

[illegible]

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES		Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 2/16
		Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	OBJETIVO	3
2.0	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3.0	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	3
4.0	CONDIÇÕES LOCAIS	3
5.0	DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO	4
6.0	PARÂMETROS E BASE CÁLCULO	5
7.0	LOCALIZAÇÃO E DETALHES DOS EQUIPAMENTOS	5
8.0	ESPECIFICAÇÃO DOS NOVOS EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS	6
9.0	PROJETO “AS BUILT”	14
10.0	ENSAIOS, INSPEÇÕES, TESTES E BALANCEAMENTO DOS SISTEMAS	14
11.0	CONDIÇÕES GERAIS:	15

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES		Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 3/16
		Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1

1.0 OBJETIVO

Este memorial descritivo tem por objetivo fixar as condições técnicas necessárias para o fornecimento e instalação do sistema de ar condicionado para a CRLS – Câmara de Resolução de Litígios de Saúde localizada no município do Rio de Janeiro na Rua da Assembleia nº 77A, CEP: 20011-001, no estado do Rio de Janeiro. Para o funcionamento ideal do sistema é fundamental atender as condições técnicas apresentadas neste documento.

2.0 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os documentos utilizados como fonte de dados confiáveis para o dimensionamento do sistema são:

2.1 DOCUMENTOS DE ARQUITETURA

- Projeto CRLS - Rev1

3.0 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

Os documentos fornecidos para o projeto do sistema de ar condicionado são:

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| • PLANTA SUBSOLO/COBERTURA | DE-AC-CRLS-RJ-001 |
| • PLANTA LOJA/SOBRELOJA | DE-AC-CRLS-RJ-002 |
| • DESENHOS | DE-AC-CRLS-RJ-003 |
| • PLANTA ELÉTRICA | DE-EL-CRLS-RJ-003 |
| • MEMORIA DE CALCULO - | MC-AC- CRLS-001 |
| • MEMORIAL DESCRITIVO E | |
| CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES- | MD-AC-CRLS -001 |
| • PLANILHA DE QUANTITATIVOS - | PQ-AC-CRLS -001 |

4.0 CONDIÇÕES LOCAIS

As condições locais foram consideradas para Rio de Janeiro/RJ, determinadas pela tabela A.6 da norma NBR-16401-1:

- Altitude Média: 6 m.
- Temperatura Bulbo seco: 36°C. Temperatura Bulbo Úmido: 25,3°C. (Freq. Anual 1%).
- Temperatura min./Max.: 11,6°C/40,2°C
- Umidade relativa do ar (média): 55%

	 PGE-RJ Procuradoria Geral do Estado do Rio de Janeiro	CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES		Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 4/16
		Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1

RJ	Rio de Janeiro Galeão		Latitude	Longit.	Altitude	Pr.atm	Período	Extrem. anuais	TBU	TBSmx	s	TBSmn	s	
			22,82S	43,25W	6m	101,25	82/01		32,4	40,2	2,2	11,6	3,2	
Mês>Qt	Freq. anual	Resfriamento e desumidificação				Baixa umidade			Mês>Fr	Freq. anual	Aquec.	Umidificação		
Fev	0,4%	TBS	TBUc	TBU	TBSc	TPO	w	TBSc	Jul	99,6%	TBS	TPO	w	TBSc
ΔTmd	1%	36,2	25,6	28,1	32,8	27,1	22,9	30,1		99,6%	14,8	9,9	7,6	23,2
9,8	2%	35,0	25,2	27,0	31,3	26,0	21,4	29,1		99%	15,8	11,2	8,3	22,5

5.0 DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO

As alas a serem reformadas da CRLS são compostas por ambientes administrativos dentre eles como espera (subsolo), almoxarifado DPU, almoxarifado DPE, atendimento, apoio secretaria de saúde, gabinetes e outros.

5.1 CLIMATIZAÇÃO

Foi adotado o sistema de climatização multisplit VRF para os ambientes da CRLS. Esse sistema substituirá os splits existentes. Nesse novo sistema uma única unidade condensadora alimentará várias unidades evaporadoras através de uma rede frigorífica. A renovação de ar para todos os ambientes será feita por uma rede de dutos, alimentada por um ventilador com vazão e filtragem adequadas. As unidades condensadoras para os sistemas serão instaladas em local indicado no projeto detalhado.

5.1.1 Ambientes climatizados

Subsolo:

- Almoxarifado DPU;
- Almoxarifado DPE;
- Espera;

Térreo:

- Atendimento;

Sobreloja:

- Gabinete 1;
- Gabinete 1 @ 4;
- Apoio Sec. Saúde;
- Circulação/Apoio;
- Espera/Circulação/Apoio Tec. Saúde;

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES		Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 5/16
		Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1

6.0 PARÂMETROS E BASE CÁLCULO

As normas utilizadas como referência para dimensionamento do sistema de ar condicionado e ventilação em questão estão listadas abaixo:

- NBR-16401-1 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 1 – Projeto das Instalações
- NBR-16401-2 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 1 – Parâmetros de Conforto
- NBR-16401-3 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parte 3 – Qualidade do ar interior

7.0 LOCALIZAÇÃO E DETALHES DOS EQUIPAMENTOS

Para o sistema de climatização dos ambientes, foi previsto equipamentos com a tecnologia multisplit VRF. Esse sistema consiste na instalação de uma unidade externa (unidade condensadora) alimentando várias unidades internas (unidade evaporadora). As unidades internas serão interligadas a unidade externa por uma rede de tubulação de cobre isolada termicamente. Esta rede de tubulação conduz o fluido refrigerante. Na unidade externa está localizado o compressor, onde o gás é comprimido e perde calor para o meio ambiente, retornando para unidade interna, onde o fluido refrigerante absorve calor do meio climatizado. Foi reservada uma área na cobertura indicada no projeto detalhado, para instalação das unidades condensadoras.

7.1 UNIDADES CLIMATIZADORAS

7.1.1 Unidades Condensadoras

As unidades condensadoras (unidades externas) deverão ser instaladas no local indicado na planta do projeto detalhado. As unidades condensadoras deverão possuir descarga vertical de ar. O local deverá ser provido de boa ventilação, sem umidade e a sobra. O ruído e a descarga de ar, não deverão afetar os vizinhos e a vegetação adjacente.

O local deverá ter acesso limitado ao público, afim de evitar problemas ou intervenções indesejadas.

Antes de fixar o equipamento, é importante verificar no manual o lado das conexões elétricas e frigoríficas. A base do equipamento deverá ser acomodada sobre sapatas ou calços de borracha, para evitar a propagação de vibrações excessivas. Deverá ser observado as distancias mínimas de outros equipamentos, assim como paredes ou outras obstruções, conforme o manual do fabricante do equipamento. Em nenhuma hipótese deve ser admitida a instalação de unidades condensadoras de descarga vertical uma sob a outra.

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES	Nº CONSTRUTORA	FOLHA	
	MD-AC-CRLS-001	6/16	
	Nº VMF	REV.	
	MD-AC-CRLS-001	1	

7.1.2 Unidade Evaporadora – Multisplit VRF

As unidades evaporadoras (unidades internas) deverão ser instaladas nos ambientes a serem climatizados. Deverá ser verificado em campo, possíveis interferências com projetos elétricos, vigas, água ou esgoto. É importante verificar junto ao manual do fabricante as distâncias mínimas de paredes e outros equipamentos.

É muito importante a providência de um alçapão de serviço próximo as conexões frigoríficas e o dreno para possibilitar o serviço de manutenção. Deverá ser consultado o manual do fabricante para verificar as distâncias mínimas para serviço de manutenção.

Antes de recortar o forro para instalação da unidade evaporadora é importante verificar a posição de conexão frigorífica conforme o projeto detalhado.

Ao suspender a unidade evaporadora, não apoie na bandeja de dreno, pois poderá danificar e provocar vazamento de água condensada. É importante o manuseio segurando e apoiando nas laterais. Antes de suspender a unidade evaporadora, todo o serviço de tubulação frigorífica, dreno e ligação elétrica deverá ser terminado.

Deverá ser instalado a mangueira de dreno conforme conexão apresentada no projeto detalhado. O dreno da unidade evaporadora deverá ser direcionado para a rede pluvial mais próxima, a mangueira de dreno deverá possuir inclinação descendente de 1 a 4%. A tubulação de dreno não deverá ser presa junto a tubulação da rede refrigerante.

7.2 SISTEMA DE VENTILAÇÃO

Para obter as taxas de renovação de ar e nível de pressão nos ambientes, serão especificados ventiladores que alimentarão as redes de dutos, que por fim deverão distribuir o ar através dos ambientes climatizados onde será renovado o ar conforme as vazões apresentadas no memorial de cálculo. Para os casos em que os ventiladores irão exaurir o ar do ambiente, os mesmos serão projetados de forma que o ambiente trabalhe com pressão negativa. A alimentação elétrica dos ventiladores será responsabilidade da empresa responsável pela instalação dos equipamentos.

8.0 ESPECIFICAÇÃO DOS NOVOS EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS

8.1 UNIDADE DE CLIMATIZAÇÃO MULTISPLIT VRF– UNIDADE CONDENSADORA

Unidade climatizadora tipo multisplit VRF, unidade condensadora com descarga de ar vertical, com preparação para trabalhar ao tempo. Serviço com gás amigável ao meio ambiente, HFC R-410A ou outro similar, desde que este atenda ao protocolo de montreal. Deverá ser fornecido com carga de refrigerante inicial a ser complementada conforme a distância de instalação entre a unidade condensadora e as evaporadoras. Além disso deverá ser capaz de trabalhar com as distâncias entre condensadora e evaporadoras apresentadas no projeto. O equipamento deverá possuir válvula de expansão controlada por microcomputador. O trocador de calor deverá ser do tipo corrente cruzada, com aletas de alumínio e tubos de cobre. O nível de pressão sonora não deverá ultrapassar 65 dB. A interligação com a rede elétrica deverá ser trifásica, com voltagem de 220 V, e frequência de 60 Hz.

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES		Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 7/16
		Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1

8.1.1 Compressores

Compressor frigorífico hermético do tipo “scroll”, acionamento direto por motores elétricos trifásicos, 220 V, 60 Hz, casco de baixa pressão, desenhado para gás refrigerante “ecológico” R-410A ou outro similar desde de que atenda ao protocolo de montreal, com proteção interna contra o superaquecimento do enrolamento, empregando um variador de frequência do tipo “inverter”, permitindo um ajuste constante da velocidade, controlando e adequando desta forma, o fluxo de refrigerante necessário à variação da carga térmica de resfriamento dos recintos condicionados. Todos os compressores deverão possuir controle de capacidade independente por inversores de frequência. As capacidades dos compressores de cada condensadora não poderá ser inferior a 100% da sua capacidade total, visando maior confiabilidade do sistema e alta eficiência energética. Não serão aceitos condensadores dotados de compressores On/Off (velocidade fixa) devida sua baixa eficiência, elevado esforço mecânico e baixa confiabilidade.

8.1.2 Gabinete/Fechamento

As unidades condensadoras deverão possuir fechamento em painéis metálicos, com pintura anti-corrosiva, própria para instalação ao tempo, de fácil remoção para facilitar o acesso aos componentes internos.

8.1.3 Serpentinas das condensadoras

Serpentinas de tubos de cobre expandidos contra aletas resistentes à corrosão, testados quanto a resistência mecânica e vazamentos.

8.1.4 Sistema de controle central

O equipamento deverá possuir controle remoto central com menu em português, slot para Cartão de Memória e tela de Cristal Líquido colorida de 8,5 polegadas sensível ao toque (Ou similar). Com ele deverá ser possível controlar e monitorar todo o sistema de ar condicionado de forma centralizada. Painel Touch discreto que combina design e flexibilidade de montagem, podendo ser instalado sobre a mesa (necessário suporte para mesa) ou embutido. Deverá estar disponíveis as seguintes funções para as unidades internas ligadas ao controle central:

- Ligar/Desligar,
- Alteração do Modo de Operação,
- Ajuste da Velocidade do Ventilador,
- Ajuste da Direção do Defletor de Ar, Ajuste de Temperatura. Monitoramento das condições de funcionamento por Blocos / Grupos.
- Programação Horária (Ligar/Desligar e Ajuste de Temperatura) por Blocos / Grupos. Ajuste de Feriado para Programação Horária.
- Ligar/Desligar, Parada de Emergência e Função Opcional entrada externa.
- Função para Operação das Unidades em Grupo.

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES		Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 8/16
		Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1

- Função de Diagnóstico com Códigos de Alarmes. Indicação e Cálculo do Tempo de Funcionamento acumulado das Unidades do Grupo.
- Indicação de Registro de Histórico de Alarmes. Indicação de Data, Horário e Ano Registro de Nome de Blocos e Grupos.
- Registro de indicação de informação de Contato dos Serviços.
- Registro de indicação de Limpeza de Filtro da Unidade Interna. O modo de funcionamento Liga/Desliga podem ser selecionados da seguinte forma: Funcionamento Individual, em Grupo, em Bloco e Funcionamento Geral de todas as Unidades.

Características principais:

UNIDADE DE 382.260 BTU/h (31,85 TR) Características

- Número de compressores.....4

-Tipo.....scroll

-Modulos.....3

Os equipamentos especificados no projeto são apenas como referência, outros equipamentos com tecnologia e parâmetros similares poderão ser fornecidos.

8.2 UNIDADE DE CLIMATIZAÇÃO MULTISPLIT VRF– UNIDADE EVAPORADORA CASSETE 4 VIAS

Unidade climatizadora tipo Cassete 4 vias, distribuição de ar uniforme com alcance de até 3 m, montagem horizontal, distribuição do ar sem dutos. Deverá ser fornecida com controle remoto com as funções liga/desliga, controle de temperatura e programação para ligar e desligar automaticamente. Altura máxima de 300 mm. Serviço com gás refrigerante amigável ao meio ambiente, HFC R-410A ou outro similar desde de que atenda ao protocolo de montreal. A instalação será feita no entre forro com fixação do equipamento na laje através de tirantes, conforme detalhe no projeto. A interligação com a rede elétrica monofásica, com voltagem de 220 V, e frequência de 60 Hz. A alimentação elétrica das unidades evaporadoras ficará sob a responsabilidade da empresa instaladora do sistema de climatização. As unidades evaporadoras deverão ser fornecidas com bomba de drenagem para os fluidos condensados. O nível de pressão sonora do equipamento não deverá ultrapassar 45 dB(A).

8.3.1 Ventiladores

O ventilador será do tipo centrífugo, multi-palhetas, rigorosamente balanceado, estática e dinamicamente, e acionado por motor elétrico, monofásico, 220 Volts, 60 Hz, com no mínimo 3 velocidades de rotação, de funcionamento silencioso, em acoplamento direto.

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES	Nº CONSTRUTORA	FOLHA	
	MD-AC-CRLS-001	9/16	
	Nº VMF	REV.	
	MD-AC-CRLS-001	1	

Características principais:

UNIDADE DE 13.600 BTU/h (1,13 TR) Características
-Vazão do ventilador.....1260/1020/840 m3/h
-Alcance mínimo.....3 m

UNIDADE DE 19.110 BTU/h (1,59 TR) Características
-Vazão do ventilador..... 1320/1020/840 m3/h
-Alcance mínimo.....3 m

UNIDADE DE 24230 BTU/h (2,01 TR) Características
-Vazão do ventilador.....1620/1380/1060 m3/h
-Alcance mínimo.....3 m

UNIDADE DE 27000 BTU/h (2,25 TR) Características
-Vazão do ventilador..... 1620/1380/1080 m3/h
-Alcance mínimo.....3 m

UNIDADE DE 38000 BTU/h (3,17 TR) Características
-Vazão do ventilador..... 2220/1980/1560 m3/h
-Alcance mínimo.....3 m

UNIDADE DE 47000 BTU/h (3,91 TR) Características
-Vazão do ventilador..... 2220/1980/1560 m3/h
-Alcance mínimo.....3 m

Os equipamentos especificados no projeto são apenas como referência, outros equipamentos com tecnologia e parâmetros similares poderão ser fornecidos.

8.3 UNIDADE DE CLIMATIZAÇÃO MULTISPLIT VRF– UNIDADE EVAPORADORA HI-WALL PAREDE

Unidade climatizadora Hi-Wall (Parede), distribuição de ar uniforme com alcance de até 3 m, montagem horizontal, montagem na parede, distribuição do ar sem dutos. Deverá ser fornecida com controle remoto com as funções liga/desliga, controle de temperatura e programação para ligar e desligar automaticamente. Altura máxima de 300 mm. Serviço com gás refrigerante amigável ao meio ambiente, HFC R-410A ou outro similar desde de que atenda ao protocolo de montreal. A interligação com a rede elétrica monofásica, com voltagem de 220 V, e frequência de 60 Hz. A alimentação elétrica das unidades evaporadoras ficará sob a responsabilidade da empresa instaladora do sistema de climatização. O nível de pressão sonora do equipamento não deverá ultrapassar 45 dB(A). O dreno destes equipamentos será feito por gravidade.

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES		Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 10/16
		Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1

8.3.1 Ventiladores

O ventilador será do tipo centrífugo, multi-palhetas, rigorosamente balanceado, estática e dinamicamente, e acionado por motor elétrico, monofásico, 220 Volts, 60 Hz, com no mínimo 3 velocidades de rotação, de funcionamento silencioso, em acoplamento direto.

Características principais:

UNIDADE DE 9.560 BTU/h (0,79 TR) Características
-Vazão do ventilador..... 600/480/420 m3/h
-Alcance mínimo.....3 m

UNIDADE DE 13648 BTU/h (1,13 TR) Características
-Vazão do ventilador..... 840/660/540 m3/h
-Alcance mínimo.....3 m

Os equipamentos especificados no projeto são apenas como referência, outros equipamentos com tecnologia e parâmetros similares poderão ser fornecidos.

8.4 VENTILADOR

Os ventiladores deverão vir acompanhados com caixa de filtragem G4, sendo que o mesmo será do tipo helicocentrífugo de baixo perfil, dotados de isolamento fono-absorvente, construídos em material plástico, com caixa de bornes externa, corpo ativo, desmontável e motor regulável de 127V, 60 Hz, uma fase, equipados com juntas de borrachas nas bocas de entrada e saída, para deste modo absorver as vibrações. Os ventiladores deverão ter capacidade suficiente para circular vazão de ar e pressão estática prevista com uma velocidade de descarga não superior a 10 m/s. A alimentação elétrica dos ventiladores será responsabilidade da empresa responsável pela instalação dos equipamentos.

VENTILADOR IN-LINE Características
-Faixa de Vazão..... 591 m3/h
-Pressão Estática..... 15 mmCA
-Filtro.....G4

VENTILADOR IN-LINE Características
-Faixa de Vazão..... 832/994 m3/h
-Pressão Estática..... 15 mmCA
-Filtro.....G4

Os equipamentos especificados no projeto são apenas como referência, outros equipamentos com tecnologia e parâmetros similares poderão ser fornecidos.

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES		Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 11/16
		Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1

8.5 QUADRO ELÉTRICO E COMPONENTES ELÉTRICOS

Deverá incorporar todos os elementos básicos para a partida, proteção dos equipamentos, comando e controle automático das unidades, como:

- Botão liga-desliga;
- Interruptores;
- Contatores termomagnéticos;
- Relés de sobrecarga;
- Fusíveis de proteção;
- Sinalização .

Deverá ser integrado à unidade ou encerrado em caixa de aço moldada com proteção anticorrosiva.

A alimentação geral da unidade deverá ser equipada com 1 (um) disjuntor termomagnético tripolar, fornecido pelo instalador do ar condicionado.

8.5.1 Quadro elétrico de proteção:

Deverá conter os componentes do diagrama de cargas elétricas.

Deverá ser em painel em chapa 14 USG com placa de montagem chapa 12 USG, com dimensões compatíveis com os componentes a que deverá abrigar.

8.5.2 Especificação para componentes elétricos

- Disjuntor geral de desligamento tripolar termomagnético em caixa Moldada tipo CM para correntes acima de $I_N=600,0$ A, tipo “NS” para corrente entre $I_N=100,0$ A a $I_N=600,0$ A e do TIPO C-60N (CURVA PARA MOTORES) para correntes inferiores a $I_N=80,0$ A ref.: MERLIN GERIN;
- Disjuntor para comando bipolar e monopolar do tipo C-60N (curva C) ref.: MERLIN GERIN
- Disjuntor motor para proteção dos motores tipo GV2 com faixa conforme projeto ref.: TELEMECANIQUE
- Contatores tripolares categoria AC-3 para partida de motores ref.: TELEMECANIQUE

Identificação adequada dos componentes e cabeaço com anilhas. (não é permitido o uso de fita tipo “ROTEX”), sendo que a identificação deverá ser seqüencial ao terminal ao qual está conectado;

Plaquetas externas de identificação deverão ser em acrílico fundo preto e letras brancas, fixadas com rebite plástico apropriado.

As ligações auxiliares devem ser executadas com cabos nas bitolas adequadas, e os bornes devem ser numerados.

A anilhamento deve ser numerado segundo ao qual está conectado.

Prever a cabeaço com cabos coloridos para facilitar a identificação, da seguinte forma:

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES	Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 12/16	
	Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1	

Circuito de carga..... preto
Circuito de controle CA..... cinza
Circuito de controle CC.....vermelho (positivo)
Circuito de controle CC.....azul (negativo)
Conexões ao primário trafo de controle..... preto

As ligações finais entre os eletrodutos rígidos e os equipamentos devem ser executados por meio de eletrodutos flexíveis, fixados através de conexões sem rosca tipo “UNIDUT” cônico.

Todos os componentes devem ser claramente identificados quanto aos circuitos a que se destinam em estrita obediência à norma vigente da ABNT.

Os quadros elétricos externos aos equipamentos serão instalados a 130 cm do piso, exceto quando no projeto indicar outra dimensão.

8.6 TUBULAÇÕES, CONEXÕES, VÁLVULAS E ACESSÓRIOS DAS REDES FRIGORÍFICAS

8.6.1 Tubulação frigorífica

As tubulações frigoríficas deverão ser de cobre sem costura, com espessura mínima conforme recomendado pelo fabricante. Além disso os diâmetros das tubulações deverão seguir as recomendações do fabricante conforme a conexão com os equipamentos e distâncias entre as unidades evaporadoras e condensadoras. Após a execução do serviço de solda, a rede deverá ser testada com nitrogênio à pressão de 600 psi, por 24 horas. Para preenchimento de gás refrigerante, toda a tubulação deverá ser evacuada até o nível de pressão negativa de 3 micra. As tubulações deverão ser isoladas termicamente, o material isolante deve ser de poliuretano expandido, poliestireno ou espuma elastométrica (borracha esponjosa). É importante isolar separadamente cada linha. Também é necessário verificar se não há nenhuma poeira ou umidade dentro das tubulações, caso existam remova toda a poeira, umidade e materiais estranhos antes da ligação. As tubulações de refrigerante não deverão encostar em tetos, paredes e outros elementos estruturais, deverão ser suspensas para evitar a transmissão de vibrações e ruídos. Todos os furos para passagem de tubulações deverão ser vedados após a instalação.

8.6.2 Válvula bloqueio Tipo “GBC”

Válvula de esferas tipo GBC, adequadas para o fechamento manual para o fluxo bidirecional. Deverão ser próprias para a utilização em linhas de líquido, sucção e gás quente em sistema de refrigeração e ar condicionado. Deverão possuir conexões de solda a cobre para refrigerantes fluorados, temperatura de trabalho de -40°C a +150°C, material do corpo em latão, material da conexão em cobre. Em todas as entrada e saídas de evaporadoras deverão ser instaladas afim de evitar o isolamento da unidade evaporadora sem que seja necessário despressurizar as linhas frigoríficas.

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES	Nº CONSTRUTORA	FOLHA	
	MD-AC-CRLS-001	13/16	
	Nº VMF	REV.	
	MD-AC-CRLS-001	1	

8.7 ACESSÓRIOS E ELEMENTOS DA REDE DE DUTOS

8.7.1 Grelhas, venezianas, difusores e registros

Deverão ser adequados para o insuflamento ou para o retorno, tanto na aparência como na aerodinâmica, obedecendo às especificações constantes nos desenhos de projetos. Os difusores serão providos de registro para ajuste de vazão, sendo interligados a rede de dutos por chapas.

8.7.2 Critério para substituição dos filtros

Deverá ser previstos pontos de tomada de pressão a montante e a jusante de todos os filtros empregados no sistema. E estes deverão ser substituídos sempre que houver uma diferença de pressão superior a 8mmCA.

8.7.3 Rede de Dutos Retangulares

Deverão ser fornecidos e instalados os dutos para renovação do ar constantes dos desenhos de projeto. Os dutos deverão ser confeccionados em chapas galvanizadas de aço nas bitolas indicadas nas normas técnicas da ABNT e SMACNA, e deverão ser executados de acordo com as recomendações específicas das mesmas.

Lado maior		Bitola da Chapa	Espessura (mm)
Até 30	cm	26	0,50
De 31 a 75	cm	24	0,64
De 76 a 140	cm	22	0,79
De 141 a 210	cm	20	0,95
De 211 a 300	cm	18	1,27

Deverão obedecer aos padrões normais de serviço, serem interligados por chavetas “S”, “C” ou barras especiais, conforme largura dos mesmos. Os joelhos e curvas deverão ser dotados de veios defletores de dupla espessura, para atenuar as perdas de carga e nível de ruído. Todos os colarinhos serão dotados de captosres de ar de boa fabricação e de fácil regulagem, de modo a distribuir uniformemente o ar através dos difusores e/ou grelhas. Todas as juntas deverão ser vedadas com massa plástica. Deverão ser apoiados diretamente na estrutura por meio de suspensores e pendurais resistentes, compatíveis com as dimensões e peso dos mesmos, nunca se apoiando em luminárias ou no forro. Nos pontos onde forem detectas vibrações, os dutos deverão ser providos, a posteriori, de apoio de borracha. As interligações dos dutos com os ventiladores serão em conexões de lonas flexíveis. As junções dos dutos e isolamentos deverão ser protegidos contra penetração de umidade por barreira de vapor (frio asfalto). Por garantia, todas as dobras de chapas, inclusive os vincos, onde a galvanização possa ter sido danificada, deverão receber pintura anticorrosiva (zarcão). Todos os pendurais, braçadeiras e suportes deverão ser pintados

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES		Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 14/16
		Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1

com tinta anticorrosiva. Deverão ser instaladas janelas de inspeção nos dutos, para manutenção e limpeza junto aos divisores de fluxo. As janelas deverão ser aparafusadas, usando-se juntas de borracha ou feltro, de maneira a ficarem hermeticamente fechadas. Suas dimensões devem ser no mínimo 30x30 cm.

9.0 PROJETO “AS BUILT”

Ao final da obra deverá ser fornecido um jogo completo de plantas atualizadas com todas as eventuais modificações, bem como um caderno contendo todas as instruções de operação e manutenção da instalação.

Nos desenhos deverão constar marcas, modelos de todos os equipamentos e também de todos os acessórios que foram utilizados na instalação.

Deverão ser fornecidos desenhos explodidos, esquemas eletroeletrônicos e mecânicos e de interligação, manuais de operação/manutenção dos acessórios mais complexos (sensores de temperatura, pressão, umidade) e seus parâmetros de calibragem de fábrica e de projeto. Deverão ser fornecidos os desenhos de esquema elétrico dos quadros e suas interligações elétricas com os equipamentos.

10.0 ENSAIOS, INSPEÇÕES, TESTES E BALANCEAMENTO DOS SISTEMAS

A CONTRATADA para a instalação do sistema e fornecimento dos equipamentos providenciará todos os testes e inspeções nas redes hidráulicas, de ar e elétrica e nos equipamentos e componentes do sistema, conforme indicados nas especificações correspondentes. Para tanto providenciará todo o pessoal, instrumentação e meios para realização da tarefa.

Todos os equipamentos, após a montagem definitiva na obra, serão submetidos a ensaios de funcionamento, em vazio, com carga nominal e com sobrecarga.

- Teste de pressão nas linhas deverá ser realizado sob pressão de 600 psi ou 50% acima da pressão de trabalho do equipamento, o que for maior. Deverá ser executado com gás inerte, nunca com o fluido refrigerante.
- Teste de vácuo deverá ser realizado sob um vácuo mínimo de 500 microns, devendo o mesmo ser mantido por 48 horas.

Serão aplicadas as normas correspondentes, bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas e nos desenhos de catálogos de equipamentos ou de seus componentes. Será verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) dos equipamentos trabalham nas condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis.

A substituição, revisão e/ou acréscimo de quaisquer elementos do sistema, para tornar a instalação balanceável será efetuada sem qualquer custo adicional.

Todos os instrumentos utilizados para os testes e balanceamento dos sistemas deverão calibrados e aferidos.

A Contratada apresentará ao término destes serviços, os seguintes documentos:

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES		Nº CONSTRUTORA MD-AC-CRLS-001	FOLHA 15/16
		Nº VMF MD-AC-CRLS-001	REV. 1

- Relatório completo dos testes; Estes documentos farão parte integrante dos exigidos para a emissão do Termo de Recebimento. Para realização dos trabalhos acima citados, a Contratada seguirá o cronograma de montagem a ser estabelecido de comum acordo com a Contratante.

11.0 CONDIÇÕES GERAIS:

11.1 MÃO-DE-OBRA

A mão-de-obra compreende o fornecimento e instalação no local dos equipamentos e acessórios, bem como os testes finais.

Deverá ser executada por empresa especializada, sob a responsabilidade de engenheiro devidamente credenciado.

Deverão ser fornecidos todos os desenhos das interligações elétricas, que deverão ser submetidos a aprovação do engenheiro fiscal da obra.

O instalador deverá estar comprovadamente credenciado ou autorizado pelo fabricante para instalação dos equipamentos, para fins de garantia.

11.2 GARANTIA

Deverá ser dada a garantia mínima de 1 (um) ano contra defeitos de fabricação e instalação dos serviços e equipamentos, desde que os mesmos não tenham sido usados abusiva e impropriamente, contrariando as recomendações supostamente fornecidas. Os compressores deverão ter garantia de 03 anos.

11.3 MANUTENÇÃO

O instalador deverá fornecer manutenção gratuita do sistema por um período de 30(trinta) dias, a contar da partida dos equipamentos.

11.4 TESTES FINAIS:

Antes do recebimento provisório, deverão ser executados pela firma instaladora, todos os testes e medições de pressões, vazões e temperaturas de todas as unidades condicionadoras, sendo que esse relatório deve ser remetido à fiscalização. Para tanto, a firma deverá na ocasião estar munida de todos os equipamentos necessários para a realização desses serviços (multímetro, manômetro, bomba de vácuo, gás refrigerante, nitrogênio, vacuômetro digital, anemômetro, termômetro, manifold, etc). Nesta fase deverá ser feito o start up dos equipamentos e preenchidas as fichas.

Engenheiro responsável:

Vinícius Maximiliano Ferreira da Silva
Engenheiro Mecânico
CREA-MG 166200

		CRLS-RJ	
PROJETO DETALHADO RIO DE JANEIRO - RJ CRLS – CÂMARA DE RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS DE SAÚDE SISTEMA DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES	Nº CONSTRUTORA	FOLHA	
	MD-AC-CRLS-001	16/16	
	Nº VMF	REV.	
	MD-AC-CRLS-001	1	