CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

SESC CACUPÉ – FLORIANÓPOLIS

PROJETO DE REDE LÓGICA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DADOS DA OBRA

- Nome: SESC-SC
- Endereço: Estrada Haroldo Soares Glavan, 1670 - Cacupé, Florianópolis - SC, 88050-005
- Planejamento de finalização: Jan/2024
- Área total: 248,39 m²

Sumário

0.1 DISPOSIÇÕES GERAIS 6
0.1.1 OBJETO 6
1.1.1 CONTRATANTE 6
1.1.2 CONTRATADA 6
1.1.3 FISCALIZAÇÃO 6
0.1.5 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE 6
0.1.6. NORMAS GERAIS 7
0.1.7. PRAZO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS 7
0.1.8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO 8
0.1.9 RELAÇÃO DE PRANCHAS/ARQUIVOS 8
0.1.10 CANTEIRO DE OBRAS E PLANEJAMENTO 8
0.1.11 LICENÇAS E ART 9
0.1.12 MODIFICAÇÕES NO PROJETO 9
0.1.13 RECEBIMENTO DA OBRA 9
1.2 MEMORIAL DESCRITIVO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 10
1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS 10
1.1 GENERALIDADES 10
1.2 ILUMINAÇÃO 12
1.3 TOMADAS 14
1.4 QUADROS, DISJUNTORES E ALIMENTADORES 15
1.5 CABEAMENTO ESTRUTURADO 16
1.5.1 ESTRUTURA PADRÃO DE REDE LÓGICA 19
1.5.1.1 Rede Unidade 19
1.5.1.2 Identificação cabeamento Lógico 21
1.5.1.3 Pontos de lógica wireless 21
1.5.1.4 Ponto de lógica para catraca 21
1.5.1.5 Estrutura elétrica necessária para microcomputadores e racks 21
2.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS 23
(de acordo com numeração da PLO) 23
2.2 QUANTITATIVO DE ITENS 23
2.3 (10.5) TOMADAS 23
2.3.1 (10.5.1) SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 23
2.3.2 (10.5.2) SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 4" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 23
2.3.3 (10.5.6) CONDULETES TIPO “X” EM PVC COM TAMPA: 1”X 24

2.3.4 (10.5.8)CONDULETES TIPO “X” EM PVC COM TAMPA: Ø 40 24
2.3.5 (10.5.7) ESPELHO PLACA DE PISO COM 1 TOMADA, EM ALUMÍNIO, DIMENSÕES 3/4" 24
2.3.6 (10.5.10) PLACA 4X4" CEGA 25
2.3.7 (10.5.5) PLACA 4X2"" COM 1 FURO PARA SAÍDA DE FIO 25
2.3.8 (10.5.11) TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 26
2.3.9 (10.5.12) TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 27
2.3.10 (10.4.1) INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 27
2.3.11 (10.5.14) TOMADA RJ-45 CAT 5E CONJUNTO COM PLACA, SUPORTE E MODULO 28
2.3.12 MÓDULO 2P+T 10A REDONDO PARA CAIXA DE PISO, NA COR PRETA 29
2.3.13 (10.5.13) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TOMADA 2P+T - 20A - PRETA, COM SUPORTE E PLACA. REF.: TRAMONTINA, PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTES TÉCNICOS. 29
2.4 (10.4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE LED 30
2.4.1 (10.4.3) PLAFON PLAFON 25W LED SOBREPOR BRANCO NEUTRO 30
2.4.2 (10.4.4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PAINEL LED QUADRADA 31
2.4.3 (10.4.5) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE SOBREPOR, TIPO ARANDELA. 31
3.1 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS 32
3.1.1 (10.6.1) QGBT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE EMBUTIR OU SOBREPOR ABRIGADO 32
3.1.2 (10.6.2) QGBT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE EMBUTIR OU SOBREPOR ABRIGADO 33
3.1.3 (10.6.3) QGBT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE EMBUTIR OU SOBREPOR ABRIGADO 33
4.1. (10.1.3) (10.1.4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO CORRUGADO EM PVC EMBUTIDO EM TETO (INCLUSO LUVA E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO): 34
4.2. (10.1.1) (10.1.2) ELETRODUTO CORRUGADO (HELICOIDAL) DE PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE - KANAFLEX) FLEXÍVEL, NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, INCLUSIVE CONEXÕES 34
4.3 (10.1.5) (10.1.6) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO EM PVP RÍGIDO APARENTE E SOBRE FORRO (INCLUSO CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO): 34
5.1 QUANTITATIVOS DE CABOS 35
5.1.1 (10.3.1) # 2,5 MM² (VERMELHO, PRETO, AMARELO, VERDE, AZUL E BRANCO) 35
5.1.2 (10.3.2) # 4,0 MM² (VERMELHO, PRETO, AMARELO, VERDE, AZUL E BRANCO) 35

5.1.3 (10.3.3) # 6,0 MM² (VERMELHO,PRETO,VERDE, AZUL) 36
5.1.4 (10.3.4) # 16,0 MM² (VERMELHO, VERDE, AZUL) 36
6.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 37
6.1.1 (10.6.4) MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 1X20A CURVA C, ICC MÍN=6,0 KA (220V). 37
6.1.2 (10.6.5) MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 1X25A CURVA C, ICC MÍN=6,0 KA (220V). 38
6.1.3 (10.6.6) MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 1X32A CURVA C, ICC MÍN=6,0 KA (220V). 38
6.1.4 (10.6.7) MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 3X32A CURVA C, ICC MÍN=6,0 KA 380V). 39
6.1.5 (10.6.8) MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 3X63A CURVA C, ICC MÍN=6,0 KA 380V). 40
7.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA 40
7.1.1 (10.6.9) DISJUNTOR CAIXA MOLDADA 3X125A (FIXO), ICC MÍN=10KA (380V). 40
8.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO. INCLUSO: 4 PROTETORES CONTRA SURTO (3F + N) VCL 230 V COM 4 METROS DE CABOS FLEXÍVEIS 41
8.1.1 (10.6.10) DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE II, UP MÁX.=1,4KV, UC MÁX=340V, IIMP. (8/20MS) =40KA. 41
9.1 Caixas 41
9.1.1 (10.2.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE CONCRETO 30X30X30cm COM TAMPA PARA INSTALAÇÃO EM ÁREAS EXTERNAS. 42
10.1 Rack 42
10.1.1 (10.7.1) Rack 12Us 42
10.1.2 (10.7.2) PATCH PANEL DE 24 PORTAS DO TIPO RJ 45. 42
10.1.4 (10.7.4) RÉGUA 4 TOMADAS. 43
10.1.5 (10.7.5) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO SWITCH GERENCIAVEL 24 PORTAS 44
10.1.6.1 (10.7.6) ACCESS POINT TP-LINK WIRELESS. 44
11.1.1 (10.7.7) CABO UTP 4 PARES CAT. 6 24 AWG (INCLUSO ABRAÇADEIRAS, IDENTIFICAÇÃO EXTERNA NOS EXTREMOS DOS PONTOS) 44
12.1.1 (10.7.8) CONECTOR FÊMEA RJ 45 CAT. 6 45
4 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 46
4.1 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO 46
4.1.2 LIMPEZA FINAL DA OBRA 46
4.1.3 ATUALIZAÇÃO DE PROJETOS/AS BUILT-FORMATO A0 (DESENHISTA COPISTA) 46
5 DISPOSIÇÕES FINAIS 48

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 nos vestiários e acesso da área da piscina.

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 CONTRATADA 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 de sempenho 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-SC, 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 ELE 01 – Térreo Vestiário – energia comum
- ✓ Prancha ELE 02 – Subsolo Vestiário – energia comum
- ✓ Prancha ELE 03 – Quadros
- ✓ Prancha ELE 04 – Diagramas
- ✓ Prancha ELE 05 – Térreo Acesso – energia comum
- ✓ Prancha CAE 01 – Lógica

* 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-SC 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 energia do gerador 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, 20 A.
- 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 ou vermelha dependendo se for de energia do gerador ou não, 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 ou vermelha dependendo se for de energia do gerador ou não, cabeamento mínimo 2,5 mm² de cobre flexível 750 V.

- Todas as tomadas sejam da rede de uso geral ou da rede de energia dedicada 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 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).

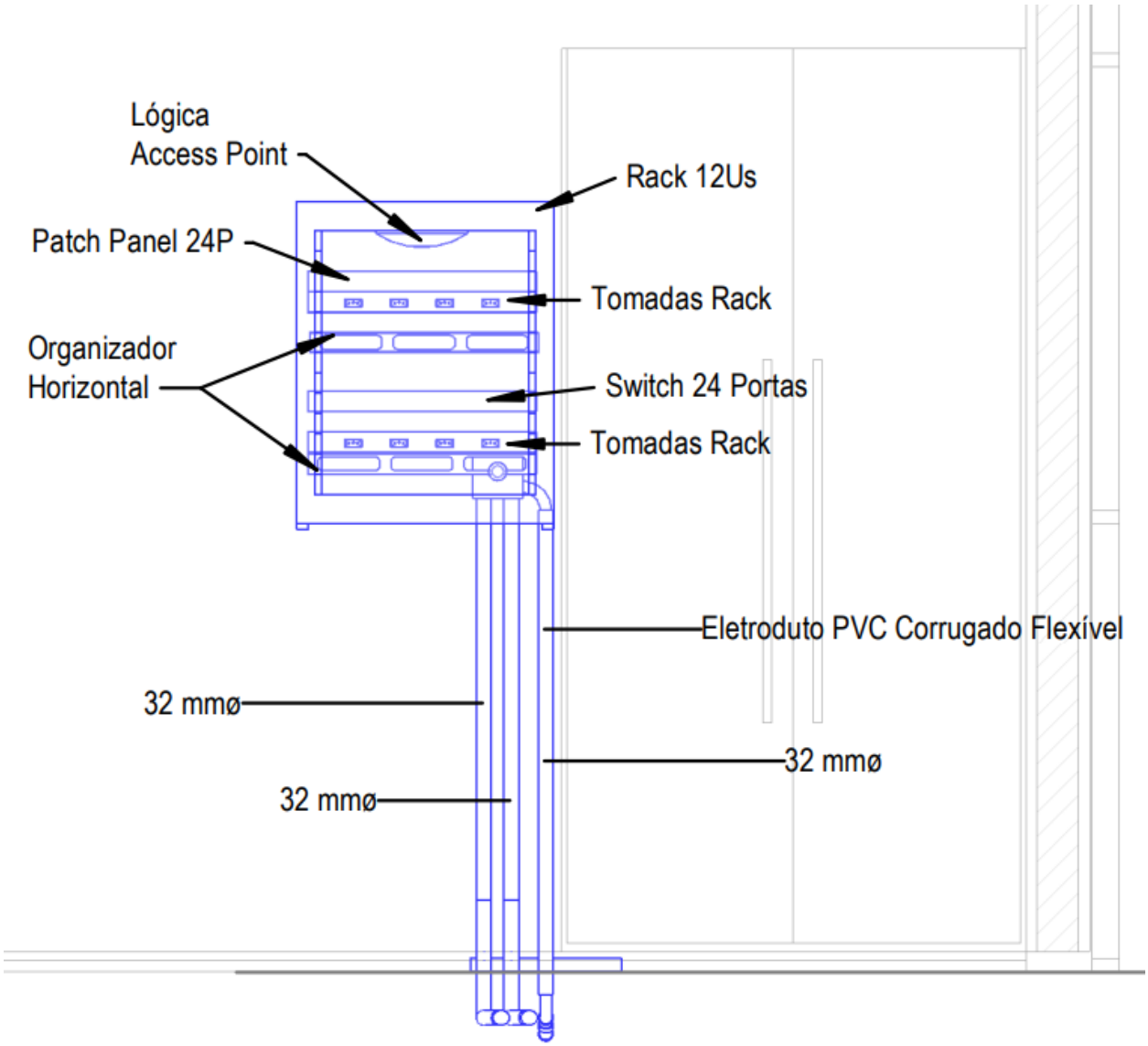
1.5.1 ESTRUTURA PADRÃO DE REDE LÓGICA

Estrutura padrão prevista para O Hotel Sesc Cacupé

1.5.1.1 Rede Unidade

Característica Rack 12U's

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



Régua de tomadas

Deve possuir duas régua com um mínimo 04 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.**

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 acesso piscina.

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

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.

Localização Nobreaks

Serão instalados nobreaks na última bandeja inferior do rack.

O nobreak será fornecido pelo Sesc e instalado pela NTI.

1.5.1.2 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.

1.5.1.3 Pontos de lógica wireless

Os pontos de lógica para instalação de acess point devem ficar a uma altura conforme definido na planta baixa especificada pela NTI ou de acordo com que for determinado pela Engenharia do Sesc. Os mesmos serão ligados ao patch panel Internet no Rack Central.

1.5.1.4 Ponto de lógica para catraca

Os pontos de lógica para uso de catracas ficarão junto a ao acesso da piscina do Sesc.

1.5.1.5 Estrutura elétrica necessária para microcomputadores e racks

Tomadas elétricas Rack:

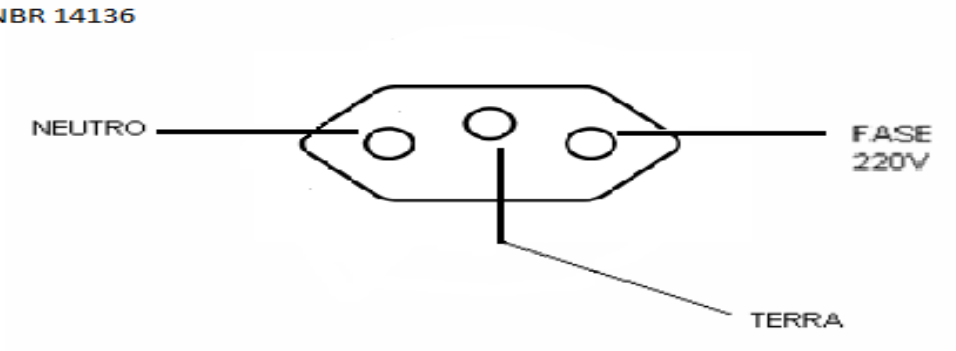
É necessário 1 tomadas elétricas para o rack central. O rack terá que ter um disjuntor independente em relação as demais tomadas do ambiente, com sua própria chave dentro do quadro de disjuntores devidamente identificada. Os racks não costumam ser desligados, exceto para manutenções quando necessário.

.

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).

2.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

(de acordo com numeração da PLO)

2.2 QUANTITATIVO DE ITENS

2.3 (10.5) TOMADAS

2.3.1 (10.5.1) SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

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.

2.3.2 (10.5.2) SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 4" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Item - Caixa 4"x4" 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.

2.3.3 (10.5.6) CONDULETES TIPO "X" EM PVC COM TAMPA: 1"X

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.

2.3.4 (10.5.8)CONDULETES TIPO "X" EM PVC COM TAMPA: Ø 40

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Condulete tipo X, Ø 1 1/2" (40mm), 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.

2.3.5 (10.5.7) ESPELHO PLACA DE PISO COM 1 TOMADA, EM ALUMÍNIO, DIMENSÕES 3/4''

Especificação: Espelho placa de piso com 1 tomada, em alumínio, dimensões 3/4"" é um componente elétrico feito de alumínio de alta qualidade, possuindo uma tomada elétrica padrão centralizada e dimensões de 3/4 de polegada (aproximadamente 19,05 mm) de espessura. Com um design discreto e acabamento resistente à corrosão, é fixado com segurança ao piso, atendendo às normas elétricas e de segurança, e é embalado adequadamente para transporte e armazenamento.

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.

2.3.6 (10.5.10) PLACA 4X4" CEGA

Especificação: "Placa 4x4" cega" possui dimensões de 4x4 polegadas, é fabricada em material resistente e apresenta um acabamento liso, sem aberturas ou conexões. Projetada com pontos de fixação para montagem segura em caixas elétricas de 4x4 polegadas, essa placa está disponível em [especificar a cor, se aplicável], atende às normas elétricas pertinentes, e é embalada de forma apropriada para proteção durante transporte e armazenamento.

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 5410 e NBR 14136

2.3.7 (10.5.5) PLACA 4X2"" COM 1 FURO PARA SAÍDA DE FIO

Especificação: Placa 4x2" com 1 furo para saída de fio" é uma placa retangular com dimensões de 4x2 polegadas (aproximadamente 101,6 x 50,8 mm), projetada para instalações elétricas. Essa placa possui um único furo que permite a saída de fios ou cabos elétricos. Geralmente, é feita de um material resistente, possui um acabamento suave, é adequada para montagem em caixas elétricas de 4x2 polegadas e pode estar disponível em diversas cores. Esta placa está em conformidade com as normas elétricas relevantes e é embalada de forma apropriada para garantir sua proteção durante o transporte e armazenamento.

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 5410 e NBR 14136

2.3.8 (10.5.11) TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM 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.

2.3.9 (10.5.12) TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Tomada dupla 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.

2.3.10 (10.4.1) INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, 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: - Interruptor simples, 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.

2.3.11 (10.5.14) TOMADA RJ-45 CAT 5E CONJUNTO COM PLACA, SUPORTE E MODULO

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.

2.3.12 MÓDULO 2P+T 10A REDONDO PARA CAIXA DE PISO, NA COR PRETA

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Tomada tipo modular para caixa de piso, 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:

NR 5410 e NBR 14565.

2.3.13 (10.5.13) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TOMADA 2P+T - 20A - PRETA, COM SUPORTE E PLACA. REF.: TRAMONTINA, PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Tomada tipo modular, 3 pinos redondos 2P+T, 20A, 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 20 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

2.4 (10.4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE LED

2.4.1 (10.4.3) PLAFON PLAFON 25W LED SOBREPOR BRANCO NEUTRO

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: PLAFON PLAFON 25W LED SOBREPOR BRANCO NEUTRO – LED, Luminária a LED indicada para iluminação geral. Proporciona grande conforto visual e uniformidade de distribuição luminosa.

Instalação: sobrepor em forros modulares 290x290 com perfil "T" ou em forros de gesso por meio de molas.

Corpo: Chapa de aço.

Acabamento: Tinta pó poliéster de alta resistência na cor branco microtexturizado.

Difusor: Translúcido.

LED e Driver: LEDs SMD de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso. Driver multitensão não dimerizável com alto fator de potência e baixo THD. Opcional driver dimerizável 0 a 10V ou DALI, sob consulta.

Durabilidade: Manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso inicial em 70.000h de uso para modelos LHT, e em 50.000h de uso para modelos EHT, em ambiente a 50°C.
Equivalência: Para substituição de quatro lâmpadas fluorescentes tubulares T5 de 13W, 14W ou T8 de 16W.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Iluminação interna ou conforme previsto em projeto.

2.4.2 (10.4.4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PAINEL LED QUADRADA

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Instalação: Embutir em forros de gesso, madeira e PVC por meio de molas. Corpo: Alumínio com pintura branca microtexturizada. Acabamento: Tinta pó poliéster de alta resistência na cor branca microtexturizada. Difusor: Translúcido (leitoso).
LED e Driver: LEDs SMD de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso. Driver multitensão não dimerizável com alto fator de potência e baixo THD. Durabilidade: Manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso inicial em 50.000h de uso. Opcional "L": Driver dimerizável 0 a 10V. Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou previsto em projeto.

Local de aplicação:

- Iluminação interna ou conforme previsto em projeto.

2.4.3 (10.4.5) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE SOBREPOR, TIPO ARANDELA.

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Luminária downlight quadrado de facho orientável para iluminação geral e de destaque. Ideal para uso em residencias e ambientes comerciais, como consultórios e escritórios.

Instalação: Embutir (acabamento sem bordas aparentes 'no frame'). Corpo: Alumínio com pintura microtexturizada. Acabamento: Tinta pó poliéster de alta resistência na cor branca ou preta microtexturizada. Módulos: Orientáveis em todas as direções. Lentes: Acrílico transparente com opção de facho aberto, médio ou fechado. LED e Driver: LEDs SMD de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso. Driver multitensão não dimerizável com alto fator de potência e baixo THD. Durabilidade: Manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso inicial em 50.000h de uso. Opcional "L": Driver dimerizável 0 a 10V.

Local de aplicação:

- Iluminação interna ou conforme previsto em projeto.

3.1 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

3.1.1 (10.6.1) QGBT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE EMBUTIR OU SOBREPOR ABRIGADO

Especificação:

QGBT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, COM ESPAÇO PARA DISJUNTOR GERAL TRIFÁSICO CAIXA MOLDADA, INCLUSIVE BARRAMENTOS, CONEXÕES, FIXAÇÕES, IDENTIFICAÇÕES E ACESSÓRIOS. DETALHES DE CONSTRUÇÃO E MATERIAIS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO MANUAL DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELECOMUNICAÇÕES DO SESC E PROJETO. REF. PRISMA PLUS G DA SCHNEIDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. DEVERÁ SER APRESENTADA A CERTIFICAÇÃO DE FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÁ SEGUIR A NBR 60439/1-3

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.

3.1.2 (10.6.2) QGBT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE EMBUTIR OU SOBREPOR ABRIGADO

Especificação:

QGBT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, COM ESPAÇO PARA DISJUNTOR GERAL TRIFÁSICO, INCLUSIVE BARRAMENTOS, COM CAPACIDADE MINÍMA DE 24 DISJUNTORES CONEXÕES, FIXAÇÕES, IDENTIFICAÇÕES E ACESSÓRIOS. DETALHES DE CONSTRUÇÃO E MATERIAIS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO MANUAL DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELECOMUNICAÇÕES DO SESC E PROJETO. REF. PRISMA PLUS G DA SCHNEIDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

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.

3.1.3 (10.6.3) QGBT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE EMBUTIR OU SOBREPOR ABRIGADO

Especificação:

QGBT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADRO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, COM ESPAÇO PARA DISJUNTOR GERAL TRIFÁSICO, INCLUSIVE BARRAMENTOS, COM CAPACIDADE MINÍMA DE 12 DISJUNTORES CONEXÕES, FIXAÇÕES, IDENTIFICAÇÕES E ACESSÓRIOS. DETALHES DE CONSTRUÇÃO E MATERIAIS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO MANUAL DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELECOMUNICAÇÕES DO SESC E PROJETO. REF. PRISMA PLUS G DA SCHNEIDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

.

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.

4.1. (10.1.3) (10.1.4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO CORRUGADO EM PVC EMBUTIDO EM TETO (INCLUSO LUVA E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO):

Especificação:

Considera toda ferramenta, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Eletroduto/duto corrugado flexível em PVC, Ø1" (25mm), Ø1.1/4" (32mm) na cor preta ou amarela, seção circular conforme descrição, corrugação antichamas. Referências: P. Thomeu, Apollo, Elecon ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Infraestrutura de redes embutidas em alvenaria ou aparente de energia elétrica ou conforme projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 15465; NBR 5410

4.2. (10.1.1) (10.1.2) ELETRODUTO CORRUGADO (HELICOIDAL) DE PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE - KANAFLEX) FLEXÍVEL, NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, INCLUSIVE CONEXÕES

Especificação:

Considera todo ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Eletroduto/duto fabricado em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta ou amarela, seção circular conforme descrição, corrugação helicoidal tipo paralela, interna e externamente, impermeável e curvatura flexível. Referências: Kanaflex; PL tubos ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Infraestrutura de redes subterrâneas de energia elétrica e telecomunicações ou conforme projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 15715; NBR 13897

4.3 (10.1.5) (10.1.6) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO EM PVP RÍGIDO APARENTE E SOBRE FORRO (INCLUSO CURVA, LUVA, CONDULETE E DEMAIS ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO):

Especificação:

Considera todo ferramental, material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Eletroduto/duto fabricado em PVC Rígido, na cor preta Ø1" (25mm), Ø1.1/4" (32mm), seção circular conforme descrição, interna e externamente, impermeável e curvatura flexível. Referências: Kanaflex; PL tubos ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Infraestrutura de redes subterrâneas de energia elétrica e telecomunicações ou conforme projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 15715; NBR 13897

5.1 QUANTITATIVOS DE CABOS

5.1.1 (10.3.1) # 2,5 MM² (VERMELHO, PRETO, AMARELO, VERDE, AZUL E BRANCO)

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.

5.1.2 (10.3.2) # 4,0 MM² (VERMELHO, PRETO, AMARELO, VERDE, AZUL E BRANCO)

Considera todos materiais, acessórios e a mão de obra necessários para execução do serviço. Itens: - Cabo de cobre flexível de 4,0mm², 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.

5.1.3 (10.3.3) # 6,0 MM² (VERMELHO,PRETO,VERDE,AZUL)

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Cabo 750V bitola 6,0mm², de cobre têmpera mole, classe 4 ou 5, isolação em composto termofixo em dupla camada de borracha PVC, enchimento composto poliolefinico não halogenado, cobertura termoplástico com base poliolefinico não halogenado, livre de chumbo e halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento de 70ºC e de sobrecarga de 130ºC, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito de 250ºC. Referências: Prysmian, Pirelli, Ficap Condugel, ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto,

Local de aplicação:

- Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 13248; NBR 5410.

5.1.4 (10.3.4) # 16,0 MM² (VERMELHO, VERDE, AZUL)

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Cabo 750V bitola 16,0mm², de cobre têmpera mole, classe 4 ou 5, isolação em composto termofixo em dupla camada

de borrachaPVC, enchimento composto poliolefinico não halogenado, cobertura termoplástico com base poliolefinico não halogenado, livre de chumbo e halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Temperatura de isolamento de 70ºC e de sobrecarga de 130ºC, capacidade de corrente e operação com temperatura de curto-circuito de 250ºC. Referências: Prysmian, Pirelli, Ficap Condugel, ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto,

Local de aplicação:

- Distribuição de energia, ramais alimentadores ou conforme projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 13248; NBR 5410.

6.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MINIDISJUNTOR MODULAR DIN

6.1.1 (10.6.4) MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 1X20A CURVA C, ICC MÍN=6,0 KA (220V).

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.

6.1.2 (10.6.5) MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 1X25A CURVA C, ICC MÍN=6,0 KA (220V).

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Minidisjuntor DIN, monopolar de 25A 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.

6.1.3 (10.6.6) MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 1X32A CURVA C, ICC MÍN=6,0 KA (220V).

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Minidisjuntor DIN, monopolar de 32A 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.

6.1.4 (10.6.7) MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 3X32A CURVA C, ICC MÍN=6,0 KA 380V).

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Minidisjuntor DIN, tripolar de 32A 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.

6.1.5 (10.6.8) MINIDISJUNTOR MODULAR DIN 3X63A CURVA C, ICC MÍN=6,0 KA 380V).

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características: - Minidisjuntor DIN, tripolar de 63A 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.

7.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA

7.1.1 (10.6.9) DISJUNTOR CAIXA MOLDADA 3X125A (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 125A, 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.

8.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO. INCLUSO: 4 PROTETORES CONTRA SURTO (3F + N) VCL 230 V COM 4 METROS DE CABOS FLEXÍVEIS

8.1.1 (10.6.10) DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE II, UP MÁX.=1,4KV, UC MÁX=340V, IIMP. (8/20MS) =40KA.

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Supressor de transientes tipo varistor, tensão 275 Volts, corrente máxima de 40 kA (conforme projeto), para fixação em quadro. - 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). Observação: Deverá ser considerado um protetor por fase, e um disjuntor monopolar para cada pro tetor. Referências: Siemens, Clamper, 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 5410.

9.1 Caixas

9.1.1 (10.2.1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE CONCRETO 30X30X30cm COM TAMPA PARA INSTALAÇÃO EM ÁREAS EXTERNAS.

Especificação:

Fornecimento e instalação de uma caixa de concreto de 30x30x30 cm com tampa, especialmente projetada para instalação em áreas externas, garantindo durabilidade e proteção adequada para componentes elétricos ou outras necessidades específicas.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Utilizada na infraestrutura dos alimentadores dos quadros para passagem em piso ou conforme previsto em projeto.

10.1 Rack

10.1.1 (10.7.1) Rack 12Us

Especificação: Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Especificações do Rack 12Us: Estrutura robusta confeccionada em aço soldado, garantindo durabilidade e estabilidade, possui aberturas para passagem de cabos tanto na parte superior quanto na parte inferior do rack, facilitando a organização e o gerenciamento dos cabos, par de planos de montagem frontal padrão 19'' para acomodação de equipamentos e dispositivos de tamanho compatível, possui venezianas de ventilação laterais para promover o fluxo de ar e manter a temperatura interna adequada, a porta frontal é fabricada em aço e possui um visor em acrílico que permite a visualização dos equipamentos internos, com fechadura de 2 chaves para maior segurança. aço recebe tratamento anti-corrosivo e desengraxante biodegradável para proteção contra corrosão e sujeira. pintura é eletrostática a pó epóxi texturizada, proporcionando uma superfície resistente e durável.

Critério de medição:

Por unidade.

Local de aplicação:

- Abrigo de equipamentos ativos de rede, distribuídos no ambiente da Sala Técnica, conforme mostrado em projeto. Sistemas de cabeamento estruturado.

10.1.2 (10.7.2) PATCH PANEL DE 24 PORTAS DO TIPO RJ 45.

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: Patch panel com 24 portas CAT 6, padrão 19" com 1U de altura confeccionado em aço, com pintura eletrostática; padrão de conectorização universal T-568A e T-568B; conectores fêmea RJ45 com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0; vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e ouro; terminação do tipo 110 IDC - conexão traseira - estanhados para a proteção contra oxidação e que permitam inserção de condutores de 22 a 24 AWG; suporte traseiro para fixação de cabos vinculado ao painel frontal e local disponível para identificação frontal e ícones de identificação. Referências: Linha Essential-6 da Nexans ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Sistema de cabeamento estruturado, alarme e CFTV para distribuição de pontos de rede.

Normas aplicáveis:

ISSO/IEC 11801; ANSI/EIA/TIA-568-C; ANSI/EIA/TIA-606-A; NBR 14565; EN 50173-1.

10.1.4 (10.7.4) RÉGUA 4 TOMADAS.

Especificações:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Régua c/ 04 tomadas 2P+T 10A/250VCA (NBR14136) p/ fixação em Rack padrão 19", altura 1U. Deverão ser fornecidas para alimentação elétrica dos equipamentos instalados no rack calhas contendo doze tomadas 2P+T, 250 V, 10A. As calhas deverão possuir furação nas extremidades para fixação na estrutura dos gabinetes de 19”.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

Instalação em rack para alimentação dos equipamentos ativos.

Normas aplicáveis:

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

NBR5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

10.1.5 (10.7.5) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO SWITCH GERENCIAVEL 24 PORTAS

Especificações:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: - Bandeja fixa 600mm com fixação frontal em Rack padrão 19", altura 1U. Constituição da bandeja e suporte em aço Sae 1010/20 com espessura 1,2 e 1,5mm e pintura eletrostática em pó na cor preta. Referências: NK030160-C600 da Nilko ou equivalentes técnicos

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

Instalação em rack para instalação dos equipamentos.

10.1.6.1 (10.7.6) ACCESS POINT TP-LINK WIRELESS.

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e características: - Acess poin TP-Link Wireless; Montagem em Teto / Parede; 1 Porta Fast Ethernet (RJ-45)(Suporte a PoE IEEE802.3af; Botões: Reset; Fonte de Alimentação: PoE ou fonte de alimentação externa 9VDC/0.6ª; Consumo de Energia: 2.8W; Dimensões 7.5×6.8×1.2 pol. (189.4×172.3×29.5mm); Tipo de Antena 2 antenas Internas de 4dBi. Referência: EAP115 da TP-Link ou equivalentes.

Local de aplicação:

em paredes ou tetos, como especificado em projeto.

11.1.1 (10.7.7) 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.

12.1.1 (10.7.8) CONECTOR FÊMEA RJ 45 CAT. 6

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.

4 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

4.1 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

4.1.2 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.

4.1.3 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.

5 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 Fiscalização. 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