27

11.1 Cabeamento

Os serviços de instalação, conectorização e certificação deverão ser executados por mão-de-obra especializada, treinada nesse tipo de instalação, executada conforme normas aplicáveis.

Cabo UTP 4 pares, Categoria 5e

Deverá ser empregado cabo UTP de 4 (quatro) pares, categoria 5e ou superior, previsto na Norma EIA-TIA-568-B, Cabos de pares trançados, compostos de condutores sólidos de cobre nu, 24 AWG, isolados em composto especial. Capa externa em PVC não propagante à chama, com marcação seqüencial métrica, tipo CMR.

Deverá ser identificado conforme a numeração dos pontos indicados no projeto com etiquetas de poliéster com impressão de termotransferência nas extremidades de conexão, e também quando estiver nas caixas de passagem principais.

Referência Comercial: Furukawa, Avaya, Krone, Nexans.

11.2 Tomadas para dados

Deverão ser fornecidas e instaladas tomadas do tipo RJ-45 fêmea com janela retrátil de proteção, categoria 5E e certificada conforme norma EIA-TIA-568-B e NBR14565.

Deverá possuir marcação na parte frontal do Jack, possibilitando a identificação da categoria do módulo sem a necessidade de removê-lo do espelho, caixa de superfície ou outros acessórios de acabamento;

A estrutura de fabricação deverá ser com plástico de alto impacto, retardante a chamas UL94V-0;

Os contatos modulares deverão ser de cobre-berílio com revestimento de níquel em toda a longitude do contato e revestimento adicional de ouro de 1.27 micra (50 micro-polegadas) na área de contato;

Os contatos IDC deverão ser de bronze fosforado com revestimento de níquel em toda a longitude do contato e revestimento adicional de chumbo-estanho na área de contato com cabo. Deve suportar a terminação de condutores entre 22 e 24 AWG. Referência Comercial: Krone, Ortronics, ou similar que atenda rigorosamente esta especificação.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 28

11.3 Caixa de Telefonia

O projeto de telefonia fornecido prevê pontos telefônicos, de acordo com as normas, e que serão interligados ao PABX caso venha a ter.

Todos os pontos de telefone deverão receber o acabamento com tomada 4P padrão Telebrás e com a devida fiação até a respectiva tomada.

11.6 Relatório de certificação de rede

Deverá ser entregue Relatório de Certificação de todos os pontos previstos em projeto do cabeamento estruturado à fiscalização, com a identificação fiel à da numeração adotada no projeto. O relatório deverá possuir, no mínimo, os seguintes parâmetros:

- Data, hora/minutos/segundos da certificação por ponto;
- Comprimento do lance;
- Atenuação de sinal (até 100 MHz);
- Mapeamento de fiação (wire map);
- Impedância;
- NEXT (Near End Crosstalk),
- Power Sum NEXT, até 100 MHz, local e remoto;
- FEXT (Far End Crosstalk),
- Power Sum FEXT;
- ELFEXT (Equal Level Crosstalk),
- Power Sum ELFEXT;
- Perda de Retorno (Return Loss - RL);
- ACR Derivado (Attenuation-to-Crosstalk Ratio) até 100 MHz, local e remoto;

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 29

11.7 INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA ELETRÔNICA

A instalação de infraestrutura da central de alarme inclui equipamentos e cabeamento. Necessário um ponto de alimentação elétrica e outro de telefonia no interior da caixa da central de alarme.

11.7.1 Caixa para Central de Alarme:

A caixa de distribuição da central de alarme deverá ser do tipo padrão Telebrás, dimensões de 40 x 40 cm, equipada com painel de madeira, fixado no fundo da caixa, pintado na cor cinza claro.

Nessa caixa deverá ser instalado um ponto de alimentação da rede estabilizada em circuito exclusivo para central de alarme, composto de cabos de #2,5 mm², fase, neutro e terra, ligados em um conector tripolar fixado no fundo de madeira da caixa e um cabo CCI-50-2 ligado a linha telefônica com sobra de 1,5m no interior.

11.7.2 Cabeamento

Deverá ser constituídos por condutores de cobre estanhado isolados em PVC, núcleo enfaixado com material não higroscópico e capa externa de PVC na cor cinza. **NORMAS APLICÁVEIS: SPT - 235-310-701 (TELEBRÁS).**

12 LIMPEZA GERAL DA OBRA.

12.1. Limpeza Preventiva.

A CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza da obra e de seus complementos removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de obras e serviços e adjacências provocados com a execução da obra, para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos.

12.2. Limpeza Final.

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP CONSULTORIA		MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.					
ASSUNTO	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Nº 01	DATA 28/10/2015	REV 00	VIG <u>ANUAL</u>	CÓDIGO MEM/TEA	PÁGINA 30

Em seguida será feita uma varredura geral da obra e de seus complementos com o emprego de serragem molhada, para evitar formação de poeira.

13 RAMAL DE LIGAÇÃO DO PRÉDIO E DOS LABORATÓRIOS

Foi calculado para o prédio alimentação do padrão e QGBT cabo de 2x(1x240)mm² e disjuntor de 2x300 A. O ramal será subterrâneo, que deverá ser levado até o transformador no poste.

Contrate um técnico eletrotécnico ou engenheiro eletricista para suas instalações evitando aborrecimentos futuros de uma instalação em desacordo com as normas de instalação.

POÇOS DE CALDAS, 28 DE OUTUBRO DE 2015.

ENG.º RICARDO EMERSON CHAGAS LEITE

Eng. ELETRICISTA
CREA/MG:62882/D
CREA/SP: 5060426609

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA
CONEPP CONSULTORIA	RICARDO	28/10/2015

CONEPP
CONSULTORIA

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES : ELÉTRICAS, CFTV, TELEFÔNIA, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, ALARME, SEGURANÇA PATRIMONIAL E CABEAMENTO ESTRUTURADO.

ASSUNTO

**MEMORIAL
DESCRITIVO DE
INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS**

Nº
01

DATA
28/10/2015

REV
00

VIG
ANUAL

CÓDIGO
MEM/TEA

PÁGINA
31



Jimeca Construções Ltda-ME

ELABORADO POR:
CONEPP CONSULTORIA

APROVADO POR:
RICARDO

DATA
28/10/2015