

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

podle EN ISO 13792

Simulace 2014

Název úlohy : Místnost č. 322 - POKOJ

Zpracovatel : Bc. Lukáš Vejmelka

Zakázka :

Datum : leden 2018

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Datum a zeměpisná šířka: 21. 8. , 52 st.
Objem vzduchu v místnosti: 32.60 m³
Souč. p. estupu tepla proud. ním: 2.50 W/m²K
Souč. p. estupu tepla sáláním: 5.50 W/m²K
initel 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

Výsledek:

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

Zadané neprůsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1 ... vnější dvouplášťová konstrukce

Označení konstrukce: stěna vnější

Plocha konstrukce: 5.42 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: jih
 Pohltivost zá ení: 0.60 initel oslun ní: 1.00
 initel v trání: 0.50

vrstva .	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrová omítka	0.0100	0.570	1000.0	1300.0
2	Sendwix 16DF-LD	0.2400	0.370	1000.0	1220.0
3	Isover Uni	0.2000	0.035	800.0	40.0
4	Uzav ená vzduch. dut	0.0400	0.222	1010.0	1.2
5	Desky CETRIS	0.0120	0.240	1580.0	1300.0

Tepelná kapacita C: 112.985 kJ/m2K

Konstrukce íslo 2 ... vnit ní konstrukce

Ozna ení konstrukce: **st na vni ní 1**
 Plocha konstrukce: 11.05 m2 Sou . prostupu tepla U: 1.06 W/(m2K)
 Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.13 m2K/W

vrstva .	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrová omítka	0.0100	0.570	1000.0	1300.0
2	Sendwix 16DF-LD	0.2400	0.370	1000.0	1220.0
3	Sádrová omítka	0.0100	0.570	1000.0	1300.0

Tepelná kapacita C: 121.607 kJ/m2K

Konstrukce íslo 3 ... vnit ní konstrukce

Ozna ení konstrukce: **st na vnit ní 2**
 Plocha konstrukce: 11.05 m2 Sou . prostupu tepla U: 1.06 W/(m2K)
 Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.13 m2K/W

vrstva .	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrová omítka	0.0100	0.570	1000.0	1300.0
2	Sendwix 16DF-LD	0.2400	0.370	1000.0	1220.0
3	Sádrová omítka	0.0100	0.570	1000.0	1300.0

Tepelná kapacita C: 121.607 kJ/m2K

Konstrukce íslo 4 ... vnit ní konstrukce

Ozna ení konstrukce: **st na vni ní 3**
 Plocha konstrukce: 7.67 m2 Sou . prostupu tepla U: 1.65 W/(m2K)
 Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.13 m2K/W

vrstva .	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrová omítka	0.0100	0.570	1000.0	1300.0
2	Sendwix 16DF-LD	0.1150	0.370	1000.0	1220.0
3	Sádrová omítka	0.0100	0.570	1000.0	1300.0

Tepelná kapacita C: 81.166 kJ/m2K

Konstrukce íslo 5 ... vnit ní konstrukce

Ozna ení konstrukce: **podlaha**
 Plocha konstrukce: 12.54 m2 Sou . prostupu tepla U: 0.47 W/(m2K)
 Tep.odpor Rsi: 0.17 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.17 m2K/W

vrstva .	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Vlisy	0.1200	0.180	2510.0	600.0
2	weber.bat 20 MPa cem	0.0700	1.380	830.0	2030.0
3	Rigips Rigifloor 400	0.0400	0.045	1270.0	10.0
4	Dutinový panel	0.2000	1.200	840.0	1200.0

Tepelná kapacita C: 86.417 kJ/m2K

Konstrukce číslo 6 ... vnější jednovrstevná konstrukce

Označení konstrukce: **stěcha**
Plocha konstrukce: 12.54 m² Souč. prostupu tepla U: 0.13 W/(m²K)
Tep.odpor Rsi: 0.17 m²K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m²K/W
Orientace kce: horizont
Pohltivost záření: 0.30 initel oslunění: 1.00

vrstva	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Sádrová omítka	0.0100	0.570	1000.0	1300.0
2	Dutinový panel	0.2000	1.200	840.0	1200.0
3	Bitagit AL+V60 40 Mi	0.0040	0.210	1470.0	1200.0
4	Isover EPS 150S	0.1600	0.035	1270.0	25.0
5	Synthos XPS Prime 30	0.1000	0.035	1270.0	35.0
6	Fatrafol 817	0.0012	0.350	1470.0	1400.0
7	Hlína suchá	0.1000	0.700	750.0	1600.0

Tepelná kapacita C: 187.964 kJ/m²K

Zadané vnější pr. svitné konstrukce:**Konstrukce číslo 1**

Označení konstrukce: **okno**
Plocha konstrukce: 2.25 m² Souč. prostupu tepla U: 0.86 W/(m²K)
Tep.odpor Rsi: 0.13 m²K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m²K/W
Orientace kce: jih
Propustnost záření g: 0.470 initel prostupu TauE: 0.370
Terciální initel Sf3: 0.000 Korekční initel zasklení: 0.75
Korekční initel clonění: 1.00 initel oslunění: 0.50
Sekundární initel Sf2: 0.100 initel jímavosti Y: 0.79 W/K

VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZÁTĚHU:

Metodika výpočtu:

R-C metoda

Obalová plocha místnosti At: 62.52 m²
Tepelná kapacita místnosti Cm: 7385.7 kJ/K
Ekvivalentní akumulativní plocha Am: 55.47 m²
Měrný zisk vnitřní konvekcí a radiací His: 215.50 W/K
Měrný zisk přes okna a lehké konstrukce Hes: 1.94 W/K
Měrný zisk přes hmotné konstrukce Hth: 2.36 W/K
initel prostupu tepla na vnitřní stranu Hms: 504.74 W/K
initel prostupu z exteriéru na povrch hmotných kcí Hem: 2.38 W/K

Výsledné vnitřní teploty a tepelný tok:

čas [h]	Tepelný tok [W]	Teplota vnitřního vzduchu [C]	Teplota střední radiativní [C]	Teplota výsledná operativní [C]
1	444.8	25.11	26.10	25.79
2	426.4	24.89	25.94	25.61
3	421.1	24.75	25.80	25.48
4	426.4	24.67	25.69	25.37
5	444.8	24.67	25.61	25.32
6	512.6	24.79	25.59	25.34
7	569.1	24.96	25.60	25.40
8	691.0	25.25	25.71	25.57
9	817.3	25.62	25.88	25.80
10	512.0	26.19	26.14	26.16
11	571.0	26.43	26.34	26.37
12	598.9	26.66	26.53	26.57

13	595.1	26.85	26.71	26.75
14	558.5	26.99	26.85	26.89
15	494.3	27.07	26.94	26.98
16	412.2	27.09	26.99	27.02
17	327.2	27.05	26.98	27.00
18	297.2	27.02	26.99	27.00
19	246.4	26.94	26.95	26.95
20	230.6	26.87	26.92	26.91
21	605.3	26.34	26.74	26.61
22	558.0	26.01	26.59	26.41
23	513.2	25.69	26.43	26.20
24	476.4	25.39	26.27	26.00

Minimální hodnota:	24.67	25.59	25.32
Průměrná hodnota:	25.97	26.35	26.23
Maximální hodnota:	27.09	26.99	27.02

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ SN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Místnost . 322 - POKOJ

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

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

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

Výpočetná hodnota: $T_{ai,max} = 26,09\text{ }^{\circ}\text{C}$

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

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

