Anexo C - MEMORIAL DESCRITIVO DE CLIMATIZAÇÃO

1- INTRODUÇÃO:

O memorial descritivo visa apresentar as condições de fornecimento e instalação de 04 (quatro) unidades de Self-Contained a ar remoto, distribuídos por dois paióis, fornecimento e instalação de desumidificadores de ar, tomadas de ar externo e cortinas de ar industrial, do Depósito de Fardamentos da Marinha no Rio de Janeiro - DepFMRJ, situado na Avenida Brasil, nº10.500, Penha, Rio de Janeiro - RJ.

2- DESCRIÇÃO DO PROJETO:

O projeto consiste na elaboração da carga térmica dos paióis de Tecidos e de Sapatos, para o fornecimento e a instalação de 04 (quatro) novos Self-Contained, novos quadros elétricos, 02 (duas) tomadas de ar externo, 14 (quatorze) desumidificadores de ar e 04 (quatro) cortinas de ar industrial.

3- OBJETIVO DO MEMORIAL:

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de equipamentos baseado nos critérios de cálculo do projeto de climatização e os principais resultados de análise e dimensionamento da carga térmica no interior dos paióis de Tecidos e de Sapatos. Foi elaborado utilizando-se o software ProArCondicionado, da Multiplus, Versão 2023.

4- NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO:

Os principais critérios adotados neste projeto, referentes aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 16401-1:2008 “Instalações de ar condicionado - Sistemas centrais e unitários - Projeto das instalações” da ABNT, que estabelece os parâmetros básicos e os requisitos mínimos de projetos para sistemas de ar condicionado central e unitário;
- NBR 16401-2:2008 “Instalações de ar condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parâmetros de conforto” da ABNT, que especifica os parâmetros de ambiente interno que proporcionem conforto térmico aos ocupantes de recintos providos de ar condicionado;
- NBR 16401-3:2008 “Instalações de ar condicionado - Sistemas centrais e unitários - Qualidade do ar interior” da ABNT, que especifica os parâmetros básicos e os requisitos mínimos para sistemas de ar condicionado, visando à obtenção de qualidade aceitável de ar interior para a preservação da saúde de seus usuários;
- ABNT - NBR 5410:2008 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”, que estabelece os padrões a serem adotados para as Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Resolução nº 03:1990 – CONAMA, que estabelece os padrões a serem adotados para a preservação da qualidade do ar, fixando limites de concentração de poluentes atmosféricos;
- Resolução nº 09:2003 – ANVISA, que estipula os padrões referenciais de qualidade do ar em ambientes artificialmente climatizados, de uso público e coletivo;
- Portaria nº 3.523:1998– MINISTÉRIO DA SAÚDE, que determina a adoção de Regulamento Técnico para a execução de procedimentos de limpeza e higienização de sistemas de ar condicionado, com vistas a garantir a qualidade do ar de ambientes climatizados artificialmente e prevenir os riscos à saúde de seus ocupantes.

Deverão ser atendidas as normas citadas considerando sempre a última versão, ou respectiva substituta, além das complementares. Prioritariamente deverão ser consideradas as normas da ABNT e, somente na falta de informações destas, prevalecerá uma das demais normas estrangeiras citadas.

Além das normas citadas acima, deverão ser seguidas todas as recomendações e os manuais técnicos dos fabricantes.

5- DESCRIÇÃO DAS ÁREAS A SEREM ATENDIDAS:

O sistema existente visa atender 02 (dois) paióis definidos nos desenhos técnicos de Projeto para:

• Paiol de Tecidos; e
• Paiol de Sapatos.
Os ambientes são atendidos por self-contained e dutos.

6- DESCRIÇÃO DO SISTEMA

6.1- GENERALIDADES:

6.1.1- O sistema funcionará com Self-Contained, ambos ligados a uma rede de dutos, desumidificadores e cortinas de ar. A rede de dutos existente permanecerá, porém ela passará por uma limpeza interna e higienização em toda sua extensão com a utilização de equipamento apropriado. Durante a limpeza será procedida a inspeção das condições físicas dos dutos e difusores.

6.2- ESPECIFICAÇÂO DE EQUIPAMENTOS:

6.2.1-ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS SELF-CONTAINED

6.2.1.1- **PAIOL DE SAPATOS:**

UNIDADE EVAPORADORA: **40BZB25226TS**
Fabricante: CARRIER ou equivalente técnico

Condensação	a Ar
Padrão de Especificação	S
Capacidade na Vazão de Ar Nominal(kcal/h) (*)	66.844
Tensão da força(V-Ph-Hz)	220 - 3 – 60
Tensão de Comando(V-Ph-Hz)	24 - 1 – 60
Nº de Circuitos Frigorígenos	3
Nº de Estágios de Capacidade	2
Refrigerante-Tipo	R-407C
Carga de Gás Refrigerante (kg)/Circuito	6,0
Carga de Gás Refrigerante para transporte (kg)	0,3
Peso em operação (kg)	550
Dreno - Qtd. / Diâmetro (mm) / Tipo	2 / 19,05 (3/4 in) / BSP

COMPRESSOR:

Tipo/Quantidade	SCROLL / 3
Modelo(R-407C)	C-SBN453
Rotação(RPM)	3500
Carga do Óleo por Circuito(litros)	1,7
Óleo recomendado	Óleo PVE (FV68S) ou equivalente

EVAPORADOR:
Aletado:

Área de Face (m2)	1,7
Nº Filas	4
Diâmetro dos Tubos - Nº de aletas/pol	9,5mm (3/8 in) – 15
Nº de Circuitos	3
Tipo	Aletas de alumínio corrugadas e tubos de cobre ranhurados internamente

CONDENSADOR:
A Ar:

Nº de entrada - saída	3 - 3
Linha de descarga: qtd - Ø mm (pol) - Tipo	3 - 12,7 (1/2) - Engate Rápido
Linha de líquido: qtd - Ø mm (pol) - Tipo	3 - 12,7 (1/2) - Engate Rápido

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO:

Pressostato de alta kPa (psi)	2944 +- 48(426 +- 7Psi)
Pressostato de baixa kPa (psi)	48 +- 20(7 +- 3Psi)
Fusível de Comando(A)	1,0
Relé de sobrecarga(motor evaporador-220V)	13,6
Relé de sobrecarga(motor do condensador-220V)	8,6
Compressor:	Line Break Interno

FILTRO DE AR DE RETORNO:

Tipo - Classe - Espessura mm(pol)	Tela metálica - G1 - 25,4(1)
Quantidade - Dimensões (mm)	8 - 395 x 495

MÓDULO VENTILADOR: 40BV

Ventilador:

Tipo	Centrífugo Duplo - Módulo 40BV
Faixa de Rotação(rpm) VS	760 – 990
Faixa de Vazão(m3/h)	11.000
Vazão Nominal(m3/h)	13.600
P.E.D na V. N.(mmca) VS	8 – 28

Motor:

Quantidade - Nº de Pólos	1 – 4
cv - carcaça VS	5,0 - 100L

Transmissão:

Correia"V"-Nº/Tipo VS	2-B57
D. da Polia do ventilador (mm) VS	271
D. da Polia do motor (mm) VS	133 a 159
Nº de voltas para regulagem VS	4

(*)Condições ARI210 TBS=26,7°C e TBU=19,4°C para o ar entrando no evaporador, ar entrando no condensador = 35°C.

Dados Elétricos 40B 25 - Standard - R407C

Unidade 40BZB25226TS Tensão* 220V

Compressor 1	Compressor 2	Compressor 3
- In(A): 20,41	- In(A): 20,41	- In(A): 20,41
- Imax(A): 25,5	- Imax(A): 25,5	- Imax(A): 25,5
- Pn(W): 6156	- Pn(W): 6156	- Pn(W): 6156
- Pmax(W): 8498	- Pmax(W): 8498	- Pmax(W): 8498

Motor Evaporador - VS			Motor Condensador		
CV	In (A)	Pn (W)	CV	In (A)	Pn (W)
5	13,26	4295	3 x 3	8,6 / 8,6 / 8,6	2782 / 2782 / 2782

- Corrente Nominal de Operação - In(A) Total: 95,96
- Potência Nominal de Operação - Pn(W) Total: 29741

Notas Importantes:

* Para obter as correntes em 380V, deve-se dividir a corrente em 220V por 1,73.
* Para obter as correntes em 440V, deve-se dividir a corrente em 220V por 2.
** O motor do módulo ventilação é trifásico, de mesma voltagem que a unidade.
Dados obtidos na condição da norma ARI 210.
- Variação de voltagem deve ser de +/- 10%.
- Para efeito de dimensionamento de alimentação de força da unidade, usar sempre a corrente máxima (Imáx).

UNIDADE CONDENSADORA: **9BXD08236**
Fabricante: CARRIER ou equivalente técnico

Peso em funcionamento (kg)	121
Ventilador:	
Tipo	Centrífugo
Vazão Nominal de ar (m3/h)	7650
P.E.D (mmca)	10
Polia do ventilador - ø (mm)	94
Polia motora - ø (mm)	65 a 90
Faixa de velocidade (rpm)	1196 – 1660
Correia "V" tipo / Nº	A32/1
Aletado:	
Área de Face (m2)	0,59
Nº de Rows	4
Aletas / Polegadas (FPI)	14
Nº de Circuitos	1
Motor:	
Nº / Potência Nominal (HP)	1 X 3,0
Nº de Pólos	4
Carcaça ABNT	90L
Conexões:	
Entrada Descarga - ø mm (pol)	12,7 (1/2)
Nº / Tipo	1 / Solda
Saída Líquido - ø mm (pol)	12,7 (1/2)
Nº / Tipo	1 / Solda
Elétricos:	
Potência Nominal (W)	2140
Potência Máxima (W)	2782
Corrente Nominal (A) 220V	7,0
Corrente Máxima (A) 220V	8,6
Alimentação Principal	220V / 3F / 60Hz
Alimentação Comando	24V / 1F / 60Hz

6.2.1.2- **PAIOL DE TECIDOS:**

UNIDADE EVAPORADORA: **40BZB25226TS**
Fabricante: CARRIER ou equivalente técnico

Condensação	a Ar
Padrão de Especificação	S
Capacidade na Vazão de Ar Nominal(kcal/h) (*)	66.844
Tensão da força(V-Ph-Hz)	220 - 3 – 60
Tensão de Comando(V-Ph-Hz)	24 - 1 – 60
Nº de Circuitos Frigorígenos	3
Nº de Estágios de Capacidade	2
Refrigerante-Tipo	R-407C
Carga de Gás Refrigerante (kg)/Circuito	6,0
Carga de Gás Refrigerante para transporte (kg)	0,3
Peso em operação (kg)	550
Dreno - Qtd. / Diâmetro (mm) / Tipo	2 / 19,05 (3/4 in) / BSP
COMPRESSOR:	
Tipo/Quantidade	SCROLL / 3
Modelo(R-407C)	C-SBN453
Rotação(RPM)	3500
Carga do Óleo por Circuito(litros)	1,7

Óleo recomendado	Óleo PVE (FV68S) ou equivalente

EVAPORADOR:
Aletado:

Área de Face (m2)	1,7
Nº Filas	4
Diâmetro dos Tubos - Nº de aletas/pol	9,5mm (3/8 in) – 15
Nº de Circuitos	3
Tipo	Aletas de alumínio corrugadas e tubos de cobre ranhurados internamente

CONDENSADOR:
A Ar:

Nº de entrada - saída	3 - 3
Linha de descarga: qtd - ø mm (pol) - Tipo	3 - 12,7 (1/2) - Engate Rápido
Linha de líquido: qtd - ø mm (pol) - Tipo	3 - 12,7 (1/2) - Engate Rápido

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO:

Pressostato de alta kPa (psi)	2944 +- 48(426 +- 7Psi)
Pressostato de baixa kPa (psi)	48 +- 20(7 +- 3Psi)
Fusível de Comando(A)	1,0
Relé de sobrecarga(motor evaporador-220V)	13,6
Relé de sobrecarga(motor do condensador-220V)	8,6
Compressor:	Line Break Interno

FILTRO DE AR DE RETORNO:

Tipo - Classe - Espessura mm(pol)	Tela metálica - G1 - 25,4(1)
Quantidade - Dimensões (mm)	8 - 395 x 495

MÓDULO VENTILADOR: 40BV
Ventilador:

Tipo	Centrífugo Duplo - Módulo 40BV
Faixa de Rotação(rpm) VS	760 – 990
Faixa de Vazão(m3/h)	11.000
Vazão Nominal(m3/h)	13.600
P.E.D na V. N.(mmca) VS	8 – 28

Motor:

Quantidade - Nº de Pólos	1 – 4
cv - carcaça VS	5,0 - 100L

Transmissão:

Correia"V"-Nº/Tipo VS	2-B57
D. da Polia do ventilador (mm) VS	271
D. da Polia do motor (mm) VS	133 a 159
Nº de voltas para regulagem VS	4

(*)Condições ARI210 TBS=26,7°C e TBU=19,4°C para o ar entrando no evaporador, ar entrando no condensador = 35°C.

Dados Elétricos 40B 25 - Standard - R407C
Unidade 40BZB25226TS Tensão* 220V

Compressor 1	Compressor 2	Compressor 3
- In(A): 20,41	- In(A): 20,41	- In(A): 20,41
- Imax(A): 25,5	- Imax(A): 25,5	- Imax(A): 25,5
- Pn(W): 6156	- Pn(W): 6156	- Pn(W): 6156
- Pmax(W): 8498	- Pmax(W): 8498	- Pmax(W): 8498

Motor Evaporador - VS			Motor Condensador		
CV	In (A)	Pn (W)	CV	In (A)	Pn (W)
5	13,26	4295	3 x 3	8,6 / 8,6 / 8,6	2782 / 2782 / 2782

- Corrente Nominal de Operação - In(A) Total: 95,96
- Potência Nominal de Operação - Pn(W) Total: 29741

Notas Importantes:
* Para obter as correntes em 380V, deve-se dividir a corrente em 220V por 1,73.
* Para obter as correntes em 440V, deve-se dividir a corrente em 220V por 2.
** O motor do módulo ventilação é trifásico, de mesma voltagem que a unidade.
Dados obtidos na condição da norma ARI 210.
- Variação de voltagem deve ser de +/- 10%.
- Para efeito de dimensionamento de alimentação de força da unidade, usar sempre a corrente máxima (Imáx).

UNIDADE CONDENSADORA: **9BXD08236**
Fabricante: CARRIER ou equivalente técnico

Peso em funcionamento (kg)	121
Ventilador:	
Tipo	Centrífugo
Vazão Nominal de ar (m3/h)	7650
P.E.D (mmca)	10
Polia do ventilador - ø (mm)	94
Polia motora - ø (mm)	65 a 90
Faixa de velocidade (rpm)	1196 – 1660
Correia "V" tipo / Nº	A32/1
Aletado:	
Área de Face (m2)	0,59
Nº de Rows	4
Aletas / Polegadas (FPI)	14
Nº de Circuitos	1
Motor:	
Nº / Potência Nominal (HP)	1 X 3,0
Nº de Pólos	4
Carcaça ABNT	90L
Conexões:	
Entrada Descarga - ø mm (pol)	12,7 (1/2)
Nº / Tipo	1 / Solda
Saída Líquido - ø mm (pol)	12,7 (1/2)
Nº / Tipo	1 / Solda
Elétricos:	
Potência Nominal (W)	2140
Potência Máxima (W)	2782
Corrente Nominal (A) 220V	7,0
Corrente Máxima (A) 220V	8,6
Alimentação Principal	220V / 3F / 60Hz
Alimentação Comando	24V / 1F / 60Hz

6.2.2 - CONTROLE DE UMIDADE RELATIVA DO AR:
6.2.2.1- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS DESUMIDIFICADORES
6.2.2.1.1- PAIOL DE SAPATOS:
DESUMIDIFICADOR PLUS 25.000 DESIDRAT ou equivalente técnico
– Alimentação(v): 220V
– Potência Desumidificador: 6.800W

– Dimensões (cm): A 184 X L 120 X P 44 cm
– Peso bruto: 232,8Kg– Peso líquido: 213,8Kg
– Desumidificação (Litros/dia): 480L/D 30º 80%UR
– Corrente: 31,5 A
– Tipo de motor: Compressor
– Capacidade do Compressor: 7Hp
– Gás Refrigerante Compressor: R410
– Temperatura ideal de trabalho: 17ºC a 35ºC
– Ruído: 78,3 db
– Vazão de ar/hora: 4.320 m³/h
– Filtro: PVC
– Rodízio: omnidirecional (360°)

6.2.2.1.2- PAIOL DE TECIDOS;

DESUMIDIFICADOR PLUS 25.000 DESIDRAT ou equivalente técnico
– Alimentação(v): 220V
– Potência Desumidificador: 6.800W
– Dimensões (cm): A 184 X L 120 X P 44 cm
– Peso bruto: 232,8Kg– Peso líquido: 213,8Kg
– Desumidificação (Litros/dia): 480L/D 30º 80%UR
– Corrente: 31,5 A
– Tipo de motor: Compressor
– Capacidade do Compressor: 7Hp
– Gás Refrigerante Compressor: R410
– Temperatura ideal de trabalho: 17ºC a 35ºC
– Ruído: 78,3 db
– Vazão de ar/hora: 4.320 m³/h
– Filtro: PVC
– Rodízio: omnidirecional (360°)

6.2.3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS CORTINAS DE AR INDUSTRIAL

6.2.3.1- PAIOL DE SAPATOS:

CORTINA DE AR INDUSTRIAL TI6022G TECNOLATINA ou equivalente técnico
- Medidas Externas larg./alt./comp. (mm): 280x300x2200
- Altura Máxima de instalação para ambientes climatizados (m): 6,0
- Ruído na saída de ar (db): 81
- Motores (un): 2
- Potência (W): 1120
- Tensão (V): 220 trifásico
- Velocidade do ar (m/s): 20
- Vazão (m³/h): 6426
- Tipo de Rotor: Centrífugo
- Saída efetiva do ar (mm): 2150

6.2.3.2- PAIOL DE TECIDOS:

CORTINA DE AR INDUSTRIAL TI6022G TECNOLATINA ou equivalente técnico
- Medidas Externas larg./alt./comp. (mm): 280x300x2200
- Altura Máxima de instalação para ambientes climatizados (m): 6,0
- Ruído na saída de ar (db): 81
- Motores (un): 2
- Potência (W): 1120
- Tensão (V): 220 trifásico
- Velocidade do ar (m/s): 20
- Vazão (m³/h): 6426
- Tipo de Rotor: Centrífugo
- Saída efetiva do ar (mm): 2150

6.3– LISTA DE MATERIAL:

6.3.1- **PAIOL DE SAPATOS**:

Deverão ser fornecidos e instalados:

- 02 Unidades Internas de 22 TRs, modelo: 40BZB25226TS, Fabricante: CARRIER ou **equivalente técnico**.
- 06 Unidades Externas de 7,5 TRs, modelo: 9BXD08236, Fabricante: CARRIER ou **equivalente técnico**.
- 02 Módulos de Ventilação, modelo: 40BVA25236VS, Fabricante: CARRIER ou **equivalente técnico**.
- 08 Desumidificadores PLUS 25.000, Fabricante: DESIDRAT ou **equivalente técnico**.
- 02 Cortinas de Ar Industrial TI6022G, (LXHXC)(280x300x2200 mm), Fabricante: TECNOLATINA ou **equivalente técnico**.
- 01 Tomada de Ar Externo, modelo: VDF-711, (HXL)(147X147mm), com filtro F-711, Fabricante: TROX do BRASIL ou **equivalente técnico**.
- 14 metros de linha de descarga com Ø 12,7mm (1/2 pol).
- 14 metros de linha de líquido com Ø 12,7mm (1/2 pol).

6.3.1- **PAIOL DE TECIDOS**:

Deverão ser fornecidos e instalados:

- 02 Unidades Internas de 22 TRs, modelo: 40BZB25226TS, Fabricante: CARRIER ou **equivalente técnico**.
- 06 Unidades Externas de 7,5 TRs, modelo: 9BXD08236, Fabricante: CARRIER ou **equivalente técnico**.
- 02 Módulos de Ventilação, modelo: 40BVA25236VS, Fabricante: CARRIER ou **equivalente técnico**.
- 06 Desumidificadores PLUS 25.000, Fabricante: DESIDRAT ou **equivalente técnico**.
- 02 Cortinas de Ar Industrial TI6022G, (LXHXC)(280x300x2200 mm), Fabricante: TECNOLATINA ou **equivalente técnico**.
- 01 Tomada de Ar Externo, modelo: VDF-711, (HXL)(147X147mm), com filtro F-711, Fabricante: TROX do BRASIL ou **equivalente técnico**.
- 13 metros de linha de descarga com Ø 12,7mm (1/2 pol).
- 13 metros de linha de líquido com Ø 12,7mm (1/2 pol).

6.4- OBSERVAÇÕES:

1) Serão fornecidos e instalados 02(dois) Self-Contained, 02(dois) Módulos de Ventilação e 06(seis) Condensadoras, no paiol de tecidos; e fornecidos e instalados 02(dois) Self-Contained, 02(dois) Módulos de Ventilação e 06(seis) Condensadoras no paiol de sapatos.

2) **Deverá ser executada limpeza interna e higienização em 600 (seiscentos) metros lineares de dutos de insuflamento com a utilização de equipamento apropriado. E fornecer e instalar até 60 (sessenta) metros de dutos de insuflamento do paiol de Tecidos; até 60 (sessenta) metros de dutos de insuflamento do paiol de Sapatos; até 08 (oito) difusores do paiol de Tecidos e até 08 (oito) difusores do paiol de Sapatos.**

3) Serão fornecidas e instaladas tomada de ar externo para os paióis de tecidos e sapatos, com filtro de fibra sintética F-711, com abertura de registro em 100% e veneziana AWK.

4) Serão fornecidos e instalados 06(seis) desumidificadores de ar, no paiol de tecidos; e fornecidos e instalados 08(oito) desumidificadores de ar, no paiol de sapatos instalados no piso dos respectivos paióis.

5) Serão fornecidas e instaladas 02(duas) cortinas de ar industrial (cada uma possuindo 2,20metros de comprimento) para o paiol de tecidos; e fornecidas e instaladas 02(duas) cortinas de ar industrial (cada uma possuindo 2,20metros de comprimento) para o paiol de sapatos.

6) Toda a instalação dos equipamentos deverá estar em conformidade com a norma ABNT NBR 16401-1:2008 *"Instalações de Ar-Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários Parte 1: Projetos de Instalações"*, e o manual técnico do fabricante.

7) As instalações das tubulações do Equipamento Self-Contained e da condensadora deverão ser realizadas conforme o manual técnico, usando tubulações e conexões indicadas pelo fabricante dos equipamentos.

8) No portão de acesso de cada paiol deverão ser instaladas 02(duas) cortinas de ar de 2,20 metros, em conformidade com o manual técnico do fabricante.

9) Toda a instalação dos equipamentos Desumidificadores de Ar deverá estar em conformidade com o manual técnico do fabricante.

10) DESUMIDIFICADORES:

- Para obter o desempenho desejado do desumidificador, não coloque–o próximo a fontes de calor.
- Para obter eficiência máxima, a cortina de ar deverá estar ligada.
- Limpar o filtro 1 vez por semana.

11) **As distâncias para a instalação dos self-contained deverão estar em conformidade com o projeto básico de climatização desde que não esteja em desacordo com o indicado nos manuais técnicos dos equipamentos fornecidos pelo fabricante.**

6.5 – INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS:

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar os Equipamentos Self-Contained, conforme ABNT NBR 16401-1:2008 “Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários Parte 1: Projetos de Instalações”, os Projetos de Climatização e Eletricidade em anexo, e o manual de operação e instalação do fabricante dos equipamentos. Fornecer e instalar os desumidificadores e cortinas de ar industrial, conforme os Projetos de Climatização e Eletricidade em anexo, e o manual de operação e instalação do fabricante dos equipamentos.

E garantir que os equipamentos apresentem temperatura média de 20°C e umidade relativa do ar de 40%.

7- PREMISSAS DE CÁLCULO:

7.1 – Climatização:

Foi considerado no levantamento de carga térmica a temperatura média de 20°C, umidade relativa do ar de 40%, o volume dos ambientes, ao número de usuários, as atividades desenvolvidas, e a utilização de equipamentos de fonte de calor (referente principalmente aos desumidificadores). Referente ao material armazenado, uma vez armazenado, ele não faz mais parte da carga térmica.

7.1.1- Cálculo de Carga Térmica

Latitude : 20° Sul
Direção Norte: 160.0° (Direção relativa ao desenho)

1) Ambiente: PAIOL DE SAPATOS

Área : 1474.49 (m²)
Altura Teto/Piso : 10.00 (m)
Taxa de Ocupação : 500.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 3
Temperatura : 20 (°C)
Entalpia : 8.31 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 19.48 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 40 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m3/Kg)
TBS Insuflação : 12 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 81 (m³/h)
Taxa Iluminação : 2 (W/m²) - Fluorescente
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 68 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 32 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 3686.2 (W)
Carga Força/Tomadas : 64602.2 (W)
Carga Sensível Pessoas : 204 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 96 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
Variação Temp. Interna/Externa : 12 (°C)

1.1) Paredes Internas
Parede 1
Área (m²) : Bruta = -1.37 Aberturas = 0.00 Efetiva = -1.37
Tipo : Divisória

Material : Divisória - estuque de 25mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)
Fator 'U' : 1.65

Parede 2
Área (m²) : Bruta = -1.37 Aberturas = 0.00 Efetiva = -1.37
Tipo : Divisória
Material : Divisória - estuque de 25mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)
Fator 'U' : 1.65

Parede 3
Área (m²) : Bruta = -0.83 Aberturas = 16.00 Efetiva = -16.83
Tipo : Divisória
Material : Divisória - estuque de 25mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)
Fator 'U' : 1.65

1.2) Paredes Externas
Parede 4
Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : -1.39 (m²)
Área efetiva da Parede : -1.39 (m²)
Parede/Divisória : Divisória
Material : Divisória - estuque de 25mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)
Fator 'U' Parede : 1.65

Parede 5
Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : -1.75 (m²)
Área efetiva da Parede : -1.75 (m²)
Parede/Divisória : Divisória
Material : Divisória - estuque de 25mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)
Fator 'U' Parede : 1.65

Parede 6
Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : -1.79 (m²)
Área efetiva da Parede : -1.79 (m²)
Parede/Divisória : Divisória
Material : Divisória - estuque de 25mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)
Fator 'U' Parede : 1.65

1.3) Teto sem insolação
Área : 1474.49 (m²)
Fator 'U' : 1.90

1.4) Piso
Área : 1474.49 (m²)
Fator 'U' : 1.50

1.5) Resultado : PAIOL DE SAPATOS
Vazão de Ar Insuflada : 53265.3 (m³/h)

Vazão de Ar Externa : 81.0 (m³/h)
Trocas por hora : 3.61
Trocas por hora de Ar externo : 0.01
Carga Térmica Sensível : 37.68 TR
Fator de Carga Sensível : 0.99
Fator de m² por TR : 38.86
Carga Térmica Total : 37.94 TR

2) Ambiente: PAIOL DE TECIDOS
Área : 1221.75 (m²)
Altura Teto/Piso : 10.00 (m)
Taxa de Ocupação : 400.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 3
Temperatura : 20 (°C)
Entalpia : 8.31 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 19.48 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 40 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m3/Kg)
TBS Insuflação : 12 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 81 (m³/h)
Taxa Iluminação : 2 (W/m²) - Fluorescente
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 73 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 53 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 3054.4 (W)
Carga Força/Tomadas : 49637.5 (W)
Carga Sensível Pessoas : 219 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 159 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
Variação Temp. Interna/Externa : 12 (°C)

2.1) Paredes Internas
Parede 1
Área (m²) : Bruta = -1.02 Aberturas = 0.00 Efetiva = -1.02
Tipo : Divisória
Material : Divisória - estuque de 25mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)
Fator 'U' : 1.65

Parede 2
Área (m²) : Bruta = -1.02 Aberturas = 0.00 Efetiva = -1.02
Tipo : Divisória
Material : Divisória - estuque de 25mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)
Fator 'U' : 1.65

Parede 3
Área (m²) : Bruta = -1.07 Aberturas = 16.52 Efetiva = -17.59
Tipo : Divisória
Material : Divisória - estuque de 25mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)

Fator 'U' : 1.65

2.2) Paredes Externas
Parede 4
Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : -1.67 (m²)
Área efetiva da Parede : -1.67 (m²)
Parede/Divisória : Divisória
Material : Divisória - estuque de 25mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)
Fator 'U' Parede : 1.65

2.3) Teto sem insolação
Área : 1221.75 (m²)
Fator 'U' : 1.90

2.4) Piso
Área : 1221.75 (m²)
Fator 'U' : 1.50

2.5) Resultado : PAIOL DE TECIDOS
Vazão de Ar Insuflada : 42579.5 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 81.0 (m³/h)
Trocas por hora : 3.49
Trocas por hora de Ar externo : 0.01
Carga Térmica Sensível : 30.14 TR
Fator de Carga Sensível : 0.99
Fator de m² por TR : 40.16
Carga Térmica Total : 30.42 TR

3) Resultado Geral
Fator de Simultaneidade (Iluminação): 1.0
Fator de Simultaneidade (Pessoas) : 1.0
Vazão à Utilizar : Tx.de Renovação + Infilt. + Vent.
Vazão de Ar Insuflada : 95844.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 162.0 (m³/h)
Carga Térmica Sensível : 67.82 TR
Fator de Carga Sensível : 0.99
Fator de m² por TR : 39.44
Carga Térmica Total : 68.36 TR
CARGA SIMULTÂNEA TOTAL : 68.36 TR

7.2- Desumidificadores:

De acordo com o relatado pela OM, a climatização fora de atividade juntamente a umidade não controlada nos paióis, acarretou em perdas de material. A solução que a projetista propõe neste memorial, será de implantar, em concomitância a climatização, desumidificadores de ar nos dois paióis, com vazão para atender inicialmente de 40% a 50% da vazão total; como tentativa de evitar novos focos de mofo e preservar a armazenagem dos tecidos e dos sapatos. Nesta escolha, cabe lembrar que, o ambiente de armazenamento precisa estar sempre fresco e seco, o que em termos de cálculo teremos uma temperatura em torno de 20°C e uma umidade relativa do ar de 40%.

7.2.1- Paiol de Sapatos
Área Total = 1.474,49 m²
Volume Total = 14.744,9 m³
Taxa de Recirculação de Ar por Hora = 5
Cálculo da Vazão:

Vazão = Volume Total X Taxa de Recirculação do Ar por Hora
Vazão = 14.744,9 m³ X 5 = 73.724,5 m³/h
O desumidificador apresenta vazão de 4.320 m³/h, utilizando 08 unidades, a vazão total supri a necessidade inicial de 40% a 50 %.

7.2.2- Paiol de Tecidos:
Área Total = 1.221,75 m²
Volume Total = 12.217,50 m³
Taxa de Recirculação de Ar por Hora = 5
Cálculo da Vazão:
Vazão = Volume Total X Taxa de Recirculação do Ar por Hora
Vazão = 12.217,50 m³ X 5 = 48.870,00 m³/h
O desumidificador apresenta vazão de 4.320 m³/h, utilizando 06 unidades, a vazão total supri a necessidade inicial de 40% a 50 %.

8- CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização da projetista. É recomendado que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo Contratante.

Rio de Janeiro, 30 de maio de 2023.

gov.br Documento assinado digitalmente
CLAUDIA PEREIRA MESQUITA
Data: 17/06/2023 21:17:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Cláudia Pereira Mesquita
Engenheira Mecânica
CREA-RJ 1992-102971
ART 2020230079436