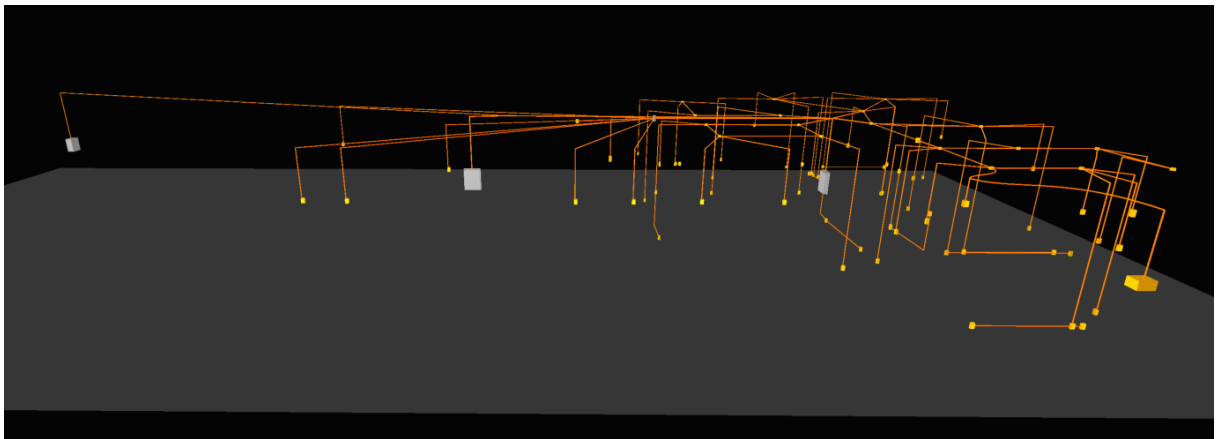


MEMORIAL DESCRITIVO DAS
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNA
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXTERNAS
INSTALAÇÕES TELEFÔNICA/LÓGICA INTERNA
DA AMPLIAÇÃO DA SECRETARIA DE
ASSISTÊNCIA SOCIAL
NO MUNICÍPIO DE BOM JESUS/SC

1



BOM JESUS, NOVEMBRO DE 2021

1 – Apresentação

O presente memorial tem por objetivo descrever e dar suporte no entendimento, para a execução das instalações elétricas, telefônicas e rede lógica projetadas para atender a ampliação do CRAS, pertencente e localizado no município de Bom Jesus, Santa Catarina.

A ampliação da obra será de 80,00m² composta por 1 pavimento térreo.

Os serviços serão divididos em etapas, sendo elas:

Retirada de equipamentos de climatização;

Infra estrutura das instalações elétricas internas e externa;

Infra estrutura das instalações telefônicas e rede lógica;

Pré instalação climatizados;

Lançamento dos condutores;

Instalação dos dispositivos de comando, força e manobra

Instalação dos pontos da rede de telefonia e rede lógica;

Os serviços relativos aos sistemas elétricos, deverão ser executados de acordo com as indicações do projeto que, conjuntamente com este documento compõem o escopo dos serviços. Assim, deverão ser seguidos rigorosamente as normas de execução, a parte descritiva, as especificações de materiais e serviços, garantias técnicas e detalhes, bem como mantidas as características das instalações em conformidade com as normas que regem tais serviços.

Os materiais a serem empregados na execução da entrada de energia deverão ser de comprovada qualidade, especificados pela ABNT e serem adquiridos de fornecedores cadastrados na Celesc, com o objetivo único de garantir o perfeito funcionamento, durabilidade, confiabilidade, acabamento e segurança do mesmo.

Todos os materiais, luminárias, refletores, tomadas, condutores, cabos, conectores, condutos, quadros de distribuição, perfilados, eletrocalhas, caixas de passagem, disjuntores e racks que serão utilizados nesta obra deverão ser apresentados ao fiscal da obra antes da sua implantação.

A execução dos trabalhos deverá obedecer aos preceitos da boa técnica e da segurança, critérios estes que prevalecerão em quaisquer casos omissos que possam existir no projeto ou nas especificações dos materiais, de modo a não originar dúvidas que porventura possam existir durante o processo.

A leitura deste memorial é obrigatória por parte do responsável pela execução dos serviços, por ser este um complemento do projeto.

2 - Considerações gerais

Para elaboração do projeto foram utilizadas as seguintes normas e especificações:

ABNT – NBR 5410 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão,

ABNT – NBR ISSO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho;

Para a execução deverá ser atendida as citadas normas técnicas em todos os aspectos construtivos.

2.1 – Obrigações da contratada

Atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviços, juntamente com a norma de regulamentação de instalações de consumidores, para fornecimento em tensão secundária pertencente a concessionária Dcelt.

Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no contrato de prestação de serviços, juntamente com ART de execução de engenheiro responsável.

Em caso de dúvidas referente ao dimensionamento ou duplicidade de informações a contratada deverá entrar em contato imediatamente com o **engenheiro projetista para esclarecimento**.

2.2 – Obrigações do contratante

Fornecimento de projeto e especificações particulares, se necessárias.

Providenciar o documento de Responsabilidade Técnica de projetos e fiscalização da obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU. 3

A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da contratada perante a legislação vigente.

3 – Demanda e Carga prevista

As potências indicadas dos equipamentos que foram utilizadas para dimensionamento dos sistemas serão tomadas por base em dados de mercado e quando a falta deste em equipamentos similares. Os valores apontados em projetos devem ser considerados como médios podendo ser aumentado no máximo 10% do especificado. Caso os equipamentos comprados futuramente e /ou recebidos em obra, com características diferentes aos projetados, deverá ser verificada a nova carga a fim de compatibilizar a alimentação dos mesmos, caso o circuito dimensionado não atender.

4 – Dimensionamento de condutores

Os fatores para dimensionamentos dos condutores foram os seguintes:

- Seção mínima;
- Capacidade de condução de corrente - variação de acordo com a carga a ser alimentada, tipo de instalação, temperatura e agrupamento:

Fator de correção para temperaturas ambientes diferentes de 30°C – Considerado como temperatura ambiente 30°C e fator 1.

Fator de correção para agrupamento em feixes – Como todos os circuitos passam por eletrodutos, foram analisados todos os circuitos e adotado o fator correspondente ao número de circuitos agrupados no mesmo plano.

- Queda de tensão - o limite de queda de tensão para cada trecho da instalação de acordo com a NBR 5410 item 6.2.7. Do ponto de entrega até o ponto de consumo a queda máxima permitida será de 5% distribuídos conforme percentual em cada cálculo de queda de tensão.

Cálculos:

Para calcular a queda de tensão do alimentador até o quadro de distribuição, será utilizada a seguinte fórmula:

$$\Delta V_{unit} = \frac{e\% * V}{I_p * l_{km}}$$

Onde:

ΔV_{unit} = Queda de tensão;

$e\%$ = Percentual que queda de tensão;

V = Tensão de alimentação;

l_{km} = Comprimento de cabo em km;

I_p = Corrente de projeto (A) conforme carga instalada.

4

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Ip (A)	Seção (mm ²)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
QD2		2F+N	B1	380/220 V			0.0	10	32	0.00	2.34
1	Iluminação de emergência	F+N+T	B1	220 V	100		0.5	2.5	16	0.01	2.35
2	Iluminação interna	F+N	B1	220 V	522		2.6	1.5	16	0.15	2.49
3	Iluminação externa	F+N	B1	220 V	50		0.5	1.5	16	0.06	2.40
4	TUGs recepção	F+N+T	B1	220 V		1400	7.1	2.5	20	0.42	2.76
5	TUGs Sala Atendimento 01	F+N+T	B1	220 V	1000		5.1	2.5	20	0.24	2.58
6	TUGs Sala Atendimento 02	F+N+T	B1	220 V	1000		5.1	2.5	20	0.29	2.63
7	TUGs Sala Atendimento 03	F+N+T	B1	220 V	800		4.0	2.5	20	0.20	2.54
8	TUGs Almoxnifado	F+N+T	B1	220 V	300		1.5	2.5	20	0.08	2.42
9	TUGs Sala de Reuniões	F+N+T	B1	220 V	1200		6.1	2.5	20	0.09	2.42
20	TUGs circulação	F+N+T	B1	220 V	200		1.0	2.5	20	0.02	2.36
19	TUGs PNE	F+N+T	B1	220 V	40		0.2	2.5	16	0.01	2.35
10	Climatizador recepção	F+N+T	B1	220 V		1400	7.1	2.5	20	0.48	2.81
11	Climatizador Sala Atendimento 01	F+N+T	B1	220 V		1400	7.1	2.5	20	0.34	2.68
12	Climatizador Sala Atendimento 02	F+N+T	B1	220 V		1400	7.1	2.5	20	0.42	2.76
13	Climatizador Sala Atendimento 03	F+N+T	B1	220 V		1400	7.1	2.5	20	0.41	2.75
14	Climatizador Sala de Reuniões	F+N+T	B1	220 V		1400	7.1	4	25	0.27	2.60
15	Climatizador Sala Atendimento 04	F+N+T	B1	220 V		1400	7.1	2.5	20	0.80	3.14
16	Climatizador Sala Atendimento 05	F+N+T	B1	220 V	1400		7.1	2.5	20	0.76	3.10
17	Climatizador Administrativa	F+N+T	B1	220 V	1400		7.1	2.5	20	0.72	3.06
18	Climatizador Recepção 02	F+N+T	B1	220 V	1400		7.1	2.5	20	0.53	2.87
TOTAL					9412	9800					

Figura 1: Quadro de cargas

Conforme figura 01 – Cálculo de Queda de Tensão os valores de queda de tensão em V/A.Km foram referenciados a partir do fabricante Ficap/Prysmian. Os valores de tensão e corrente são os máximos admitidos.

- Sobrecarga – atendendo que $I_p \leq I_d \leq I_c$

Onde:

I_p corrente de projeto;

I_d corrente do disjuntor;

I_c corrente do cabo

- Curto circuito;

- Proteção contra choques elétricos.

Sendo assim respeitado a seção e tipo de isolamento adotada em projeto e em hipótese alguma ser reduzida sem justificativa técnica.

5 – Proteção

5 – Proteção Geral

O disjuntor de proteção será do tipo DIN, bipolar, com corrente nominal de 40A, capacidade de interrupção de curto circuito 10kVA / 380VAC, frequência de 60Hz.

5.2 – Proteção Específica

Para proteção, supervisão e manobra dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam. Todos os disjuntores deverão ser do padrão IEC - DIN não sendo admitidos do tipo NEMA. Terão número de polos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos. Curva de seccionamento tipo C.

Os disjuntores deverão atender a norma ABNT NBR NM 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898).



Figura 2: Disjuntores linha DIN (marca referência WEG ou similar)

Na ligação dos diversos circuitos, observar a alternância de fases (RS), de modo a obter um equilíbrio do carregamento dos alimentadores. **Este equilíbrio deverá ser verificado após**

a ocupação com o uso de alicates amperímetros e providenciado o seu remanejamento caso se faça necessário.

5.3 – Interruptor Diferencial Residuais

No intuito de evitarmos a ocorrência de choques elétricos prejudiciais à saúde do ser humano, que podem levar, inclusive à morte, serão instalados interruptores (IDR) com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas localizadas em áreas molhadas como cozinha, área de serviço e banheiros. Para utilização do IDR além dos condutores fases, os condutores neutros serão conectados a estes equipamentos. Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos. Para os chuveiros/aquecedores de água, deveram ser instalados equipamentos com resistência blindadas compatíveis com a utilização de IDR.

O interruptor diferencial residual deverá atender a norma IEC 61008 e EM 61008.

Os DRs serão do tipo tetrapolar 3F+N e do tipo bipolar 1F+N.



Figura 3: DR (marca referência WEG ou similar)

5.4 – Proteção Contra Surto de Tensão

Para proteção contra surtos de tensão projetou-se DPS no quadro de distribuição geral, seno ele classe II, I_{max} de 20kA, 275V.

Ambos terão a entrada ligadas nas fases RS e no Neutro após o disjuntor de proteção do quadro e a outra extremidade conectados ao terra.

Deverão possui sinalizador visual quando estiverem queimados.



Figura 4: DPS (marca referência Embrastec ou similar)

6 – Aterramento

O aterramento da edificação será único, sendo que todas as ligações dos condutores de terra serão interligadas ao barramento de terra do painel geral de energia. Todas as partes metálicas das edificações como as tubulações, eletrocalhas, perfilados, as carcaças dos equipamentos e qualquer outro elemento metálico deverão estar ligados à barra de terra, utilizar conectores de aperto mecânico e fiação 4mm². Caso em algum circuito não esteja definido a seção do condutor terra deverá ser respeitado a tabela 58 da NBR 5410/2010.

Tabela 1 - seções mínimas dos condutores de proteção

Seção dos condutores da fase S (mm ²)	Seção mínima do condutor de proteção correspondente (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S < 35$	16
$S < 35$	$S / 2$

Observar a instalação da haste de aterramento e condutor de cobre 10mm² interligando-a até o QD1, sendo esta haste localizada em tubo de inspeção com tampa de PVC.

As conexões entre o condutor e haste de terra será feita com solda exotérmica ou conector adequado. “A haste de aterramento a serem utilizadas deverão ser do tipo Copperweld de diâmetro nominal 5/8” x 2400 mm de comprimento com revestimento da camada de cobre de no mínimo 254 µm.

Todos os sistemas de aterramentos futuros deverão ser interligados à malha, de forma a se obter a equipotencialização do sistema.

Caso a resistência de terra verificada após a instalação do sistema seja superior a 10 Ω , deverão ser instaladas mais hastes até que se obtenha um valor inferior ou caso necessário realizar tratamento de solo.



Figura 5: Haste de aterramento (alta camada)

7 – Iluminação

Todo o sistema de iluminação interno e externo da edificação será a partir de lâmpadas LED, conforme especificações abaixo:

Luminária quadrada (tipo plafon) de sobrepor LED potência total 18W, fluxo luminoso 1440lm, bivolt, eficiência 80lm/W, temperatura da cor 4000K, IRC mínimo 80, vida útil 25000horas, compõem esse item 1 luminária, 1 driver, 1 suporte e sua instalação.

8



Figura 6: Luminária quadrada sobrepor 18W

Luminária quadrada (tipo plafon) sobrepor LED potência total 24W, fluxo luminoso 1980lm, bivolt, eficiência 80lm/W, temperatura da cor 4000K, IRC mínimo 80, vida útil 25000horas, compõem esse item 1 luminária, 1 driver, 1 suporte e sua instalação.



Figura 7: Luminária quadrada sobrepor 24W

Luminária quadrada (tipo plafon) sobrepor LED potência total 36W, fluxo luminoso 2880lm, bivolt, eficiência 80lm/W, temperatura da cor 4000K, IRC mínimo 80, vida útil 25000horas, compõem esse item 1 luminária, 1 driver, 1 suporte e sua instalação.

9



Figura 8: Luminária quadrada sobrepor 36W

Para iluminação do letreiro instalado na fachada frontal prevê-se a instalação de 1 refletor de LED com alça de fixação, corpo de alumínio, na potência de 50W, deverá possuir grau

de proteção IP66, seu corpo na cor Branca ou Preta e temperatura da cor de 6000K. Para fixação será utilizado braço de aço galvanizado ou de alumínio com comprimento de 1,00 a 1,50m.



Figura 9: Braço de iluminação externo com refletor de LED 50W

8 – Tomadas e Interruptores

Para a alimentação dos equipamentos elétricos de uso geral foram previstas tomadas de força do tipo universal – Padrão brasileiro 2P+T com capacidade de condução de corrente de 10A/250V.

10

Para a alimentação dos equipamentos de ar condicionado tipo Split foram previstas tomadas de força do tipo universal – Padrão brasileiro 2P+T com capacidade de condução de corrente de 20A/250V.

Todas as tomadas deverão ser conforme as normas NBR 14136 e possuir certificação do produto. A altura e posicionamento estão definidos em projeto. As tomadas serão do tipo montável contendo módulos, bastidor e placa.

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras ABNT NBR NM 60669-1:2004. Serão dos tipos simples, duplo, triplo e paralelo.

O bastidor deverá possuir fixação através de parafuso na caixa de passagem 4x2. Já a placa deverá ser fixada através de encaixe (sem parafuso).



Figura 10: Módulo tomada/interruptor

Para as tomadas utilizadas no circuito de iluminação de emergência aconselha-se a utilização de módulos 10A/250V na cor vermelha, conforme figura abaixo.



Figura 11: Tomada com fundo vermelho

9 – Condutos

Nos locais indicados em projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos, e executados obedecendo aos critérios de normas e determinações dos fabricantes. Todos os eletrodutos embutidos em concreto e/ou alvenaria dentro da edificação serão em PVC flexível corrugado, anti-chama. Nos trechos aparentes e sobrepostos não será admitido o uso de eletrodutos flexível somente o eletroduto rígido fixado com abraçadeiras metálicas tipo D a cada 1 metro de eletroduto.

Para os trechos que serão embutidos em alvenaria os itens eletrodutos corrugado já contém o serviço de rasgo em alvenaria, instalação do eletroduto, fechamento de canaleta com concreto.

Para os trechos subterrâneo o eletroduto deverá ser do tipo pesado e em todo seu trecho envolvido por uma camada de concreto e logo acima sinalizado com fita de advertência zebraada.

Todos os condutores deverão estar alojados no interior de condutos, até mesmo os sobre o forro.

10 – Condutores

Da medição existente até a edificação será substituído os condutores existentes por cabo multiplexado tríplice de alumínio 10mm² isolamento XLPE 1kV, para a conexão com os condutores de cobre deverá ser utilizado obrigatoriamente conector perfurante tipo piercing.

Os condutores alimentadores do QM até QD1 serão de mesma seção com isolamento PVC 0,6/1kV encordoamento C2/C4. Para a alimentação do QD2 os condutores serão exclusivamente de isolamento PVC 0,6/1kV admitindo o uso do encordoamento C4 ou C5 conforme seção informada em projeto.

O menor condutor admitido para os circuitos de iluminação será de seção 1,5mm², para os circuitos de força será de seção 2,5mm², para equipamentos específicos deverá ser consultado diagrama unifilar, sendo que em hipótese alguma a seção indicada poderá sofrer redução. O condutor neutro será sempre na cor azul claro, o terra na cor verde e fases nas cores vermelho, preto e branco e retorno na cor amarelo.

No lançamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento. Os cabos dos alimentadores do quadro deveram ser cortados em lances únicos, não sendo admitido o uso de quaisquer emendas. É vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas, derivadas de petróleo como lubrificantes na enfição de qualquer fio ou cabo, caso necessário utilizar apenas Talco Industrial. Nunca efetuar o lançamento da fiação antes do recolhimento e limpeza da tubulação.

11 – Quadros de distribuição

O quadro de distribuição serão de embutir, com fechamento tipo vale, com contra-tampa de proteção contra contatos acidentais, fixada mecanicamente através de porcas e parafusos. O quadro deverá ser instalado com sua aresta inferior a 1,20m do piso. Os barramentos deverão ser em cobre eletrolítico 99% de pureza para 10kA. Deverá conter barramento trifásico para as fases e para o terra e neutro dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações sendo o neutro isolado.

Os disjuntores deverão atender as normas vigentes onde suas capacidades de corrente estão apresentadas no diagrama unifilar.

Todos os circuitos deverão ser identificados conforme diagrama unifilar do projeto. Para os quadros de elétrica de emergência a sua identificação é obrigatória.



Figura 12: Quadro de Distribuição

Todo o quadro de distribuição deverá ser provido de sinalização de alerta, do lado externo e interno, ambos não deverão ser facilmente removíveis. No lado externo a placa com dizeres “PERIGO PAINEL DE ELETRICIDADE”. Para o lado interno a placa com os dizeres da Advertência conforme figura abaixo. 13

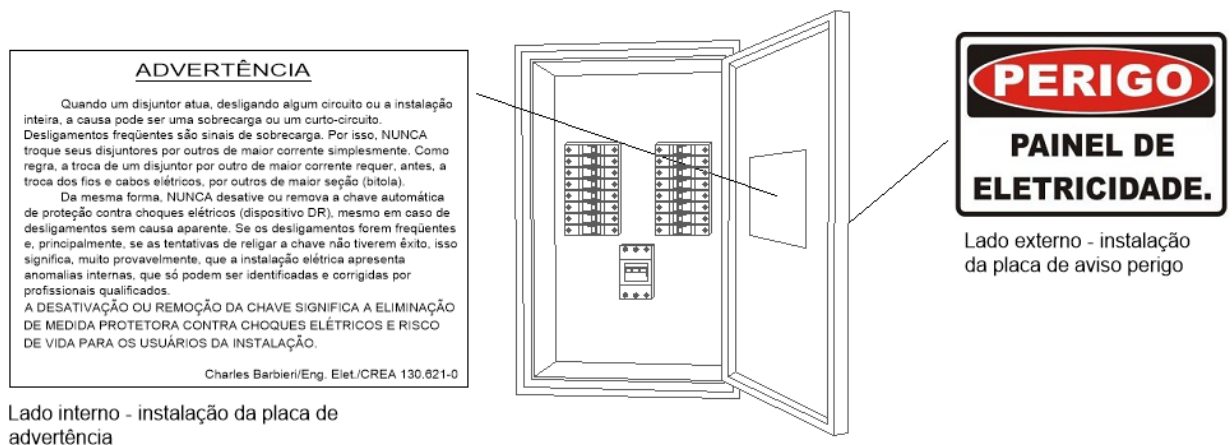


Figura 13: Placa de aviso interna e externa

ADVERTÊNCIA

Quando um disjuntor atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinais de sobrecarga. Por isso, **NUNCA** troque seus disjuntores por outros de maior corrente simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

Da mesma forma, **NUNCA** desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

Charles Barbieri/Eng. Elet./CREA 130.621-0

14

Figura 14: Placa de Advertência, instalada no lado interno do Quadro de Distribuição

12 – Banheiro PNE

Sistema em conformidade com a norma NBR 9050:2015

O kit acessibilidade ao cadeirante contém os seguintes equipamentos:

- Central de controle chaveada para o sistema;
- Acionador tipo cogumelo, amarelo/vermelho, NA, botão fosforescente, grau de proteção IP65 (proteção contra água e poeira), instalação sobrepor, com inscrição emergência – instalado a 0,40m do piso;
- Indicador audiovisual com luz em xenônio de efeito ou similar – instalado a 2,30m do piso;
- Conjunto de adesivos para sinalização, com as descrições: “EM CASO DE EMERGÊNCIA PRESSIONAR O BOTÃO” e “EMERGÊNCIA CADEIRANTES”;
- Parafuso de fixação.



Figura 15: Kit acessibilidade cadeirante PNE

13 – Pré instalação climatizadores

Projetou-se caixas de pré instalação de climatizador, fabricadas em PVC do tipo embutir na parede para servir de acomodação para os circuitos de alimentação elétrica e tubulação de cobre que interligam a evaporadora e condensadora e possuir saída para o dreno. A caixa possui altura de instalação especificada em projeto.

Faz parte do contrato a instalação de toda a tubulação de cobre, seu isolamento e 1 eletroduto de PVC $\varnothing 3/4''$ interligando a evaporadora até a condensadora.

Verificar no projeto arquitetônico a locação da caixa e espaçamento entre as saídas para a tubulação da condensadora (parte externa).



Figura 16: Caixa PVC pré-instalação climatizadores

14 – Circuito para luminária de emergência

Conforme projetado o circuito que alimentara todas as luminárias de emergência e placas de sinalização de emergência será específico para esses equipamentos, em cada quadro projetou

apenas 1 circuito. Não deverá ser conectado e/ou ramificado desse circuito para atender outros equipamentos que não sejam referentes a iluminação de emergência. O circuito possuirá disjuntor de proteção específico identificado nos quadros de distribuição.

15 – Telefone e rede lógica

Os circuitos referentes a telefonia e rede logica fazem parte desde contrato. Para ambos os circuitos projetou-se os (caminhos) tubulações que interligaram uma caixa de passagem 2x4” de PVC (ponto) até chegar o rack de comunicação existente. Os eletrodutos não especificados serão de seção Ø3/4” de PVC. A altura e posição dos pontos estão especificados em projeto.

Para a rede logica deverá ser instalado um cabo de rede cat5E 4pares conforme indicado em projeto, já para a rede telefônica o cabo utilizado será do tipo CCI uso interno 2 pares, é importante ressaltar que os condutores não poderão ter emendas e deveram ser específicos para cada ponto, sendo que serão lançados individualmente do rack até o ponto de consumo.

As tomadas deveram conter dois módulos sendo um do tipo RJ45 e um do tipo RJ11. Deverão ser identificados os pontos tanto na caixa de passagem como no consumo.

No rack deverá ser deixado 2 metros para cada ponto e crimpado com um conector fêmea RJ45.

Fita de velcro deverá ser utilizado para organizar os cabos UTP no interior das caixas de passagem e saídas para os racks.



Figura 17: Fita de velcro para cabo UTP

A identificação de todos os pontos, deverá ser executada com etiqueta tipo adesiva contendo o número do ponto e rack correspondente.

16 – Ensaio e aceitação formal das instalações

Como procedimento básico de inspeção e testes das instalações, devem ser observados as exigências do item 7 da NBR-5410, - Verificação final, 7.1 Prescrições gerais, 7.2 Inspeção Visual

e 7.3 Ensaio devendo o contratado dispor dos meios técnicos para tais procedimentos, bem como fornecer as suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica- ART. A aceitação formal e final das instalações fica condicionada a: Execução dos testes, ensaios e inspeções previstas neste escopo; Faz parte da documentação final da obra, a entrega dos testes de todos os segmentos da instalação, tomadas e luminárias.

É indispensável a presença de fiscalização durante a execução da obra para garantir que as instalações elétricas estejam conforme projeto e verificando o bom estado e 100% de funcionamento da instalação elétricas.

17 – Observações

Qualquer alteração no projeto só poderá ser feita com autorização por escrito do autor do projeto em questão, quando o mesmo não realizar a alteração.

A execução dos trabalhos deverá obedecer aos preceitos da boa técnica, critérios este que prevalecerá em qualquer caso omissos que possa ocorrer no projeto ou nas especificações dos materiais, de modo a não originar dúvidas que porventura possam existir durante o processo.

Todas as alterações efetuadas na instalação do sistema, quando de sua execução, em desacordo com o projeto e sem a aquiescência do projetista serão de inteira responsabilidade do executor, eximindo-se o autor de qualquer ônus que possam existir pelo fato.

17

Engenheiro Eletricista Charles Barbieri
CREA-SC 130.621-0

Município de Bom Jesus
CNPJ – 01.551.148/0001-87

BOM JESUS, NOVENBRO DE 2021