

TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ (odezva místnosti na tepelnou zátěž)

podle EN ISO 13792

Simulace 2014

Název úlohy : **HORSKÝ HOTEL - LÉTO**
Zpracovatel : TT 2014
Zakázka : DP – místnost – Restaurace
Datum : 09.01.2019

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Datum a zeměpisná šířka: 21. 8. , 52 st.
Objem vzduchu v místnosti: 369.34 m³
Souč. přestupu tepla prouděním: 2.50 W/m²K
Souč. přestupu tepla sáláním: 5.50 W/m²K
Činitel f_{sa}: 0.10

Okrajové podmínky výpočtu:

Čas [h]	n [1/h]	Fi,i [W]	Te [C]	Intenzita slunečního záření pro jednotlivé orientace [W/m ²]								
				I,S	I,J	I,V	I,Z	I,H	I,JV	I,JZ	I,SV	I,SZ
1	2.5	0	16.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2.5	0	16.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2.5	0	16.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2.5	0	16.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	2.5	0	16.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2.5	0	18.1	67	37	265	37	92	178	37	219	37
7	2.5	0	19.5	69	103	549	69	248	432	69	384	69
8	2.5	0	21.2	95	259	656	95	415	608	95	376	95
9	2.5	0	23.0	116	420	637	116	567	699	116	270	116
10	0.5	0	24.8	132	553	526	132	687	708	151	132	132
11	0.5	0	26.5	142	640	353	142	764	644	345	142	142
12	0.5	0	27.9	145	670	145	145	790	516	516	145	145
13	0.5	0	29.1	142	640	142	353	764	345	644	142	142
14	0.5	0	29.8	132	553	132	526	687	151	708	132	132
15	0.5	0	30.0	116	420	116	637	567	116	699	116	270
16	0.5	0	29.8	95	259	95	656	415	95	608	95	376
17	0.5	0	29.1	69	103	69	549	248	69	432	69	384
18	0.5	0	28.0	67	37	37	265	92	37	178	37	219
19	0.5	0	26.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0.5	0	24.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	2.5	0	23.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	2.5	0	21.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	2.5	0	19.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	2.5	0	18.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Vysvětlivky:

Te je teplota venkovního vzduchu, n je intenzita větrání a Fi,i je velikost vnitřních zdrojů tepla.

Zadané neprůsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: VNITŘNÍ STĚNA TL.250MM

Plocha konstrukce: 16.50 m² Souč. prostupu tepla U: 0.89 W/(m²K)
Tep.odpor Rsi: 0.13 m²K/W Tep.odpor Rse: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Malta vápenocementov	0.0150	0.970	840.0	1850.0
2	Porotherm 24 Profi n	0.2400	0.290	1000.0	850.0
3	Malta vápenocementov	0.0150	0.970	840.0	1850.0

Tepelná kapacita C: 97.047 kJ/m²K

Konstrukce číslo 2 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: VNITŘNÍ STĚNA TL.150MM

Plocha konstrukce: 45.22 m² Souč. prostupu tepla U: 1.24 W/(m²K)
Tep.odpor Rsi: 0.13 m²K/W Tep.odpor Rse: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Malta vápenocementov	0.0150	0.970	840.0	1850.0
2	Porotherm 14 Profi n	0.1400	0.270	1000.0	850.0
3	Malta vápenocementov	0.0150	0.970	840.0	1850.0

Tepelná kapacita C: 78.680 kJ/m²K

Konstrukce číslo 3 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: PODLAHA

Plocha konstrukce: 123.11 m² Souč. prostupu tepla U: 0.40 W/(m²K)
Tep.odpor Rsi: 0.17 m²K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Beton hutný 2	0.0700	1.300	1020.0	2200.0
2	Isover EPS 70F	0.0800	0.039	1270.0	16.0
3	Železobeton 3	0.1500	1.740	1020.0	2500.0
4	Sádrokarton	0.0125	0.220	1060.0	750.0

Tepelná kapacita C: 157.787 kJ/m²K

Konstrukce číslo 4 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: STROP

Plocha konstrukce: 123.11 m² Souč. prostupu tepla U: 0.41 W/(m²K)
Tep.odpor Rsi: 0.10 m²K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Sádrokarton	0.0125	0.220	1060.0	750.0
2	Železobeton 3	0.1500	1.740	1020.0	2500.0
3	Isover EPS 70F	0.0800	0.039	1270.0	16.0
4	Beton hutný 2	0.0700	1.300	1020.0	2200.0

Tepelná kapacita C: 325.181 kJ/m²K

Konstrukce číslo 5 ... vnější jednovrstevná konstrukce

Označení konstrukce: OBVODOVÁ STĚNA

Plocha konstrukce: 0.63 m² Souč. prostupu tepla U: 0.15 W/(m²K)
Tep.odpor Rsi: 0.13 m²K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m²K/W

Orientace kce: východ

Pohltivost záření: 0.00 Činitel oslunění: 1.00

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Malta vápenocementov	0.0150	0.970	840.0	1850.0
2	Porotherm 30 Profi n	0.3000	0.180	1000.0	825.0
3	Isover Fassil	0.1800	0.037	800.0	50.0

Tepelná kapacita C: 72.820 kJ/m²K

Zadané vnější průsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1

Označení konstrukce:	DVEŘE - JIH (D24)		
Plocha konstrukce:	10.80 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.81 W/(m ² K)
Tep.odpor Rsi:	0.13 m ² K/W	Tep.odpor Rse:	0.07 m ² K/W
Orientace kce:	jih		
Propustnost záření g:	0.200	Činitel prostupu TauE:	0.130
Terciální činitel Sf3:	0.000	Korekční činitel zasklení:	0.95
Korekční činitel clonění:	1.00	Činitel oslunění se stanovuje výpočtem.	
Sekundární činitel Sf2:	0.070	Činitel jímavosti Y:	0.75 W/K

Konstrukce číslo 2

Označení konstrukce:	OKNO - JIH 2 (O13)		
Plocha konstrukce:	6.62 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.81 W/(m ² K)
Tep.odpor Rsi:	0.13 m ² K/W	Tep.odpor Rse:	0.07 m ² K/W
Orientace kce:	jih		
Propustnost záření g:	0.200	Činitel prostupu TauE:	0.130
Terciální činitel Sf3:	0.000	Korekční činitel zasklení:	0.95
Korekční činitel clonění:	1.00	Činitel oslunění:	1.00
Sekundární činitel Sf2:	0.070	Činitel jímavosti Y:	0.75 W/K

Konstrukce číslo 3

Označení konstrukce:	OKNO - JIH (O14)		
Plocha konstrukce:	21.60 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.73 W/(m ² K)
Tep.odpor Rsi:	0.13 m ² K/W	Tep.odpor Rse:	0.07 m ² K/W
Orientace kce:	jih		
Propustnost záření g:	0.200	Činitel prostupu TauE:	0.130
Terciální činitel Sf3:	0.000	Korekční činitel zasklení:	0.95
Korekční činitel clonění:	1.00	Činitel oslunění se stanovuje výpočtem.	
Přesah markýzy:	1.00 m		
Sekundární činitel Sf2:	0.070	Činitel jímavosti Y:	0.68 W/K

VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZÁTĚŽ:

Metodika výpočtu:

R-C metoda

Obalová plocha místnosti At:	347.59 m ²
Tepelná kapacita místnosti Cm:	65053.4 kJ/K
Ekvivalentní akumulční plocha Am:	256.08 m ²
Měrný zisk vnitřní konvekce a radiace His:	1198.13 W/K
Měrný zisk přes okna a lehké konstrukce Hes:	29.90 W/K
Měrný zisk přes hmotné konstrukce Hth:	0.09 W/K
Činitel přestupu tepla na vnitřní straně Hms:	2330.37 W/K
Činitel prostupu z exteriéru na povrch hmotných kcí Hem:	0.09 W/K

Výsledné vnitřní teploty a tepelný tok:

Čas [h]	Tepelný tok [W]	Teplota vnitřního vzduchu [C]	Teplota střední radiální [C]	Teplota výsledná operativní [C]
1	4040.2	24.73	26.65	26.05
2	3872.8	24.42	26.44	25.82
3	3825.0	24.26	26.29	25.66
4	3872.8	24.21	26.17	25.56
5	4040.2	24.30	26.12	25.55
6	4601.8	24.61	26.19	25.70
7	5004.4	24.95	26.27	25.86
8	6094.7	25.52	26.53	26.22

9	7648.6	26.27	26.96	26.75
10	5351.4	27.69	27.67	27.68
11	6260.5	28.20	28.08	28.12
12	6767.4	28.63	28.44	28.50
13	6476.4	28.85	28.63	28.70
14	5766.8	28.91	28.70	28.76
15	4737.0	28.81	28.64	28.69
16	3547.2	28.60	28.48	28.52
17	2775.0	28.40	28.35	28.37
18	2612.7	28.31	28.31	28.31
19	2201.2	28.12	28.20	28.18
20	2060.0	27.98	28.13	28.08
21	5498.5	26.75	27.68	27.39
22	5068.1	26.19	27.42	27.04
23	4661.7	25.64	27.16	26.69
24	4327.0	25.17	26.90	26.36
<hr/>				
Minimální hodnota:		24.21	26.12	25.55
Průměrná hodnota:		26.65	27.43	27.19
Maximální hodnota:		28.91	28.70	28.76

STOP, Simulace 2014

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: HORSKÝ HOTEL - LÉTO

Podrobný popis obal. konstrukcí hodnocené místnosti je uveden na výpisu z programu Simulace 2014.

Požadavek na nejvyšší denní teplotu vzduchu v letním období (čl. 8.2 ČSN 730540-2)

Požadavek: $T_{ai,max,N} = 27,00\text{ C}$

Vypočtená hodnota: $T_{ai,max} = 28,91\text{ C}$

$T_{ai,max} > T_{ai,max,N}$... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

Poznámka: Vyhodnocení požadavku ČSN 730540-2 má smysl pouze tehdy, pokud byly ve výpočtu použity okrajové podmínky podle ČSN 730540-3.

Simulace 2014, (c) 2014 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: HORSKÝ HOTEL - LÉTO

Podrobný popis obal. konstrukcí hodnocené místnosti je uveden na výpisu z programu Simulace 2014.

Požadavek na nejvyšší denní teplotu vzduchu v letním období (čl. 8.2 ČSN 730540-2)

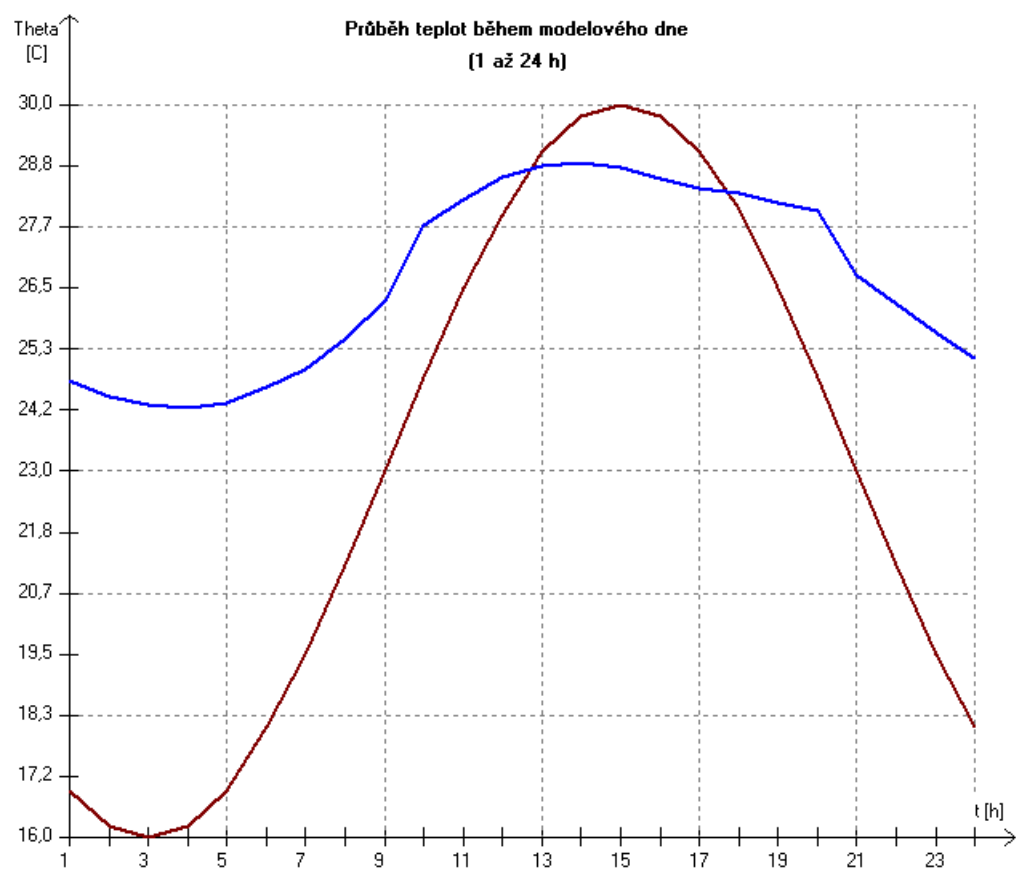
Požadavek: $T_{ai,max,N} = 32,00\text{ C}$

Vypočtená hodnota: $T_{ai,max} = 28,91\text{ C}$

$T_{ai,max} < T_{ai,max,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Poznámka: Vyhodnocení požadavku ČSN 730540-2 má smysl pouze tehdy, pokud byly ve výpočtu použity okrajové podmínky podle ČSN 730540-3.

Simulace 2014, (c) 2014 Svoboda Software



LEGENDA:

HORSKÝ HOTEL ...

Označení:

- vnější teplota (pro větrání)
- teplota vnitřního vzduchu
- střední radiční teplota
- výsledná operativní teplota