

Air System Sizing Summary for UTAN GERAL + VE

Project Name: Hospital Lumiar_1
Prepared by: ISEL

11-22-2014
10:45

Air System Information

Air System Name	UTAN GERAL + VE	Number of zones	17
Equipment Class	TERM	Floor Area	648,5 m ²
Air System Type	4P-FC	Location	Lisbon, Portugal

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	57,4 kW	Load occurs at	Jun 1600
Sensible coil load	38,1 kW	OA DB / WB	33,4 / 21,0 °C
Coil L/s at Jun 1600	2064 L/s	Entering DB / WB	26,9 / 19,7 °C
Max coil L/s	2064 L/s	Leaving DB / WB	11,4 / 11,2 °C
Sensible heat ratio	0,664	Bypass Factor	0,100
Water flow @ 5,0 °K rise	2,75 L/s		

Heating Coil Sizing Data

Max coil load	19,8 kW	Load occurs at	Aug 1000
Coil L/s at Aug 1000	2064 L/s	Ent. DB / Lvg DB	11,4 / 19,4 °C
Max coil L/s	2064 L/s		
Water flow @ 5,0 °K drop	0,95 L/s		

Humidifier Sizing Data

Max steam flow at Mar 0100	35,74 kg/hr	Air mass flow	8797,53 kg/hr
Airflow Rate	2064 L/s	Moisture gain	,00406 kg/kg

Ventilation Fan Sizing Data

Actual max L/s	2064 L/s	Fan motor BHP	7,97 BHP
Standard L/s	2034 L/s	Fan motor kW	6,32 kW
Actual max L/(s-m ²)	3,18 L/(s-m ²)	Fan static	1470 Pa

Exhaust Fan Sizing Data

Actual max L/s	2064 L/s	Fan motor BHP	4,88 BHP
Standard L/s	2034 L/s	Fan motor kW	3,87 kW
Actual max L/(s-m ²)	3,18 L/(s-m ²)	Fan static	900 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	2064 L/s	L/s/person	20,22 L/s/person
L/(s-m ²)	3,18 L/(s-m ²)		

Zone Sizing Summary for UTAN GERAL + VE

Project Name: Hospital Lumiar_1
Prepared by: ISEL

11-22-2014
10:45

Sala Reuniões	1,0	22,2 / 24,7	0,05	319	0,193	0,153	125
Copa	0,3	22,1 / 23,8	0,01	143	0,087	0,069	40
Sala espera+antecã	0,8	22,3 / 23,1	0,04	783	0,474	0,376	315
I.S.Vest.Homens-Utentes	0,2	22,3 / 23,3	0,01	177	0,107	0,085	141
I.S.Vest.Mulhere-Utentes	0,3	22,4 / 24,0	0,02	163	0,099	0,078	146
Atendimento/Secretaria	0,4	22,3 / 23,6	0,02	253	0,153	0,122	165
Circulação	0,3	22,0 / 23,0	0,01	238	0,000	0,000	238
Gabinete médico 1	0,4	22,3 / 24,3	0,02	179	0,108	0,086	50
Gabinete médico 2	0,6	22,1 / 24,9	0,03	165	0,100	0,079	50
Gabinete médico 3	0,6	22,1 / 25,1	0,03	180	0,109	0,086	50
Gabinete médico 4	0,7	22,1 / 25,4	0,03	183	0,111	0,088	50
Gabinete técnico	0,0	-17,8 / -17,8	0,00	57	0,035	0,028	40
Baln. Hom. Func	0,0	-17,8 / -17,8	0,00	70	0,000	0,000	70
Baln. Femin. Func	0,0	-17,8 / -17,8	0,00	70	0,000	0,000	70
Enf / Salapens	1,9	22,2 / 25,8	0,09	439	0,266	0,211	45
Acamados/Macas	0,3	22,2 / 24,4	0,01	106	0,064	0,051	60
Sala das Câmaras	3,1	22,2 / 24,3	0,15	1198	0,725	0,575	409

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s-m²)
Sala Reuniões							
10 - Sala de reuniões	1	2,7	Jul 1700	319	1,2	31,0	10,30
Copa							
11 - Copa	1	1,2	Sep 1400	143	0,4	8,2	17,48
Sala espera+antecã							
02 - Sala espera+antecã	1	6,5	Jul 1700	783	1,2	63,5	12,33
I.S.Vest.Homens-Utentes							
20 - I.S.Vest.Homens-Ute	1	1,5	Jul 1100	177	0,4	23,1	7,68
I.S.Vest.Mulhere-Utentes							
21 - I.S.Vest.Mulher-Ute	1	1,4	Jul 1700	163	0,4	23,6	6,93
Atendimento/Secretaria							
03 - Atendimento/Secretar	1	2,1	Jul 1700	253	0,5	31,4	8,07
Circulação							
04 - Circulação	1	0,0	Jan 0000	238	0,0	96,1	2,48
Gabinete médico 1							
05 - Gabinete médico 1	1	1,5	Jul 1100	179	0,5	17,6	10,17
Gabinete médico 2							
06 - Gabinete médico 2	1	1,4	Aug 1500	165	0,7	17,6	9,35
Gabinete médico 3							
07 - Gabinete médico 3	1	1,5	Oct 1500	180	0,7	17,5	10,28
Gabinete médico 4							
08 - Gabinete médico 4	1	1,5	Oct 1500	183	0,8	17,5	10,46
Gabinete técnico							
09 - Gabinete técnico_2	1	0,5	Jan 1500	57	0,0	17,4	3,30
Baln. Hom. Func							
23 - I.S.Baln.Hom Funcio	1	0,3	Jan 1700	70	0,0	15,6	4,49
Baln. Femin. Func							
24 - I.S.Baln.MulhFuncio	1	0,3	Jan 1700	70	0,0	15,8	4,43
Enf / Salapens							
12 - Enfer./ Sala pens.	1	3,7	Aug 1700	439	2,1	27,2	16,15
Acamados/Macas							
13 - Acamad./Macas	1	0,9	Jul 1700	106	0,4	30,4	3,49
Sala das Câmaras							
26 - Sala das Câmaras	1	10,0	Jul 1700	1198	3,9	195,0	6,14

Ventilation Sizing Summary for UTAN GERAL + VE

Project Name: Hospital Lumiar_1
Prepared by: ISEL

11-22-2014
10:45

1. Summary

Ventilation Sizing Method **Sum of Space OA Airflows**
Design Ventilation Airflow Rate **2064** L/s

2. Space Ventilation Analysis Table

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s-m²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Sala Reuniões									
10 - Sala de reuniões	1	31,0	10,0	319,2	0,00	0,00	125,0	0,0	125,0
Copa									
11 - Copa	1	8,2	3,0	143,3	0,00	0,00	40,0	0,0	40,0
Sala espera+antecâ									
02 - Sala espera+antecâ	1	63,5	33,0	783,1	0,00	0,00	315,0	0,0	315,0
I.S.Vest.Homens-Utentes									
20 - I.S.Vest.Homens-Ute	1	23,1	7,0	177,4	0,00	0,00	141,0	0,0	141,0
I.S.Vest.Mulhere-Utentes									
21 - I.S.Vest.Mulher-Ute	1	23,6	7,0	163,4	0,00	0,00	146,0	0,0	146,0
Atendimento/Secretaria									
03 - Atendimento/Secretar	1	31,4	4,0	253,3	0,00	0,00	165,0	0,0	165,0
Circulação									
04 - Circulação	1	96,1	0,0	238,0	0,00	0,00	238,0	0,0	238,0
Gabinete médico 1									
05 - Gabinete médico 1	1	17,6	3,0	179,0	0,00	0,00	50,0	0,0	50,0
Gabinete médico 2									
06 - Gabinete médico 2	1	17,6	3,0	164,6	0,00	0,00	50,0	0,0	50,0
Gabinete médico 3									
07 - Gabinete médico 3	1	17,5	3,0	180,0	0,00	0,00	50,0	0,0	50,0
Gabinete médico 4									
08 - Gabinete médico 4	1	17,5	3,0	183,0	0,00	0,00	50,0	0,0	50,0
Gabinete técnico									
09 - Gabinete técnico_2	1	17,4	2,0	57,4	0,00	0,00	40,0	0,0	40,0
Baln. Hom. Func									
23 - I.S.Baln.Hom Funcio	1	15,6	0,0	70,0	0,00	0,00	70,0	0,0	70,0
Baln. Femin. Func									
24 - I.S.Baln.MulhFuncio	1	15,8	0,0	70,0	0,00	0,00	70,0	0,0	70,0
Enf / Salapens									
12 - Enfer./ Sala pens.	1	27,2	2,0	439,2	0,00	0,00	45,0	0,0	45,0
Acamados/Macas									
13 - Acamad./Macas	1	30,4	3,0	106,1	0,00	0,00	60,0	0,0	60,0
Sala das Câmaras									
26 - Sala das Câmaras	1	195,0	20,0	1197,5	0,00	0,00	409,0	0,0	409,0
Totals (incl. Space Multipliers)				4724,6					2064,0