

Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba: Přestavba pavilónu Čechtická pro školské potřeby

Místo: Čechtická 458/6, 162 00 Praha

Investor: Městská část Praha 12

Okrajové podmínky

Metodika výpočtu: R-C metoda

Výpočet proveden pro :	21.červen	Zeměpisná šířka : 52 st. s.s.
Místnost : učebna 2.06; orientace jih, západ		Objem vzduchu v místnosti : 173.13 m ³
Součinitel přestupu tepla prouděním : 2,50 W/(m ² .K)		Činitel zisku fsa : velké množství nábytku fsa = 0,2
Součinitel přestupu tepla sáláním : 5,50 W/(m ² .K)		Činitel pohltivosti α_p : světlá barva 0,3

Čas h	n 1/h	θ_{ei} °C	I,S W/m ²	I,SV W/m ²	I,V W/m ²	I,JV W/m ²	I,J W/m ²	I,JZ W/m ²	I,Z W/m ²	I,SZ W/m ²
1	2,5	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	2,5	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2,5	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	2,5	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	2,5	13,4	39,0	39,0	39,0	39,0	106,0	182,0	174,0	87,0
6	2,5	14,6	71,0	71,0	71,0	71,0	169,0	391,0	424,0	251,0
7	2,5	16,0	99,0	99,0	99,0	99,0	139,0	469,0	582,0	412,0
8	2,5	17,7	185,0	123,0	123,0	123,0	123,0	445,0	640,0	532,0
9	2,5	19,5	316,0	143,0	143,0	143,0	143,0	351,0	610,0	595,0
10	0,5	21,3	427,0	158,0	158,0	158,0	158,0	215,0	508,0	595,0
11	0,5	23,0	500,0	270,0	167,0	167,0	167,0	167,0	354,0	534,0
12	0,5	24,4	525,0	421,0	171,0	171,0	171,0	171,0	171,0	421,0
13	0,5	25,6	500,0	534,0	354,0	167,0	167,0	167,0	167,0	270,0
14	0,5	26,3	427,0	595,0	508,0	215,0	158,0	158,0	158,0	158,0
15	0,5	26,5	316,0	595,0	610,0	351,0	143,0	143,0	143,0	143,0
16	0,5	26,3	185,0	532,0	640,0	445,0	123,0	123,0	123,0	123,0
17	0,5	25,6	99,0	412,0	582,0	469,0	139,0	99,0	99,0	99,0
18	0,5	24,4	71,0	251,0	424,0	391,0	169,0	71,0	71,0	71,0
19	0,5	23,0	39,0	87,0	174,0	182,0	106,0	39,0	39,0	39,0
20	0,5	21,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	2,5	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	2,5	17,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	2,5	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	2,5	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda

n násobnost výměny vzduchu v místnosti

θ_{ei} teplota vnějšího vzduchu

I intenzity slunečního záření pro jednotlivé světové strany

Seznam konstrukcí obálky místnosti

	AR m ²	SS	U W/(m ² .K)	C _k kJ/(m ² .K)	g	τ _E	Žaluzie	Stínění	g _{tot}	τ _{Etot}
SO1	17,2	J	0,289	234,600						
OZ1	7,7	J	1,070		0,670	0,500	Ne	ANO	0,670	0,500
OZ3	5,1	J	1,314		0,670	0,500	Vnější	NE	0,139	0,127
SO2	15,1	Z	0,281	234,600						
OZ2	7,7	Z	1,067		0,670	0,500	Ne	ANO	0,670	0,500
SCH1	75,9	H	0,228	234,600						

Výpočet součinitelů místnosti

C _m	Tepelná kapacita místnosti	25 387,00 kJ/K
A _t	Obalová plocha místnosti	128,67 m ²
A _m	Ekvivalentní akumulční plocha	108,21 m ²
H _{is}	Měrný zisk vnitřní konvencí a radiací	443,69 W/K
H _{es}	Měrný zisk přes okna a lehké konstrukce	22,37 W/K
H _{th}	Měrný zisk přes hmotné konstrukce	26,35 W/K
H _{ms}	Činitel přestupu tepla na vnitřní straně	984,75 W/K
H _{em}	Činitel prostupu z exteriéru na povrch hmotných konstrukcí	27,08 W/K

Tepelný tok a výsledné vnitřní teploty

θ_i teplota vnitřního vzduchu

θ_s teplota střední radiační

θ_{op} teplota výsledná
operační

Čas h	Tepelný tok W	θ _i °C	θ _s °C	θ _{op} °C
1	1 911,44	20,94	23,36	22,61
2	1 811,97	20,55	23,07	22,29
3	1 778,04	20,32	22,83	22,05
4	1 811,97	20,24	22,66	21,91
5	1 939,31	20,34	22,56	21,87
6	2 114,37	20,59	22,52	21,92
7	2 917,63	21,20	22,72	22,25
8	3 643,63	21,95	23,04	22,70
9	3 285,74	22,23	23,04	22,78
10	2 226,90	23,41	23,45	23,44
11	2 436,66	23,69	23,62	23,64
12	2 572,91	23,95	23,80	23,84
13	2 643,70	24,17	23,96	24,02
14	2 626,55	24,32	24,10	24,17
15	3 821,14	25,28	24,75	24,92

Čas h	Tepelný tok W	θ_i °C	θ_s °C	θ_{op} °C
16	4 831,21	26,25	25,48	25,72
17	4 721,99	26,57	25,86	26,08
18	3 871,80	26,34	25,90	26,04
19	2 597,30	25,70	25,63	25,65
20	1 575,87	25,04	25,28	25,20
21	2 773,74	23,44	24,71	24,31
22	2 516,04	22,75	24,37	23,87
23	2 275,89	22,07	24,03	23,42
24	2 069,67	21,46	23,69	22,99

	θ_i °C	θ_s °C	θ_{op} °C
Minimální hodnota	20,24	22,52	21,87
Průměrná hodnota	23,03	23,93	23,65
Maximální hodnota	26,57	25,90	26,08

Zadání stínících prvků

OK	Typ stínícího prvku	Přesah [m]
OZ1	- markýza	1,40
	- žebro/ostění z levé strany	1,40
	- žebro/ostění z pravé strany	1,40
OZ2	- markýza	1,40
	- žebro/ostění z levé strany	1,40
	- žebro/ostění z pravé strany	1,40

V Brně dne: 2.3.2023

Ing. ALEŠ NOVÁK
energetický specialista
0173
Ing. Aleš Novák