CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

SESC CACUPÉ/REFEITÓRIO

PROJETO DE REDE LÓGICA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DADOS DA OBRA

- Nome: SESC-SC
- Endereço: Estrada Haroldo Soares Glavan, 1670 – Florianópolis, SC.
- Autorização de Fornecimento: OS09/2023

Sumário

Sumário 3
0.1 DISPOSIÇÕES GERAIS 8
0.1.1 OBJETO 8
1.1.1 CONTRATANTE 8
1.1.2 CONTRATADA 8
1.1.3 FISCALIZAÇÃO 8
0.1.5 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE 8
0.1.6. NORMAS GERAIS 9
0.1.7. PRAZO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS 9
0.1.8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO 10
0.1.9 RELAÇÃO DE PRANCHAS/ARQUIVOS 10
0.1.10 CANTEIRO DE OBRAS E PLANEJAMENTO 10
0.1.11 LICENÇAS E ART 11
0.1.12 MODIFICAÇÕES NO PROJETO 11
0.1.13 RECEBIMENTO DA OBRA 11
1.2 MEMORIAL DESCRITIVO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 12
1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS 12
1.1 GENERALIDADES 12
1.2 ILUMINAÇÃO 14
1.3 TOMADAS 16
1.4 QUADROS, DISJUNTORES E ALIMENTADORES 17
1.5 ENTRADA DE TELEFONIA E DADOS 18
1.6 CABEAMENTO ESTRUTURADO 18
1.6.1 ESTRUTURA PADRÃO DE REDE LÓGICA 21
1.6.1.1 Rede Unidade 21
Régua de tomadas 22
Patch Panel 24 Portas 22
Guia de Cabos 2US 22
Switch 24 Portas 22
Guia de cabos Telefonia 23
Localização Equipamentos Telecom 23
Localização Nobreaks 23
1.6.1.2 Identificação cabeamento Lógico 23

1.6.1.3 Ponto de lógica para TVs 24
1.6.1.4 Identificação do cabeamento vertical (backbone) 24
1.6.1.5 Estrutura elétrica necessária para microcomputadores e racks 24
Padrões de tomadas e suas ligações: 25
1.6.2 ESTRUTURA PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE TELECOM 26
2.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS 26
(de acordo com numeração da PLO) 26
2.1 (8.1) REDE EM BAIXA TENSÃO 26
2.1.1 (8.1.1) QUADROS DE FORÇA 26
2.1.1.1 (8.1.1) QDIT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO EM CHAPA METÁLICA TRATADA, DE SOBREPOR, IP 54, DIMENSOES 500X500X150MM, COM PLACA DE MONTAGEM, BARRAMENTO CENTRAL TRIFÁSICO DE 150A, ESPELHO EM POLICARBONATO, CANALETA, PORCAS, ARRUELAS, PINTURA, PORTA DOCUMENTO, ISOLADORES E ADESIVO DE ADVERTÊNCIA 26
2.1.2 (8.2) INFRAESTRUTURA 28
2.1.2.1 (8.2.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL, CLASSE B EMBUTIDO NO PISO/PAREDE OU APARENTE SOBRE FORRO (INCLUSO CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO): 29
2.1.2.1.1 (8.2.1.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL Ø 3/4", CLASSE B EMBUTIDO NO PISO / PAREDE OU APARENTE SOBRE O FORRO (INCLUSO: CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO) 29
2.1.2.1.2 (8.2.1.2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL Ø 1.1/4", CLASSE B EMBUTIDO NO PISO / PAREDE OU APARENTE SOBRE O FORRO (INCLUSO: CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO) 29
2.1.2.2 (8.2.2) CALHAS: 30
2.1.2.2.1 (8.2.2.1) DUTO PERFURADO – ELETROCALHA “U” CHAPA DE AÇO (150 X 50)MM 30
2.1.2.3 (8.2.3) CAIXAS 31
2.1.2.3.1 (8.2.3.1) CAIXA 4X2" 31
2.1.2.3.2 (8.2.3.3) CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM 31
2.1.3 CABOS 32
2.1.3.1 (8.2.4.1) CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS 32
2.1.3.2 (8.2.4.2) CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS 32
2.1.4 (8.2.5) ILUMINAÇÃO 33

2.1.4.1 (8.2.3.5) INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 33
2.1.4.2 (8.2.3.6) INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 34
2.1.4.3 8.2.3.6) INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 34
2.1.5 (8.2.5.1) LUMINÁRIAS LED 35
2.1.5.1 (8.2.5.1.1) LUMINÁRIA RETANGULAR PLACA LED 18W, INSTALAÇÃO DE SOBREPOR, FLUXO LUMINOSO= 3.520LM, COM EFICIÊNCIA > 100LM/W, CORPO CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA MICROTEXTURIZADA, TEMPERATURA DE COR 4000K, DIMENSÕES 244X1244MM 35
2.1.5.2 (8.2.5.1.2) LUMINÁRIA HERMÉTICA LED 36W, INSTALAÇÃO DE SOBREPOR, IP65, FLUXO LUMINOSO = 4400LM, COM EFICIÊNCIA > 110LM/W, TEMPERATURA DE COR 4000K, TENSÃO 220V, COM PROTEÇÃO IP65. 35
2.1.5.3 (8.2.5.1.3) LUMINÁRIA QUADRADA LED 16W DE SOBREPOR EM CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO E PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA, FLUXO LUMINOSO 1400LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA > 85LM/W, DIMENSÕES 295X295MM, TEMPERATURA DE COR 4000K 35
2.1.6 (8.2.3) TOMADAS 36
2.1.6.1 (8.2.3.1) TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 37
2.1.6.2 (8.2.3.4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA ESPELHO 4X2" (100 X 50MM), COM FURO CENTRAL PARA SAÍDA DE FIO 37
2.1.6.3 (8.2.3.8) TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 38
2.1.6.4 (8.2.3.9) TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 38
2.1.6.5 (8.2.3.10) TOMADA 2 MÓDULOS PADRÃO BRASILEIRO NA COR BRANCA OU PRETA 10 A / 250 V 39
2.1.7 (8.2.6) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 39
2.1.7.1 (8.2.6.1) DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020. 39
2.1.7.2 (8.2.6.2) DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 40
2.1.7.3 (8.2.6.3) DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020. 41

2.1.7.4 (8.2.6.4) DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIPOLAR 80A (FIXO), ICC MÍN=10KA (380V). 41
2.1.8 (8.2.7) ACESSÓRIOS..... 42
2.1.8.1 (8.2.7.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TERMINAL TIPO ILHÓS PARA CABO DE #2,5MM²- #6,0MM²..... 42
2.1.8.2 (8.2.7.2) FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ANILHA DE IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS..... 42
2.1.8.3 (8.2.7.3) FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE TOMADAS 43
2.2 (8.3) SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO 43
2.2.1 (8.3.2) CABOS..... 43
2.2.1.1 (8.3.2.1) CABO UTP 4 PARES CAT. 6 24 AWG (INCLUSO ABRAÇADEIRAS, IDENTIFICAÇÃO EXTERNA NOS EXTREMOS DOS PONTOS)..... 43
2.2.2 (8.3.1) REDE DE LÓGICA E TELEFONIA 44
2.2.2.1 (8.3.1.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE KIT EXAUSTOR COM 2 VENTILADORES PARA RACK DE PISO 19" 44
2.2.2.2 (8.3.1.2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SWITCH GERENCIAVEL 24 PORTAS+ 2 SFP. REF- FURUKAWA OU EQUIVALENTES..... 44
2.2.2.3 (8.3.1.3) PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019..... 44
2.2.2.4 (8.3.1.4) RACK DE PAREDE 12US PARA CABEAMENTO ESTRUTURADO, INCLUINDO COMPONENTES PARA FIXAÇÃO 44
2.2.2.5 (8.3.1.5) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RÉGUA C/ 04 TOMADAS 2P+T 10A/250VCA (NBR14136) P/ FIXAÇÃO EM RACK PADRÃO 19", ALTURA 1U, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: CARTHOM'S OU EQUIVALENTES TÉCNICOS 44
2.2.2.6 (8.3.1.6) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19", C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: CARTHOM'S OU EQUIVALENTES TÉCNICOS..... 44
2.2.2.7 (8.3.1.7) PATCH CORDS RJ45 CAT 6 4 PARES 1,5M 44
2.2.2.8 (8.3.1.8) CERTIFICAÇÃO DE PONTO PARA REDE ESTRUTURADA CAT6..... 44
2.2.2.9 (8.3.1.9) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VOICE PANEL C/ 30 PORTAS, CATEGORIA 6, 19"X1U, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF:: FURUKAWA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS..... 44
2.2.2.10 (9.7.3.1) TOMADA MODULO DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019..... 44
2.2.3 (8.3.4) CAIXAS..... 45

2.2.3.1 (8.3.4.1) CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 45
2.2.3.2 (8.3.4.2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA ESPELHO 4X2" (100 X 50MM) PARA 1 MÓDULO 45
2.2.3.3 (8.3.4.3) ESPELHO 4X2 COM UM FURO PARA UM MÓDULO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA ESPELHO 4X2" (100 X 50MM) PARA 2 MÓDULOS 46
2.2.3.4 (8.3.4.4) CONDULETE TIPO MULTIPLO EM PVC NA COR CINZA, COM TAMPA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022 46
2.2.4 (8.3.3) INFRAESTRUTURA 47
2.2.4.1 (8.3.3.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL Ø25MM (3/4”), CLASSE B EMBUTIDO NO PISO/PAREDE OU APARENTE SOBRE FORRO (INCLUSO CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO): 47
2.2.4.2 (8.3.3.2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL Ø32MM (1”), CLASSE B EMBUTIDO NO PISO/PAREDE OU APARENTE SOBRE FORRO (INCLUSO CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO): 47
3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 48
3.1 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO 48
3.1.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA 48
3.1.2 ATUALIZAÇÃO DE PROJETOS/AS BUILT-FORMATO A0 (DESENHISTA COPISTA) 48
4 DISPOSIÇÕES FINAIS 50

0.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

0.1.1 OBJETO

1 A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições para as instalações elétrica e lógicas da reforma do SESC CACUPÉ – REFEITÓRIO/SC.

1.1.1 CONTRATANTE

Entende-se por CONTRATANTE o Sesc-SC

1.1.2 CONTRATADA

Entende-se por CONTRATADA a empresa executora dos serviços relativos à obra do objeto.

1.1.3 FISCALIZAÇÃO

Entende-se por Fiscalização o agente da CONTRATANTE responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

As solicitações da fiscalização ao executante, ou vice-versa, serão transmitidas sempre por escrito, devendo ser devidamente numeradas, datadas e anotadas no Diário de Obras.

A contratada deverá manter na obra um engenheiro para o perfeito acompanhamento dos trabalhos, bem como o diário de obra atualizado e assinado por ambas as partes.

À fiscalização, é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades a que ficarem sujeitas o Executante e sem que esse tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 horas, a contar da solicitação, qualquer reclamação sobre o defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra. O executante é obrigado a retirar da obra qualquer subordinado seu que, a critério da contratante, venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

0.1.5 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Nas especificações técnicas de materiais/produtos deste Memorial, o que foi colocado em termos de marca/fabricante, como referência, o foi devido a atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

Para os materiais/produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas poderá ser possível admitir-se o, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADAS laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

Quando, sob qualquer justificativa, se fizer necessária alguma alteração nas especificações, substituição de algum material por seu equivalente ou qualquer outra alteração na execução daquilo que está projetado, deverá ser apresentada solicitação escrita à fiscalização da obra, minuciosamente justificada, além dos catálogos e ensaios técnicos emitidos por laboratórios qualificados. Entende-se por equivalentes os materiais ou equipamentos que possuam mesma função, mesmas características físicas e mesmo desempenho técnico. As solicitações de equivalência deverão ser feitas em tempo hábil para

que não prejudiquem o andamento dos serviços e não darão causa a possíveis prorrogações de prazos. Ao SESC compete decidir a respeito da substituição.

0.1.6. NORMAS GERAIS

Devem ser seguidas as normas da ABNT e as NBR inerentes a cada serviço aplicado e constante neste Caderno. As marcas de materiais constantes neste memorial são meramente referenciais de qualidade, podendo a empresa contratada propor outra marca, desde que previamente aprovada pela Fiscalização, considerando os aspectos de equivalência de qualidade e desempenho técnico. Os serviços serão executados por mão de obra qualificada e deverão obedecer rigorosamente às instruções contidas neste Caderno de Encargos.

A execução dos serviços terá a fiscalização técnica da Diretoria de Obras do CONTRATANTE, através de profissional(is) devidamente habilitado(s) e designado(s). A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa contratada em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou a eles relacionadas.

Caberá à Contratada a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança contra acidentes de trabalho. A Contratada empregará boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no projeto e nas especificações.

A Contratada, quando exigido pela legislação, deverá obter junto às concessionárias de serviços públicos e aos órgãos fiscalizadores todas as licenças necessárias à execução dos serviços bem como os documentos que atestem a sua aceitação, após a execução.

A Contratada ficará responsável por quaisquer danos que venha causar a terceiros ou ao patrimônio do SESC, reparando às suas custas os mesmos, durante ou após a execução dos serviços contratados, sem que lhe caiba nenhuma indenização por parte da CONTRATANTE

No caso de dúvidas, erros, incoerências ou divergências que possam ser levantadas através deste Caderno de Encargos e Especificações ou dos projetos, tendo em geral como prevalência o caderno de encargos e especificações, de toda a forma a fiscalização deverá ser obrigatória e oficialmente consultada para que tome as devidas providências.

Os locais afetados pelos serviços deverão ser mantidos, pela Contratada, em perfeito estado de limpeza e sinalização durante o prazo de execução da obra.

Deverá ser realizada, pelas firmas licitantes, minuciosa vistoria aos locais onde serão desenvolvidos os serviços, para que o proponente tenha conhecimento das condições ambientais e técnicas em que deverão se desenvolver os trabalhos, inclusive relativamente às instalações provisórias.

Tomando como base o projeto executivo apresentado, ao final dos serviços a Contratada deverá fornecer, antes do recebimento provisório, todos os projetos atualizados e cadastrados de acordo com a execução da obra (''As Built'') à fiscalização da obra, em sistema computadorizado tipo ''Autocad 2010'' com extensão ".dwg".

0.1.7. PRAZO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Todas as despesas relativas à instalação da obra, execução dos serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas, óleos lubrificantes, combustíveis e fretes, transportes horizontais e verticais, impostos, taxas e emolumentos, leis sociais etc., bem como as providências quanto a legalização da obra perante os órgãos municipais, estaduais ou federais, correrão por conta da Contratada.

Os serviços serão pagos de acordo com o cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária, aprovados pelo Sesc-CE, liberados pela fiscalização da obra, não se admitindo o pagamento de materiais entregues (posto obra), mas somente de serviços executados.

Os serviços rejeitados pela fiscalização devido ao uso de materiais que não sejam os especificados e/ou materiais que não sejam qualificados como de primeira qualidade ou ainda, serviços considerados como mal executados, deverão ser refeitos corretamente, com o emprego de materiais aprovados pela fiscalização e com a devida mão de obra qualificada e em tempo hábil para que não venham a prejudicar o cronograma global dos serviços, arcando a contratada com o ônus decorrente do fato.

0.1.8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Deverão ser adotados os critérios de medição previstos nos cadernos técnicos do SINAPI e subsidiariamente os previstos nos manuais SEAP. Todos os serviços e recomposições, não explícitos nestas especificações bem como nos desenhos, mas necessários para a execução dos serviços contratados e ao perfeito acabamento das áreas existentes, de forma a resultar num todo único e acabado, serão de responsabilidade da Contratada.

0.1.9 RELAÇÃO DE PRANCHAS/ARQUIVOS

Fazem parte deste Caderno de Encargos e Especificações os seguintes desenhos e plantas:

- ✓ Prancha ALM – Alimentadores
- ✓ Prancha CLI – Alimentadores do ar condicionado
- ✓ Prancha CAE – Cabeamento Estruturado
- ✓ Prancha DIA – Diagramas unifilares dos quadros
- ✓ Prancha TOM – Tomadas
- ✓ Prancha IL – Iluminação

* Todas as medidas deverão ser conferidas no local.

0.1.10 CANTEIRO DE OBRAS E PLANEJAMENTO

Caberá à Contratada adotar todas as medidas relativas à Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, fornecendo às suas custas todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC) visando à prevenção de acidentes de qualquer natureza no decorrer da obra.

A Contratada deverá seguir horário de trabalho de acordo com o estabelecido pela Administração da obra e Fiscalização. Os serviços a serem executados durante o horário de funcionamento do Sesc-CE deverão ser previamente acordados com a Administração local; os serviços que provoquem ruídos prejudiciais ao funcionamento da unidade, tais como utilização de serras, furadeiras, demolições deverão ser executados em horário pré-estabelecido, obedecidas as restrições da “lei do silêncio”.

A empresa contratada deverá apresentar um plano de uso racional de água e energia durante a obra e deverá manter um rígido controle sobre o uso destes insumos, evitando o seu desperdício. A empresa contratada deverá apresentar plano de gestão de resíduos sólidos de acordo com as disposições da resolução do CONAMA de 05/07/2002 (incluindo classificação, separação, transporte, estocagem no canteiro, quantificação e destinação) para aprovação da fiscalização.

A Contratada deverá ter à frente dos serviços: responsável técnico devidamente habilitado e mestre de obras ou encarregado, que deverão permanecer no serviço durante todas as horas de trabalho; e pessoal especializado de comprovada competência. A empresa manterá no canteiro de obras um Diário

de Obras para o registro de todas as ocorrências de serviço e troca de comunicações rotineiras entre a Contratada e Sesc, via fiscalização.

A Contratada deverá implantar em torno dos locais onde os serviços estiverem sendo executados os elementos de sinalização e proteção atendendo as Normas Regulamentadoras – NR, relativas à engenharia de segurança e medicina do trabalho, às exigências de proteção contra incêndio e de primeiros socorros, de forma a resguardar de acidentes os trabalhadores e transeuntes, sem prejuízo dos serviços em andamento.

Locação da obra: A Contratada deverá efetuar, às suas custas, no início dos trabalhos, conferência das dimensões indicadas nos projetos e efetuar a locação da obra, das paredes e divisórias internas, dos pontos de instalações e dos percursos de tubulações hidráulicas, elétricas e de cabeamento, verificar os desníveis e espaços necessários para atender ao projeto. Deverão ser verificadas também as interferências entre grelhas, divisórias, luminárias, dutos, sinalização. A locação da obra deverá ser executada por profissional capacitado e seguir rigorosamente às indicações dos projetos específicos. Em caso de discrepância entre o projeto e as condições locais, estas deverão ser comunicadas imediatamente à Fiscalização.

0.1.11 LICENÇAS E ART

Será de responsabilidade do executante a obtenção de todas as licenças necessárias para a prestação dos serviços contratados, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando todas as leis, códigos e posturas referentes à obra e a segurança pública. É obrigatório o cumprimento de todas as formalidades e o pagamento, a sua custa, de multas porventura impostas pelos órgãos de fiscalização federais, estaduais e municipais, em função de descumprimentos de leis e/ou normativos durante a prestação de seus serviços.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere o parágrafo anterior abrangem, também, as exigências do CREA, especialmente no que tange à colocação de placas contendo o nome dos Responsáveis Técnicos pela execução da obra e as Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) e os Registros de Responsabilidade Técnica (RRTs).

O executante deverá apresentar ART ou RRT de execução dos serviços constantes nesse memorial.

0.1.12 MODIFICAÇÕES NO PROJETO

Nenhuma alteração das plantas, detalhes ou discriminações técnicas poderá ser executada sem autorização do contratante. Sempre que for sugerida pelo executante qualquer alteração, esta deverá ser acompanhada de orçamento correspondente para aprovação do contratante.

0.1.13 RECEBIMENTO DA OBRA

Recebimento Provisório – O Termo de Recebimento Provisório será lavrado pelo SESC após a entrega da obra. É condição para o recebimento o atendimento de todas as exigências da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento da obra e serviços executados e/ou reclamações porventura feitas.

Recebimento Definitivo – O Termo de Recebimento Definitivo será lavrado após 30 (trinta) dias do Recebimento Provisório.

1.2 MEMORIAL DESCRITIVO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

1.1 GENERALIDADES

- As instalações de infraestrutura serão em parte embutidas no piso e em alvenaria e divisórias, nas áreas internas não deverá ter infraestruturas sobrepostas contra parede ou sobre o piso, no teto as infraestruturas deverão passar no entreforro, contra a laje do teto.
- Toda a infraestrutura (eletrodutos, perfilados, eletrocalhas, tampas, conduletes) deverá ser em eletroduto corrugado, sempre fixada por meio de acessórios que assegurem uma boa fixação.
- Todas as caixas de passagem deverão ser em PVC, com tampa parafusada provida de junta de vedação, e entradas roscadas no diâmetro nominal dos eletrodutos nelas conectados.
- Admitiremos adaptadores em PVC sem rosca para junção de tubulações metálicas sobrepostas em áreas abrigadas, desde que mantida a rigidez mecânica do conjunto eletrodutos/caixas.
- Para os eletrodutos galvanizados instalados sobrepostos em superfícies externas (sujeitos às intempéries), as conexões entre componentes da infraestrutura (luvas, curvas, caixas de passagem) deverão ser obrigatoriamente feitas com rosca (padrão BSP) e uso de prensa-cabo em alumínio nas saídas de cabos.
- Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e os eletrodutos serem dotados de buchas nas terminações no interior das caixas de passagem.
- Em caso de interferência, no entreforro, da infraestrutura dos sistemas de energia com os dutos rígidos do ar condicionado, a infraestrutura dos sistemas de energia deverá sofrer desvio, devendo, no entanto, oferecer acesso facilitado para eventuais intervenções da manutenção e/ou alterações.

- Não deverá haver infraestrutura de distribuição aparente, exceto em salas técnicas. Toda a infraestrutura será embutida nas áreas de público ou circulação de pessoas.
- Todos os eletrodutos instalados sobrepostos contra superfícies externas (sujeitos às intempéries) deverão ser do tipo galvanizado à fusão, tipo NBR 5580, em particular as redes de dutos que irão abrigar os circuitos das unidades condensadoras das máquinas de ar condicionado tipo “split”.
- Os eletrodutos aparentes em todos os ambientes internos deverão ser de PVC rígido na cor branca, com conduletes e acessórios na mesma cor.
- Serão adotadas como padrão as seguintes alturas das caixas e quadros instalados na parede:
    - Tomadas altas – 220cm, exceto quando indicado especificamente nas pranchas e legendas associadas;
    - Interruptores – 110cm;
    - Tomadas baixas – 30 cm, podendo variar entre 20 e 40 cm de acordo com a necessidade de afastamentos entre as redes de energia e de telecomunicações;
    - Quadros de distribuição – 150 cm (centro);
    - Todas as alturas referem-se ao centro das caixas e ao piso acabado.
- Os sinalizadores audiovisuais e unidades de acionamento deverão ser instalados em atendimento aos requisitos de acessibilidade, conforme previsto em projeto e memorial;
- Fornecimento e instalação de interruptores completos, inclusive espelhos e todo serviço necessário para sua perfeita instalação;
- Nas instalações embutidas, os interruptores terão placa de material com superfície lisa confeccionada em termoplástico, na cor branca; deverão ser modulares, permitindo modularidade e facilidade de instalação.
- Deverão ser utilizados condutores de cobre eletrolítico, grau de pureza de 99,99% e têmpera mole. Preferencialmente do tipo sem emissão de halogênio. Os cabos de potência de baixa tensão deverão possuir isolamento em PVC ou EPR/XLPE, com características especiais para não propagação de chamas (BWF), auto extinção do fogo, isento de chumbo

e de metais pesados e com certificado de conformidade emitido pelo INMETRO, atendendo a Norma NBR-6148. Deverão ser utilizados condutores obedecendo ao seguinte padrão de cores (NBR5410):

- elétrica geral: fase (preto), neutro (azul), terra (verde ou verde-amarelo).
- elétrica nobreak: fase (vermelho), neutro (azul-claro), terra (verde ou verde-amarelo).

- As emendas dos condutores deverão ser executadas por meio de conectores apropriados e isolados com fitas de auto-fusão.
- As interligações de cabos a disjuntores, tomadas elétricas, barramentos, etc., serão através de terminais do tipo olhal, garfo ou pino.
- Por equivalente técnico, entende-se: dispositivo ou equipamento com características técnicas equivalentes ou superiores às contidas no caderno de especificações, comprovadas por meio de ensaios e testes garantidos pelo fabricante.
- Ao final da obra, a Contratada deverá fornecer desenhos de acordo com o PROJETO efetivamente executado (desenhos “AS-BUILT”), contendo todas as modificações que porventura tenham sido executadas em função de aspectos imprevisíveis tais como tubulações e estruturas ocultas que obriguem a mudança de localização de equipamentos e desvios no acabamento.

1.2 ILUMINAÇÃO

- As luminárias constarão na legenda das respectivas pranchas. Observar as diferentes temperaturas de cor (2700K, 4000K, 6000K ou azul) conforme o ambiente/função, características técnicas, padrões e referências.
- SISTEMA “PLUG IN”: Todas as luminárias nas áreas providas de forros que utilizam infraestrutura com eletroduto serão conectadas à rede de alimentação por meio de conjunto cabo externo PP 3x1,5 mm²/plugue 2P+T macho/plugue 2P+T fêmea ou preferentemente por cabo multipolar flexível de 0,6/1kV.

- Prolongador Monobloco de 10A/250V: Corpo do plugue fêmea confeccionado em material termoplástico na cor branca, com saída axial, equipada com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8 mm, composto por três contatos (fêmea) de latão maciço cilíndricos com diâmetro 4mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V. O pino fase, neutro e terra deverão estar identificados.
- Plugue Monobloco de 10A/250V: Corpo do plugue confeccionado em material termoplástico na cor branca, com saída axial, equipada com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8 mm, composto por três contatos de latão maciço cilíndricos com diâmetro 4mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V. O pino fase, neutro e terra deverão estar identificados.

- Todas as peças devem ser construídas em aço SAE 1010/1020 #24 e serem apropriadas para instalação no forro especificado para o ambiente. Não serão aceitas adaptações ou modificações do produto original para sua instalação no forro.
- Quando houver aletas, estas devem ser obrigatoriamente de alumínio anodizado brilhante;
- CONDUTORES: Todos os circuitos de distribuição de baixa tensão utilizarão condutores de cobre do tipo flexível. A seção dos mesmos deverá obedecer às indicações nos diagramas unifilares e plantas baixas, não sendo permitido condutores com seção inferior a 2,5 mm², exceto cabo de interligação de até 1,5 m do tipo externo PP 3x1,5 mm² (ou preferentemente multipolar flexível 0,6/1kV) entre luminária e tomada. Os disjuntores serão de até C16A, nunca maiores para fins de iluminação, e sempre tipo "C".
- ORGANIZAÇÃO DOS CABOS: Os circuitos deverão ser identificados através de anilhas plásticas, tanto os condutores de fase como os de neutro e de terra, e quando em eletrocalhas e quadros deverão ser providos de amarração. Os condutores deverão seguir o seguinte código de cores:

- Fase: Vermelho ou preto
- Neutro: Azul claro
- Terra: Verde
- Retorno: Branco

- CONEXÕES: A ligação dos condutores às tomadas e plugues não poderá ser efetuada sem o uso de conectores apropriados. Não é permitido o estanhamento das pontas dos cabos. No caso dos disjuntores, chaves seccionadoras e barramentos de terra e de neutro nos quadros, deverão ser utilizados terminais isolados tipo pino (conexões em disjuntores/ seccionadoras/ borneiras) ou tipo olhal (conexões em barramentos), sempre compatíveis com a seção dos condutores.
- ATERRAMENTO: Todas as luminárias serão aterradas (2P+T). Eletrocalhas e eletrodutos deverão ser aterrados por meio de condutor flexível de cobre nu, seção mínima 6,0 mm² correndo por fora das eletrocalhas efetuando uma volta completa a cada 3 metros no máximo, com pontos de aparafusamento também a cada 3 metros.

1.3 TOMADAS

- Todas as tomadas de uso geral (energia comum) deverão ser do tipo 2P+T, possuir miolo na cor branca, 20 A, e terão por finalidade ligar equipamentos de manutenção, copa, limpeza ou de uso não previsto (fora da rede), cabeamento de seção conforme projeto de cobre flexível 750 V.
- Tomadas para impressoras terão miolo na cor branca, de uso geral, 20 A, 2P+T, cabeamento de seção conforme projeto de cobre flexível 750 V.
- Todas as tomadas de iluminação serão 10 A, 2P+T, com miolo na cor branca, cabeamento mínimo 2,5 mm² de cobre flexível 750 V.
- Todas as tomadas sejam da rede de uso geral deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico com inscrições gravadas em branco sobre fundo preto, coladas com adesivo do tipo ”compound” (ref. ARALDITE, POXIPOL ou equivalente) para não permitir seu descolamento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.
- Conforme NBR 5410 e NR10, deverão ser instalados dispositivos de proteção contra fuga de corrente do tipo Diferencial-Residual (DRs), com sensibilidade 30mA, acoplados aos respectivos minidisjuntores termomagnéticos tipo "C" que protegem os circuitos (corrente nominal no máximo igual a suportada pelos DRs), conforme indicado nos diagramas dos quadros elétricos, em áreas úmidas, externas ou sujeitas a ter o piso molhado. Não é permitido o uso de DR que permita corrente diferencial acima de 30 mA.

1.4 QUADROS, DISJUNTORES E ALIMENTADORES

- Conforme NR-10 e NBR-60439, grau de proteção IP-54 externamente, fecho rápido, espelho interno integral (IP-40) em policarbonato fixo com duas dobradiças e uma fechadura especial, para proteção do operador com relação às partes energizadas ao abrir a porta do quadro. O espelho deverá permitr ampla visualização das partes internas do quadro e manobras de ligar/desligar disjuntores.
- Cada quadro deverá ser identificado externamente com etiqueta em acrílico fundo preto fixada no centro da metade superior da porta do quadro, dimensões 120x40 mm, letras gravadas em baixo relevo estilo ARIAL maiúsculo fonte tamanho 76.
- Todos os condutores flexíveis deverão ter suas emendas estanhadas e depois isoladas com dupla camada, sendo a primeira com fita autofusão, em seguida recoberta com fita isolante. Tais emendas são permitidas somente em caixas para fácil acesso, jamais em trechos de eletrodutos, eletrocalhas e perfilados.
- O condutor de neutro terá sempre no mínimo a mesma bitola da fase em qualquer circuito, alimentador ou de distribuição, reduzindo efeito de harmônicas (terceira ordem e outras).
- Os barramentos de fase, neutro e terra deverão possuir tamanho e número de furos adequados para permitir a conexão de todos os condutores individualmente e com parafusos exclusivos.
- As carcaças dos quadros deverão estar aterradas com cabo isolamento verde, conforme projeto, ou no mínimo #16mm².
- O quadro deverá ser montado e testado em fábrica conforme os seguintes ensaios mínimos (NBR-60439):
  - Elevação de temperatura;
  - Propriedades dielétricas;
  - Corrente suportável de curto-circuito;
  - Grau de proteção;
  - Eficácia do circuito de proteção;

- Distâncias de escoamento e de isolação;
- Funcionamento mecânico.

1.5 ENTRADA DE TELEFONIA E DADOS

- A entrada de telefonia deverá ser executada conforme padrões da concessionária local de telefonia e conforme indicado em projeto. Considerando instalação dos seguintes cabos desde a rua/concessionária: cabo CI até o DG e fibra óptica até o rack de cabeamento estruturado e passando pelo DG.
- Para implantação da entrada de Telefonia a contratada deverá fornecer e instalar infraestrutura a partir da entrada de telefonia, através de eletrodutos em PEAD e caixas de passagem, no percurso apresentado em planta.
- Para interligação do cabo telefônico que atenderá o prédio à rede existente, deverá ser instalado DG de telefonia na sala técnica, conforme projeto específico, equipados com proteção contra sobretensões através de fusíveis.

1.6 CABEAMENTO ESTRUTURADO

- Este descritivo define os procedimentos para a implantação de infraestrutura de comunicação, tubulação, caixas de passagem e distribuição, de cabos, tomadas e painéis de conexão para um sistema categoria 6. Os serviços de INSTALAÇÃO do cabeamento estruturado deverão ser executados pela CONTRATADA, que deverá ser firma especializada e com experiência comprovada, com CATEC de “INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELECOMUNICAÇÕES E DE LÓGICA”, pequeno porte, em dia junto a CONTRATANTE.
- Constam do fornecimento do sistema de cabeamento estruturado os seguintes itens: tomadas de comunicação RJ 45, cabos UTP, cabos CI-50 multipares, painéis distribuidores (blocos e “patch-panels”), cordões (“patch-cords”), gabinetes, infraestrutura de dutos, calhas, caixas, placas de saída, suportes e acessórios, mão de obra de instalação, certificação do sistema para categoria 6, bem como serviços complementares conforme especificações do projeto.

➢ Telecomunicações:

- Todas as instalações telefônicas dentro da dependência serão atendidas pelo cabeamento estruturado, conforme projeto.
- Todos os cabos serão identificados com porta-anilhas (preso ao cabo com cinta autotravante de náilon) e anilhas plásticas em ambas as extremidades, ou seja, bloco/bloco ou bloco/tomada.
- Todo o cabeamento no interior de canaletas, quadros e caixas deverá ser organizado e amarrado com braçadeiras plásticas.
- Todos os pisos, paredes, forros e partes da edificação que sofrerem alterações/danos deverão ser restaurados conforme material original utilizado.

➢ Cabeamento horizontal:

- O cabeamento a ser instalado será lançado conforme projeto, em eletrodutos sobrepostos, eletrocalhas galvanizadas, e encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, Cat. 6, 350 MHz (mínimo), sem blindagem, passando por dutos, eletrocalhas e/ou eletrodutos, conforme projeto específico.
- Serão distribuídas tomadas duplas RJ45, conforme projeto, interligadas até o painel distribuidor (“patch-panel”) localizado no interior de RACK DE CONSOLIDAÇÃO DO CABEAMENTO HORIZONTAL, na sala técnica, com dois cabos (um para cada tomada) tipo UTP de 4 pares trançados, categoria 6.
- Todos os cordões de cabo UTP necessários à operação dos “patch-panels”/ “patch-cords”, e das estações de trabalho/”cord lines” serão categoria 6 e extra-flexíveis, crimpados de fábrica e certificados. Não serão aceitos cordões improvisados a partir de cabo UTP rígido ou semi-rígido, assim como produtos que não sejam conectorizados e certificados em fábrica, de marcas homologadas.

➢ Tomadas:

- Deverão ser executados os pontos de saída indicados em projeto, devendo cada equipamento ser conectado à tomada indicada em prancha.

- A conexão de cada terminal à tomada RJ45 deverá ser executada com a utilização de cordões (patch-cords) de cabo tipo UTP Cat 6 com o uso de plugues machos RJ45 nas extremidades, com comprimento adequado à distância entre a estação e trabalho e a tomada a ela designada em prancha.
- Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico com inscrições em branco e fundo preto, coladas com adesivo tipo “compound” (ref. ARALDITE, POXIPOL ou equivalente) para não permitir seu descolamento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

➢ Certificação

- A CONTRATADA deverá proceder aos testes de performance de todo o cabeamento (certificação cat. 6), com vistas à comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568A, no que tange a: Continuidade; Polaridade; Identificação; Curto-circuito; Atenuação; NEXT (Near End Cross Talk - diafonia).
- Para isso deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria “6” - SCANNER, conforme norma EIA/TSB-67.
- A CONTRATADA deverá apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA.
- Os cabos deverão ser testados antes e depois da instalação, não sendo aceitos testes por amostragem, devendo ser apresentados relatórios de cada ensaio e medição, por cabo, sendo que os cabos reprovados nos testes deverão ser obrigatoriamente substituídos e re-certificados
- Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecional).

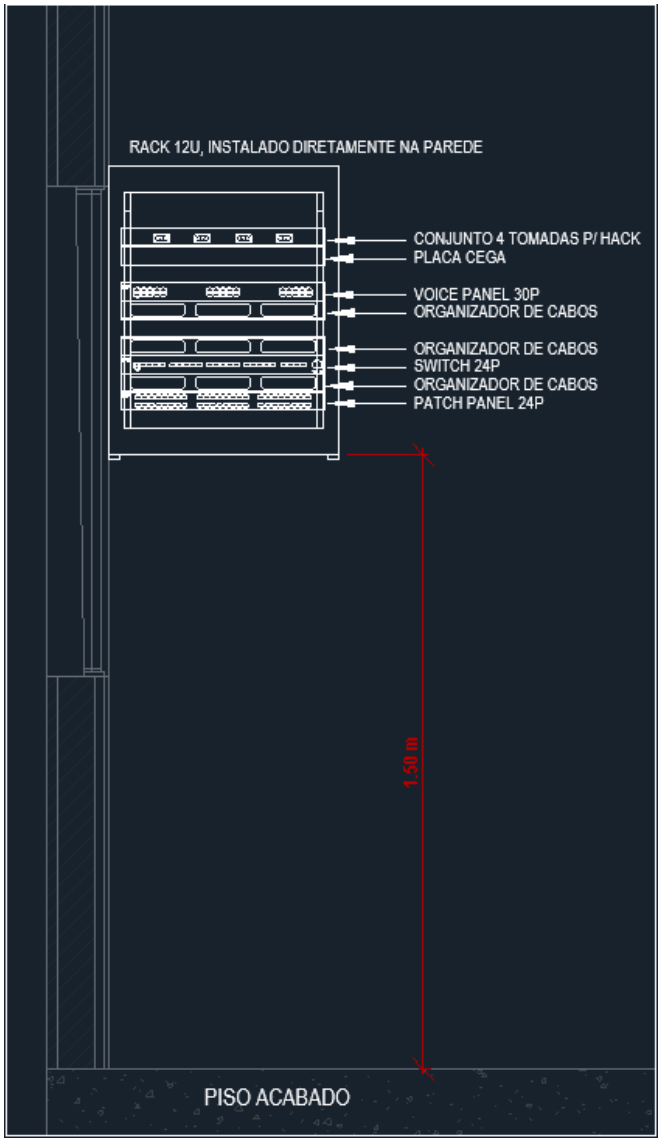
1.6.1 ESTRUTURA PADRÃO DE REDE LÓGICA

Estrutura padrão prevista para unidade Sesc Academia.

1.6.1.1 Rede Unidade

<u>Característica Rack 12U's</u>

O Rack da unidade SESC apresentará a seguinte disposição, do topo para a base:



Régua de tomadas

Deve possuir duas réguas com um mínimo 08 tomadas bipolares com terra (220v), sendo localizada na parte inferior atrás do patch panel.

Patch Panel 24 Portas

Conforme projetado deverá ser utilizado patch panel com 24 portas, RJ-45 fêmeas, Cat 6, isto é, terem capacidade para transmitir dados a 10/100/1000Mbps.

Cada cabo de par trançado de 04 pares, categoria 6, que chegar ao patch panel deverá ser ligado através de conexões IDC.

O padrão de crimpagem utilizada para o cabeamento lógico será o **EIA/TIA 568-A.** A crimpagem se dará na seguite ordem: portas de 01 à 16 cabos vindos das posições administrativas (estações de trabalho, impressora, recepção, catraca); portas de 17 à 48 cabos vindos das posições educacionais (TVs, Wi-Fi).

Neste patch panel será efetuado o espelhamento para o switch, através de **Patch Cable Cat 6**, demonstrando conformidade do fornecedor com a normatização EIA/TIA 568-A e certificados de fábrica.

O mesmo é responsável por interligar todos os pontos lógicos do andar térreo e os uplinks do 2º andar.

Guia de Cabos 2US

Conforme projetado deverá ser utilizado guias de cabo de 2Us de altura com a função de organizar a sobra de cabos de manobra no Rack. Esta guia deve dispor de uma tampa encaixável que proporciona em chapa de aço, além de um bom acabamento e ser bastante prático. A fixação será através de parafusos M5 em Racks

Cuidados: Ao acomodar as sobras de cabos no interior do guia de cabos, evitar torcer, prensar, estrangular e respeitar o raio mínimo de curvatura dos cabos UTP Cat.6.

Switch 24 Portas

Deverá ser fornecido pelo Sesc e instalado equipamento switch (01) gerenciável 24 portas à giga.

Este Switch se conecta ao patch panel em forma de empilhamento e fornece acesso a velocidade 10/100/1000 aos pontos lógicos instalados nos ambientes do andar térreo.

Guia de cabos Telefonia

Conforme projetado deverá ser utilizado guia de cabos aberto de 1U com a função de organizar a sobra de cabos de manobra no Rack. A fixação será através de parafusos M5 em Racks

Cuidados: Ao acomodar as sobras de cabos no interior do guia de cabos, evitar torcer, prensar, estrangular e respeitar o raio mínimo de curvatura dos cabos UTP Cat.6.

Localização Equipamentos Telecom

Os equipamentos de telecomunicações (modem e roteador mpls e de internet), ficarão nos espaços delimitados na bandeja dentro do rack Central.

Localização Nobreaks

Serão instalados nobreaks na última bandeja inferior do rack.

O nobreak será fornecido pelo Sesc e instalado pela NTI.

1.6.1.2 Identificação cabeamento Lógico

Deverá estar identificado tanto no patch panel quanto nas tomadas (keystones). Terá de ser fornecido pela empresa prestadora de serviço um asbuilt que mostre o mapa dos pontos de rede da unidade, ficando uma cópia com a NTI e outra com a Engenharia.

A identificação das tomadas lógicas deverá corresponder a número da porta do patch panel em que o cabo foi instalado confome figura abaixo:



Dentro das caixas de tomadas lógicas o cabo também terá que estar identificado.

1.6.1.3 Ponto de lógica para TVs

Os pontos de lógica para as TVs smarts devem ficar preferencialmente próximos a esta afim de evitar o acumulo de cabos. Os pontos lógicos devem ser conectados no patch panel Internet do Rack Central.

1.6.1.4 Identificação do cabeamento vertical (backbone)

O cabeamento de rede que interligará o Rack Central de 30Us com o Rack de 9Us (core) do 2º andar deverá ser formado por 2 cabos Categoria 6, sendo um cabo principal e o outro cabo reserva.

A sequência de crimpagem dos cabos nos conectores RJ45 macho/fêmea e no patch panel devem seguir o padrão **EIA/TIA 568A.**

Deverá ser feita a certificação conforme categoria utilizada.

Em ambas as extremidades dos 2 cabos, deverá ser previsto uma caixa de superfície para 2 tomadas RJ45 fêmea, onde serão conectados os cabos CAT6.
Os cabos serão identificados em ambas extremidades como “CORE A” e “CORE B”.



Caixa de Superfície RJ45

1.6.1.5 Estrutura elétrica necessária para microcomputadores e racks

Tomadas elétricas microcomputadores:

Deverá ser previsto 4 por estação de trabalho e SAC (onde duas das tomadas ficarão como reserva para impressora não-fiscal e máquina de cartão bancário). A rede elétrica das tomadas onde serão ligados os equipamento de informática deverá ser em fase individual das demais instalações elétricas (luminárias, ar-condicionado,...) preferencialmente.
Caso as mesas sejam dispostas em formato “U” ou em grupos de 3 mesas, será necessário colocar eletrodutos nas mesas com caixas 4x2 na parte inferior interna (onde ficam acomodada as pernas dos usuários) para as tomadas de rede elétrica e lógica.

As tomadas elétricas terão que estar identificadas conforme o disjuntor em que estão ligadas e quadro
a que pertencem. Será CE.01; CE.02...; CE corresponde a identificação do disjuntor.

Tomadas elétricas Rack:

É necessária uma tomada elétrica para o rack. O rack terá que ter um disjuntor independente em relação as demais tomadas do ambiente, com sua própria chave dentro do quadro de disjuntores devidamente identificada. Os racks não costumam ser desligados, exceto para manutenções quando necessário.

Tomadas elétricas impressoras:

Existe um local específico no ambiente administrativo onde está prevista tomada de rede elétrica (20Amp) para impressora de rede (geralmente junto com um ponto de rede).

Tomadas elétricas wireless, tvs e projetores multimídia:

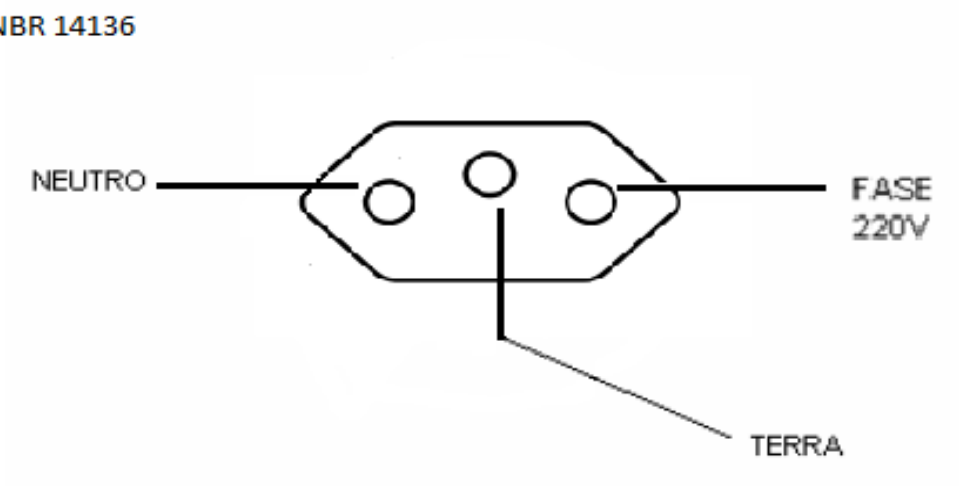
O acess point wireless, tvs e os projetores multimídia precisam de 1 tomada elétrica à 2,5 metros do piso na parede, coluna ou teto aonde está previsto a sua instalação.

A altura deverá ser compatível com a altura do projetor/tv (dependerá da maneira como será instalado), deverá ficar acima da altura do projetor (quando presa em um suporte no teto) ou atrás do projetor quando este for instalado na parede.

Padrões de tomadas e suas ligações:

VISTA FRONTAL DA TOMADA TRIPOLAR 220 VOLTS (Monofásico)

NBR 14136



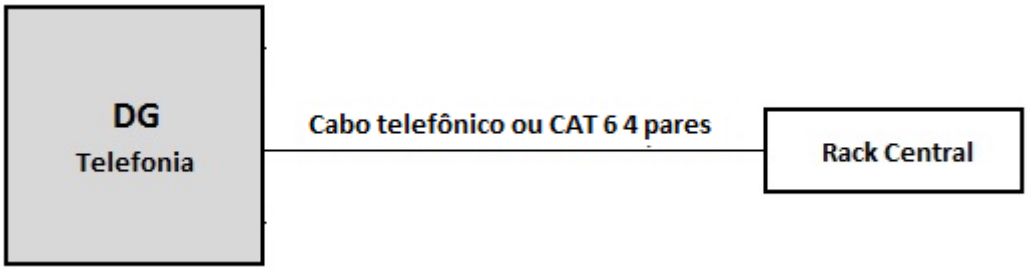
- Tomada de 220V monofásica. Tensão entre *Neutro* e *Fase* de 220V e tensão entre *Neutro* e *Terra* de 0V (ideal).

As instalações deverão seguir as recomendações da norma ABNT NBR 5410:2004 (Instalações elétricas de baixa tensão).

1.6.2 ESTRUTURA PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE TELECOM

No rack central deverá chegar um cabo CAT 6 04 pares, o mesmo será utilizado para interligar o circuito de IP DEDICADO ao DG de Telefonia sendo um par para o modem da operadora.

Se for o caso de fibra óptica a operadora fará a passagem do mesmo e a instalação dos equipamentos.



2.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

(de acordo com numeração da PLO)

2.1 (8.1) REDE EM BAIXA TENSÃO

2.1.1 (8.1.1) QUADROS DE FORÇA

2.1.1.1 (8.1.1) QDIT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO EM CHAPA METÁLICA TRATADA, DE SOBREPOR, IP 54, DIMENSOES 500X500X150MM, COM PLACA DE MONTAGEM, BARRAMENTO CENTRAL TRIFÁSICO DE 150A, ESPELHO EM POLICARBONATO, CANALETA, PORCAS, ARRUELAS, PINTURA, PORTA DOCUMENTO, ISOLADORES E ADESIVO DE ADVERTÊNCIA

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Quadro elétrico de sobrepor ou embutir, dimensões conforme projeto, caixa monobloco em chapa de aço #16 M.S.G. Pintura eletrostática em pó poliéster cinza (RAL 7032), porta em chapa de aço #16 M.S.G., pintura eletrostática em pó poliéster cinza (RAL 7032). Abertura esquerda/direita de 130°. Perfis verticais

perfurados. Fecho Rápido com miolo universal. Placa de montagem em chapa de aço #12 M.S.G., pintura eletrostática em pó poliéster laranja (RAL 2000). Proteção interna em chapa de aço ou policarbonato, vedação em poliuretano expandido, elementos de fixação e flange em chapa de aço. - Barramentos para Neutro, Fases e Terra (instalação padrão espinha de peixe - vertical); - Barramentos laterais para conexão dos disjuntores padrão DIN; - Isoladores de epóxi tipo bujão (tantos quanto necessário); - Espelho proteção em policarbonato; - Canaletas internas para organização de fios e cabos; - Identificação em plaquetas de acrílico com fundo branco e gravação em letras pretas - Identificação de cabos internos (comando ou interligações de fábrica) através de anilhas Observações: 1. Os quadros deverão ser confeccionados em chapa de aço carbono (16MSG mínimo), executado em uma só peça sem soldagem na parte traseira. 2. A porta deverá ser executada em chapa de aço carbono, com a mesma bitola de chapa utilizada para a caixa, com sua abertura para o lado esquerdo/direito. Deverão possuir fecho tipo lingueta acionado por chave de fenda, dobradiças internas e venezianas para ventilação. Pelo lado interno da porta deverá ser fixada o porta documentos. A ventilação será dimensionada de maneira a garantir no interior do quadro a temperatura máxima exigida na NBR-6808. 3. O quadro deverá possuir placa de montagem removível, executada em chapa de aço de bitola mínima 12MSG, afixada ao fundo do quadro por meio de parafusos e porcas. 4. O quadro deverá ter dimensões adequadas de forma a fazer espaços internos livres para a passagem e conexão dos cabos, obedecendo aos seguintes valores mínimos: - Na parte superior e interior 100 mm. - Nas laterais 50 mm. 5. A conexão de eletrodutos só será permitida na parte superior e/ou inferior do quadro. 6. O quadro deverá ter uma tampa interna para proteção contra contatos indiretos, com dimensões adequadas para cobrir todos os componentes e partes energizadas. Esta placa deverá ter recortes apropriados para acesso aos disjuntores e demais componentes de controle e seccionamento. A montagem desta placa deverá ser feita de maneira que fique lacrada com os disjuntores, deixando acesso apenas para as manobras cotidianas. 7. Todos os quadros de energia deverão ser obrigatoriamente montados com base em modelos fornecidos no projeto. 8. Os barramentos de terra e de neutro dos quadros deverão ser isolados da carcaça através de isoladores de epóxi. 9. No barramento das fases de todos os quadros elétricos deverão ser instalados dispositivos DPS para proteção contra surtos. 10. Os afastamentos entre barras deverão observar os seguintes valores nominais, Fase/Fase: 50 mm. 11. Todos os quadros de energia deverão ser identificados com etiquetas em acrílico ou em fita adesiva própria para identificações (Brady, Panduit, etc.). Não são admitidas etiquetas tipo Rotex. 12. Os quadros deverão ter afixados em suas tampas internas uma relação de cargas e descrição dos circuitos. 13. Os disjuntores deverão ser afixados diretamente à placa de montagem, através de elementos adequados que permitam a eventual substituição de peças sem a necessidade de desmontar

todo o conjunto. 14. A interligação entre os disjuntores e o barramento principal deverá ser feita por meio de barramentos horizontais, não sendo permitida interligação por meio de cabos. 15. A interligação do comando, DPS ou IDRs poderão ser feitas por meio de cabos com bitola mínima de 1,5mm2, classe de isolação 750V, devendo ser observado o cabeamento adequado para capacidade de cada dispositivo. Toda conexão deverá ser realizada através de conectores apropriados. 16. O barramento de terra deverá ser conectado diretamente à placa de montagem, enquanto os barramentos de fase e neutro deverão ser afixados por meio de isoladores de epóxi. 17. Os barramentos deverão ser confeccionados em cobre eletrolítico chato 99,9% conforme NBR 60439- 1/DIN 43671. Deverão ser dimensionados de acordo com as correntes nominais indicadas nos diagramas, na falta destes de acordo com a corrente nominal dos componentes/equipamentos a que forem alimentar. As derivações dos barramentos, quando houver, deverão possuir capacidade de corrente suficiente para atender a demanda prevista para todos os equipamentos por ela alimentados e as previsões de aumentos futuros. 18. Os barramentos de terra e de neutro deverão ter o número de posições suficiente de furação para conexão de forma individualizada de um cabo para cada circuito, incluindo espaço reserva de 20%. 19. Os quadros elétricos serão dimensionados de acordo com os projetos específicos. Referências: Cemar Legrand, Taunus, Fasorial, Promins, Propainel ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Instalações elétricas em baixa tensão - quadros de distribuição de energia, quadros de comando e/ou conforme.

Normas aplicáveis:

NBR 6808 NBR 60439 NBR 5410.

2.1.2 (8.2) INFRAESTRUTURA

Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.

Nas emendas de eletrodutos, deverão ser empregadas luvas, e nas mudanças de direção de 90° curvas de mesma fabricação dos eletrodutos.

Após a serragem ou corte do eletroduto, as arestas cortantes deverão ser eliminadas a fim de deixar o caminho livre para passagem dos condutores.

Os eletrodutos somente poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, retirando cuidadosamente as rebarbas deixadas nas operações de corte ou de abertura de novas roscas. As extremidades dos dutos, quer sejam internos ou externos, embutidos ou não, serão protegidas por buchas.

Os acessórios, tais como buchas, arruelas, adaptadores, luvas, curvas, conduletes, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

Os eletrodutos deverão ser na cor da parede ou teto.

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem umidade quando da passagem de condutores pelos mesmos.

2.1.2.1 (8.2.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL, CLASSE B EMBUTIDO NO PISO/PAREDE OU APARENTE SOBRE FORRO (INCLUSO CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO):

2.1.2.1.1 (8.2.1.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL Ø 3/4", CLASSE B EMBUTIDO NO PISO / PAREDE OU APARENTE SOBRE O FORRO (INCLUSO: CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO)

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a instalação do eletroduto, inclusive conexões e acessórios de fixação. Itens: - Eletroduto de aço PVC, rebarba removida, com rosca paralela nas extremidades, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno) e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais. Referências: P. Thomeu, Apollo, Elecon ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Constituição de infraestrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de energia e telecom.

Normas aplicáveis:

NBR 15465

2.1.2.1.2 (8.2.1.2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL Ø 1.1/4", CLASSE B EMBUTIDO NO PISO / PAREDE OU APARENTE SOBRE O FORRO (INCLUSO: CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO)

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a instalação do eletroduto, inclusive conexões e acessórios de fixação. Itens: - Eletroduto de aço PVC, rebarba removida, com rosca paralela nas extremidades, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno) e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Toda a infraestrutura

(eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais. Referências: P. Thomeu, Apollo, Elecon ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Constituição de infraestrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de energia e telecom.

Normas aplicáveis:

NBR 15465

2.1.2.2 (8.2.2) CALHAS:

2.1.2.2.1 (8.2.2.1) DUTO PERFURADO – ELETROCALHA “U” CHAPA DE AÇO (150 X 50)MM

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Eletrocalha perfurada tipos "C" 150x50mm, com tampa, com todos os acessórios pertinentes a sua instalação tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, suportes e vergalhões para sua fixação e etc, em chapa de aço #20 M.S.G. com acabamento galvanizado a fogo. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Observa-se que nos preços das composições do orçamento estimado já está considerada a aplicação destes acessórios, conexões e elementos de fixação, estimado com base em série histórica de obras anteriores. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45o , 90o, 180o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais. Referências: Mopa, Valemam ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Infraestrutura elétrica ou comunicação em suspensão na laje/teto ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 6323.

2.1.2.3 (8.2.3) CAIXAS

2.1.2.3.1 (8.2.3.1) CAIXA 4X2"

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item - Caixa 4"x2" para passagem, tomadas e interruptores elétricos, comunicação ou segurança, fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em alvenaria. Referências: Amanco, Tigre, Tramontiva ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Utilizada na infraestrutura elétrica, comunicação ou segurança, embutida em alvenaria ou conforme previsto em projeto.

2.1.2.3.2 (8.2.3.3) CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Condulete tipo X, Ø 1” (25mm), fabricado em liga de alumínio de alta resistência mecânica, com ou sem rosca BSP, acabamento em pintura eletrostática epóxi na cor cinza, tampões plásticos, tampa cega ou para até 3 postos e elementos de fixação em aço galvanizado. Referências: WETZEL; TRAMONTINA ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Utilizada na infraestrutura elétrica para passagem de cabos elétricos / comunicação, instalações de tomadas (elétrica/comunicação), interruptores ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 15701.

2.1.3 CABOS

2.1.3.1 (8.2.4.1) CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Especificação:

Considera todos materiais, acessórios e a mão de obra necessários para execução do serviço. Itens:
- Cabo de cobre flexível de 2,5mm², um condutor formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), dependendo do fabricante ou respectiva seção nominal, isolado com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B), várias cores. Referências: AFUMEX (Prysmian), COBRECOM (Flexicom), NEXANS (Noflam Antichama BWF Flexível 750 V), SIL (Flexsil 750 V) ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Instalações elétricas em baixa tensão confinados em eletrodutos, calhas ou dutos fechados ou conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR NM 247-3:2002; NBR NM 280:2011; NBR 5410:2004.

2.1.3.2 (8.2.4.2) CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Especificação:

Considera todos materiais, acessórios e a mão de obra necessários para execução do serviço. Itens:
- Cabo de cobre flexível de 10mm², um condutor formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), dependendo do fabricante ou respectiva seção nominal, isolado com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B), várias cores. Referências: AFUMEX (Prysmian),

COBRECOM (Flexicom), NEXANS (Noflam Antichama BWF Flexível 750 V), SIL (Flexsil 750 V) ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Instalações elétricas em baixa tensão confinados em eletrodutos, calhas ou dutos fechados ou conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR NM 247-3:2002; NBR NM 280:2011; NBR 5410:2004.

2.1.4 (8.2.5) ILUMINAÇÃO

2.1.4.1 (8.2.3.5) INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Interruptor simples com interruptor paralelo, tipo modular, 10A/250V, em ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno), bornes com furo e conexão a parafuso para cabos até 6mm². Observações: 1.Os interruptores deverão ser instalados obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para cabos de 2,5mm² a 6mm², conforme indicações em projeto. Referências: Schneider, Siemens, Pial Legrand ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Rede Elétrica em sistemas de iluminação ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 5410.

2.1.4.2 (8.2.3.6) INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Interruptor 2 sessões, tipo modular, 10A/250V, em ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno), bornes com furo e conexão a parafuso para cabos até 6mm². Observações: 1. Os interruptores deverão ser instalados obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para cabos de 2,5mm² a 6mm², conforme indicações em projeto. Referências: Schneider, Siemens, Pial Legrand ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Rede Elétrica em sistemas de iluminação ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 5410.

2.1.4.3 8.2.3.6) INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Interruptor 3 sessões, tipo modular, 10A/250V, em ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno), bornes com furo e conexão a parafuso para cabos até 6mm². Observações: 1. Os interruptores deverão ser instalados obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para cabos de 2,5mm² a 6mm², conforme indicações em projeto. Referências: Schneider, Siemens, Pial Legrand ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Rede Elétrica em sistemas de iluminação ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 5410.

2.1.5 (8.2.5.1) LUMINÁRIAS LED

2.1.5.1 (8.2.5.1.1) LUMINÁRIA RETANGULAR PLACA LED 18W, INSTALAÇÃO DE SOBREPOR, FLUXO LUMINOSO= 3.520LM, COM EFICIÊNCIA > 100LM/W, CORPO CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA MICROTEXTURIZADA, TEMPERATURA DE COR 4000K, DIMENSÕES 244X1244MM

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Luminária de sobrepor em Chapa de aço tratada com pintura eletrostática na cor branca, refletor alumínio anodizado alto brilho com reflexão total de 86% e difusor translucido. Referência Itaim 3005 RS LED ou equivalentes técnicos.

Local de aplicação:

- Iluminação interna ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14417; NBR 14418.

2.1.5.2 (8.2.5.1.2) LUMINÁRIA HERMÉTICA LED 36W, INSTALAÇÃO DE SOBREPOR, IP65, FLUXO LUMINOSO = 4400LM, COM EFICIÊNCIA > 110LM/W, TEMPERATURA DE COR 4000K, TENSÃO 220V, COM PROTEÇÃO IP65.

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Luminária produzida em plástico para 2 lâmpadas tubulares T5 de 18W, funcionamento bivolt. Fechamento hermético, à prova d'água, poeira e maresia. Grau de proteção IP-65 (protegido contra jatos d'água). Acompanha acessórios de instalação e fixação, além de bases G5. Referência Itaim - LPT 27 ou equivalentes técnicos.

Local de aplicação:

- Iluminação interna ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14417; NBR 14418.

2.1.5.3 (8.2.5.1.3) LUMINÁRIA QUADRADA LED 16W DE SOBREPOR EM CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO E PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA, FLUXO LUMINOSO 1400LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA > 85LM/W, DIMENSÕES 295X295MM, TEMPERATURA DE COR 4000K

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Luminária de embutir em forro de gesso ou modulado de perfil T de aba de 25mm, corpo em chapa de aço em chapa tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, difusor translúcido, IRC > 80 e vida útil de 50.000h. Referência Itaim Minotauro EVO PE ou equivalentes técnicos.

Local de aplicação:

- Iluminação interna ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14417; NBR 14418.

2.1.6 (8.2.3) TOMADAS

Parâmetros gerais:

- Todas as tomadas de energia dedicada deverão ser novo padrão brasileiro conforme NBR-14136, e antes de seu uso deverão ser verificadas quanto ao correto funcionamento e à polaridade correta dos pinos: neutro, terra para cima, fase à direita olhando-se os orifícios. Note que houve uma inversão em relação ao padrão antigo. Deverão ser do tipo 2P+T, possuir miolo na cor vermelha 20A.
- Todas as tomadas de uso geral (energia não dedicada) deverão ser do tipo 2P+T, possuir miolo na cor branca, 20 A, e terão por finalidade ligar equipamentos de manutenção, copa, limpeza ou de uso não previsto (fora da rede), cabeamento de seção conforme projeto de cobre flexível 750 V.
- Tomadas para impressoras terão miolo na cor branca, de uso geral, 20 A, 2P+T, cabeamento de seção conforme projeto de cobre flexível 750 V.
- Todas as tomadas de iluminação serão 10 A, 2P+T, preferencialmente miolo cor preta, cabeamento mínimo 2,5 mm² de cobre flexível 750 V.
- Todas as tomadas sejam da rede de uso geral deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico com inscrições gravadas em branco sobre fundo preto, coladas com adesivo do tipo ”compound” (ref. ARALDITE, POXIPOL ou equivalente) para não permitir seu descolamento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

- Conforme NBR 5410 e NR10, deverão ser instalados dispositivos de proteção contra fuga de corrente do tipo Diferencial-Residual (DRs), com sensibilidade 30mA, acoplados aos respectivos mini disjuntores termomagnéticos tipo "C" que protegem os circuitos (corrente nominal no máximo igual a suportada pelos DRs), conforme indicado nos diagramas dos quadros elétricos, em áreas úmidas, externas ou sujeitas a ter o piso molhado. Não é permitido o uso de DR que permita corrente diferencial acima de 30 mA.

2.1.6.1 (8.2.3.1) TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Tomada tipo modular, 3 pinos redondos 2P+T, 10A, 127/220V em material termoplástico autoextinguível, tensão de isolamento 250V, contatos em latão, terminais de ligação embutidos, estar de acordo com a norma Padrão BRASILEIRO - NBR 14136. Deve garantir a estabilidade funcional dos contatos, além de atender aos requisitos de retenção dos pinos após os testes elétricos e teste de choque elétrico. Ser compatível quanto à utilização de plugues padrão de classes I 10 A. Observações: 1. Tomadas utilizadas na rede "comum", ou seja, derivadas dos QDITs, deverão ser na cor branca; 2. Todas as tomadas, excetos a destinadas para o sistema de iluminação, deverão ser de 20A/240V. As tomadas destinadas ao sistema de iluminação poderão ser de 10A/240V. 4. As tomadas deverão ser instaladas obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para cabos de 2,5mm² ou 4mm², conforme indicações em projeto. Referências: Pial Legrand, Primelétrica, Schneider, Siemens ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Rede Elétrica da rede comum, conforme indicação em planta.

Normas aplicáveis:

NBR 5410 NBR 14136.

2.1.6.2 (8.2.3.4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA ESPELHO 4X2" (100 X 50MM), COM FURO CENTRAL PARA SAÍDA DE FIO

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Placa espelho 4x2", conforme descrição, em material termoplástico isolante, de alto impacto, acabamento antiestático, proteção contra a ação de raios ultravioleta, com número de postos conforme descrição. Referências: Pial Legrand, Schneider ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Utilização como espelho nas tomadas de parede, saídas para pontos de CFTV, alarme ou conforme previsto em projeto.

2.1.6.3 (8.2.3.8) TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Tomada tipo modular, 3 pinos redondos 2P+T, 10A, 127/220V em material termoplástico autoextinguível, tensão de isolamento 250V, contatos em latão, terminais de ligação embutidos, estar de acordo com a norma Padrão BRASILEIRO - NBR 14136. Deve garantir a estabilidade funcional dos contatos, além de atender aos requisitos de retenção dos pinos após os testes elétricos e teste de choque elétrico. Ser compatível quanto à utilização de plugues padrão de classes I 10 A. Observações: 1. Tomadas utilizadas na rede "comum", ou seja, derivadas dos QDITs, deverão ser na cor branca; 2. Todas as tomadas, excetos a destinadas para o sistema de iluminação, deverão ser de 20A/240V. As tomadas destinadas ao sistema de iluminação poderão ser de 10A/240V. 4. As tomadas deverão ser instaladas obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para cabos de 2,5mm² ou 4mm², conforme indicações em projeto. Referências: Pial Legrand, Primelétrica, Schneider, Siemens ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Rede Elétrica da rede comum, conforme indicação em planta.

Normas aplicáveis:

NBR 5410 NBR 14136.

2.1.6.4 (8.2.3.9) TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Tomada tipo modular, 3 pinos redondos 2P+T, 10A, 127/220V em material termoplástico autoextinguível, tensão de isolamento 250V, contatos em latão, terminais de ligação embutidos, estar de acordo com a norma Padrão BRASILEIRO - NBR 14136. Deve garantir a estabilidade funcional dos contatos, além de atender aos requisitos de retenção dos pinos após os testes elétricos e teste de choque elétrico. Ser compatível quanto à utilização de plugues padrão de classes I 10 A. Observações: 1. Tomadas utilizadas na rede "comum", ou seja, derivadas dos QDITs, deverão ser na cor branca; 2. Todas as tomadas, excetos a destinadas para o sistema de iluminação, deverão ser de 20A/240V. As tomadas destinadas ao sistema de iluminação poderão ser de 10A/240V. 4. As tomadas deverão ser instaladas obrigatoriamente utilizando-se conectores a

compressão adequados para cabos de 2,5mm² ou 4mm², conforme indicações em projeto. Referências: Pial Legrand, Primelétrica, Schneider, Siemens ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Rede Elétrica da rede comum, conforme indicação em planta.

Normas aplicáveis:

NBR 5410 NBR 14136.

2.1.6.5 (8.2.3.10) TOMADA 2 MÓDULOS PADRÃO BRASILEIRO NA COR BRANCA OU PRETA 10 A / 250 V

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Tomada tipo modular, 3 pinos redondos 2P+T, 10A, 127/220V em material termoplástico autoextinguível, tensão de isolamento 250V, contatos em latão, terminais de ligação embutidos, estar de acordo com a norma Padrão BRASILEIRO - NBR 14136. Deve garantir a estabilidade funcional dos contatos, além de atender aos requisitos de retenção dos pinos após os testes elétricos e teste de choque elétrico. Ser compatível quanto à utilização de plugues padrão de classes I 10 A. Observações: 1. Tomadas utilizadas na rede "comum", ou seja, derivadas dos QDITs, deverão ser na cor branca; 2. Todas as tomadas, excetos a destinadas para o sistema de iluminação, deverão ser de 20A/240V. As tomadas destinadas ao sistema de iluminação poderão ser de 10A/240V. 4. As tomadas deverão ser instaladas obrigatoriamente utilizando-se conectores a compressão adequados para cabos de 2,5mm² ou 4mm², conforme indicações em projeto. Referências: Pial Legrand, Primelétrica, Schneider, Siemens ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Rede Elétrica da rede comum, conforme indicação em planta.

Normas aplicáveis:

NBR 5410 NBR 14136.

2.1.7 (8.2.6) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MINIDISJUNTOR MODULAR DIN

2.1.7.1 (8.2.6.1) DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020.

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Minidisjuntor DIN, monopolar de 16A 220V/60Hz com corrente de interrupção conforme projeto (6kA mín), atuação lenta, tipo C, sistema N, isentos de chumbo e metais pesados. - terminal a compressão; - Identificação por meio de etiquetas de acrílico com fundo branco e letras pretas colocadas

ao lado do respectivo disjuntor, ou seguindo padrão existente (fita rotuladora com três camadas, tipo zz). Obs.: Os disjuntores padrão DIN deverão serem homologados pelo Inmetro. Procedimento executivo: Os disjuntores deverão ser afixados diretamente à placa de montagem, através de elementos adequados que permitam a eventual substituição de peças sem a necessidade de desmontar todo o conjunto. A interligação entre os disjuntores e o barramento principal deverá ser feita por meio de barramentos horizontais, não sendo permitida interligação por meio de cabos. Por fim, deverá ser verificada e, se for o caso, executada a identificação do disjuntor junto ao espelho de proteção do quadro elétrico. Referências: SIEMENS, Weg, Schneider, HAGER ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Quadros de distribuição de energia em baixa tensão ou conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 60898.

2.1.7.2 (8.2.6.2) DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Minidisjuntor DIN, monopolar de 20A 220V/60Hz com corrente de interrupção conforme projeto (6kA mín), atuação lenta, tipo C, sistema N, isentos de chumbo e metais pesados. - terminal a compressão; - Identificação por meio de etiquetas de acrílico com fundo branco e letras pretas colocadas ao lado do respectivo disjuntor, ou seguindo padrão existente (fita rotuladora com três camadas, tipo zz). Obs.: Os disjuntores padrão DIN deverão serem homologados pelo Inmetro. Procedimento executivo: Os disjuntores deverão ser afixados diretamente à placa de montagem, através de elementos adequados que permitam a eventual substituição de peças sem a necessidade de desmontar todo o conjunto. A interligação entre os disjuntores e o barramento principal deverá ser feita por meio de barramentos horizontais, não sendo permitida interligação por meio de cabos. Por fim, deverá ser verificada e, se for o caso, executada a identificação do disjuntor junto ao espelho de proteção do quadro elétrico. Referências: SIEMENS, Weg, Schneider, HAGER ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Quadros de distribuição de energia em baixa tensão ou conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 60898.

2.1.7.3 (8.2.6.3) DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020.

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Minidisjuntor DIN, monopolar de 40A 380V/60Hz com corrente de interrupção conforme projeto (6kA mín), atuação lenta, tipo C, sistema N, isentos de chumbo e metais pesados. - terminal a compressão; - Identificação por meio de etiquetas de acrílico com fundo branco e letras pretas colocadas ao lado do respectivo disjuntor, ou seguindo padrão existente (fita rotuladora com três camadas, tipo zz). Obs.: Os disjuntores padrão DIN deverão serem homologados pelo Inmetro. Procedimento executivo: Os disjuntores deverão ser afixados diretamente à placa de montagem, através de elementos adequados que permitam a eventual substituição de peças sem a necessidade de desmontar todo o conjunto. A interligação entre os disjuntores e o barramento principal deverá ser feita por meio de barramentos horizontais, não sendo permitida interligação por meio de cabos. Por fim, deverá ser verificada e, se for o caso, executada a identificação do disjuntor junto ao espelho de proteção do quadro elétrico. Referências: SIEMENS, Weg, Schneider, HAGER ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Quadros de distribuição de energia em baixa tensão ou conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 60898.

2.1.7.4 (8.2.6.4) DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIPOLAR 80A (FIXO), ICC MÍN=10KA (380V).

Especificações:

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço Itens: - Disjuntor tripolar linha comercial / industrial em caixa moldada, com térmico e magnético fixos, corrente de 80A, tensão de isolamento mínima de 380 V, frequência de 50/60Hz, capacidade de interrupção mínima em curto circuito Icu= 10 kA para 380 Vca. Referência: Schneider; Siemens; Weg ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Quadros/Paineis de distribuição de energia em baixa tensão ou conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 60947 NBR 5410.

2.1.8 (8.2.7) ACESSÓRIOS

2.1.8.1 (8.2.7.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TERMINAL TIPO ILHÓS PARA CABO DE #2,5MM² - #6,0MM²

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Terminal a compressão para cabos elétricos, tipo pino, construídos em cobre e estanho com alta resistência mecânica e à corrosão e compatíveis com a corrente de 2,5mm² - 6,0mm². Os terminais devem ser isentos de inclusões, arestas vivas, partes pontiagudas e rebarbas que possam danificar o condutor. Referência: INTELLI, BURNDY ou equivalentes técnicos.

Local de aplicação:

Conexão de condutores do sistema de energia elétrica.

Normas aplicáveis:

NBR 5410.

2.1.8.2 (8.2.7.2) FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ANILHA DE IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS

Especificações:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Três anilhas com numeração de 0-10 ou letras de A-Z em PVC, cores variadas para identificação de condutores elétricos. Referência: Hellermann ou equivalentes técnicos.

Local de aplicação:

Identificação de condutores elétricos ou de comunicação.

2.1.8.3 (8.2.7.3) FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE TOMADAS

Especificações:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Referência: Brady ou equivalentes técnicos.

Local de aplicação:

Identificação de tomadas elétricas ou de comunicação.

2.2 (8.3) SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

2.2.1 (8.3.2) CABOS

2.2.1.1 (8.3.2.1) CABO UTP 4 PARES CAT. 6 24 AWG (INCLUSO ABRAÇADEIRAS, IDENTIFICAÇÃO EXTERNA NOS EXTREMOS DOS PONTOS)

Especificação:

Considera material e mão de obra (empresa especializada) para a certificação avulsa dos pontos lógicos com emissão de relatório gerado pelo equipamento de teste, inclusive identificação dos pontos. Item e suas características: - Testes de performance do cabeamento (certificação), com vistas a comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568-B.1, no que tange a: Continuidade; Polaridade; Identificação; Curto-circuito; Atenuação; NEXT (Near End Cross Talk - diafonia). Deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 5e ou 6 - SCANNER, nível de acordo com cabo testado, conforme norma EIA/TIA. O relatório deverá ser apresentado com a identificação do aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da obra; Todos os cabos UTP deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecionalmente). PROCEDIMENTO EXECUTIVO - Identificação de todos os terminais e pontos de rede lógica; - Teste dos pontos de rede, por meio do uso de equipamentos aferidos para tal fim; - Emissão do Relatório de Certificação.

Critério de medição:

Por ponto certificado (acima de 10 pontos).

Local de aplicação:

- Em rede de cabeamento estruturado com utilização de cabo UTP, backbones de ligação, instalações de segurança ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

EIA/TIA 568-B.1.

2.2.2 (8.3.1) REDE DE LÓGICA E TELEFONIA

2.2.2.1 (8.3.1.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE KIT EXAUSTOR COM 2 VENTILADORES PARA RACK DE PISO 19"

2.2.2.2 (8.3.1.2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SWITCH GERENCIAVEL 24 PORTAS+ 2 SFP. REF-FURUKAWA OU EQUIVALENTES

2.2.2.3 (8.3.1.3) PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

2.2.2.4 (8.3.1.4) RACK DE PAREDE 12US PARA CABEAMENTO ESTRUTURADO, INCLUINDO COMPONENTES PARA FIXAÇÃO

2.2.2.5 (8.3.1.5) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RÉGUA C/ 04 TOMADAS 2P+T 10A/250VCA (NBR14136) P/ FIXAÇÃO EM RACK PADRÃO 19", ALTURA 1U, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: CARTHOM'S OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

2.2.2.6 (8.3.1.6) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19", C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: CARTHOM'S OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

2.2.2.7 (8.3.1.7) PATCH CORDS RJ45 CAT 6 4 PARES 1,5M

2.2.2.8 (8.3.1.8) CERTIFICAÇÃO DE PONTO PARA REDE ESTRUTURADA CAT6

2.2.2.9 (8.3.1.9) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VOICE PANEL C/ 30 PORTAS, CATEGORIA 6, 19"X1U, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF:: FURUKAWA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

2.2.2.10 (9.7.3.1) TOMADA MODULO DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Tipo: CAT-6 Padrão RJ-45, oito pinos, contatos produzidos em bronze e fósforo estanhado, camadas de 2,54?m de níquel e 1,27?m de ouro, padrão 110 IDC, para condutores de 26 a 22 AWG. Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0). Fornecido com capa traseira e tampa de proteção frontal articulada. Possibilidade de fixação de ícones de identificação diretamente sobre tampa de

proteção frontal. Permite a instalação em ângulos de 180º, oferecendo melhor performance elétrica, maior agilidade e organização na montagem, reduzindo os raios de curvatura dos cabos, testada com a tecnologia power sum, que permite o destrançamento máximo dos cabos em 1,2mm no padrão de pinagem 568-A/568-B. Obs 1. A substituição ou instalação de conectores fêmea RJ-45 deverá ser seguida de teste de certificação, conforme item específico. Referências: Nexan; AMP; Furukawa; PLP ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Instalações de pontos lógicos dos sistemas de comunicação e segurança ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

EIA/TIA 568C; NBR 14565.

2.2.3 (8.3.4) CAIXAS

2.2.3.1 (8.3.4.1) CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Placa espelho 4x2", conforme descrição, em material termoplástico isolante, de alto impacto, acabamento antiestático, proteção contra a ação de raios ultravioleta, para saída de fio. Referência: Tramontina, Pial Legrand ou equivalentes técnicos.

Local de aplicação:

Utilização como espelho nas tomadas de parede, saídas para pontos de CFTV, alarme ou conforme previsto em projeto.

2.2.3.2 (8.3.4.2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA ESPELHO 4X2" (100 X 50MM) PARA 1 MÓDULO

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Placa espelho 4x2", conforme descrição, em material termoplástico isolante, de alto impacto, acabamento

antiestático, proteção contra a ação de raios ultravioleta, para saída de fio. Referência: Tramontina, Pial Legrand ou equivalentes técnicos.

Local de aplicação:

Utilização como espelho nas tomadas de parede, saídas para pontos de CFTV, alarme ou conforme previsto em projeto.

2.2.3.3 (8.3.4.3) ESPELHO 4X2 COM UM FURO PARA UM MÓDULO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA ESPELHO 4X2" (100 X 50MM) PARA 2 MÓDULOS

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Placa espelho 4x2", conforme descrição, em material termoplástico isolante, de alto impacto, acabamento antiestático, proteção contra a ação de raios ultravioleta, para saída de fio. Referência: Tramontina, Pial Legrand ou equivalentes técnicos.

Local de aplicação:

Utilização como espelho nas tomadas de parede, saídas para pontos de CFTV, alarme ou conforme previsto em projeto.

2.2.3.4 (8.3.4.4) CONDULETE TIPO MULTIPLO EM PVC NA COR CINZA, COM TAMPA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2022

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Condulete tipo X, Ø 1” (25mm), fabricado em PVC alta resistência mecânica, com ou sem rosca BSP, acabamento em pintura eletrostática epóxi na cor cinza, tampões plásticos, tampa cega ou para até 3 postos e elementos de fixação em aço galvanizado. Referências: WETZEL; TRAMONTINA ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Utilizada na infraestrutura elétrica para passagem de cabos elétricos / comunicação, instalações de tomadas (elétrica/comunicação), interruptores ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 15701.

2.2.4(8.3.3) INFRAESTRUTURA

2.2.4.1 (8.3.3.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL Ø25MM (3/4"), CLASSE B EMBUTIDO NO PISO/PAREDE OU APARENTE SOBRE FORRO (INCLUSO CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO):

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a instalação do eletroduto, inclusive conexões e acessórios de fixação. Itens: - Eletroduto de aço PVC, rebarba removida, com rosca paralela nas extremidades, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno) e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); - Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais. Referências: P. Thomeu, Apollo, Elecon ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Constituição de infraestrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de energia e telecom.

Normas aplicáveis:

NBR 15465

2.2.4.2 (8.3.3.2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL Ø32MM (1"), CLASSE B EMBUTIDO NO PISO/PAREDE OU APARENTE SOBRE FORRO (INCLUSO CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO):

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a instalação do eletroduto, inclusive conexões e acessórios de fixação. Itens: - Eletroduto de aço PVC, rebarba removida, com rosca paralela nas extremidades, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno) e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Toda a infraestrutura (eletrodutos, dutos de piso, perfilados e eletrocalhas) deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto. Os itens que foram incluídos nos preços dos eletrodutos, dutos de alumínio, eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos etc., foram: - Caixas de derivação; - Derivação final, lateral etc.; - Caixas de passagem; - Braçadeiras; - Parafusos, buchas, chumbadores e arruelas; - Cantoneiras (L, ZZ etc.); - Conduletes; - Conector reto com parafuso de aperto; - Curvas (45 o , 90o, 180 o etc.); -

Desvios para dutos; - Flanges; - Junções de dutos e eletrocalhas (tipo T, X etc.); - Reduções; - Suportes para eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Tala para emenda interna de eletrocalhas, dutos, perfilados etc.; - Vergalhões; - Tampões finais. Referências: P. Thomeu, Apollo, Elecon ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Constituição de infraestrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de energia e telecom.

Normas aplicáveis:

NBR 15465

3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3.1 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

3.1.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Ao término dos serviços, deverão ser efetuadas rigorosa limpeza e remoção total dos detritos, bem como a recuperação de superfícies cujo acabamento tenha sido afetado durante a execução dos serviços de obra.

Efetuar limpeza de toda a vidraçaria da dependência (fachada, portas de vidro temperado, guarda-corpos; divisórias, etc.);

Executar limpeza e conservação de portas, maçanetas, revestimentos laminados etc.;

Executar limpeza de bancadas, cubas, bacias sanitárias, mictórios e metais de todos os sanitários existentes.

Ao final da obra, deverão ser feitos testes das instalações hidráulicas, elétricas, telefone, alarme e on-line, de modo que o local possa ser utilizado de imediato.

Ao final da obra, executar criteriosa limpeza de todas as áreas afetadas pela obra, de forma a permitir o uso imediato de todas as partes do prédio, seus equipamentos e instalações, em especial:

Manchas de tinta em vidros, esquadrias e pisos;

Remoção total de pó;

Restos de argamassa em pisos, alvenarias, vidros, louças, etc.;

Limpeza de portas, janelas, ferragens, etc.;

Outras não descritas acima, que impeçam o uso imediato do prédio.

Observações: qualquer pendência relativa à limpeza acima descrita impedirá o recebimento provisório da obra.

3.1.2 ATUALIZAÇÃO DE PROJETOS/AS BUILT-FORMATO A0 (DESENHISTA COPISTA)

Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a Contratada deverá apresentar o respectivo “as Built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data).
2º) caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.
Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas.
Desta forma, o "as Built" consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pela Contratante, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Caderno.

4 DISPOSIÇÕES FINAIS

São de responsabilidade do instalador todos os serviços que se façam necessários, bem como conferir todas as medidas no local da obra, para a perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida a respeito dos materiais ou procedimentos deverá ser esclarecida junto à Hfiscalização. Todos os materiais utilizados na obra deverão ser mantidos em local apropriado visando à conservação dos mesmos. O canteiro de obras deverá ser mantido permanentemente isolado e devidamente sinalizado, a fim de evitar o acesso de pessoas estranhas ao local, com o intuito de evitar acidentes e/ou danos a pessoas ou à obra.

Será de inteira responsabilidade do instalador o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI E EPA). Os materiais e serviços ficarão sujeitos à fiscalização da contratante, que poderá a qualquer tempo rejeitá-los, se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta do instalador.

Todos os serviços e estruturas complementares que se façam necessários para a perfeita execução da obra, ficarão a cargo do instalador. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização da mesma por escrito.

_____

Eng. Eletricista Alexandre Nunes
CREA/RS 180750