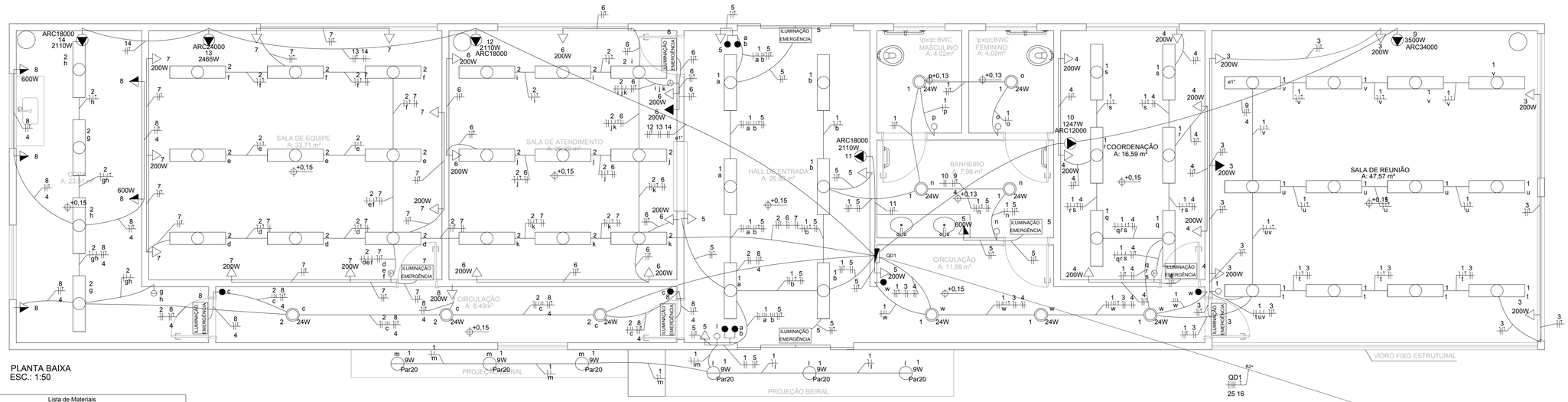
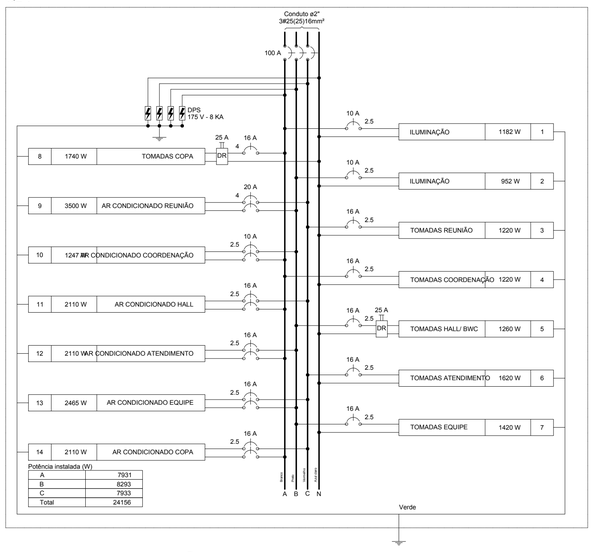


PLANTA BAIXA
ESC.: 1:50

Lista de Materiais	
Acessórios p/ eletrodutos	
Arruela zamak	
1.1/2"	2 pç
3/4"	1 pç
Bucha zamak	
1.1/2"	2 pç
3/4"	1 pç
Caixa PVC	
4x2"	62 pç
Caixa PVC octogonal	
3x3"	56 pç
Curva 90° PVC longa rosca	
1.1/2"	1 pç
Luva PVC rosca	
1.1/2"	3 pç
Acessórios uso geral	
Fita isolante autofusão	
20m	1 pç
Cabo Unipolar (cobre)	
Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovene)	
16 mm²	23.25 m
25 mm²	93 m
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
2.5 mm²	1560.75 m
4 mm²	215.55 m
Dispositivo Elétrico - embutido	
Placa 2x4"	
Interruptor paralela - 1 tecla	4 pç
Interruptor paralelo - 2 teclas	2 pç
Interruptor simples - 2 teclas	1 pç
Interruptor simples - 3 teclas	3 pç
Placa p/ 1 função	47 pç
Placa p/ 1 função retangular	5 pç
Interruptor 1 tecla simples	5 pç
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A (33 baixas, 6 médias, 2 altas)	41 pç
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A (ar condicionado)	6 pç
Dispositivo de Proteção	
Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
100A - 10 kA	2 pç
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
10 A - 10 kA	2 pç
16 A - 10 kA	6 pç
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	
10 A - 4.5 kA	1 pç
16 A - 4.5 kA	4 pç
20 A - 4.5 kA	1 pç
Dispositivo de proteção contra surto	
175 V - 8 KA	4 pç
Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	
25 A	2 pç
Eletroduto PVC flexível	
Eletroduto leve	
1"	24.6 m
3/4"	341.14 m
Eletroduto pesado	
1.1/2"	1.98 m
2"	21.28 m
Eletroduto PVC rosca	
Eletroduto, vara 3,0m	
1.1/2"	1 m
2"	1 m
3/4"	2 m
Iluminação de emergência	
Acessórios p/ bloco autônomo	
Base para bloco plugável	9 pç
Bloco autônomo plugável - aclaramento	
Autonomia 3h - 600lm	9 pç
Luminária e acessórios	
Luminária Led Sobrepor	
Plafon 24W	10 pç
Luminária completa para tubular	
2x20W	46 pç
Par 20	
9W	6 pç
Material p/ entrada serviço	
Cabeçote alumínio p/ eletroduto	
1.1/2"	1 pç
Haste de aterramento aço/cobre	
D=15mm, comprimento 2,4m	1 pç
Isolador roldana 600V	
Porcelana vidrada	1 pç
Parafuso aço galvanizado cabeça quadr.	
Rosca M16x2, comprim. 180mm	1 pç
Poste concreto armado	
Comprimento 6,0m	1 pç
Quadro de medição - COPEL	
Unidade consumidora individual - embutir	
Caixa "CN" p/ medidor polifásico	1 pç
Quadro distrib. plástico - embutir	
Barr. trif., - DIN (Ref. Hager)	
Cap. 34 disj. unip. - In Pente 100A	1 pç

Diagrama Multifilar

QD1



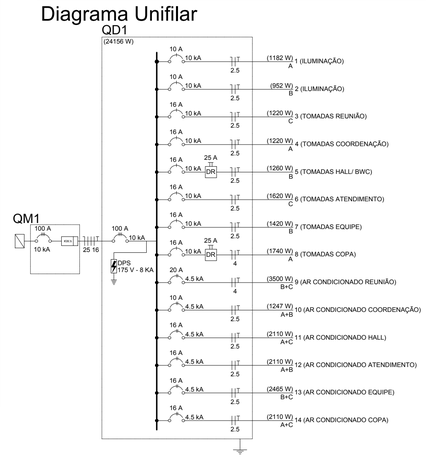
Quadros de Cargas

Quadro de Cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - A (W)	Pot. - B (W)	Pot. - C (W)	FCT	FCA	Ir' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
1	ILUMINAÇÃO	F+N+T	B1	127 V	1250	1182	A	1182			1.00	0.70	9.3	9.8	2.5	24.0	10	1.33	3.10	OK
2	ILUMINAÇÃO	F+N+T	B1	127 V	997	952	B		952		1.00	0.70	8.4	7.8	2.5	24.0	10	0.88	2.65	OK
3	TOMADAS REUNIÃO	F+N+T	B1	127 V	1353	1220	C			1220	1.00	0.70	15.2	10.7	2.5	24.0	16	2.63	4.39	OK
4	TOMADAS COORDENAÇÃO	F+N+T	B1	127 V	1353	1220	A	1220			1.00	0.70	15.2	10.7	2.5	24.0	16	1.64	3.40	OK
5	TOMADAS HALL/ BWC	F+N+T	B1	127 V	1393	1260	B		1260		1.00	0.80	11.5	11.0	2.5	24.0	16	1.02	2.78	OK
6	TOMADAS ATENDIMENTO	F+N+T	B1	127 V	1798	1620	C			1620	1.00	0.70	20.2	14.2	2.5	24.0	16	1.70	3.46	OK
7	TOMADAS EQUIPE	F+N+T	B1	127 V	1576	1420	B		1420		1.00	0.70	17.7	12.4	2.5	24.0	16	2.41	4.18	OK
8	TOMADAS COPA	F+N+T	B1	127 V	1929	1740	A	1740			1.00	0.80	19.0	15.2	4	32.0	16	2.52	4.28	OK
9	AR CONDICIONADO REUNIÃO	F+F+T	B1	220 V	3869	3500	B+C		1750	1750	1.00	0.80	22.1	17.7	4	32.0	20	1.34	3.11	OK
10	AR CONDICIONADO COORDENAÇÃO	F+F+T	B1	220 V	1386	1247	A+B	624	624		1.00	0.80	7.9	6.3	2.5	24.0	10	0.33	2.09	OK
11	AR CONDICIONADO HALL	F+F+T	B1	220 V	2344	2110	A+C	1055		1055	1.00	1.00	10.7	10.7	2.5	24.0	16	0.21	1.97	OK
12	AR CONDICIONADO ATENDIMENTO	F+F+T	B1	220 V	2344	2110	A+B	1055	1055		1.00	0.70	15.2	10.7	2.5	24.0	16	0.95	2.72	OK
13	AR CONDICIONADO EQUIPE	F+F+T	B1	220 V	2739	2465	B+C		1233	1233	1.00	0.70	17.8	12.4	2.5	24.0	16	1.81	3.58	OK
14	AR CONDICIONADO COPA	F+F+T	B1	220 V	2344	2110	A+C	1055		1055	1.00	0.70	15.2	10.7	2.5	24.0	16	1.92	3.69	OK
TOTAL					26696	24156	A+B+C	7931	8293	7933										

Diagrama Unifilar

QD1



Quadro de Demanda

Quadro de Demanda (QD1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)	15.05	100.00	15.05
Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)	11.65	100.00	11.65
		TOTAL	26.70

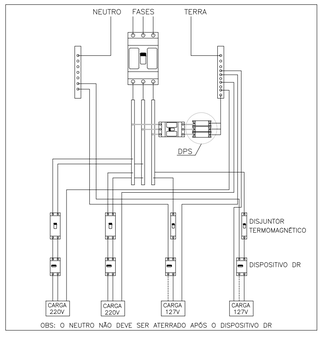
Características dos Disjuntores

Valores Nominais		Disjuntor		
		Monopolar	Bipolar	Tripolar
Corrente nominal		10 15 30 32 40 50 63 70	30 32 40 50 63 70 80 100	30 32 40 50 63 70 80 90 100
Tensão nominal		Até 415 V	Até 415 V	Até 415 V
Frequência nominal		60 HZ	60 HZ	60 HZ
Corrente mínima de CC	NBR IEC	3 kA	4,5 kA	4,5 kA
(em CA – 127/220 V)	NEMA	5 kA	10 kA	10 kA

Legenda

ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA	Bloco autônomo plugável ilum. emergência a 2,20m do piso
	Entrada de serviço
	Interruptor paralelo 1 tecla a 1,20m do piso
	Interruptor paralelo 2 teclas a 1,20m do piso
	Interruptor simples 1 tecla a 1,20m do piso
	Interruptor simples 2 teclas a 1,20m do piso
	Interruptor simples 3 teclas a 1,20m do piso
	Luminária LED 24W
	Lumiária para 2 Lâmpadas Led 20 W - Sobrepor
	Lâmpada Led 9W Par 20
	Tomada alta a 1,80m do piso
	Tomada baixa a 0,30m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso
	Quadro de distribuição
MED	Quadro de medição
	Eletroduto no embutido no teto ou parede
	Eletroduto no embutido no piso

DETALHE DE INSTALAÇÃO DO DISPOSITIVO DR E DPS



ATERRAMENTO:

– A RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO DEVERÁ SER DE NO MÁXIMO 10ohms EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.

– TODAS AS INSTALAÇÕES DEVERÃO POSSUIR ATERRAMENTO.

– TODOS OS QUADROS (QDG, QTL, RACK, QD ESTABLIJZADA) DEVERÃO SER INTERLIGADOS COM A MALHA DE ATERRAMENTO.

– TODAS AS LIGAÇÕES MECÂNICAS NÃO ACESSÍVEIS DEVERÃO SER EXECUTADAS PELO PROCESSO DE SOLDA EXOTÉRMICA.

– TODAS AS LIGAÇÕES APARAFUSADAS, ONDE PERMITIDAS, DEVEM SER FEITAS POR CONECTORES DE BRONZE COM PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS DE MATERIAL NÃO CORROSÍVEL.

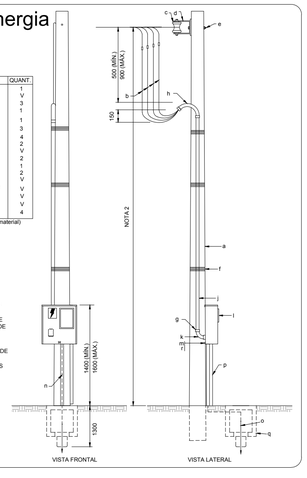
– A MALHA DE TERRA DEVERÁ SER EXECUTADA ATRAVÉS DE HASTES DE ATERRAMENTO COM CAMADA MÍNIMA DE COBRE DE 254 MICRONS, DE 5/8" x2,40m, EM NÚMERO MÍNIMO DE TRÊS, INTERLIGADAS ENTRE SI POR MEIO DE CORDOALHA DE COBRE NÚ COM SEÇÃO DE 25mm2. AS HASTES DEVEM SER INSTALADAS COM AFASTAMENTO MÍNIMO DE 3,0 METROS ENTRE SI E AS CONEXÕES FEITAS ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA, REFERÊNCIA "CALDWELD" OU SIMILAR.

Det. Entrada de Energia

IDENT.	DESCRIÇÃO	QUANT.
a	POSTE DE CONCRETO, ALTURA MÍNIMA 6m	1
b	RAMAL DE SERVIÇO CONDUTOR DE COBRE	V
c	ISOLADOR ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO	3
d	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE UM ESTRIBO	1
e	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA	1
f	CINTA DE AÇO OU FIO DE COBRE	3
g	LUVA PVC OU FERRO GALV.	4
h	CURVA DE ENTRADA DE 180°	2
j	ELETRODO DE FERRO GALV. OU DE PVC RÍGIDO	V
k	CURVA DE ENTRADA DE 90°	2
l	CAIXA PARA MEDIDOR, PADRÃO COPEL	1
m	SUPORTE DE MADEIRA DE LEI	2
n	CONDUTOR DE COBRE NU	V
o	ELETRODO DE ATERRAMENTO, COM CONECTOR	V
p	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO	V
q	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO	V
r	PARAFUSO AUTO ATRACHANTE	4

V = VARIÁVEL (ver lista de material)

NOTAS:
1- A ESPECIFICAÇÃO DETALHADA DOS COMPONENTES É INDICADO NA LISTA DE MATERAIS DO PROJETO
2- A DISTÂNCIA VERTICAL ENTRE A PARTE INFERIOR DE QUALQUER CONDUTOR E O SOLO OU PISO, NÃO PODE SER INFERIOR A 5.50m EM LOCAIS DE TRÂNSITO OU PASSAGEM DE VEÍCULOS E 3.50m EM LOCAIS DE CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES E LOCAIS DE SOLEIRA DE PORTA
3- AS DIMENSÕES INDICADA SÃO OS VALORES MÍNIMOS EXIGIDOS, EM "cm"



SIMBOLOGIA

= DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO DIN.

= DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR), In SENSIBILIDADE 30mA

= DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES TRANSITÓRIAS (DPS) Classe I (onda 10/350us), corrente de descarga mínima de 12,5kA, nível de proteção <1,5kv, Uc mínimo de 140V, 127/220V

OBSERVAÇÕES:
– VERIFICAR CIRCUITOS NO QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA UNIFILAR
– A RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO DEVERÁ SER DE NO MÁXIMO 10ohms EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.
– DISJUNTORES ATÉ 100A, Cx.SECC E OS CM's DEVERAO SER ADQUIRIDOS DE FABRICANTES CADASTRADOS NA COPEL.
– A BARRA DE NEUTRO DEVERA SER FIXADA SOBRE ISOLADORES E A DE TERRA FIXADO DIRETAMENTE NA CARÇAÇA DO QUADRO.
– AS PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DEVERÃO SER REBITADAS E/OU PARAFUSADAS. NÃO SERÃO ACEITAS PLAQUETAS COLADAS.
– OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS EM LOCAIS SUJEITOS AO TRAFEGO DE VEICULOS, DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.

NOTAS:
– UTILIZAR CONDUTORES NAS SEGUINTES CORES:
CONDUTORES FASE: BRANCO, PRETO E VERMELHO
CONDUTOR NEUTRO: AZUL–CLARO
CONDUTOR TERRA: VERDE
CONDUTOR RETORNO: OUTRO
– ELETRODUTOS NÃO COTADOS, ADOTAR ø3/4"
– DEVERÁ SER DEIXADO ARAME GUIA DENTRO DOS ELETRODUTOS
– OS ELETRODUTOS INSTALADOS EM ÁREAS EXTERNAS, E EM AMBIENTES DE AFLUÊNCIA DE PÚBLICO DEVERÃO SER EM FERRO GALVANIZADO A FOGO
– EM LOCAIS DE TRÂNSITO DE VEÍCULOS, OS ELETRODUTOS DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO
– AS ELETROCALHAS E PERFILADOS DEVERÃO SERPERFURADAS COM TAMPA, CHAPA #18, EM FERRO GALVANIZADO ELETROLÍTICO EM AMBIENTES INTERNOS, E GALVANIZADO A FOGO EM AMBIENTES EXTERNOS
– OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO POSSUIR BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA, E RESERVA MÍNIMA DE 15% PARA DISJUNTORES
– OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVEM SER DO TIPO FECHADO, GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP21 E SEU ACESSO DEVE SER POSSÍVEL SOMENTE ATRAVÉS DE FERRAMENTAS APROPRIADAS
– QUADROS E PAINÉIS DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS CONFORME NORMAS ESPECÍFICAS: NBR 5410 E NBR IEC 60439–1 (EM REVISÃO A PARTIR DE 2014).
– OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVEM POSSUIR INDICAÇÕES CLARAS DAS FUNÇÕES DOS DISPOSITIVOS ELÉTRICOS, BEM COMO DAS POSIÇÕES ABERTA E FECHADA DAS CHAVES
– QUANDO INSTALAR O DISPOSITIVO "DR", OBSERVAR AS RECOMENDAÇÕES DE INSTALAÇÃO DO FABRICANTE
– OS APARELHOS ALIMENTADOS PELOS CIRCUITOS PROTEGIDOS POR DISPOSITIVO "DR" DEVERÃO SER COMPATÍVEIS A UTILIZAÇÃO DO MESMO
– SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES DE COMO PROCEDER COM A INSTALAÇÃO DE LÂMPADAS E REATORES
– A RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO DEVERÁ SER DE NO MÁXIMO 10 Ω
– AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME NBR'S ESPECÍFICAS, TAIS COMO, NBR 5410 E NBR 14039. SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DA NR 10 E NR 12.
– FICA A RESPONSABILIDADE DO CLIENTE REALIZAR O PEDIDO DE LIGAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA COM NO MÍNIMO 120 DIAS DE ANTECEDÊNCIA.

Assessoria Técnica em Engenharia Civil Ltda.
email: engenharia@acassessoriatecnica.com.br
Fone: (44) 3624-7775
Avenida Pirapó, 5538 - Zona 1A, CEP- 87.502.140, Umuarama - PR

PROJETO ELÉTRICO

OBRA
CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE REFERÊNCIA A ASSISTÊNCIA SOCIAL.

CONTEÚDO
- PLANTA BAIXA
- LISTA DE MATERIAIS
- SIMBOLOGIA

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PÉROLA.
CNPJ: 81.478.133/0001-7

LOCAL
RUA BERNARDINO DE CAMPOS / QUADRA:134 / LOTE:02-AI / CENTRO - PÉROLA-PR.

FOLHA 01/01

ESCALA INDICADA

DATA ABRIL/ 2019

Nº DO PROCESSO 1046257-40

RESPONSÁVEL TÉCNICO

HUGO LEONARDO JOSÉ DA COSTA
ENGENHEIRO ELETRICISTA - CREA PR 112997/D