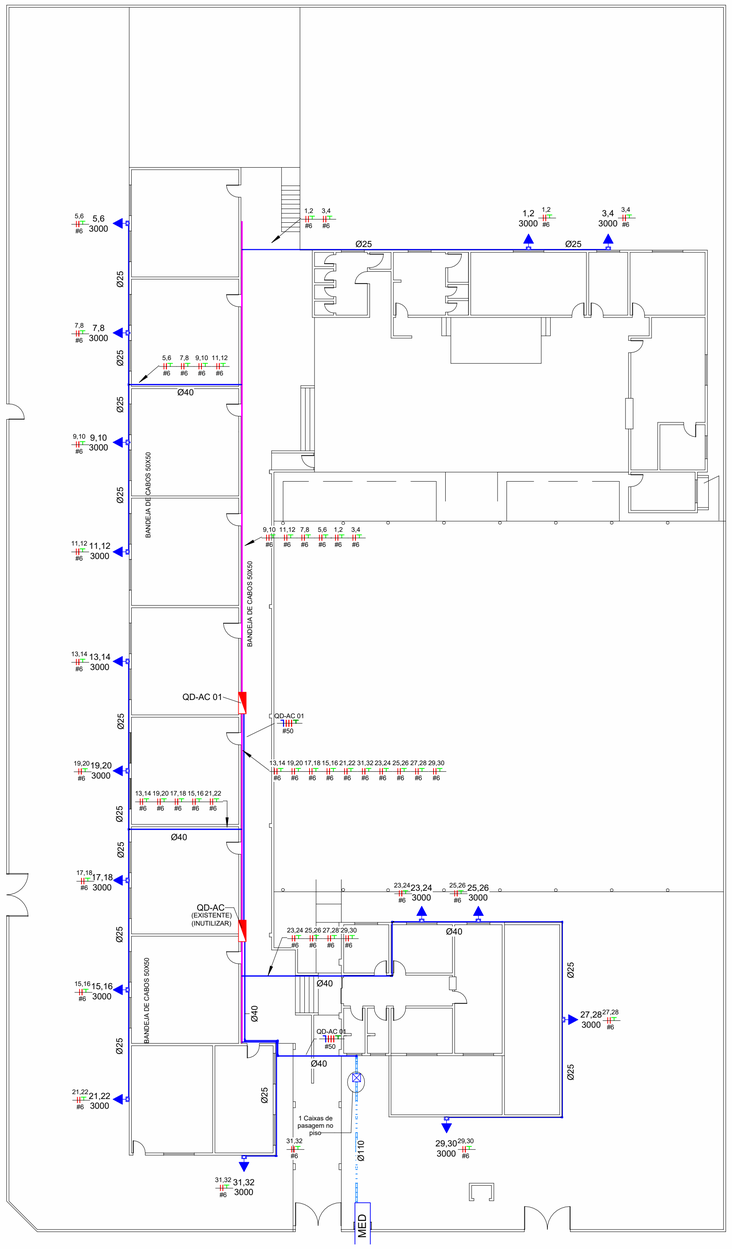
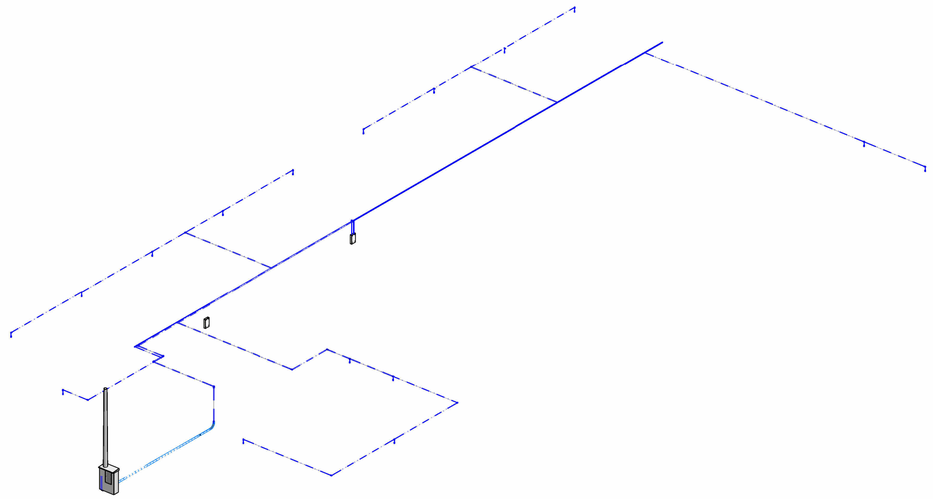


Projeto Elétrico



Isométrico - Projeto



Legenda Altura Pontos

1. Instalações Embutidas no Solo:
a) Devem ser em PEAD, flexível. Evitar a utilização de eletrodutos rígidos.
b) Não é permitida a ligação entre flexíveis, a instalação deve ser estanque, de modo a não permitir a entrada de água
c) Os condutores devem ser em Cobre de classe 0,6/1kV / 90°C, com isolação em EPR.
2. Eletrodutos embutidos na laje deverão ser do tipo corrugado reforçado.
3. Os condutores não cotados serão de #2,5mm².
4. Os eletrodutos não cotados serão de Ø25mm.
5. A seção do condutor neutro é igual ao da fase do circuito, salvo indicação contrária.
6. O condutor neutro não poderá ser ligado ao condutor proteção terra após passar pelo quadro geral da instalação.
7. O condutor de proteção nunca deverá ser ligado ao IDR.
8. Utilizar um condutor neutro para cada circuito.
9. Os circuitos foram numerados pela quantidade de fases, ou seja, circuitos bifásicos contém dois números.
10. Utilizar chuveiros com resistência blindada para evitar o desligamento incorreto do IDR.
11. As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos na norma NBR5410:2004.
12. Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados.
13. A indicação de potência no pontos de luz são os valores calculados para dimensionamento dos circuitos conforme precrições da NBR 5410, não necessariamente correspondem ao valor exato das lampadas a serem instaladas.
14. Para As tomadas sem indicação de potência foi considera 100 VA.
15. Toda instalação elétrica requer uma cuidadosa execução por pessoas qualificadas, de forma a assegurar, entre outros objetivos, que:
- as características dos componentes da instalação não sejam comprometidas durante sua montagem;
- os componentes da instalação, e os condutores em particular, fiquem adequadamente identificados;
- nas conexões, o contato seja seguro e confiável;
- os componentes sejam instalados preservando-se as condições de resfriamento previstas;
- os componentes da instalação suscetíveis de produzir temperaturas elevadas ou arcos elétricos fiquem dispostos ou abrigados de modo a eliminar o risco de ignição de materiais inflamáveis; e
- as partes externas de componentes sujeitas a atingir temperaturas capazes de lesionar pessoas fiquem dispostas ou abrigadas de modo a garantir que as pessoas não corram risco de contatos acidentais com essas partes.
16. As instalações metálicas (eletrodutos, perfilados, eletrocalhas, leitos para cabos, caixas de passagem, painéis e luminárias) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (terra).
17. Foram considerados em plantas os níveis referentes ao projeto de arquitetura.
18. Quando não indicado de outra forma, as cotas estarão em centímetros e os diâmetros em milímetros.
19. Todos os componentes a serem instalados deverão estar em conformidade com as normas vigentes, conferidos pelo INMETRO.
20. Todas as furações representadas em projeto deverão ser confirmadas "in loco" e aprovadas pelo fiscal.
21. Os pontos a serem instalados em vigas / pilares deverão ter suas caixas instaladas no momento da concretagem dos mesmos.
22. Em todos os locais onde ocorram travessias de lajes com eletrodutos de PVC com diâmetro nominal de Ø40mm ou superior, sejam essas rasgos de shaft ou através de furos em laje, deverão ser utilizados materiais intumescentes e expansivos, afim de se evitar a passagem/propagação de fumaças e gases tóxicos por no mínimo de 2 horas.
23. Todos os eletrodutos presentes neste projeto deverão possuir em sua superfície externa marcação com a classificação do eletroduto e o número da norma aplicável.
24. Todos os eletrodutos vazios (sem condutores) deverão ser sondados por meio de arame galvanizado diâmetro 1.65mm.
25. Os eletrodutos aparentes deverão ser instalados através de abraçadeiras galvanizadas tipo "d" fixadas na parede a cada 1.5 metros (máximo), conforme detalhe genérico de instalação.
26. As linhas elétricas enterradas devem ser sinalizadas, ao longo de toda a sua extensão, por um elemento de advertência (por exemplo, fita colorida) não sujeito a deterioração, situado, no mínimo, a 10cm acima da linha.
27. As extremidades dos eletrodutos deverão ser vedados para evitar a penetração de argamassa e/ou entulho no interior dos mesmos.
28. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente a seu eixo. deve ser retirada toda rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.
29. Para facilitar a enfiação dos condutores, podem ser utilizados guias de puxamento e/ou talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores.
30. As caixas a serem embutidas nas paredes, p/ instalação de balizadores, interruptores e tomadas serão retangulares de 2"x4", ou quadradas de 4"x4", em PVC antichama, conforme quadro de simbologias.
31. As caixas a serem embutidas nas lajes, p/ instalação de luminárias serão octogonais em PVC antichama, exceto quando indicado de outra forma.
32. Todas as cotas indicadas para a instalação de caixas / quadros na paredes, referem-se à distância do eixo da caixa ao piso acabado.
33. Para as instalações realizadas em áreas externas, sujeitas à umidade ou projeção de água, utilizar interruptores, pulsadores, tomadas, placas e caixas com índice de proteção (IP) igual ou superior a 44.
34. Todos os QDC's e QGBT's deverão ser montados conforme NBR 5410, NR 10, NBR IEC 61439-1 ou NBR IEC 61439-3 (conforme indicado no esquema unifilar do quadro).
35. Todos os quadros de distribuição de circuitos (QDC's) e quadros gerais de baixa tensão (QGBt's), deverão possuir suas partes vivas inacessíveis, confinadas no interior de invólucros ou barreira que garanta grau de proteção no mínimo IP 20 e espaços reservas conforme projeto, nunca inferior às quantidades mínimas citadas.
36. Antes da energização dos QDC's e QGBt's, deverá ser realizado o reaperto das conexões mecânicas e elétricas e uma limpeza geral nos mesmos.
37. A carga a ser instalada em cada circuito não deve ultrapassar a capacidade do disjuntor indicada em cada QDC. no caso de necessidade de aumento de carga,a CONTRATADA deverá ser consultada.
38. Nos QDC's e QGBT's, os barramentos de fases e neutro deverão ser isolados da carcaça e o de proteção (terra) conectado à mesma.
39. Deverão ser instalados isoladores de pino nos barramentos de fases, nas posições não utilizadas.
40. Todos os quadros deverão ser identificados, através de plaquetas em acrílico preto com letras gravadas em relevo ou não, em tinta indelével branca.
41. Os quadros devem ser de fácil acesso, não podem ser obstruídos, devem estar afastados de gases inflamáveis e a área de instalação deve ser seca.
42. Em caso de incêndio ou emergência devem ser realizados procedimentos para desenergizar toda a instalação com a exceção das cargas de prevenção e combate a incêndios. desta forma, devem ser consideradas advertências orientando os usuários nos quadros citados abaixo:
- QGBT (concessionária) e QDC-condomínio: "em caso de incêndio ou emergência, desligue o disjuntor geral deste quadro."
- medidor condomínio e QDC-emergência: "em caso de incêndio ou emergência, mantenha o(s) disjuntor(es) deste quadro ligado(s) para permitir funcionamento do sistema de incêndio".
43. Todos os disjuntores deverão atender as prescrições das normas NBR 5410, NR 10, NBR-NM 60898 ou NBR IEC 60947-2 (conforme indicado no esquema unifilar do quadro).
44. Todos os disjuntores deverão ser identificados, no interior dos QDC's e QGBT's através de plaquetas em acrílico preto com letras gravadas em relevo ou não, em tinta indelével branca.
45. Os interruptores DR (diferencial residual) utilizados deverão ter sensibilidade de 0,03a (30ma) e ser do tipo AC, bipolar ou tetrapolar, conforme esquema unifilar.
46. Todos os disjuntores utilizados deverão ser termomagnéticos, com capacidade de interrupção de curto circuito simétrico mínima (ICC) conforme indicado no esquema unifilar geral e nos esquemas unifilares de cada quadro de distribuição de circuitos.
47. Todas as linhas elétricas foram dimensionadas e especificadas levando em consideração os requisitos estabelecidos no item 5.2.2. da NBR 5410:2004.
48. No interior dos eletrodutos que atendem os interruptores, só deve possuir o condutor de proteção, caso os dispositivos citados forem metálicos ou possuam uma interface para conexão deste condutor.
49. Os condutores utilizados na execução das instalações deverão ser identificados através de cor:
-Fases: Branco, Preto e Vermelho
-Neutro: Azul
-Terra: Verde
-Retorno: Amarelo
50. Todas as tomadas não especificadas serão 2P+T, conforme norma NBR 14136 e 60884-1.

	Tomada Alta 2P+T, 20A, a 210cm do piso, embutido em caixa 4x2
	Condutores Neutro, Fase, Terra e Retorno, respectivamente
	Eletroduto Aço Galvanizado
	Eletroduto de PEAD embutido no piso
	Bandeja de Cabos 50X50
	Quadro geral de luz
MED	Caixa para medidor
	Caixa de passagem no piso

CASSIA LEPRE LOPES:46644567860
Assinado de forma digital por CASSIA LEPRE LOPES:46644567860
Dados: 2024.01.19 14:34:40 -03'00'

REV.	DESCRIÇÃO DE ALTERAÇÕES	DATA	ELAB.	VER.	APR.
01	ATENDENDO COMENTÁRIOS	19/01/2024	CLL	CLL	CLL
00	EMISSÃO INICIAL	26/08/2023	ICS	CLL	CLL

C LOPES ENGENHARIA

Endereço:
AV. 18 Nº1602 - JARDIM CIDADE ALTA 2
www.clopesengenharia.com.br

Responsável Técnico: CÁSSIA LEPRE LOPES
Registro no CREA 5070742820

CIDADE DE PRESIDENTE PRUDENTE Somos todos nós.

Endereço:
RUA DR.CYRO BUENO, 86, JARDIM CINQUENTENÁRIO
SEDUC - SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Setor	Escola Alayde Tortorella de F. Motta
Título	Adequação Elétrica para Condicionadores de Ar
Disciplina	Elétrica
Fase	Executiva

COORDENADOR DE PROJETO	ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
CÁSSIA LEPRE LOPES	CÁSSIA LEPRE LOPES
PROJETISTA / DESENHISTA	
IGOR COSTA DA SILVA	

FOLHA 01 / 03
REVISÃO R01
ESCALA INDICADA
DATA 19/01/2024

Painel: QD-AC 01

Localização:
Alimentado por: MED
Montagem: Sobrepor
Notas:

Alimentação: 127/220V Trifásico (3F+N+T)

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	FP	Potência Total (W)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado (Seção e Iz: Capacidade de condução de Corrente)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	L Aprox. (m)	L Considerado (m)	Queda de Tensão (%)	A	B	C
1	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	49,92	50	1,84	1500 VA		
2																			1500 VA	
3	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	55,12	60	2,21			1500 VA
4																		1500 VA		
5	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	40,19	45	1,65		1500 VA	
6																				1500 VA
7	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	33,03	35	1,29	1500 VA		
8																			1500 VA	
9	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	25,88	30	1,10			1500 VA
10																		1500 VA		
11	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	18,74	20	0,74		1500 VA	
12																				1500 VA
13	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	11,58	15	0,55	1500 VA		
14																			1500 VA	
15	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	27,59	15	0,55			1500 VA
16																		1500 VA		
17	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	20,44	15	0,55		1500 VA	
18																				1500 VA
19	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	13,29	20	0,74	1500 VA		
20																			1500 VA	
21	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	34,74	25	0,92			1500 VA
22																		1500 VA		
23	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	27,57	15	0,55		1500 VA	
24																				1500 VA
25	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	31,27	20	0,74	1500 VA		
26																			1500 VA	
27	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	43,19	30	1,10			1500 VA
28																		1500 VA		
29	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	42,02	30	1,10		1500 VA	
30																				1500 VA
31	Ar Condicionado	220,00	FFT	3000 VA	0,92	2760 W	13,64 A	0,7	0,98	19,88 A	40,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#6,0(41A), 1-#6,0	6	31,32	20	0,74	1500 VA		
32																			1500 VA	
33																				
34																				
																	Totais:	16500 VA	16500 VA	15000 VA

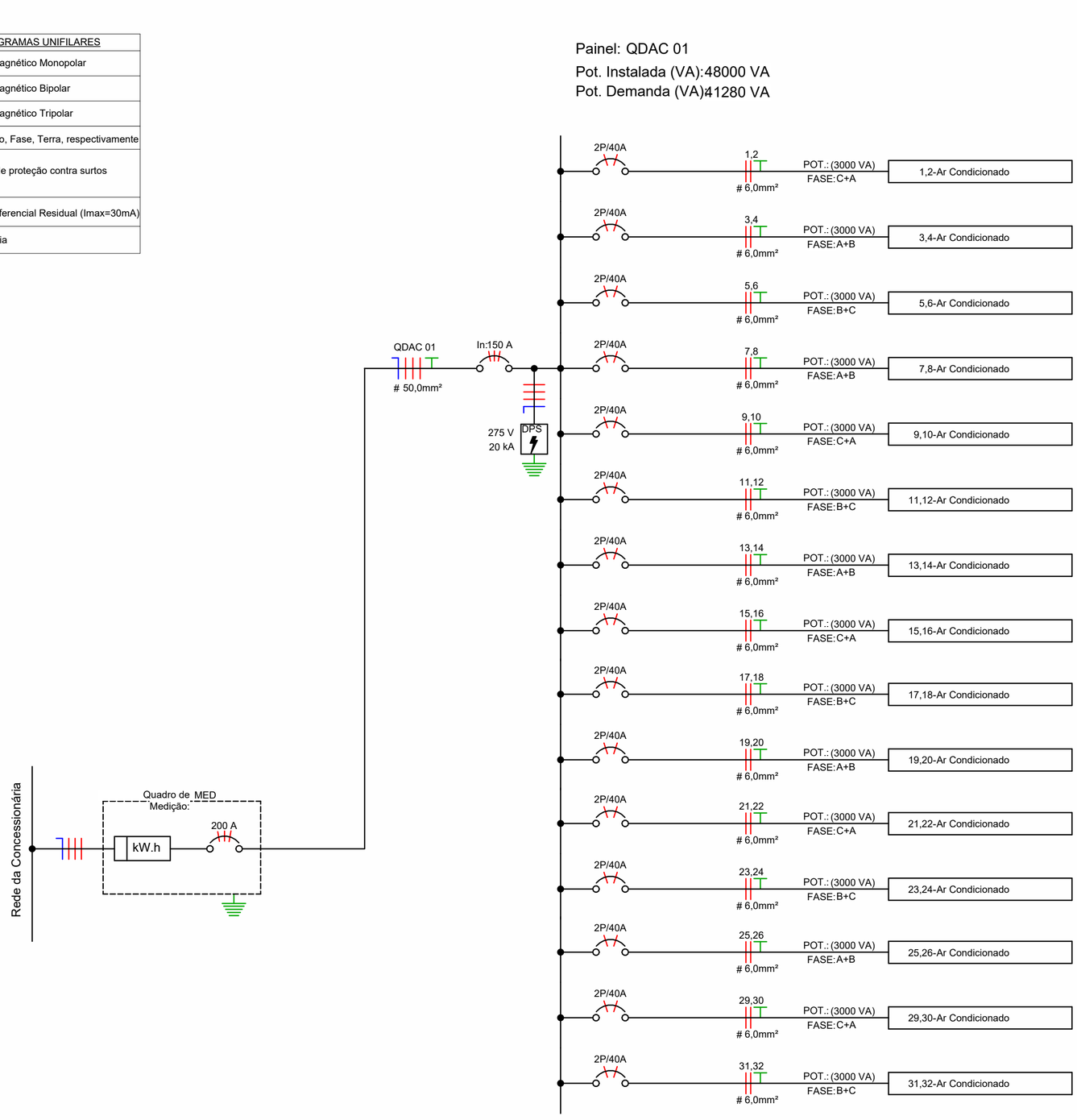
Legenda:

FP: Fator de Potência
FCA:Fator de Correção por Agrupamento
FCT:Fator de Correção por Temperatura
Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)
In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)
Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)
(Ib < In < Iz)

Tipo de Carga	Potência Instalada (VA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (VA)	Totais do Painel	
Ar Condicionado	48000 VA	0,86	41280 VA		
				Potência Instalada:	48000 VA
				Potência Demandada:	41280 VA
				Corrente Total:	125,97 A
				Corrente Total Demandada:	108,33 A

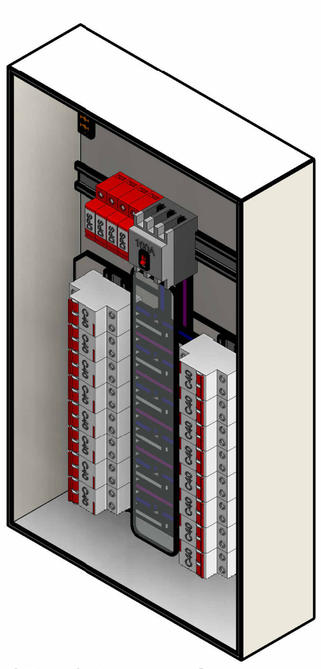
Notas:

LEGENDA DIAGRAMAS UNIFILARES	
	Disjuntor Termomagnético Monopolar
	Disjuntor Termomagnético Bipolar
	Disjuntor Termomagnético Tripolar
	Condutores Neutro, Fase, Terra, respectivamente
DPS	DPS-Dispositivo de proteção contra surtos
DR	IDR-Interruptor Diferencial Residual (Imax=30mA)
kW.h	Medidor de Energia

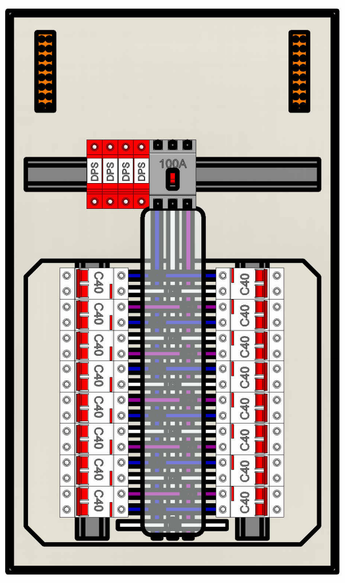


1. Instalações Embutidas no Solo:
a) Devem ser em PEAD, flexível. Evitar a utilização de eletrodutos rígidos.
b) Não é permitida a ligação entre flexíveis, a instalação deve ser estanque, de modo a não permitir a entrada de água
c) Os condutores devem ser em Cobre de classe 0,6/1kV / 90°C, com isolação em EPR.
2. Eletrodutos embutidos na laje deverão ser do tipo corrugado reforçado.
3. Os condutores não cotados serão de #2,5mm².
4. Os eletrodutos não cotados serão de Ø25mm.
5. A seção do condutor neutro é igual ao da fase do circuito, salvo indicação contrária.
6. O condutor neutro não poderá ser ligado ao condutor proteção terra após passar pelo quadro geral da instalação.
7. O condutor de proteção nunca deverá ser ligado ao IDR.
8. Utilizar um condutor neutro para cada circuito.
9. Os circuitos foram numerados pela quantidade de fases, ou seja, circuitos bifásicos contém dois números.
10. Utilizar chuveiros com resistência blindada para evitar o desligamento incorreto do IDR.
11. As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos na norma NBR5410:2004.
12. Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados.
13. A indicação de potência no pontos de luz são os valores calculados para dimensionamento dos circuitos conforme precrições da NBR 5410, não necessariamente correspondem ao valor exato das lampadas a serem instaladas.
14. Para As tomadas sem indicação de potência foi considera 100 VA.
15. Toda instalação elétrica requer uma cuidadosa execução por pessoas qualificadas, de forma a assegurar, entre outros objetivos, que:
- as características dos componentes da instalação não sejam comprometidas durante sua montagem;
- os componentes da instalação, e os condutores em particular, fiquem adequadamente identificados;
- nas conexões, o contato seja seguro e confiável;
- os componentes sejam instalados preservando-se as condições de resfriamento previstas;
- os componentes da instalação suscetíveis de produzir temperaturas elevadas ou arcos elétricos fiquem dispostos ou abrigados de modo a eliminar o risco de ignição de materiais inflamáveis; e
- as partes externas de componentes sujeitas a atingir temperaturas capazes de lesionar pessoas fiquem dispostas ou abrigadas de modo a garantir que as pessoas não corram risco de contatos acidentais com essas partes.
16. As instalações metálicas (eletrodutos, perfilados, eletrocalhas, leitos para cabos, caixas de passagem, painéis e luminárias) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (terra).
17. Foram considerados em plantas os níveis referentes ao projeto de arquitetura.
18. Quando não indicado de outra forma, as cotas estarão em centímetros e os diâmetros em milímetros.
19. Todos os componentes a serem instalados deverão estar em conformidade com as normas vigentes, conferidos pelo INMETRO.
20. Todas as furações representadas em projeto deverão ser confirmadas "in loco" e aprovadas pelo fiscal.
21. Os pontos a serem instalados em vigas / pilares deverão ter suas caixas instaladas no momento da concretagem dos mesmos.
22. Em todos os locais onde ocorram travessias de lajes com eletrodutos de PVC com diâmetro nominal de ∅40mm ou superior, sejam essas rasgos de shaft ou através de furos em laje, deverão ser utilizados materiais intumescentes e expansivos, afim de se evitar a passagem/propagação de fumaças e gases tóxicos por no mínimo de 2 horas.
23. Todos os eletrodutos presentes neste projeto deverão possuir em sua superfície externa marcação com a classificação do eletroduto e o número da norma aplicável.
24. Todos os eletrodutos vazios (sem condutores) deverão ser sondados por meio de arame galvanizado diâmetro 1.65mm.
25. Os eletrodutos aparentes deverão ser instalados através de abraçadeiras galvanizadas tipo "d" fixadas na parede a cada 1.5 metros (máximo), conforme detalhe genérico de instalação.
26. As linhas elétricas enterradas devem ser sinalizadas, ao longo de toda a sua extensão, por um elemento de advertência (por exemplo, fita colorida) não sujeito a deterioração, situado, no mínimo, a 10cm acima da linha.
27. As extremidades dos eletrodutos deverão ser vedados para evitar a penetração de argamassa e/ou entulho no interior dos mesmos.
28. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente a seu eixo. deve ser retirada toda rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.
29. Para facilitar a enfiação dos condutores, podem ser utilizados guias de puxamento e/ou talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores.
30. As caixas a serem embutidas nas paredes, p/ instalação de balizadores, interruptores e tomadas serão retangulares de 2"x4", ou quadradas de 4"x4", em PVC antichama, conforme quadro de simbologias.
31. As caixas a serem embutidas nas lajes, p/ instalação de luminárias serão octogonais em PVC antichama, exceto quando indicado de outra forma.
32. Todas as cotas indicadas para a instalação de caixas / quadros na paredes, referem-se à distância do eixo da caixa ao piso acabado.
33. Para as instalações realizadas em áreas externas, sujeitas à umidade ou projeção de água, utilizar interruptores, pulsadores, tomadas, placas e caixas com índice de proteção (IP) igual ou superior a 44.
34. Todos os QDC's e QGBT's deverão ser montados conforme NBR 5410, NR 10, NBR IEC 61439-1 ou NBR IEC 61439-3 (conforme indicado no esquema unifilar do quadro).
35. Todos os quadros de distribuição de circuitos (QDC's) e quadros gerais de baixa tensão (QGBt's), deverão possuir suas partes vivas inacessíveis, confinadas no interior de invólucros ou barreira que garanta grau de proteção no mínimo IP 20 e espaços reservas conforme projeto, nunca inferior às quantidades mínimas citadas.
36. Antes da energização dos QDC's e QGBt's, deverá ser realizado o reaperto das conexões mecânicas e elétricas e uma limpeza geral nos mesmos.
37. A carga a ser instalada em cada circuito não deve ultrapassar a capacidade do disjuntor indicada em cada QDC. no caso de necessidade de aumento de carga,a CONTRATADA deverá ser consultada.
38. Nos QDC's e QGBT's, os barramentos de fases e neutro deverão ser isolados da carcaça e o de proteção (terra) conectado à mesma.
39. Deverão ser instalados isoladores de pino nos barramentos de fases, nas posições não utilizadas.
40. Todos os quadros deverão ser identificados, através de plaquetas em acrílico preto com letras gravadas em relevo ou não, em tinta indelével branca.
41. Os quadros devem ser de fácil acesso, não podem ser obstruídos, devem estar afastados de gases inflamáveis e a área de instalação deve ser seca.
42. Em caso de incêndio ou emergência devem ser realizados procedimentos para desenergizar toda a instalação com a exceção das cargas de prevenção e combate a incêndios. desta forma, devem ser consideradas advertências orientando os usuários nos quadros citados abaixo:
- QGBT (concessionária) e QDC-condomínio: "em caso de incêndio ou emergência, desligue o disjuntor geral deste quadro."
- medidor condomínio e QDC-emergência: "em caso de incêndio ou emergência, mantenha o(s) disjuntor(es) deste quadro ligado(s) para permitir funcionamento do sistema de incêndio".
43. Todos os disjuntores deverão atender as prescrições das normas NBR 5410, NR 10, NBR-NM 60898 ou NBR IEC 60947-2 (conforme indicado no esquema unifilar do quadro).
44. Todos os disjuntores deverão ser identificados, no interior dos QDC's e QGBT's através de plaquetas em acrílico preto com letras gravadas em relevo ou não, em tinta indelével branca.
45. Os interruptores DR (diferencial residual) utilizados deverão ter sensibilidade de 0,03a (30ma) e ser do tipo AC, bipolar ou tetrapolar, conforme esquema unifilar.
46. Todos os disjuntores utilizados deverão ser termomagnéticos, com capacidade de interrupção de curto circuito simétrico mínima (ICC) conforme indicado no esquema unifilar geral e nos esquemas unifilares de cada quadro de distribuição de circuitos.
47. Todas as linhas elétricas foram dimensionadas e especificadas levando em consideração os requisitos estabelecidos no item 5.2.2. da NBR 5410:2004.
48. No interior dos eletrodutos que atendem os interruptores, só deve possuir o condutor de proteção, caso os dispositivos citados forem metálicos ou possuam uma interface para conexão deste condutor.
49. Os condutores utilizados na execução das instalações deverão ser identificados através de cor:
-Fases: Branco, Preto e Vermelho
-Neutro: Azul
-Terra: Verde
-Retorno: Amarelo
50. Todas as tomadas não especificadas serão 2P+T, conforme norma NBR 14136 e 60884-1.

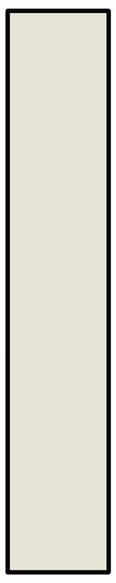
Diagrama Unifilar



QD-AC 01- Isométrico



QD-AC 01- Frontal



QD-AC 01- Lateral

CASSIA LEPRE LOPES:46644567860
Assinado de forma digital por CASSIA LEPRE LOPES:46644567860
Dados: 2024.01.19 14:35:05 -03'00'

REV.	DESCRIÇÃO DE ALTERAÇÕES	DATA	ELAB.	VER.	APR.
01	ATENDENDO COMENTÁRIOS	19/01/2024	CLL	CLL	CLL
00	EMISSÃO INICIAL	26/08/2023	ICS	CLL	CLL

C LOPES ENGENHARIA

Endereço:
AV. 18 Nº1602 - JARDIM CIDADE ALTA 2
www.clopesengenharia.com.br
Responsável Técnico: CÁSSIA LEPRE LOPES
Registro no CREA 5070742820

CIDADE DE PRESIDENTE PRUDENTE Somos todos nós.

Endereço:
RUA DR.CYRO BUENO, 86, JARDIM CINQUENTENÁRIO
SEDUC - SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Setor	Escola Alayde Tortorella de F. Motta		FOLHA 02 / 03
Título	Adequação Elétrica para Condicionadores de Ar		
Disciplina	Elétrica		
Fase	Executiva		
COORDENADOR DE PROJETO		ENGENHEIRO RESPONSÁVEL	REVISÃO R01
CÁSSIA LEPRE LOPES		CÁSSIA LEPRE LOPES	
PROJETISTA / DESENHISTA			ESCALA INDICADA
IGOR COSTA DA SILVA			DATA 19/01/2024

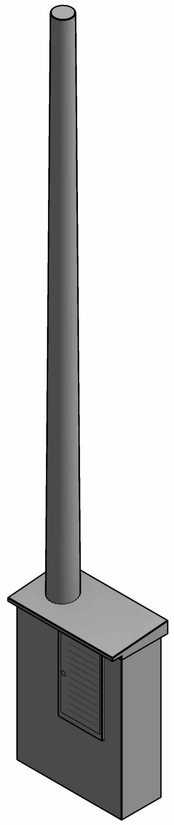
Painel: MED

Sistema de Alimentação: 127/220V Trifásico (3F+N+T)

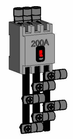
Descrição	Carga
QD-AC 01	48000 VA
QD-AC 02	0 VA
Carga Existente	15000 VA

Classificação da Carga	Potência Instalada	Fator de Demanda	Potência Demandada	Totais do Painel	
Ar Condicionado	48000 VA	0,86	41280 VA	**Potência Total Instalada:**	62611 VA
Carga Instalada	15000 VA	0,50	7500 VA	**Potência Total...**	48564 VA
				Corrente Total Instalada:	164,31 A
				Corrente Total...	127,45 A

Notas:



MED - Isométrico



Detalhe - Fixação de Condutores com Terminal de Compressão

Lista de Materiais - Componentes

Descrição do Material	Dimensões	Quantidade (peças)	Referência Fabricante	Modelo	Descrição Material	Comentários
		20	<varia>	<varia>		<varia>
Barramento de Fase Trifásico, 12 Pólos, corrente elétrica máxima 80A	12 Pólos (80A)	1	Steck ou equivalente			
Medição Completa, Com Disjuntor, Cabeamento e Aterramento		2	Padrão Energisa	Poste de Medição, Padrão de entrada		
Painel Elétrico		1		Elétrica		
Caixas de Embutir						
Caixa de Piso Baixa 4x4 em alumínio, 3/4"	4"x4"	1	Tramontina ou equivalente	Elétrica Residencial	Caixas de Embutir	
Conduletes de Aço Galvanizado						
Condulete de Aço Galvanziado Tipo C, Ø1", com tampa cega, conexão Unidut e Prensa Cabo Ø1x1/2"	Ø1"	16	Tramontina ou equivalente	Elétrica	Conduletes de Aço Galvanizado	
Derivações de Eletrodutos						
Bucha de redução de alumínio para conexão de eletroduto rígido metálico de diâmetro nominal 40 X 25mm roscas Ø1.1/2" x 1" BSP. Ref. Conex CX/BRD-53-ALB ou similar.	Ø1.1/2" x 1"	10	Conex ou similar		Derivações de Eletrodutos	<varia>
Condulete Multiplo Tipo L, para instalação com conectores CPX, em liga de alumínio, parafusos aço zincado, com tampa cega, para eletroduto rígido de diâmetro nominal Ø25	Ø 1"	17	Tramontina ou equivalente	Elétrica	Derivações de Eletrodutos	<varia>
Condulete Multiplo Tipo L, para instalação com conectores CPX, em liga de alumínio, parafusos aço zincado, com tampa cega, para eletroduto rígido de diâmetro nominal Ø40	Ø 1.1/2"	7	Tramontina ou equivalente	Elétrica	Derivações de Eletrodutos	<varia>
Condulete Multiplo Tipo X, para instalação com conectores CPX, em liga de alumínio, com tampa cega, para eletroduto rígido de diâmetro nominal Ø25	Ø 1"	7	Tramontina ou equivalente	Elétrica	Derivações de Eletrodutos	<varia>
Conector para condulete multiplo de alumínio, sem rosca, para eletroduto rígido de diâmetro nominal Ø25	Ø 1"	55	Tramontina ou equivalente	Elétrica	Derivações de Eletrodutos	
Conector para condulete multiplo de alumínio, sem rosca, para eletroduto rígido de diâmetro nominal Ø40	Ø 1.1/2"	14	Tramontina ou equivalente	Elétrica	Derivações de Eletrodutos	
Produto Inexistente	Produto Inexistente	2	Conex ou similar		Derivações de Eletrodutos	
Derivações para Eletrodutos de PVC Rígido						
Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN40mm, rosca Ø1.1/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	DN40mm (1.1/4")	2	Tigre/Daisa ou equivalente	Elétrica	Derivações para Eletrodutos de PVC Rígido	Embutido no Piso
Luva para eletroduto de PVC rígido, DN40mm, rosca Ø1.1/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	DN40mm (1.1/4")	4	Tigre ou equivalente	Elétrica	Derivações para Eletrodutos de PVC Rígido	
Disjuntores e Proteções						
Disjuntor Caixa Moldada Tripolar 100A, conforme IEC 60947-2, encaixe perfil DIN 35mm,	100A	2	Steck ou equivalente	Elétrica	Disjuntores e Proteções	
Disjuntor Caixa Moldada Tripolar 200A, conforme IEC 60947-2, encaixe perfil DIN 35mm,	200A	1	Steck ou equivalente	Elétrica	Disjuntores e Proteções	
DPS - Disjuntor de proteção contra surtos, monopolar, tensão nominal de operação UO 127/220V, máxima tensão de operação continua UC= 275 V, corrente de descarga máxima= 20kA, fixação em trilho DIN 35mm	VCL 275V 20kA Slim	8	Clamper ou equivalente	Elétrica Residencial	Disjuntores e Proteções	
Mini Disjuntor Bipolar 40A Curva C, conforme ABNT NBR NM 60898, encaixe perfil DIN 35mm	C 40A	50	Steck ou equivalente	Elétrica Residencial	Disjuntores e Proteções	
Ponto de Ar Condicioando - Condulete Aço Galvanizado						
Conjunto Montado para Instalação de Ponto de Ar Condicionado	Tampa Cega	16	Tramontina ou equivalente	Elétrica	Ponto de Ar Condicioando - Condulete Aço Galvanizado	Aparente
PVC Amarelo Corrugado						
		1	Não Listar	Não Listar	PVC Amarelo Corrugado	
Quadro de distribuição						
Quadro de distribuição trifásico, de sobrepor, corrente nominal 150A, capacidade para 34 disjuntores DIN, completo com barramentos	442x713mm_34 Disj.	2	Cemar ou equivalente	Elétrica	Quadro de distribuição	
SPDA e Aterramento						
Parafusos Cabeça Chata para Emenda de Barras, Ø1/4 " x 5/8"	Ø1/4" x 5/8"	9	Termotécnica Ref. TEL-5321	Elétrica	SPDA e Aterramento	
Terminal Estanhado 1 Furo 1 Compressão, 35mm²	35mm²	9	Termotécnica Ref. TEL-5135	Elétrica	SPDA e Aterramento	
Tomadas						
Tampa cega para piso, 4x4	Tp cega piso 4x4	1	Tramontina ou equivalente	Elétrica Residencial	Tomadas	Embutido no Piso

Tabela dos Circuitos

Circuito	Descrição	Tipo de Carga	Tipo de Instalação	Potência Aparente	Potência Ativa (W)
<não nomeado>	MED	Other; Ar Condicionado; Carga Instalada	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	62611 VA	59010 W
MED					
1	QD-AC 01	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	48000 VA	44160 W
2	QD-AC 02	Other	[Cu/EPR-XLPE/0,6-1kV/90°]-Un-D-3Cc	0 VA	0 W
3	Carga Existente	Carga Instalada	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	15000 VA	14850 W
QD-AC 01					
1,2	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
3,4	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
5,6	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
7,8	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
9,10	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
11,12	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
13,14	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
15,16	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
17,18	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
19,20	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
21,22	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
23,24	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
25,26	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
27,28	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
29,30	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
31,32	Ar Condicionado	Ar Condicionado	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	3000 VA	2760 W
Totais:: 20				173611 VA	162180 W

Tabela - Equilibrio de Cargas

Circ.	Descrição	Disjuntor	Potência (VA)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	Fase A	Fase B	Fase C
<não nomeado>	MED	20,00 A	62611 VA		20130 W	20130 W	18750 W
MED							
1	QD-AC 01	20,00 A	48000 VA		15180 W	15180 W	13800 W
2	QD-AC 02	20,00 A	0 VA		0 W	0 W	0 W
3	Carga Existente	0,00 A	15000 VA		4950 W	4950 W	4950 W
QD-AC 01							
1,2	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	1380 W	0 W
3,4	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	0 W	1380 W
5,6	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	0 W	1380 W	1380 W
7,8	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	1380 W	0 W
9,10	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	0 W	1380 W
11,12	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	0 W	1380 W	1380 W
13,14	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	1380 W	0 W
15,16	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	0 W	1380 W
17,18	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	0 W	1380 W	1380 W
19,20	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	1380 W	0 W
21,22	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	0 W	1380 W
23,24	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	0 W	1380 W	1380 W
25,26	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	1380 W	0 W
27,28	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	0 W	1380 W
29,30	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	0 W	1380 W	1380 W
31,32	Ar Condicionado	40,00 A	3000 VA	6	1380 W	1380 W	0 W
Totais:			173611 VA		55440 W	55440 W	51300 W

1. Instalações Embutidas no Solo:
a) Devem ser em PEAD, flexível. Evitar a utilização de eletrodutos rígidos.
b) Não é permitida a ligação entre flexíveis, a instalação deve ser estanque, de modo a não permitir a entrada de água
c) Os condutores devem ser em Cobre de classe 0,6/1kV / 90°C, com isolação em EPR.
2. Eletrodutos embutidos na laje deverão ser do tipo corrugado reforçado.
3. Os condutores não cotados serão de #2,5mm².
4. Os eletrodutos não cotados serão de Ø25mm.
5. A seção do condutor neutro é igual ao da fase do circuito, salvo indicação contrária.
6. O condutor neutro não poderá ser ligado ao condutor proteção terra após passar pelo quadro geral da instalação.
7. O condutor de proteção nunca deverá ser ligado ao IDR.
8. Utilizar um condutor neutro para cada circuito.
9. Os circuitos foram numerados pela quantidade de fases, ou seja, circuitos bifásicos contém dois números.
10. Utilizar chuveiros com resistência blindada para evitar o desligamento incorreto do IDR.
11. As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos na norma NBR5410:2004.
12. Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados.
13. A indicação de potência no pontos de luz são os valores calculados para dimensionamento dos circuitos conforme precrições da NBR 5410, não necessariamente correspondem ao valor exato das lampadas a serem instaladas.
14. Para As tomadas sem indicação de potência foi considera 100 VA.
15. Toda instalação elétrica requer uma cuidadosa execução por pessoas qualificadas, de forma a assegurar, entre outros objetivos, que:
- as características dos componentes da instalação não sejam comprometidas durante sua montagem;
- os componentes da instalação, e os condutores em particular, fiquem adequadamente identificados;
- nas conexões, o contato seja seguro e confiável;
- os componentes sejam instalados preservando-se as condições de resfriamento previstas;
- os componentes da instalação suscetíveis de produzir temperaturas elevadas ou arcos elétricos fiquem dispostos ou abrigados de modo a eliminar o risco de ignição de materiais inflamáveis; e
- as partes externas de componentes sujeitas a atingir temperaturas capazes de lesionar pessoas fiquem dispostas ou abrigadas de modo a garantir que as pessoas não corram risco de contatos acidentais com essas partes.
16. As instalações metálicas (eletrodutos, perfilados, eletrocalhas, leitos para cabos, caixas de passagem, painéis e luminárias) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (terra).
17. Foram considerados em plantas os níveis referentes ao projeto de arquitetura.
18. Quando não indicado de outra forma, as cotas estarão em centímetros e os diâmetros em milímetros.
19. Todos os componentes a serem instalados deverão estar em conformidade com as normas vigentes, conferidos pelo INMETRO.
20. Todas as furações representadas em projeto deverão ser confirmadas "in loco" e aprovadas pelo fiscal.
21. Os pontos a serem instalados em vigas / pilares deverão ter suas caixas instaladas no momento da concretagem dos mesmos.
22. Em todos os locais onde ocorram travessias de lajes com eletrodutos de PVC com diâmetro nominal de Ø40mm ou superior, sejam essas rasgos de shaft ou através de furos em laje, deverão ser utilizados materiais intumescentes e expansivos, afim de se evitar a passagem/propagação de fumaças e gases tóxicos por no mínimo de 2 horas.
23. Todos os eletrodutos presentes neste projeto deverão possuir em sua superfície externa marcação com a classificação do eletroduto e o número da norma aplicável.
24. Todos os eletrodutos vazios (sem condutores) deverão ser sondados por meio de arame galvanizado diâmetro 1.65mm.
25. Os eletrodutos aparentes deverão ser instalados através de abraçadeiras galvanizadas tipo "d" fixadas na parede a cada 1.5 metros (máximo), conforme detalhe genérico de instalação.
26. As linhas elétricas enterradas devem ser sinalizadas, ao longo de toda a sua extensão, por um elemento de advertência (por exemplo, fita colorida) não sujeito a deterioração, situado, no mínimo, a 10cm acima da linha.
27. As extremidades dos eletrodutos deverão ser vedados para evitar a penetração de argamassa e/ou entulho no interior dos mesmos.
28. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente a seu eixo. deve ser retirada toda rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.
29. Para facilitar a enfiação dos condutores, podem ser utilizados guias de puxamento e/ou talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores.
30. As caixas a serem embutidas nas paredes, p/ instalação de balizadores, interruptores e tomadas serão retangulares de 2"x4", ou quadradas de 4"x4", em PVC antichama, conforme quadro de simbologias.
31. As caixas a serem embutidas nas lajes, p/ instalação de luminárias serão octogonais em PVC antichama, exceto quando indicado de outra forma.
32. Todas as cotas indicadas para a instalação de caixas / quadros na paredes, referem-se à distância do eixo da caixa ao piso acabado.
33. Para as instalações realizadas em áreas externas, sujeitas à umidade ou projeção de água, utilizar interruptores, pulsadores, tomadas, placas e caixas com índice de proteção (IP) igual ou superior a 44.
34. Todos os QDC's e QGBT's deverão ser montados conforme NBR 5410, NR 10, NBR IEC 61439-1 ou NBR IEC 61439-3 (conforme indicado no esquema unifilar do quadro).
35. Todos os quadros de distribuição de circuitos (QDC's) e quadros gerais de baixa tensão (QGBT's), deverão possuir suas partes vivas inacessíveis, confinadas no interior de invólucros ou barreira que garanta grau de proteção no mínimo IP 20 e espaços reservas conforme projeto, nunca inferior às quantidades mínimas citadas.
36. Antes da energização dos QDC's e QGBT's, deverá ser realizado o reaperto das conexões mecânicas e elétricas e uma limpeza geral nos mesmos.
37. A carga a ser instalada em cada circuito não deve ultrapassar a capacidade do disjuntor indicada em cada QDC. no caso de necessidade de aumento de carga,a CONTRATADA deverá ser consultada.
38. Nos QDC's e QGBT's, os barramentos de fases e neutro deverão ser isolados da carcaça e o de proteção (terra) conectado à mesma.
39. Deverão ser instalados isoladores de pino nos barramentos de fases, nas posições não utilizadas.
40. Todos os quadros deverão ser identificados, através de plaquetas em acrílico preto com letras gravadas em relevo ou não, em tinta indelével branca.
41. Os quadros devem ser de fácil acesso, não podem ser obstruídos, devem estar afastados de gases inflamáveis e a área de instalação deve ser seca.
42. Em caso de incêndio ou emergência devem ser realizados procedimentos para desenergizar toda a instalação com a exceção das cargas de prevenção e combate a incêndios. desta forma, devem ser consideradas advertências orientando os usuários nos quadros citados abaixo:
- QGBT (concessionária) e QDC-condomínio: "em caso de incêndio ou emergência, desligue o disjuntor geral deste quadro."
- medidor condomínio e QDC-emergência: "em caso de incêndio ou emergência, mantenha o(s) disjuntor(es) deste quadro ligado(s) para permitir funcionamento do sistema de incêndio".
43. Todos os disjuntores deverão atender as prescrições das normas NBR 5410, NR 10, NBR-NM 60898 ou NBR IEC 60947-2 (conforme indicado no esquema unifilar do quadro).
44. Todos os disjuntores deverão ser identificados, no interior dos QDC's e QGBT's através de plaquetas em acrílico preto com letras gravadas em relevo ou não, em tinta indelével branca.
45. Os interruptores DR (diferencial residual) utilizados deverão ter sensibilidade de 0,03a (30ma) e ser do tipo AC, bipolar ou tetrapolar, conforme esquema unifilar.
46. Todos os disjuntores utilizados deverão ser termomagnéticos, com capacidade de interrupção de curto circuito simétrico mínima (ICC) conforme indicado no esquema unifilar geral e nos esquemas unifilares de cada quadro de distribuição de circuitos.
47. Todas as linhas elétricas foram dimensionadas e especificadas levando em consideração os requisitos estabelecidos no Item 5.2.2. da NBR 5410:2004.
48. No interior dos eletrodutos que atendem os interruptores, só deve possuir o condutor de proteção, caso os dispositivos citados forem metálicos ou possuam uma interface para conexão deste condutor.
49. Os condutores utilizados na execução das instalações deverão ser identificados através de cor:
-Fases: Branco, Preto e Vermelho
-Neutro: Azul
-Terra: Verde
-Retorno: Amarelo
50. Todas as tomadas não especificadas serão 2P+T, conforme norma NBR 14136 e 60884-1.

Lista de Materiais - Eletrodutos

Descrição do Material	Diâmetro Nominal	Comprimento (m)	Referência de Fabricante
Eletroduto de aço galvanizado, com Rosca BSP conforme NBR5598	DN40mm (1.1/2")	88,38 m	Tramontina ou equivalente
Eletroduto de aço galvanizado, com Rosca BSP conforme NBR5598	DN25mm (1")	146,55 m	Tramontina ou equivalente
Eletroduto flexível corrugado PEAD, conforme NBR15715	erro	13,82 m	Tramontina ou equivalente

Lista de Materiais - Eletrocalha

Descrição do material	Altura	Largura	Comprimento (m)
Bandeja de cabos com conexões	50 mm	50 mm	54,62 m

Categoria		Número de Fios	Número de Fases	Demanda	Carga instalada	Condutores				Aterramento		Eletroduto		Poste		
						Ramal de ligação		Ramal de entrada embutido e subterrâneo (Temperatura no condutor: 70°C)	Ramal de entrada embutido e subterrâneo (Temperatura no condutor: 90°C)	Condutor aterramento	Haste para aterramento (aço cobreado)	Disjuntor termomagnético	PVC Rígido	Aço galvanizado	Concreto duplo T	Aço galvanizado	Pontalete
						Multiplex	Concêntrico										
				(KW)		(mm²)				(mm²)		(A)	(mm)		(daN)		(mm)
Monofásico	M1	2	1		0 < C ≤ 3,8	1x1x10+10	2x10	6 (6)	6 (6)	6	1H	30/32	25	25	100	90	40
	M2				3,8 < C ≤ 6,3	1x1x10+10	2x10	10 (10)	10 (10)	10		50					
	M3				6,3 < C ≤ 8,8	1x1x16+16	2x16	16 (16)	16 (16)	16		70					
Bifásico	B1	3	2		0 < C ≤ 10,1	2x1x10+10	2x10	2 # 6 (6)	2 # 6 (6)	6	1H	40	32	32	100	90	50
	B2				10,1 < C ≤ 12,7	2x1x16+16	N.A.	2 # 10 (10)	2 # 10 (10)	10		50					
	B3				12,7 < C ≤ 17,7	2x1x25+25	N.A.	2 # 16 (16)	2 # 16 (16)	16		70					
Trifásico	T1	4	3	0 < D ≤ 14,0	0 < C ≤ 75	3x1x10+10	N.A.	3 # 10 (10)	3 # 6 (6)	6	3H	40	32	32	100	90	50
	T2			14,0 < D ≤ 17,5		3x1x16+16	N.A.	3 # 16 (16)	3 # 10 (10)	10		50					
	T3			17,5 < D ≤ 24,5		3x1x25+25	N.A.	3 # 25 (25)	3 # 16 (16)	16		80	40	40	200	N.A.	N.A.
	T4			24,5 < D ≤ 35,1		3x1x35+35	N.A.	3 # 35 (35)	3 # 25 (25)	16		100	50	50	300	N.A.	N.A.
	T5			35,1 < D ≤ 52,5		3x1x70+70	N.A.	3 # 70 (35)	3 # 70 (35)	35		150	65	75	600	N.A.	N.A.
	T6			52,51 < D ≤ 75,0		3x1x120+70	N.A.	N.A.	3 # 95 (50)	50		200				N.A.	N.A.

Disponível: https://www.energisa.com.br/Documents/Normas%20t%c3%a9cnicas/NDU%20001%20-%20Fornecimento%20de%20energia%20el%c3%a9trica%20a%20edifica%c3%a7%c3%b5es%20individuais%20ou%20agrupadas%20at%c3%a9%203%20unidades%20consumidoras.pdf

CASSIA LEPRE LOPES:46644567860
Assinado de forma digital por CASSIA LEPRE LOPES:46644567860
Dados: 2024.01.19 14:35:28 -03'00'

REV.	DESCRIÇÃO DE ALTERAÇÕES	DATA	ELAB.	VER.	APR.
01	ATENDENDO COMENTÁRIOS	19/01/2024	CLL	CLL	CLL
00	EMISSÃO INICIAL	26/08/2023	ICS	CLL	CLL

C LOPES ENGENHARIA

Endereço:
AV. 17 Nº1602 - JARDIM CIDADE ALTA 2
www.clopesengenharia.com.br

Responsável Técnico:
CÁSSIA LEPRE LOPES
Registro no CREA
5070742820

CIDADE DE PRESIDENTE PRUDENTE
Somos todos nós.

Endereço:
RUA DR.CYRO BUENO, 86, JARDIM CINQUENTENÁRIO
SEDUC - SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Setor	Escola Alayde Tortorella de F. Motta
Título	Adequação Elétrica para Condicionadores de Ar
Disciplina	Elétrica
Fase	Executiva
COORDENADOR DE PROJETO	ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
CÁSSIA LEPRE LOPES	CÁSSIA LEPRE LOPES
PROJETISTA / DESENHISTA	
IGOR COSTA DA SILVA	

FOLHA 03 / 03
REVISÃO R01
ESCALA INDICADA
DATA 19/01/2024