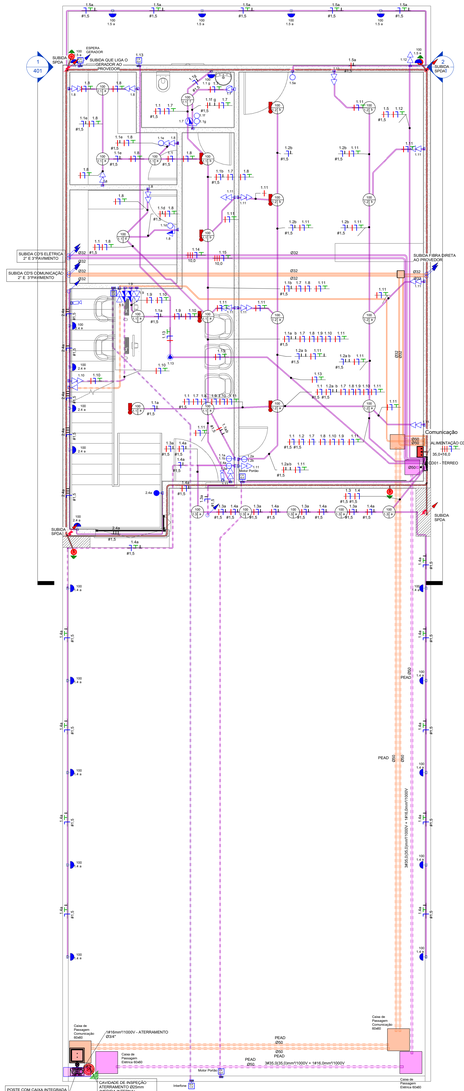
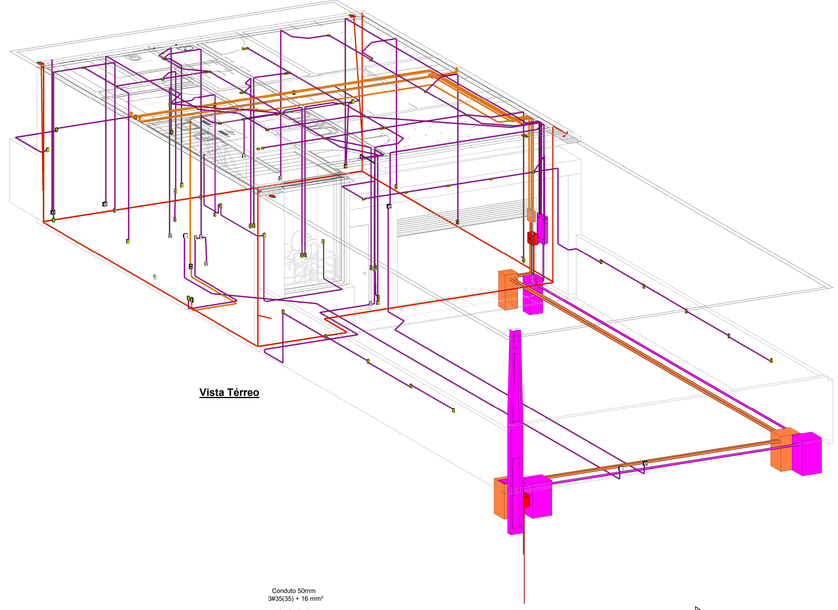


01 - Pavimento Térreo - Trabalho



Vista Térreo

Quadro de Cargas CD01 - TÉRREO																			
Localização:		Térreo						Alimentação:	3F+N+T			Icc							
Alimentado por:		Medidor						Fação:	220/127	TN-C		Tensão:	220/127-(N)/380V(F-F)						
Montagem:		Aparente						Isolação:				Tensão do CD:	32 Disjuntores						
Dem. Calculada:		74,87 kVA						Disjuntor Geral:	3x100			Barramento:	3 Fases,16 Polos e 125A						
Circuitos	Cargas Especiais	Potência (W)	φ	Potência (VA)	Fases	Tensão (V)	In (A)	In Dig. (A)	Condutor (mm²)	DR (mA)	Fases R	S	T		Finalidade
1,1		840	0,70	1.200	S	220	5	1x16	#1,5(-1)+1,5			1.200			Iluminação Térreo-Recepção
1,2		560	0,70	800	S	220	3,64	1x16	#1,5(-1)+1,5			800			Iluminação Térreo-Garagem
1,3		700	0,70	1.000	S	220	4,55	1x16	#1,5(-1)+1,5			1.000			Iluminação Externa Frente
1,4		700	0,70	1.000	S	220	4,55	1x16	#1,5(-1)+1,5			1.000			Iluminação Arandelas Frente
1,5		600	1,00	600	S	220	2,73	1x16	#1,5(-1)+1,5			600			Iluminação Arandelas Fundos
1,6		14	0,70	20	T	220	0,09	1x16	#1,5(-1)+1,5					20	Iluminação de Emergência
1,7		200	1,00	200	R	220	0,91	1x20	#2,5(2-1)+2,5	x	200				Tomadas Banheiro
1,8		1.100	1,00	1.100	S	220	5,00	1x20	#2,5(2-1)+2,5			1.100			Tomadas Depósitos
1,9		600	1,00	600	T	220	2,73	1x20	#2,5(2-1)+2,5				600		Tomadas Recepção
1,1		200	1,00	200	R	220	0,91	1x20	#2,5(2-1)+2,5		200				Tomada Impressora
1,11		2.000	1,00	2.000	T	220	9,09	1x20	#2,5(2-1)+2,5				2.000		Tomadas Corredor / Garagem
1,12		200	1,00	200	R	220	0,91	1x20	#2,5(2-1)+2,5	x	200				Tomadas Externas Fundos
1,13		2.160	0,90	2.400	R	220	10,91	1x20	#2,5(2-1)+2,5		2.400				Ar Condicionado Térreo
1,14		29.054	0,84	30.920	RST	380	46,98	3x50	3#16(16+10		11.600	8.400	12.420		CD02 - 2° PAVIMENTO
1,15		43.660	0,86	48.322	RST	380	73,42	3x70	3#16(16+16		15.641	15.741	16.941		CD03 - 3° PAVIMENTO
Total	-	74.590	0,90	82.451	RST	381	125,27	3x125	3#50(50+25		30.241	26.841	31.981		Alimentação CD01 - TÉRREO

Notas:

IMPORTANTE: DE ACORDO COM A NBR-5410 (REVISÃO DE 31/03/2005), DEVERÁ SER FIXADA NOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO A SEGUINTE ADVERTÊNCIA:
ADVERTÊNCIA
1- O DISJUNTOR DIFERENCIAL DO FUSÍVEL ATUA, DESLIGANDO ALGUM CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU UM CURTO-CIRCUITO
DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGA. POR ISSO, NUNCA TROQUE SEUS DISJUNTORES OU FUSÍVEIS POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE SNAIOR AMPERAGEM
SIMPLESMENTE, COMO REGRA, A TROCA DE UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL POR OUTRO DE DE MAIOR CORRENTE REQUER, ANTES, A TROCA DOS FIOS E CABOS ELÉTRICOS, POR OUTROS DE
MAIOR SECÇÃO.
2- DA MESMA FORMA, "NUNCA" DESATIVE OU RENOVA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DISPOSITIVO DI), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTOS SEM CAUSA
APARENTE.
3- SE OS DESLIGAMENTOS FOREM FREQUENTES E, PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM EXITO, ISSO SIGNIFICA, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO
ELÉTRICA APRESENTA ANOMALIAS INTERNAS, QUE SÓ PODERÃO SER IDENTIFICADAS E CORRIGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS:
"A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA
CONTRA CHOQUES ELÉTRICO E RISCO DE MORTE PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO"
3- DISJUNTORES PARA CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO SÃO CURVA TIPO B E DE DEMAIS TIPO C .

CD01 - TÉRREO 001

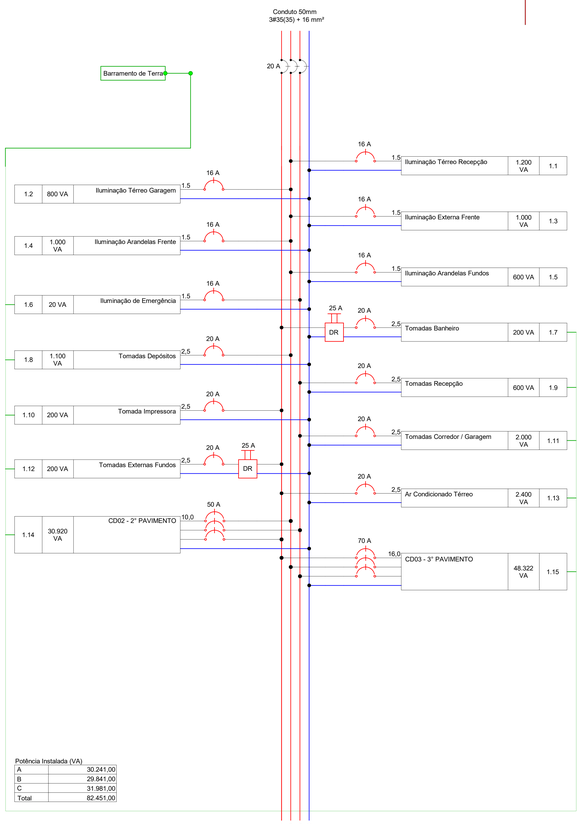


Diagrama Multifilar - CD01 - TÉRREO

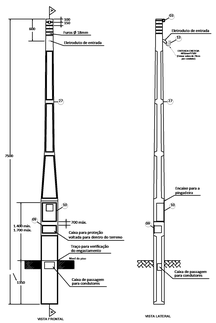
Potência Instalada (VA)	
A	30.241,00
B	29.841,00
C	31.981,00
Total	82.451,00

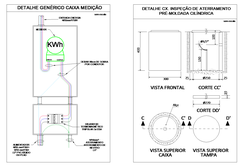
Legenda - SPDA

- Descida SPDA Estrutural interna aos pilares;
- Haste de aterramento tipo cooperweld, 2400 mm x ⌀ 3/4" de alta camada, ligada à cabo de cobre nú # 50mm² por meio de solda exotérmica ou conector especifico conforme detalhes deste projeto, com caixa de inspeção apropriada para inspeção da descida;
- Haste de aterramento tipo cooperweld, 2400 mm x ⌀ 3/4" de alta camada, ligada à cabo de cobre nú # 50mm² exclusivamente por meio de solda exotérmica.

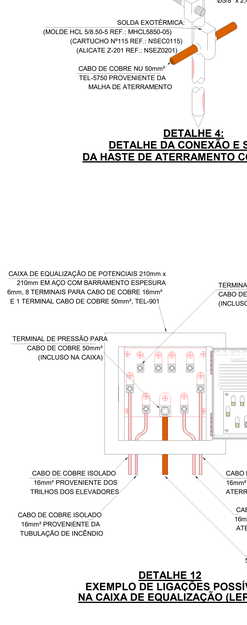
OBSERVAÇÕES:
1 - Esse projeto foi concebido utilizando, como base, o sistema de descidas por re-bar internas aos pilares para garantir a continuidade das descidas. caso a opção seja por utilizar as armaduras da estrutura como descidas naturais, deve-se atender as notas 3 A 7, referente a execução do SPDA estrutural, caso nos testes pós-obra não for atingido os requisistos da nota 5, deve ser realizado um novo projeto e execução do SPDA externo.

NOTAS:
1 - Todas as estruturas metálicas que serão instaladas nos telhados, devem ser conectadas ao sistema de captação;
2 - Todas as estruturas metálicas como guarda corpos, grades, outros, devem ser conectadas ao sistema de SPDA;
3 - Para considerar armadura da estrutura eletricamente contínua deve ser garantido que tenha pelo menos 50% das conexões, entre as barras horizontais e verticais, firmemente conectadas. Conexões entre as barras verticais devem ser realizadas ou unidas com arame recozido, cinta ou grampos, trespassados com sobreposição mínima de 20 vezes seu diâmetro;
4 - O número de conexões ao longo dos condutores deve ser o menor possível. as conexões devem ser feitas de forma segura por meio de soldas elétricas ou exotérmicas e conexões mecânicas de pressão (se embutidas em caixas de inspeção) ou compressão. não são permitidas emendas em cabos de descida;
5 - A continuidade elétrica da armadura deve ser resistência inferior a 0,2 ohms desde o topo até o solo;
6 - Caso seja garantida a continuidade citada na nota (3), não se faz necessário o anel intermediário de equipotencialização nos andares intermediários;
7 - Caso seja garantida a equipotencialização do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, em todas as épocas do ano, com resistência máxima de 10 ohms, através das fundações, não é necessário malha(anel) de aterramento;
8 - Na malha de aterramento devem ser dispostos, equidistantemente, as hastes de aterramento
tantas quantas forem necessárias para manter a resistividade do sistema abaixo de 10 ohms em qualquer época do ano. lembrando que 80% do seu comprimento total deve estar em contato com o solo;
9 - Deverá ser realizado teste de continuidade e resistência elétrica do aterramento e do sistema de descida, em conformidade com a nbr 5419:2015, tanto durante a construção, quanto após a finalização da obra;
10 - O sistema de spda deverá ser inspecionado a cada 3 anos, conforme a nbr 5419:2015;





EQUATORIAL - CARGA INSTALADA E DEMANDA I DH1 - TÉRREO										
Descrição	Base DIN				Base DIN N		Qtdd.		FD	D [kVA]	Tipo
	Cos	<3,5kW	>3,5kW	<3,5kW	>3,5kW	<3,5kW	>3,5kW				
Iluminação	a5	1,00		15,64		15,64		21	0,29	11,97	a5
Tomadas	a1	0,80		0,00		0,00		12	0,20	1,15	a1
Chuveiros, torneiras e cafeteiras elétricas	b3	3,50	0,00	3,50	0,00	1	1	0,80	0,80	3,50	b3
Fornos e fogões	b2	0,00	4,00	0,00	4,00	0	1	0,80	0,80	3,20	b2
Demais eletrodomésticos	b5	2,40	0,00	2,40	0,00	2	0	0,73	1,00	b5	
Aparelhos de Ar Condicionado	c	18,63	-	26,78	-	9	-	1,00	26,78	c	
Outros	e	26,30	-	29,22	-	1	-	1,00	29,22	e	
		Demanda (kVA):							TG.F1	TOTAL



DETALHE 11
DETALHE DA VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO

DETALHE 4:
DETALHE DA CONEXÃO E SOLDA DA HASTE DE ATERRAMENTO COM RE-BAR

Notas Gerais - Instalações Elétricas

1- Eletrodutos embutidos no solo serão do tipo PEAD
2- Eletrodutos embutidos na laje e parede serão do tipo mangueira flexível
3- O diâmetro interno mínimo dos eletrodutos deve ser de Ø16,4mm. A tabela de equivalência de diâmetros deve ser consultada para aquisição de diferentes linhas de eletrodutos, respeitando os diâmetros internos considerados no projeto.
4- Os eletrodutos não cotados serão de diâmetro nominal Ø20mm.
5- Os condutores não cotados serão de #2,5mm².
6- Os condutores elétricos de iluminação deverão ser de cobre, classe 0,6/1kV, isolação em EPR, temperatura 90°C.
7- Os condutores elétricos de distribuição deverão ser de cobre, classe 450/750V, isolação em PVC, temperatura 70°C.
8- A seção do condutor neutro é igual ao da fase do circuito, salvo indicação contrária.
9-O condutor neutro não poderá ser ligado ao condutor proteção terra após passar pelo quadro geral da instalação.
10- O condutor de proteção nunca deverá ser ligado ao IDR.
11- Utilizar um condutor neutro para cada circuito.
12- Utilizar chuveiros com resistência blindada para evitar o desligamento incorreto do IDR.
13- As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos na norma NBR5410:2004.
14- Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados.
15-Para As tomadas sem indicação de potência foi considerada a potência de 100 VA.
16-Todos os eletrodutos de eletricidade deverão estar afastados 0,50m das tubulações de gás.

Notas Gerais SPDA

OBSERVAÇÃO:
ESTE PROJETO FOI CONCEBIDO UTILIZANDO COMO BASE O SISTEMA DE DESCIDAS POR RE-BAR INTERNAS AOS PILARES, PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DAS DESCIDAS. CASO A OPÇÃO SEJA POR UTILIZAR AS ARMADURAS DA ESTRUTURA COMO DESCIDAS NATURAIS, DEVE-SE ATENDER AS NOTAS 3 A 7, REFERENTES À EXECUÇÃO DO SPDA ESTRUTURAL, CASO NOS TESTES PÓS-OBRA NÃO FOREM ATINGIDOS OS REQUISITOS DA NOTA 5°, DEVE SER REALIZADO UM NOVO PROJETO E EXECUÇÃO DE SPDA EXTERNO.

NOTAS:
1-TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS QUE SERÃO INSTALADAS NOS TELHADOS, DEVEM SER CONECTADAS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO;

2-TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS, COMO GUARDA CORPOS, GRADES, OUTROS, DEVEM SER CONECTADAS AO SISTEMA DE SPDA;

3-PARA CONSIDERAR A ARMADURA DA ESTRUTURA ELETRICAMENTE CONTÍNUA, DEVE SER GARANTIDO QUE SE TENHA PELO MENOS 50% DAS CONEXÕES ENTRE AS BARRAS HORIZONTAIS E VERTICAIS FIRMEMENTE CONECTADAS. AS CONEXÕES ENTRE AS BARRAS VERTICAIS DEVEM SER SOLDADAS OU UNIDAS COM ARAME RECOZIDO, CINTA OU GRAMPOS, TRESPASSADOS COM SOBREPOSIÇÃO MÍNIMA DE 20 VEZES SEU DIÂMETRO;

4-O NÚMERO DE CONEXÕES AO LONGO DOS CONDUTORES DEVE SER O MENOR POSSÍVEL. AS CONEXÕES DEVEM SER FEITAS DE FORMA SEGURA POR MEIO DE SOLDAS ELÉTRICAS OU EXOTÉRMICAS E CONEXÕES MECÂNICAS DE PRESSÃO (SE EMBUTIDAS EM CAIXAS DE INSPEÇÃO) OU COMPRESSÃO. NÃO SÃO PERMITIDAS EMENDAS EM CABOS DE DESCIDA;

5-A CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ARMADURA DETE TER RESISTÊNCIA INFERIOR A 0,2 Ohms DESDE O TOPO ATÉ O SOLO;

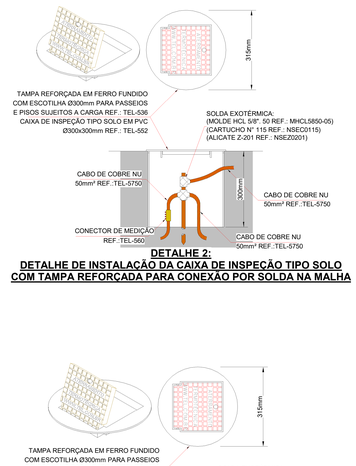
6-CASO SEJA GARANTIDA A CONTINUIDADE CITADA NA NOTA (3), NÃO SE FAZ NECESSÁRIO O ANEL INTERMEDIÁRIO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO NOS ANDARES INTERMEDIÁRIOS;

7-CASO SEJA GARANTIDA A EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, COM RESISTÊNCIA MÁXIMA DE 10 Ohms, EM TODAS AS ÉPOCAS DO ANO E ATRAVÉS DAS FUNDAÇÕES, NÃO É NECESSÁRIO MALHA(ANEL) DE ATERRAMENTO;

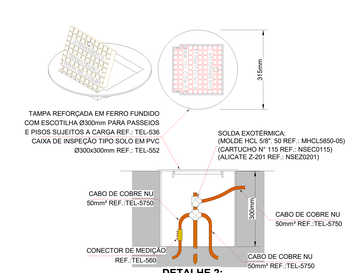
8-NA MALHA DE ATERRAMENTO DEVEM SER DISPOSTAS EQUIDISTANTEMENTE AS HASTES DE ATERRAMENTO, TANTAS QUANTAS FOREM NECESSÁRIAS, PARA MANTER A RESISTIVIDADE DO SISTEMA ABAIXO DE 10 Ohms EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO. LEMBRANDO QUE 80% DO SEU COMPRIMENTO TOTAL DEVE ESTAR EM CONTATO COM O SOLO;

9-DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE E RESISTÊNCIA ELÉTRICA DO ATERRAMENTO E DO SISTEMA DE DESCIDA, EM CONFORMIDADE COM A NBR 5419:2015, TANTO DURANTE A CONSTRUÇÃO, QUANTO APÓS A FINALIZAÇÃO DA OBRA;

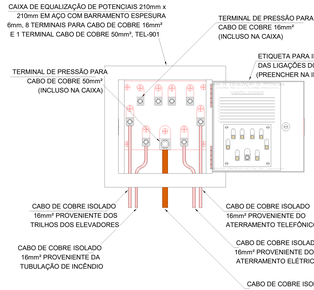
10-O SISTEMA DE SPDA DEVERÁ SER INSPECIONADO A CADA 3 ANOS, CONFORME A NBR 5419:2015;



DETALHE 2:
DETALHE DE INSTALAÇÃO DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA PARA CONEXÃO POR SOLDA NA MALHA



DETALHE 2:
DETALHE DE INSTALAÇÃO DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA PARA CONEXÃO POR SOLDA NA MALHA



DETALHE 12
EXEMPLO DE LIGAÇÕES POSSÍVEIS NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (LEP/TAP)

DETALHE 2:
FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE COM PRESILHA E MINICAPTOR EM ALVENARIA

Legenda - Instalações Elétricas

- Tomada Baixa 2P+T, 10A, a 30cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Tomada Média 2P+T, 10A, a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Tomada Alta 2P+T, 10A, a 210cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Tomada Baixa 2P+T, 20A, a 30cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Tomada Média 2P+T, 20A, a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Tomada Alta 2P+T, 20A, a 210cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Tomada de Piso 2P+T, 10A, em caixa 4x2"
- Tomada de Teto 2P+T, 10A em caixa 4x2"
- Ponto de Força com placa saída de fio, a 230cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Interruptor simples de uma seção, a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Conjunto de 2 Interruptores simples, a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Conjunto de 3 Interruptores simples, a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Interruptor paralelo (three-way), a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Interruptor intermediário (four-way), a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Dimer (Variador de Luminosidade), a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Sensor de presença, a 210cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Pulsador, a 110cm do piso, embutido em caixa 4x2" ou indicada
- Ponto para campainha, a 180cm do piso em caixa 4x2" ou indicada
- Ponto de lógica baixo, a 30cm do piso em caixa 4x2" ou indicada
- Ponto de lógica médio, a 110cm do piso em caixa 4x2" ou indicada
- Ponto de lógica alto, a 180cm do piso em caixa 4x2" ou indicada
- Ponto de lógica no piso, em caixa 4x2"
- Ponto de lógica no teto, em caixa 4x2"
- Ponto de telefone baixo, a 30cm do piso em caixa 4x2" ou indicada
- Ponto de telefone médio, a 110cm do piso em caixa 4x2" ou indicada
- Ponto de telefone alto, a 180cm do piso em caixa 4x2" ou indicada
- Ponto de TV no teto, em caixa 4x2"
- Ponto de TV no piso, em caixa 4x2"
- Ponto de TV médio, a 120cm do piso em caixa 4x4, ou indicada
- Caixa de passagem 4x4" elétrica ou dados, altura = 0,30m ou indicada
- Caixa de passagem 4x2" elétrica ou dados, altura = 0,30m ou indicada
- Porteiro eletrônico médio, a 110cm do piso em caixa 4x2" ou indicada
- Porteiro eletrônico no piso, em caixa 4x2"
- Condutores Neutro, Fase, Terra e Retorno, respectivamente
- Ponto de Iluminação em caixa octogonal 4x4" embutido no teto
- Ponto de Iluminação no forro com caixa octogonal 4x4" embutido no teto
- Ponto de Iluminação no forro
- Ponto de Iluminação no piso
- Ponto de Iluminação na parede a 210cm do piso em caixa 4x2" ou indicada
- Sensor de presença de teto
- Espera para equipamento de ventilação mecânica
- Driver para iluminação em LED
- Ponto de Iluminação de emergência na parede ou no teto
- Caixa octogonal 4x4" embutida na laje ou presa no teto (aparente) no caso de tubulações aparentes
- Quadro geral de luz e força embutido a 1,50 do piso acabado
- Quadro de força sobreposto a 1,5 do piso acabado
- Caixa de passagem no piso
- Eletroduto que sobe (embutida) / Eletroduto que sobe (aparente)
- Eletroduto que desce (embutida) / Eletroduto que desce (aparente)
- Eletroduto que passa descendo (embutida) / Eletroduto que passa descendo (aparente)
- Eletroduto que passa subindo (embutida) / Eletroduto que passa subindo (aparente)

Legenda de Conduites e Eletrocalhas

- ELÉTRICA - ELETRODUTO EMBUTIDO PAREDE OU TETO
- ELÉTRICA - ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- ELÉTRICA - ELETRODUTO APARENTE
- TELEFONIA E LÓGICA - ELETRODUTO EMBUTIDO PAREDE OU TETO
- TELEFONIA E LÓGICA - ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- TELEFONIA E LÓGICA - ELETRODUTO APARENTE
- COMUNICAÇÃO - ELETRODUTO EMBUTIDO PAREDE OU TETO
- COMUNICAÇÃO - ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- COMUNICAÇÃO - ELETRODUTO APARENTE
- SPDA - CABO DE COBRE NU
- ELÉTRICA CONVENCIONAL - ELETROCALHA
- ELÉTRICA CONCORRENCIAL - ELETROCALHA
- ELÉTRICA CABRO ELÉTRICO - ELETROCALHA
- COMUNICAÇÃO (TV CABO, TV CCD, , TELEFONIA, PORTARIA, AUTOMAÇÃO) - ELETROCALHA
- TELEFONIA E LÓGICA - ELETROCALHA
- LÓGICA CABRO ELÉTRICO - ELETROCALHA

Legenda Diagrama Unifilar

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)
kWh h	Medidor de Energia

Equivalência de diâmetros

ELETRODUTO FLEXÍVEL		ELETRODUTO RÍGIDO	
Ø INDICADO	Ø INTERNO	Ø INDICADO	Ø INTERNO
Ø25mm	Ø19,4mm	Ø3/4"	Ø21,3mm
Ø32mm	Ø25,6mm	Ø1"	Ø27,5mm
Ø40mm	Ø30,3mm	Ø1 1/4"	Ø36,1mm
Ø50mm	Ø40,7mm	Ø1 1/2"	Ø41,4mm
-	-	Ø2"	Ø52,8mm
-	-	Ø2 1/2"	Ø67,1mm
-	-	Ø3"	Ø79,6mm
-	-	Ø4"	Ø103,1mm

REV.	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
23/06/2024	EMISSÃO PROJETO EXECUTIVO	03 PEDRO VITOR
12/06/2024	EMISSÃO ANTEPROJETO	02 PEDRO VITOR
10/05/2024	AJUSTES SOLICITADOS ESTUDO PRELIMINAR	01 PEDRO VITOR
15/04/2024	EMISSÃO INICIAL ESTUDO PRELIMINAR	00 PEDRO VITOR

PROJETO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

OBRA:
EDIFICIO COMERCIAL
RUA UNIÃO, 1176-SUMARÉ, ALVORADA-RS
CONTRATANTE:
RODRIGO DA SILVA LUZ

ARQUIVO CLIENTE: PVP-A02-E101-R03 - TERREO
Nº. PROJETO: A02
PLANTA: 101
ENGENHEIRO:
ESCALA: 1:50
ANO: 2024
ASSUNTO:
PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETISTA
PEDRO VITOR BRUNELLO PAGLIARIN
https://pvpprojects.myportfolio.com/work
pedrovitor.pagliarin@pvpprojects.com
FONE (54) 99159 0379

IMPORTANTE: PARA IMPRIMIR ESTE ARQUIVO SEM PERDA DE INFORMAÇÃO USAR O ARQUIVO COM EXTENSÃO .PDF. ESTA PLANTA DEVERÁ SER PLOTADA COLORIDA.