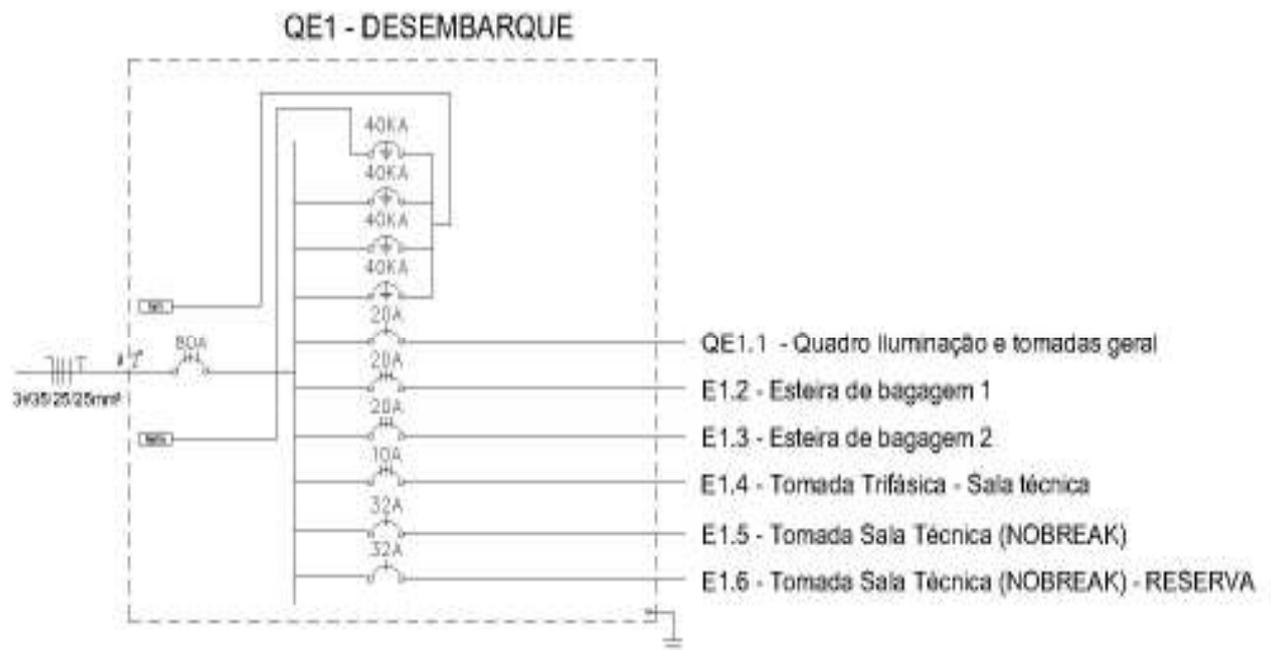


Quadro de Cargas

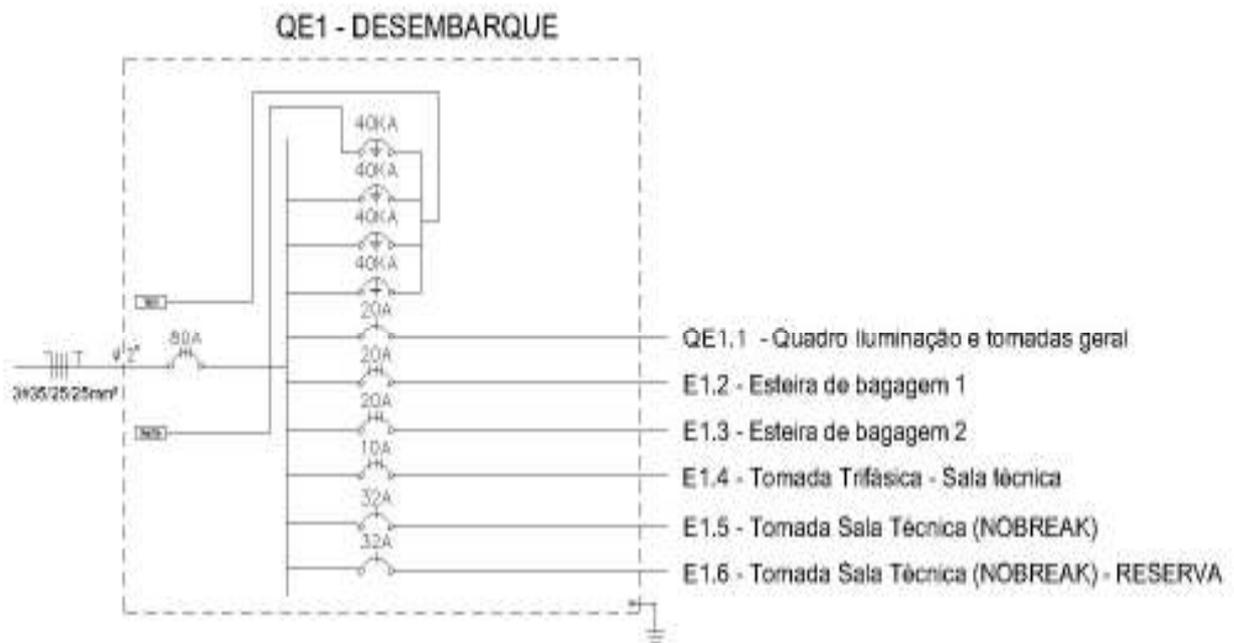
Circ.	Descrição	Tomadas				Pot. W	Pot. V.A	Fxl. Pot.	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm ²	Fases ABC	Tensão V
		500W	18KVA	5500W	1000W									
QE1.1	Quadro Iluminação e tomadas geral				1	1806	1966,22	0,92	8,93	1	20A	4	C	220
E1.2	Esteira de bagagem 1			1		6600	7173,91	0,92	10,87	3	20A	4	ABC	380
E1.3	Esteira de bagagem 2			1		6600	7173,91	0,92	10,87	3	20A	4	ABC	380
E1.4	Tomada Trifásica - Sala técnica	2				1200	1304,35	0,92	1,98	3	10A	2,5	ABC	380
E1.5	Tomada Sala Técnica (NOBREAK)		1			14720	18000	0,92	24,31	3	32A	10	ABC	380
E1.6	Tomada Sala Técnica (NOBREAK) - RESERVA		1			14720	18000	0,92	24,31	3	32A	10	ABC	380
RES.	Circuito Reserva					-	-	-	-	-	-	-	-	-
RES.	Circuito Reserva					-	-	-	-	-	-	-	-	-
RES.	Circuito Reserva					-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		2	2	2	1	45648	49617		81,27					
Aliment.	C=3m								76,38	3	80A	35	ABC	380

Carga Demandada: (45648 W) (49617 V.A)



Quadro de Cargas														
QE1.1- DESEMBARQUE - Iluminação e tomadas geral														
Circ.	Descrição	Iluminação			Tomadas	Pot. W	Pot. V.A	Fet. Pot.	Corr. A	Fase(s)	Prot. A	Cond. mm ²	Fases ABC	Tensão V
		50W	72W	100W										
E1.1.1	Iluminação 1 - Desembarque	10	2		704	765,22	0,92	3,48	1	10A	2,5	C	220	
E1.1.2	Iluminação 2 - Desembarque	11			816	869,57	0,92	3,04	1	10A	2,5	C	220	
E1.1.3	Iluminação Marquise		4		288	313,04	0,92	1,42	1	10A	2,5	C	220	
E1.1.4	Tomada Sala Técnica			2	200	217,39	0,92	0,99	1	10A	2,5	C	220	
RES.	Circuito Reserva				-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RES.	Circuito Reserva				-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RES.	Circuito Reserva				-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total		21	6	2	1808	1965,22		8,93						
Aliment.	C=0,16m							8,9	1	20A	4	C	220	

Carga Demandada: (1808.0 W) (1965.2 V.A)

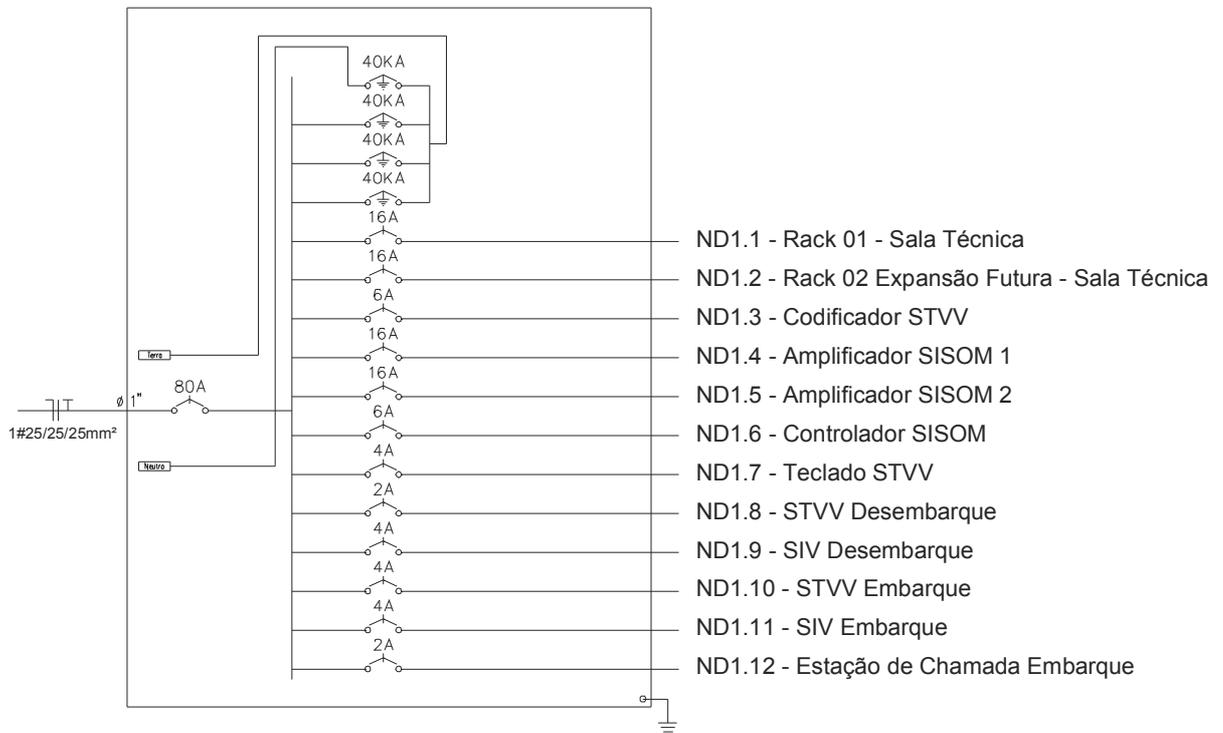


Quadro de Cargas

QND1 - NOBREAK															
Circ.	Descrição	Tomadas					Pot. W	Pot. V.A	Fat. Pot.	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm²	Fases ABC	Tensão V
		100W	350W	700W	600W	2500W									
ND1.1	Rack 01 - Sala Técnica					1	2500	2717.4	0.92	12.35	1	16A	2.5	A	220
ND1.2	Rack 02 Expansão Futura - Sala Técnica					1	2500	2717.4	0.92	12.35	1	16A	2.5	A	220
ND1.3	Codificador STVV			1			700	760.9	0.92	3.46	1	6A	2.5	A	220
ND1.4	Amplificador SISOM 1					1	2200	2391	0.92	10.87	1	16A	2.5	A	220
ND1.5	Amplificador SISOM 2					1	2200	2391	0.92	10.87	1	16A	2.5	A	220
ND1.6	Controlador SISOM				1		600	652	0.92	3.0	1	6A	2.5	A	220
ND1.7	Teclado STVV		1				350	380	0.92	1.73	1	4A	2.5	A	220
ND1.8	STVV Desembarque	1					100	109	0.92	0.5	1	2A	2.5	A	220
ND1.9	SIV Desembarque	4					400	435	0.92	1.98	1	4A	2.5	A	220
ND1.10	STVV Embarque	4					400	435	0.92	1.98	1	4A	2.5	A	220
ND1.11	SIV Embarque	4					400	435	0.92	1.98	1	4A	2.5	A	220
ND1.12	Estação de Chamada Embarque	2					200	217	0.92	0.98	1	2A	2.5	A	220
RES.	Circuito Reserva						-	-	-	-	-	-	-	-	-
RES.	Circuito Reserva						-	-	-	-	-	-	-	-	-
RES.	Circuito Reserva						-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		15	1	1	1	2	12550	13641.3		62.06					
Aliment.	C=33m									62.06	1	80A	25	A	220

Carga Demandada: (12550 W) (13641,3 V.A)

QND1 - NOBREAK



20.1.9. Circuitos Terminais

Os circuitos terminais serão derivados dos respectivos quadros parciais descritos nos itens acima. Fornecimento e instalação de cabo monopolar, seção 2,5mm², 4mm², 6mm², isolamento PVC, referência Cabo Afumex Plus 450/750V da Prysmian, ou equivalente técnico.

Os cabos elétricos que alimentarão os quadros parciais deverão ser cabo unipolar, isolamento em EPR, seção 4mm², 6mm², 10mm², 25mm², 35mm², 50mm² e 95 mm², 120 mm², conforme especificado no quadro de cargas e diagrama unifilar, referência Cabo Afumex 0,6/1kV da Prysmian, ou equivalente técnico.

As bitolas dos condutores de todos os circuitos estão indicadas nos respectivos Quadros de Cargas.

Todos os condutores serão identificados por cores, de acordo com sua função, ou seja:

- * Fase (circuitos monofásicos): cor preta;
- * Fases (circuitos trifásicos): distinguir (fases R, S, T)
- * Neutro: cor azul clara;
- * Retorno: cor vermelha;
- * Terra: cor verde.

No dimensionamento dos circuitos foram utilizados os critérios de cálculo da capacidade de condução de corrente e da queda máxima de tensão admissível, conforme NBR-5410, tendo sido sempre escolhido o de maior seção calculada. Foram projetados circuitos de iluminação separados dos circuitos de tomadas, obtendo-se maior segurança e facilidade de manutenção.

Os cabos serão instalados em eletrocalhas, perfilados e eletrodutos específicos, conforme projeto e especificações abaixo.

20.1.10. Iluminação

20.1.10.1. Considerações Gerais

Para cálculos dos níveis de iluminamento foram utilizados os valores e recomendações das últimas revisões das normas pertinentes da ABNT, ou dados baseados na experiência da ITAIM, e/ou estudos de casos, devendo ser no mínimo mantidos os valores totais de fluxo luminoso e iluminamento indicado nos Projetos. Foi empregado nas Salas de Embarque e Desembarque iluminância mínima de 300 lux.

A escolha das luminárias baseou-se nas orientações acima, nas características das luminárias e suas respectivas curvas fotométricas, bem como integração com arquitetura. A disposição das Luminárias encontram-se nas plantas: PL.06/400.12/1184/00 e PL.06/400.12/1187/00 e plantas específicas de Arquitetura.

20.1.10.2. Lâmpadas e luminárias

Lâmpadas, luminárias e acessórios serão conforme Quadro de Especificação de Luminárias, bem como planilhas de quantitativos, devendo ser respeitadas todas as especificações, inclusive temperatura de cor, índice de reprodução de cores, etc.

As luminárias deverão ser instaladas completas, com reatores, ignitores, capacitores, conectores e demais acessórios, sempre alinhadas, com excelente acabamento estético e em condições de perfeito funcionamento, sempre com suspensão independente das suspensões de forro e/ou dutos, salvo indicação contrária.

Para o cabo que sairá do condutele para alimentação das luminárias embutidas em forro, aparente em forro, (exceto arandelas), e as luminárias embutidas e sobrepostas das Salas de Embarque e Desembarque, marquises, bagagem perdida, Café, Jornal e WC's deverá ser utilizado cabos do tipo tripolar, isolamento dupla camada em PVC. A ligação deverá ser por meio de cabo tripolar que sairá de condutele através de prensa-cabos em Nylon. O cabo deverá ser tripolar, isolamento dupla camada em PVC, flexível, 450/750V, secção 2,5mm², ref. PP Cordplast, fabricação Prysmian ou equivalente técnico. O prensa-cabo utilizado deverá ser em Nylon-6, IP-68, rosca 3/4", ref. WG-15 C+P, fabricação Wetzels ou equivalente técnico.

Nos ambientes mecânicos as luminárias deverão ser locadas em coordenação com dutos e demais equipamentos, e deverão ser checados e ajustados durante a execução, assim como suas tubulações e fixações.

A locação exata de luminárias e elementos de suporte em áreas mecânicas poderá sofrer alterações em função de mudanças nos dutos de ar-condicionado durante a obra, e adequação com as demais especialidades. Em todos os pontos comerciais (Lojas), as luminárias serão fornecidas e instaladas pelos respectivos comerciantes, conforme orientado pela INFRAERO. Estes ambientes serão entregues apenas com quadros de distribuição e pontos de telemática, conforme Projeto.

OBS.: Isto no que se refere às instalações elétricas. Para outras especialidades deverão ser consultados os documentos específicos de cada área.

Serão utilizadas os seguintes tipos de Luminárias:

Nas Salas de Embarque e Desembarque

- Luminária de embutir, modulado de 62,5cm x 62,5cm, corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado alto brilho; equipada com porta-lâmpada em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento dos contatos, ref. 2003.414.100, fabricação ITAIM Iluminação ou equivalente técnico. Incluindo quatro lâmpadas fluorescentes tubulares T5 14W, fabricação OSRAM ou equivalente técnico, e reator eletrônico para 4 lâmpadas de 14W 220V Philips ou equivalente técnico. Fixação em estrutura metálica, através de tirantes, distanciador "U" duplo e gancho curto.

Na Sala Técnica, Área de bagagem perdida, Lojas: Café, Jornal, Fraldário, DML, WC's

Luminária de embutir, modulado de 31,2cm x 125,0cm, corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado alto brilho; equipada com porta-lâmpada em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento dos contatos, ref. 2001.232.100, fabricação ITAIM Iluminação ou equivalente técnico. Incluindo duas lâmpadas fluorescentes tubulares T26 32W, fabricação OSRAM ou equivalente técnico, e reator eletrônico para 2 lâmpadas de 32W 220V Philips ou equivalente técnico. Fixação em estrutura metálica, através de tirantes, distanciador "U" duplo e gancho curto.

Nas marquises externas do Embarque e Desembarque

- Luminária de sobrepor, modulado de 28,0cm x 123,0cm, corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado alto brilho; equipada com porta-lâmpada em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento dos contatos, ref. 2102.232.100, fabricação ITAIM Iluminação ou equivalente técnico. Incluindo duas lâmpadas fluorescentes tubulares T26 32W, fabricação OSRAM ou equivalente técnico, e reator eletrônico para 2 lâmpadas de 32W 220V Philips ou equivalente técnico. Fixação em estrutura metálica, através de tirantes, distanciador "U" duplo e gancho curto.

No Jardim interno da Sala de Embarque

- Luminária de embutir com foco orientável, corpo em alumínio injetado com pintura eletrostática epóxi-pó, na cor branca, nicho com Ø=100mm, ref. E-101, fabricação Ômega Iluminação ou equivalente técnico. Incluindo 1 lâmpada PAR 20 halógena de 50W 220V, fecho 30°, base E-27, 3000K, IRC 100, fabricação Sylvania ou equivalente técnico. Fixação em estrutura metálica, através de tirantes, distanciador "U" duplo e gancho curto.

Nas casas de Máquina Ar condicionado Embarque / Desembarque Jardim interno da Sala de Embarque

- Luminária tipo arandela ÔMEGA, em alumínio injetado pintado na cor: branca, difusor em vidro prensado prismático ou equivalente técnico. Incluindo 1 lâmpada fluorescente 1 x ST 60W ou 1 x FC 9W/D ou equivalente técnico.

Nas Áreas Externas do Embarque e Desembarque

- Refletor PHILIPS Decoflood MVF617 para lâmpada vapor metálico (MHN-TD) de 250W, grau de proteção IP65 (corpo à prova de água e poeira), resistência a impacto IK 08, cor: branca ou equivalente técnico.

20.1.10.3. Iluminação de Emergência

Foram previstos circuitos para iluminação de emergência, ligados ao grupo gerador, e alimentados pelos quadros terminais, atendendo luminárias localizadas estrategicamente, em áreas essenciais, conforme Projeto.

Para iluminação de emergência, de vigia e de rotas de fuga para as salas de Embarque e Desembarque deverão ser instalados, inversor de emergência para lâmpada fluorescente T5-14W, 220V – 60Hz, instalado em luminária embutida em forro de gesso, inclusive bateria selada e recarregável, autonomia mínima de 1 hora com lâmpada em 35% do fluxo luminoso, referência 02466 INTRAL IE, fabricação INTRAL ou equivalente técnico. Conforme projeto e especificações planilhas.

20.1.10.4. Controle da Iluminação Interna

Para ambientes pequenos e de uso individual e independente das demais áreas do Aeroporto, como: lojas, salas técnicas, WC's, fraldário, DML etc., o acendimento das luminárias será por interruptores. Demais ambientes nas condições acima terão o acendimento por interruptores ou disjuntores.

20.1.10.5. Controle da Iluminação Externa

Para ambientes externos ao redor das Casas de Máquinas de Ar condicionado Embarque e Desembarque deverão as Lâmpadas de Vapor metálico ser acionadas por fotocélula.

A fotocélula mantém acesas as luminárias na ausência de luz natural e é insensível a variações bruscas de luminosidade, relâmpagos e faróis.

Características técnicas:

Relé Fotocélula 220Vac (+/- 10%) NF com retardo ;

Funcionamento: aciona a carga durante a noite e desliga durante o dia.

Aplicação: Fotocélula para comando de cargas 800W/ 220V resistivo ou 1200VA indutivo

Material do produto: Tampa de polipropileno com proteção UV, base e alça em copolímero polipropileno.

Tipo de contato quando desenergizado: normalmente fechado (NF)

Filtro de tempo: impede acionamentos indevidos devido a variações bruscas de luminosidade como raios, laser, nuvens e etc. Tempo de retardo de 1 minuto a 5 minutos para comutação dos contatos

Design moderno com exclusivo fechamento sem parafusos, perfil Slim

Mapa de marcação indelével do momento de retirada e colocação em campo.

Lux para ligar: Menor que 20 Lux

Lux pra desligar : menor que 80 Lux respeitando a relação de histerese

Relação entre liga e desliga (histerese): 1,2 a 4 vezes

Exclusivo sistema de proteção contra surtos de tensão.

Tensão de surto: Suporta mais de 4000V / 2000A

Corrente nominal: 4A

Consumo: menor que 1,5W

Rigidez dielétrica : Maior 2500V

Deverão ser instaladas duas fotocélulas, uma para acionamento das lâmpadas externas da área do Embarque e outro para o conjunto de Lâmpadas da área Externa do Desembarque Desembarque.

20.2. Eletrodutos e acessórios

20.2.1. Materiais e Equipamentos

Os eletrodutos deverão ser em PVC antichama, instalados aparentes ou embutidos em paredes ou pisos, conforme desenhos em planta. Deverão ser utilizados acessórios adequados conforme especificação dos eletrodutos e forma de instalação conforme PSQ.

Fornecimento e instalação de eletroduto em PVC rígido, roscável, DN 20, fabricante Tigre ou equivalente técnico, aparente em paredes ou tetos, inclusive conexões, abraçadeiras tipo D, buchas, arruelas, curvas, para fixação.

Fornecimento e instalação de eletroduto em PVC rígido, roscável, DN 20, fabricante Tigre ou equivalente técnico, embutido em alvenaria, inclusive conexões.

Fornecimento e instalação de eletroduto em PVC rígido, roscável, DN 20, fabricante Tigre ou equivalente técnico, embutido em piso, inclusive conexões.

Fornecimento e instalação de eletroduto em PVC rígido, roscável, DN 25, fabricante Tigre ou equivalente técnico, embutido em alvenaria, inclusive conexões.

Fornecimento e instalação de eletroduto em PVC rígido, roscável, DN 25, fabricante Tigre ou equivalente técnico, aparente em paredes ou tetos, inclusive conexões e abraçadeiras tipo D para fixação.

Fornecimento e instalação de eletroduto com corrugação helicoidal em PEAD virgem flexível, embutido, DN 50 e DN 100, fabricante Kanaflex referência Kanalex ou equivalente técnico, inclusive conexões. Será empregado em caminho subterrâneo, interligando a KF-Salas de Embarque e Desembarque (DN 100) e para as Guaritas de Segurança (DN 50), conforme projeto.

20.2.2. Processo executivo

a) Corte

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

b) Dobramento

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410.

O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

- Cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;

- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;

- Mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;

- Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o esfriamento da peça deve ser natural.

Roscas

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto NBR 6414. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na seqüência correta.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca.

Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

Conexões e Tampões

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não

deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de aterramento contínuo. Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados com declividade mínima de 0,5 %, entre poços de inspeção, de modo a assegurar a drenagem. Nas travessias de vias, os eletrodutos serão instalados em envelopes de concreto, com face superior situada, no mínimo, 1 m abaixo do nível do solo.

Os eletrodutos embutidos nas lajes serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração nata de cimento durante a colocação do concreto nas formas. Os eletrodutos nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos, conforme disposição da NBR 5410.

Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas.

Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo, utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento.

Nas paredes de alvenaria os eletrodutos serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas.

Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris passando de ponta a ponta, com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto.

Eletrodutos Flexíveis

As curvas nos tubos metálicos flexíveis não deverão causar deformações ou redução do diâmetro interno, nem produzir aberturas entre as espiras metálicas de que são constituídos. O raio de qualquer curva em tubo metálico flexível não poderá ser inferior a 12 vezes o diâmetro interno do tubo;

A fixação dos tubos metálicos flexíveis não embutidos será feita por suportes ou braçadeiras com espaçamento não superior a 30 cm. Os tubos metálicos flexíveis serão fixados às caixas por meio de peças conectadas à caixa, através de buchas e arruelas, prendendo os tubos por pressão do parafuso.

Não serão permitidas emendas em tubos flexíveis, formando trechos contínuos de caixa a caixa.

Eletrodutos Expostos

As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas rosqueadas.

Na medida do possível, deverão ser reunidas em um conjunto.

As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento, mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o rosqueamento da parte móvel sem esforços. A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10 m deverão ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos.

20.2.3. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “metro –m.” e liberado após instalação e acabamento.

20.3. Abraçadeira metálica

20.3.1. Materiais e Equipamentos

As abraçadeiras metálicas tipo D e seus acessórios serão galvanizados eletroliticamente e deverão ser fixados na laje com acessórios tais como vergalhão, chumbadores, cantoneira, parafuso, porca, arruela, etc.;

20.3.2. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade – un” e liberado após instalação e testes de suporte.

20.4. Eletrocalhas e acessórios

20.4.1. Eletrocalhas

20.4.1.1. Materiais e Equipamentos

As eletrocalhas e seus acessórios serão perfurados, pré-zincada a fogo e deverão ter suas emendas feitas por meio de acessórios próprios tais como emendas e talas;

Os suportes verticais e seus acessórios serão pré-zincado à fogo e deverão ser instalados por meio de acessórios próprios tais como vergalhão, parafuso, porca, arruela, cantoneira, etc. para as eletrocalhas de dimensões 75x50x3000mm.

Suporte Vertical através de perfilado

Para suporte das eletrocalhas 300x100mm , deverão ser utilizados perfilados fixos através de tirantes, dispostos a cada 1,5m como suporte vertical para tais eletrocalhas.

O perfilado deverá ser do tipo Perfort chapa 16, pré-zincado à fogo, 38x38mm, tipo perfurado, ref. 104-38/38-16-Z, fab. MOPA ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de eletrocalha em aço SAE 1008/1010, pré-zincado à fogo com 18 micra de zinco por face, tipo perfurada C, 075x050x3000mm, chapa 18 ref. 130-0075/050-Z, com tampa ref. 126-075-Z, linha Eletrocalha, fabricação MOPA ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de eletrocalha em aço SAE 1008/1010 , pré-zincado à fogo com 18 micra de zinco por face, tipo perfurada C, 300x100x3000mm, chapa 18 ref. 130-0300/100-Z, com tampa ref. 126-300-Z, linha Eletrocalha, fabricação MOPA ou equivalente técnico.

20.4.1.2. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “metro –m” e liberado após instalação e testes de suporte.

20.4.2. Acessórios

20.4.2.1. Suporte Vertical

20.4.2.1.1. Materiais e Equipamentos

Os suportes verticais e seus acessórios serão pré-zincado à fogo e deverão ser instalados por meio de acessórios próprios tais como vergalhão, parafuso, porca, arruela, cantoneira, etc.

Fornecimento e Instalação de Suporte vertical pré-zincado a fogo com 18 micra de zinco por face para eletrocalha nas dimensões 300x100x3000mm, referência 130-0300/100-Z , linha Eletrocalha, MOPA e eletrocalha nas dimensões 075x050x3000mm, chapa 18 ref. 130-0075/050-Z ou equivalente técnico.

20.4.2.1.2. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade – un” e liberado após instalação e testes de suporte.

20.4.2.2. “T” Horizontal 90°

20.4.2.2.1. Materiais e Equipamentos

O “T” horizontal de 90° para eletrocalha e seus acessórios, inclusive tampa, serão pré-zincado à fogo e deverão ser instalados por meio de acessórios próprios tais como parafuso, porca, arruela, etc.

Fornecimento e instalação de “T” horizontal 90° pré-zincado à fogo com 18 micra de zinco por face, para eletrocalha ref. 121-07-075/050-Z, com tampa ref. 126-07-075-Z, linha Eletrocalha, fabricação MOPA ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de “T” horizontal 90° pré-zincado à fogo com 18 micra de zinco por face, para eletrocalha, ref. 121-07-300/100-Z, com tampa ref. 126-07-300-Z, linha Eletrocalha, fabricação MOPA ou equivalente técnico.

20.4.2.2.2. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade – un” e liberado após instalação e testes de suporte.

20.4.2.3. Curva para Eletrocalha

20.4.2.3.1. Materiais e Equipamentos

Curva para eletrocalha de 90° para eletrocalha e seus acessórios, inclusive tampa, serão pré-zincado à fogo e deverão ser instalados por meio de acessórios próprios tais como parafuso, porca, arruela, etc.

Fornecimento e instalação de Curva horizontal 90° para eletrocalha, pré-zincado a fogo com 18 micra de zinco por face, ref. 121-01-075/050-Z, com tampa ref. 126-01-075-Z, linha Eletrocalha, fab. MOPA ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de Curva horizontal 90° para eletrocalha, pré-zincado a fogo com 18 micra de zinco por face, ref. 121-01-300/100-Z, com tampa ref. 126-01-300-Z, linha Eletrocalha, fab. MOPA ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de Curva horizontal 45° para eletrocalha, pré-zincado a fogo com 18 micra de zinco por face, ref. 121-01-300/100-Z, com tampa ref. 126-00-300-Z, linha Eletrocalha, fab. MOPA ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de Curva horizontal 45° para eletrocalha, pré-zincado a fogo com 18 micra de zinco por face, ref. 121-01-075/50-Z, com tampa ref. 126-00-075-Z, linha Eletrocalha, fab. MOPA ou equivalente técnico.

20.4.2.3.2. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade – un” e liberado após instalação de eletrocalha e seus demais acessórios.

20.4.2.4. Redução Concêntrica

20.4.2.4.1. Materiais e Equipamentos

Redução concêntrica 90° para eletrocalha e seus acessórios, inclusive tampa, serão pré-zincado à fogo e deverão ser instalados por meio de acessórios próprios tais como parafuso, porca, arruela, etc.

Fornecimento e instalação de redução concêntrica 300/75 para eletrocalha, pré-zincado a fogo com 18 micra de zinco por face para eletrocalha referência 121-14-300/100-075/050-Z, com tampa, ref. 126-14-300-075-Z, linha Eletrocalha, fab. MOPA ou equivalente técnico.

20.4.2.4.2. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade – un” e liberado após instalação de eletrocalha e seus demais acessórios.

20.4.2.5. Saída Horizontal para Eletroduto

20.4.2.5.1. Materiais e Equipamentos

As saídas verticais para eletroduto de Ø 1” e Ø 3/4” em eletrocalha e seus acessórios serão pré-zincado à fogo e deverão ser instalados por meio de acessórios próprios tais como parafuso, porca, arruela, etc.

Fornecimento e instalação de Saída vertical de eletrocalha para eletroduto 3/4", pré-zincado a fogo com 18 micra de zinco por face para eletrocalha referência 139-09-3/4 - Z (Ø3/4”), linha Eletrocalha, fab. MOPA ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de Saída vertical de eletrocalha para eletroduto, pré-zincado a fogo com 18 micra de zinco por face para eletrocalha referência 139-09-1-Z (Ø1”), linha Eletrocalha, fab. MOPA ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de Saída vertical de eletrocalha para eletroduto, pré-zincado a fogo com 18 micra de zinco por face para eletrocalha referência 139-09-2-Z (Ø2”), linha Eletrocalha, fab. MOPA ou equivalente técnico.

20.4.2.5.2. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade– un” e liberado após instalação de eletrocalha e seus demais acessórios.

20.5. Caixas de passagem, derivação e ligação

20.5.1. Materiais e Equipamentos

Fornecimento e instalação de caixas de embutir em PVC para alvenaria, 4"x2", ref. 33042841, fabricação Tigre ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de caixa octogonal fundo móvel, 4x4, ref. 33043376, embutida em teto, fabricação Tigre ou equivalente técnico.

20.5.2. Processo Executivo

Deverão ser utilizadas caixas:

- * Nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- * Nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- * Nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- * Nas divisões dos eletrodutos;
- * Em cada trecho contínuo, de quinze metros de eletrodutos, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

* Poderão ser usados condulettes:

- * Nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- * Nas divisões dos eletrodutos.

Nas redes de distribuição, a utilização de caixas será efetuada da seguinte forma, quando não indicadas nas especificações ou no projeto:

- * Octogonais de fundo móvel, nas lajes, para ponto de luz;

* Retangulares estampadas, com 100 x 50 mm (4" x 2"), para pontos e tomadas ou interruptores em número igual ou inferior a 3;

* Quadradas estampadas, com 100 x 100 mm (4" x 4"), para caixas de passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores em número superior a 3.

Observação:

As caixas a serem embutidas nas lajes deverão ficar firmemente fixadas às formas. Somente poderão ser removidos os discos das caixas nos furos destinados a receber ligação de eletrodutos. As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria. Será nivelado e apurado de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos, que completem a montagem desses dispositivos. As caixas de tomadas e interruptores de 100 x 50 mm (4"x2") serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

As caixas com equipamentos, para instalação aparente, deverão seguir as indicações de projeto. As caixas de arandelas e de tomadas altas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Fiscalização. As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

20.5.3. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade– un” e liberado após instalação de eletrocalha e seus demais acessórios.

20.6. Condutores e acessórios

20.6.1. Cabos

20.6.1.1. Materiais e Equipamentos

Na distribuição dos circuitos será utilizado cabo unipolar em cobre eletrolítico nu, tempera mole, encordoamento classe 05, isolamento em composto termoplástico não halogenado 750 V, conforme NBR 6148. Prysmian ou equivalente técnico, na cor preta para fase, azul para neutro e verde para terra, nas bitolas indicadas em projeto, e de acordo com a NBR 5410.

Fornecimento e instalação de cabo unipolar, isolamento em EPR referência Cabo Afumex 0,6/1kV da Prysmian, ou equivalente técnico e fornecimento e instalação de cabo monopolar, referência Cabo Afumex Plus 450/750V da Prysmian, isolamento em PVC, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de cabo monopolar, seção $2,5\text{mm}^2$, referência Cabo Afumex Plus 450/750V da Prysmian, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de cabo monopolar, seção 4mm^2 , referência Cabo Afumex Plus 450/750V da Prysmian, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de cabo monopolar, seção 6mm^2 , referência Cabo Afumex Plus 450/750V da Prysmian, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de cabo unipolar, isolamento em EPR, seção 10mm^2 , referência Cabo Afumex 0,6/1kV da Prysmian, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de cabo unipolar, isolamento em EPR, seção 25mm^2 , referência Cabo Afumex 0,6/1kV da Prysmian, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de cabo unipolar, isolamento em EPR, seção 35mm^2 , referência Cabo Afumex 0,6/1kV da Prysmian, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de cabo unipolar, isolamento em EPR, seção 50mm^2 , referência Cabo Afumex 0,6/1kV da Prysmian, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de cabo unipolar, isolamento em EPR, seção 70mm^2 , referência Cabo Afumex 0,6/1kV da Prysmian, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de cabo unipolar, isolamento em EPR, seção 95mm^2 , referência Cabo Afumex 0,6/1kV da Prysmian, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de cabo unipolar, isolamento em EPR, seção 120mm^2 , referência Cabo Afumex 0,6/1kV da Prysmian, ou equivalente técnico.

20.6.1.2. Processo Executivo

Enfição

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 600V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão. A enfição só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

* Telhado ou impermeabilização de cobertura;

- * Revestimento de argamassa;
- * Colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração de chuva;
- * Pavimentação que leve argamassa.

Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser usados lubrificantes como talco, parafina ou vaselina industrial. Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas metálicas.

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da NBR 5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

A enfição será feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- * Limpar cuidadosamente as pontas dos fios a emendas;
- * Para circuitos de tensão entre fases inferior a 240 V, isolar as emendas com fita isolante formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- * Executar todas as emendas dentro das caixas;
- * Nas tubulações de pisos, somente iniciar a enfição após o seu acabamento;
- * Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto;
- * Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar a danificação do isolamento na saída do eletroduto, e não aplicar esforços nos terminais.

Instalação de Cabos

- Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves onde mais se faça necessário.

- As emendas dos cabos de 240V a 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha moldável até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A

espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor.

- Circuito de áudio, radiofrequência e de computação deverão ser afastados de circuitos de força, tendo em vista a ocorrência de indução, de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído. As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

Instalação de Cabos em Linhas Subterrâneas

- Em linhas subterrâneas, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, devendo, obrigatoriamente, ser instalados em tubos de PEAD (Polietileno de alta densidade) contra corrosão ou, ainda, outro tipo de dutos que assegurem proteção mecânica aos condutores e permitam sua fácil substituição em qualquer tempo.

- Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores.

- Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.

Instalação de Cabos em Dutos e Eletrodutos

- A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. O lubrificante para facilitar a enfição, necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível o tipo de isolamento dos condutores. Podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas;

- Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos;

- As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

I. Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4mm², terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;

II. Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

Instalação de Cabos em Bandejas e Canaletas

- Os cabos deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e, depois, depositados sobre estas, para evitar raspagem do cabo nas arestas. Cabos trifásicos em lances horizontais deverão

ser fixados na bandeja a cada 20 m, aproximadamente. Cabos singelos em lances horizontais deverão ter fixação a cada 10.00 m. Cabos singelos em lances verticais deverão ter fixação a cada 0,50 m. Os cabos em bandejas deverão ser arrumados um ao lado do outro, sem sobreposição.

20.6.1.3. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “metro –m” e liberado após instalação e testes de continuidade.

20.7. Interruptores, tomadas e acessórios

20.7.1. Interruptores

20.7.1.1. Materiais e Equipamentos

Fornecimento e instalação de interruptor de luz simples, 1 tecla, com espelho cor branca, 10A - 250V, fabricante Legrand linha Pratis, referência 6802 00, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de interruptor de luz de duas seções, com espelho cor branca, 10A - 250V, fabricante Legrand linha Pratis, referência 6802 50, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de interruptor de luz de três seções, com espelho cor branca, 10A - 250V, fabricante Legrand linha Pratis, referência 6802 70, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de interruptor de luz paralelo, com espelho cor branca, 10A - 250V, fabricante Legrand linha Pratis, referência 6802 01, ou equivalente técnico.

20.7.1.2. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade – un” e liberado após instalação e testes necessários.

20.7.2. Tomadas

20.7.2.1. Materiais e Equipamentos

As tomadas deverão ser do tipo 2P+T, novo padrão brasileiro. Sua conexão deverá ser realizada com ferramentas adequadas para que não sejam danificados seus terminais, e não ocorrendo mau contato em sua conexão.

Fornecimento e instalação de tomada padrão brasileiro 2P+T, 10A, 250V, com espelho cor branca, fabricante Legrand linha Pratis, ref. 6802 13 ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de caixa de piso 4x2 em liga de alumínio, ref. B2-1/15 - 3/4", inclusive tomada 2P+T - 10A IN52, placa de piso 4x2 ref. PPS -241, anel de regulagem ref. AN-2P, fabricação Wetzel, ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de tomada dupla padrão brasileiro 2P+T, 10A, 250V, com espelho cor branca, fabricante Legrand linha Pratis, ref. 6802 15 ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de tomada trifásica padrão brasileiro 3P + T, 30A - 440V, com placa de sobrepor, fabricante Legrand, ref. 6750 14 ou equivalente técnico.

Fornecimento e instalação de tomada trifásica de Sobrepor, IP 67, 4 pólos, 380/440V, 63A, fabricante Steck, referência S 4506 ou equivalente técnico. Tomadas a serem instaladas na casa de máquinas Ar Condicionado Desembarque.

Fornecimento e instalação de tomada trifásica de Sobrepor, IP 67, 4 pólos, 380/440V, 125A, fabricante Steck, referência S 4676 ou equivalente técnico. Tomadas a serem instaladas na casa de máquinas Ar condicionado Embarque.

20.7.2.2. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade – un” e liberado após instalação e testes necessários.

20.8. Medidores

20.8.1. Materiais e Equipamentos

Deverá ser instalado Medidor Monofásico em quadro de Sobrepor, incluindo todos os acessórios necessários à fixação, instalação e seccionamento para medição de consumo de potência ativa nas Lojas da Sala de Embarque: Jornal e Café. Contendo as seguintes características mínimas descritas abaixo:

Alcance de Corrente: 10/100 A

Tensão Nominal: 240V

Frequência: 60Hz

Conexão do sistema: 1 fase, 2 fios

Carga (230V): 0,66 W, 8,5 (carga capacitiva)

Isolamento: 4kV rms

Impulso Suportável: Fonte 12kV 1.2/50µs 40Ω

Mostrador: caracteres de 9,8mmx3,5mm, Alto contraste, ângulo amplo.

Temperatura: - 20° C + 70° (operacional) / -25° C + 85° (armazenagem)

20.8.2. Forma de medição e recebimento dos serviços

A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade – un” e liberado após instalação e testes necessários.

20.9. Quadros e disjuntores

20.9.1. Materiais e Equipamentos

20.9.1.1. Disjuntores de entrada e saída dos qgbt's

Características técnicas Mínimas está descrito na composição dos quadros abaixo.

QGNTPS - COMERCIAL EXISTENTE (DESEMBARQUE)

1	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal ajustável entre 125-160A, capacidade de interrupção curto-circuito 10 KA, modelo caixa moldada, ref. 3VL27-16, fabricação Siemens ou equivalente técnico. Inclusive kit de parafusos para fixação do disjuntor, bloco terminal para cabos (com três terminais), cobertura para proteção dos terminais, fabricação siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de dispositivo de proteção contra surtos para sistema trifásico, 3 varistores + 1 centelhador, 230/400V, máxima corrente de descarga de 40kA, ref. 7P.24.8.275.1020, fabricação Finder ou equivalente técnico.	cj	1,00

QGETPS - EMERGÊNCIA EXISTENTE (DESEMBARQUE)

1	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 80A, capacidade de interrupção curto-circuito 10 KA, curva C, padrão DIN, ref. 5SP4 380-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de dispositivo de proteção contra surtos para sistema trifásico, 3 varistores + 1 centelhador, 230/400V, máxima corrente de descarga de 40kA, ref. 7P.24.8.275.1020, fabricação Finder ou equivalente técnico.	cj	1,00

QGBTN - COMERCIAL EXISTENTE (KF PRIMÁRIA)

1	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal ajustável entre 160-200A, capacidade de interrupção curto-circuito 15 KA, modelo caixa moldada, ref. 3VL37-20, fabricação Siemens ou equivalente técnico. Inclusive kit de parafusos para fixação do disjuntor, bloco terminal para cabos (com três terminais), cobertura para proteção dos terminais, fabricação siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de dispositivo de proteção contra surtos para sistema trifásico, 3 varistores + 1 centelhador, 230/400V, máxima corrente de descarga de 40kA, ref. 7P.24.8.275.1020, fabricação Finder ou equivalente técnico.	cj	1,00

QGBTE - EMERGÊNCIA EXISTENTE (KF PRIMÁRIA)

1	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 50A, capacidade de interrupção curto-circuito 15 KA, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 350-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de dispositivo de proteção contra surtos para sistema trifásico, 3 varistores + 1 centelhador, 230/400V, máxima corrente de descarga de 40kA, ref. 7P.24.8.275.1020, fabricação Finder ou equivalente técnico.	cj	1,00

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QC-1

1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de sobrepor, capacidade para 24 disjuntores modelo DIN, corrente nominal 150A, inclusive acessórios para montagem, ref. 903953 da linha QDETG-UX-Universal, fabricação Legrand ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de kit TG/BG-X DIN Legrand-X, com barramento trifásico para 24 disjuntores DIN (225A), ref. 903869, fabricação Legrand, ou equivalente técnico.	un	1,00
3	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 16A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 116-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	2,00
4	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 25A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 125-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
5	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 125A, curva C, padrão DIN, ref. 5SP4 392-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
6	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal ajustável entre 125-160A, capacidade de interrupção curto-circuito 10 KA, modelo caixa moldada, ref. 3VL27-16, fabricação Siemens ou equivalente técnico. Inclusive kit de parafusos para fixação do disjuntor, bloco terminal para cabos (com três terminais), cobertura para proteção dos terminais, fabricação siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
7	Fornecimento e instalação de Disjuntor DR Monopolar (380/220 VCA - Fase e Fase ou Fase e Neutro), Tipo AC, corrente nominal residual de 30mA e corrente nominal de 10A, ref. 5SU1 353 - 1KK10, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	3,00
8	Fornecimento e instalação de dispositivo de proteção contra surtos para sistema trifásico, 3 varistores + 1 centelhador, 230/400V, máxima corrente de descarga de 40kA, ref. 7P.24.8.275.1020 fabricação Finder ou equivalente técnico.	un	1,00
9	Fornecimento e instalação de disjuntor programador horário eletrônico função "Astro" tipo 12.91 e 12.92 "ZENITH", fabricação Finder ou equivalente técnico.	un	1,00

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QE-1

1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de sobrepor, capacidade para 24 disjuntores modelo DIN, corrente nominal 150A, inclusive acessórios para montagem, ref. 903953 da linha QDETG-UX-Universal, fabricação Legrand ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de kit TG/BG-X DIN Legrand-X, com barramento trifásico para 24 disjuntores DIN (150A), ref. 903863, fabricação Legrand, ou equivalente técnico.	un	1,00
3	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 20A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 120-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
4	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 10A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 310-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
5	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 20A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 320-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	2,00
6	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 32A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 335-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	2,00
7	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 80A, capacidade de interrupção curto-circuito 10 KA, curva C, padrão DIN, ref. 5SP4 380-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
8	Fornecimento e instalação de dispositivo de proteção contra surtos para sistema trifásico, 3 varistores + 1 centelhador, 230/400V, máxima corrente de descarga de 40kA, ref. 7P.24.8.275.1020 fabricação Finder ou equivalente técnico.	un	1,00

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QC-2

1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de embutir, capacidade para 44 disjuntores modelo DIN, corrente nominal 225A, inclusive acessórios para montagem, ref. 903904 da linha QDETG-UX-Universal, fabricação Legrand ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de kit TG/BG-X DIN Legrand-X, com barramento trifásico para 44 disjuntores DIN (225A), ref. 903869, fabricação Legrand, ou equivalente técnico.	un	1,00
3	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 10A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 110-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	6,00
4	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 25A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 125-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	2,00
5	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 80A, curva C, padrão DIN, ref. 5SP4 380-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	2,00
6	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal ajustável entre 160-200A, capacidade de interrupção curto-circuito 10 KA, modelo caixa moldada, ref. 3VL37-20, fabricação Siemens ou equivalente técnico. Inclusive kit de parafusos para fixação do disjuntor, bloco terminal para cabos (com três terminais), cobertura para proteção dos terminais, fabricação siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
7	Fornecimento e instalação de Disjuntor DR Monopolar (380/220 VCA - Fase e Fase ou Fase e Neutro), Tipo AC, corrente nominal residual de 30mA e corrente nominal de 16A, ref. 5SU1 353 - 1KK16, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	7,00
8	Fornecimento e instalação de dispositivo de proteção contra surtos para sistema trifásico, 3 varistores + 1 centelhador, 230/400V, máxima corrente de descarga de 40kA, ref. 7P.24.8.275.1020 fabricação Finder ou equivalente técnico.	un	1,00

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QE-2

1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de embutir, capacidade para 34 disjuntores modelo DIN, corrente nominal 150A, inclusive acessórios para montagem, ref. 903903 da linha QDETG-UX-Universal, fabricação Legrand ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de kit TG/BG-X DIN Legrand-X, com barramento trifásico para 34 disjuntores DIN (150A), ref. 903865, fabricação Legrand, ou equivalente técnico.	un	1,00
3	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 10A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 110-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	6,00
4	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 25A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 325-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	2,00
5	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 50A, capacidade de interrupção curto-circuito 10 KA, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 350-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
6	Fornecimento e instalação de Disjuntor DR Monopolar (380/220 VCA - Fase e Fase ou Fase e Neutro), Tipo AC, corrente nominal residual de 30mA e corrente nominal de 16A, ref. 5SU1 353 - 1KK16, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	3,00
7	Fornecimento e instalação de dispositivo de proteção contra surtos para sistema trifásico, 3 varistores + 1 centelhador, 230/400V, máxima corrente de descarga de 40kA, ref. 7P.24.8.275.1020 fabricação Finder ou equivalente técnico.	un	1,00

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO QC-1.1

1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de embutir, capacidade para 16 disjuntores modelo DIN, corrente nominal 150A, inclusive acessórios para montagem, ref. 903901 da linha QDETG-UX-Universal, fabricação Legrand ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de kit TG/BG-X DIN Legrand-X, com barramento trifásico para 16 disjuntores DIN (150A), ref. 903861, fabricação Legrand, ou equivalente técnico.	un	1,00
3	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 10A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 110-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	7,00
4	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 25A, capacidade de interrupção curto-circuito 4,5 KA, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 325-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
5	Fornecimento e instalação de Disjuntor DR Monopolar (380/220 VCA - Fase e Fase ou Fase e Neutro), Tipo AC, corrente nominal residual de 30mA e corrente nominal de 10A, ref. 5SU1 353 - 1KK10, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO QC-1.2

1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de embutir, capacidade para 16 disjuntores modelo DIN, corrente nominal 150A, inclusive acessórios para montagem, ref. 903901 da linha QDETG-UX-Universal, fabricação Legrand ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de kit TG/BG-X DIN Legrand-X, com barramento trifásico para 16 disjuntores DIN (225A), ref. 903869, fabricação Legrand, ou equivalente técnico.	un	1,00
3	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 10A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 110-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	2,00
4	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 10A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 310-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
5	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 70A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 370-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	2,00
6	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 125A, capacidade de interrupção curto-circuito 4,5 KA, curva C, padrão DIN, ref. 5SP4 392-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO QE-1.1

1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de embutir, capacidade para 16 disjuntores modelo DIN, corrente nominal 150A, inclusive acessórios para montagem, ref. 903901 da linha QDETG-UX-Universal, fabricação Legrand ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de kit TG/BG-X DIN Legrand-X, com barramento trifásico para 16 disjuntores DIN (150A), ref. 903869, fabricação Legrand, ou equivalente técnico.	un	1,00
3	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 10A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 110-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	4,00
4	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 20A, capacidade de interrupção curto-circuito 4,5 KA, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 120-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO QC-2.6

1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de sobrepor, capacidade para 16 disjuntores modelo DIN, corrente nominal 150A, inclusive acessórios para montagem, ref. 903951 da linha QDETG-UX-Universal, fabricação Legrand ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de kit TG/BG-X DIN Legrand-X, com barramento trifásico para 16 disjuntores DIN (150A), ref. 903861, fabricação Legrand, ou equivalente técnico.	un	1,00
3	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 10A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 110-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
4	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 16A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 116-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
5	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 16A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 316-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
6	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 80A, capacidade de interrupção curto-circuito 4,5 KA, curva C, padrão DIN, ref. 5SP4 380-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	2,00

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO QC-2.7

1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de sobrepor, capacidade para 16 disjuntores modelo DIN, corrente nominal 150A, inclusive acessórios para montagem, ref. 903951 da linha QDETG-UX-Universal, fabricação Legrand ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de kit TG/BG-X DIN Legrand-X, com barramento trifásico para 16 disjuntores DIN (150A), ref. 903861, fabricação Legrand, ou equivalente técnico.	un	1,00
3	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 10A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 110-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
4	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 16A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 116-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
5	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 16A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 316-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
6	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal 80A, capacidade de interrupção curto-circuito 4,5 KA, curva C, padrão DIN, ref. 5SP4 380-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	2,00

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO QC-2.8

1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de embutir em Poliestireno alto brilho, capacidade para 08 disjuntores modelo UNIVERSAL, porta branca, grau de proteção mínimo de IP-40, ref. 913903 série CemarPlast II UNIVERSAL, fabricação Cemar, ou equivalente técnico.	un	1,00
2	Fornecimento e instalação de Kit barramento monofásico Neutro/Terra/Fase com suporte, uso geral 80A, ref. 928065, fabricação Cemar ou equivalente técnico.	un	1,00
3	Fornecimento e instalação de suporte com barra de neutro (azul), 12 ligações, ref. 928051, fabricação Cemar ou equivalente técnico.	un	1,00
4	Fornecimento e instalação de suporte com barra de terra (verde), 12 ligações, ref. 928056, fabricação Cemar ou equivalente técnico.	un	1,00
5	Fornecimento e instalação de isolamento para pino de pente de ligação tipo ponteira secção 10mm ² , cor amarela, fabricação GE, ou equivalente técnico.	un	1,00
6	Fornecimento e instalação de pente de ligação bornes de ponteira monopolar para disjuntores, capacidade de 12 módulos, secção 10mm ² , fabricação GE, ou equivalente técnico.	un	1,00
7	Fornecimento e instalação de borne de conexão isolado para disjuntor, secção 25mm ² , fabricação GE, ou equivalente técnico.	un	1,00
8	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 10A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 110-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	1,00
9	Fornecimento e instalação de disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal 16A, curva C, padrão DIN, ref. 5SX1 116-7, fabricação Siemens ou equivalente técnico.	un	3,00
10	Fornecimento e instalação de Disjuntor DR Monopolar (380/220 VCA - Fase e Fase ou Fase e Neutro), Tipo AC, corrente nominal residual de 30mA e corrente nominal de 25A, capacidade de interrupção curto-circuito 4,5 KA, ref. 5SU1 353 - 1KK25, fabricação Siemens ou equivalente	un	1,00