



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHA Č.3 - SIMULACE 2014

HORSKÝ HOTEL S WELLNESS CENTREM

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavlína Bartošová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. TOMÁŠ PETŘÍČEK, Ph.D.

BRNO 2019

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

podle EN ISO 13792

Simulace 2014

Název úlohy : **Horský hotel**

Zpracovatel : TT 2014

Zakázka :

Datum : 13.12.2018

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Datum a zeměpisná šířka: 21. 8. , 52 st.
Objem vzduchu v místnosti: 38.88 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	0.5	0	16.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0.5	0	16.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0.5	0	16.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0.5	0	16.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0.5	0	16.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0.5	0	18.1	149	21	917	16	148	563	17	744	18
7	0.5	0	19.5	29	96	1075	22	336	814	24	720	23
8	0.5	0	21.2	30	327	1053	25	521	962	28	543	25
9	0.5	0	23.0	30	542	907	27	684	1012	33	292	27
10	0.5	0	24.8	30	714	672	30	812	967	66	37	28
11	0.5	0	26.5	30	825	379	33	893	837	351	34	30
12	0.5	0	27.9	29	866	56	38	923	635	610	32	31
13	0.5	0	29.1	30	825	33	379	893	351	837	30	34
14	0.5	0	29.8	30	714	30	672	812	66	967	28	37
15	0.5	0	30.0	30	542	27	907	684	33	1012	27	292
16	0.5	0	29.8	30	327	25	1053	521	28	962	25	543
17	0.5	0	29.1	29	96	22	1075	336	24	814	23	720
18	0.5	0	28.0	149	21	16	917	148	17	563	18	744
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	0.5	0	23.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0.5	0	21.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0.5	0	19.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0.5	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 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce:

Keramická- Kontaktní zateplení

Plocha konstrukce: 9.52 m²

Souč. prostupu tepla U: 0.16 W/(m²K)

Tep.odpor Rsi: 0.13 m²K/W

Tep.odpor Rse: 0.08 m²K/W

Orientace kce: jih

Pohltivost záření: 0.30

Činitel oslunění se stanovuje výpočtem.

Přesah markýzy: 1.20 m

Přesah levého bočního žebra: 1.20 m

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Keramický obklad	0.0070	1.010	840.0	2000.0
2	Lepidlo na cementové	0.0050	1.160	840.0	2000.0
3	Hydroizolační stěrka	0.0010	0.800	1000.0	1100.0
4	Podhoz pod jádrovou	0.0040	0.530	790.0	1500.0
5	Porotherm 30 P+D na	0.3000	0.175	1000.0	840.0
6	Podhoz pod omítku	0.0040	0.530	790.0	1500.0
7	Lepidlo na cementové	0.0050	1.160	840.0	2000.0
8	Desky z čedičové vln	0.1800	0.042	800.0	40.0
9	Podhoz pod omítky	0.0050	1.270	790.0	1500.0
10	Silikonový	0.0020	0.700	900.0	1550.0

Tepelná kapacita C: 73.846 kJ/m2K

Konstrukce číslo 2 ... vnější jednovrstevná konstrukce

Označení konstrukce:

Keramika - provětrávaná

Plocha konstrukce: 6.72 m2

Souč. prostupu tepla U: 0.16 W/(m2K)

Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W

Tep.odpor Rse: 0.08 m2K/W

Orientace kce: východ

Pohltivost záření: 0.90

Činitel oslunění: 1.00

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Štuková omítka	0.0020	0.500	790.0	1560.0
2	Jádrová omítka stroj	0.0100	0.430	790.0	1530.0
3	Podhoz pod jádrovou	0.0040	0.530	790.0	1500.0
4	Keramická tvárnice	0.3000	0.175	1000.0	840.0
5	Podhoz pod omítku	0.0040	0.530	790.0	1500.0
6	Lepidlo na cementové	0.0050	1.160	840.0	2000.0
7	Desky z čedičové vln	0.1800	0.042	800.0	40.0
8	Difúzně otevřená fóli	0.0002	0.350	1470.0	350.0

Tepelná kapacita C: 69.056 kJ/m2K

Konstrukce číslo 3 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce:

Podlaha na stropě

Plocha konstrukce: 13.50 m2

Souč. prostupu tepla U: 0.51 W/(m2K)

Tep.odpor Rsi: 0.17 m2K/W

Tep.odpor Rse: 0.17 m2K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	PVC ohebný	0.0050	0.140	1100.0	1200.0
2	Potěr cementový	0.0600	1.160	840.0	2000.0
3	Isover Uni	0.0500	0.038	800.0	40.0
4	Železobeton 1	0.2500	1.430	1020.0	2300.0
5	Jádrová omítka stroj	0.0100	0.430	790.0	1530.0

Tepelná kapacita C: 109.277 kJ/m2K

Konstrukce číslo 4 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce:

Vnitřní stěna

Plocha konstrukce: 12.96 m2

Souč. prostupu tepla U: 0.65 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/m3]
1	Sádrokarton	0.0250	0.220	1060.0	750.0
2	Isover Uni	0.0400	0.038	800.0	40.0
3	Sádrokarton	0.0250	0.220	1060.0	750.0

Tepelná kapacita C: 20.501 kJ/m2K

Konstrukce číslo 5 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce:

Vnitřní nosná

Plocha konstrukce: 7.14 m2

Souč. prostupu tepla U: 0.51 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/m3]
-----------	-------	-------	-----------------	-------------------	--------------------

1	Jádrová omítka stroj	0.0100	0.860	790.0	1530.0
2	Porotherm 30 Profi	0.3000	0.180	1000.0	825.0
3	Jádrová omítka stroj	0.0100	0.860	790.0	1530.0

Tepelná kapacita C: 69.614 kJ/m2K

Konstrukce číslo 6 ... vnější jednovrstevná konstrukce

Označení konstrukce:		Šikmá střecha	
Plocha konstrukce:	4.56 m2	Souč. prostupu tepla U:	0.18 W/(m2K)
Tep.odpor Rsi:	0.10 m2K/W	Tep.odpor Rse:	0.10 m2K/W
Orientace kce:	horizont		
Pohltivost záření:	0.90	Činitel oslunění:	1.00

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrokarton	0.0125	0.220	1060.0	750.0
2	Uzavřená vzduch. dut	0.0500	0.294	1010.0	1.2
3	Sklenné izolační pásy	0.0600	0.033	800.0	40.0
4	Parotěsná folie s hl	0.0001	0.350	1470.0	60.0
5	OSB desky	0.0120	0.130	1700.0	650.0
6	Sklenné izolační pásy	0.2000	0.062	971.0	96.0
7	Dřevotřísková	0.0200	0.180	1500.0	800.0
8	Difúzně otevřená fóli	0.0002	0.350	1470.0	350.0

Tepelná kapacita C: 16.063 kJ/m2K

Konstrukce číslo 7 ... vnější jednovrstevná konstrukce

Označení konstrukce:	Kleštiny		
Plocha konstrukce:	9.52 m2	Souč. prostupu tepla U:	0.23 W/(m2K)
Tep.odpor Rsi:	0.10 m2K/W	Tep.odpor Rse:	0.10 m2K/W
Orientace kce:	horizont		
Pohltivost záření:	0.60	Činitel oslunění:	1.00

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrokarton	0.0125	0.220	1060.0	750.0
2	Uzavřená vzduch. dut	0.0500	0.294	1010.0	1.2
3	Sklenné izolační pásy	0.0600	0.033	800.0	40.0
4	Parotěsná folie s hl	0.0001	0.350	1470.0	60.0
5	OSB desky	0.0120	0.130	1700.0	650.0
6	Sklenné izolační pásy	0.1800	0.094	1244.6	185.6

Tepelná kapacita C: 16.108 kJ/m2K

Konstrukce číslo 8 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce:	Dveře vnitřní				
Plocha konstrukce:	1.82 m2	Souč. prostupu tepla U:	2.26 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/m3]
1	Dřevo	0.0400	0.220	2510.0	600.0

Tepelná kapacita C: 30.093 kJ/m2K

Zadané vnější průsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1

Označení konstrukce:	Okno 2750/1250		
Plocha konstrukce:	3.44 m2	Souč. prostupu tepla U:	0.70 W/(m2K)
Tep.odpor Rsi:	0.13 m2K/W	Tep.odpor Rse:	0.07 m2K/W
Orientace kce:	jih		
Propustnost záření g:	0.100	Činitel prostupu TauE:	0.090
Terciální činitel Sf3:	0.000	Korekční činitel zasklení:	0.90
Korekční činitel clonění:	1.00	Činitel oslunění se stanovuje výpočtem.	
Přesah markýzy:	1.20 m		
Přesah levého bočního žebra:	1.20 m		
Sekundární činitel Sf2:	0.010	Činitel jímavosti Y:	0.65 W/K

VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZÁTĚŽ:

Metodika výpočtu:

R-C metoda

Obalová plocha místnosti At:	69.19 m ²
Tepelná kapacita místnosti Cm:	3720.9 kJ/K
Ekvivalentní akumulční plocha Am:	47.60 m ²
Měrný zisk vnitřní konvekce a radiací His:	238.48 W/K
Měrný zisk přes okna a lehké konstrukce Hes:	2.39 W/K
Měrný zisk přes hmotné konstrukce Hth:	5.64 W/K
Činitel přestupu tepla na vnitřní straně Hms:	433.16 W/K
Činitel prostupu z exteriéru na povrch hmotných kcí Hem:	5.71 W/K

Výsledné vnitřní teploty a tepelný tok:

Čas [h]	Tepelný tok [W]	Teplota vnitřního vzduchu [C]	Teplota střední radiační [C]	Teplota výsledná operativní [C]
1	236.4	28.85	29.16	29.06
2	226.6	28.65	28.97	28.87
3	223.8	28.47	28.80	28.70
4	226.6	28.32	28.63	28.53
5	236.4	28.19	28.48	28.39
6	359.2	28.15	28.41	28.33
7	422.0	28.20	28.42	28.35
8	483.0	28.32	28.51	28.45
9	532.0	28.50	28.64	28.60
10	585.0	28.74	28.84	28.81
11	633.7	29.04	29.09	29.07
12	661.2	29.35	29.36	29.36
13	598.5	29.52	29.53	29.53
14	588.9	29.72	29.72	29.72
15	564.8	29.87	29.87	29.87
16	527.7	29.98	29.99	29.99
17	478.8	30.03	30.05	30.05
18	431.4	30.02	30.07	30.06
19	370.7	29.93	30.02	29.99
20	346.9	29.80	29.93	29.89
21	321.7	29.64	29.81	29.76
22	296.5	29.46	29.67	29.61
23	272.7	29.26	29.52	29.44
24	253.2	29.06	29.35	29.26
Minimální hodnota:		28.15	28.41	28.33
Průměrná hodnota:		29.13	29.29	29.24
Maximální hodnota:		30.03	30.07	30.06

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Horský hotel

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: $T_{ai,max} = 30,03\text{ C}$

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

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

TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V ZIMNÍM OBDOBÍ (chladnutí místnosti během otopné přestávky)

podle ČSN 730540 a STN 730540

Simulace 2014

Název ulohy: **Horský hotel**

Zakázka :

Zpracovatel : TT 2014

Datum : 13.12.2018

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Venkovní návrhová teplota v zimním období T_e : -15.0 C
Návrhová vnitřní teplota T_i : 20.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C

Počet hodnocených dnů: 1 (otopná přestávka 1 x 24 h)
Měrné objemové teplo vzduchu v místnosti C_v : 1217.0 J/(m³K)
Objem vzduchu v hodnocené místnosti V : 38.9 m³
Konstantní vnitřní tepelné zisky Q_i : 0 W
Konstantní intenzita větrání v místnosti n : 0.5 1/h

Obalové konstrukce hodnocené místnosti:

Konstrukce č. 1 ... Keramická- Kontaktní zateplení

Typ konstrukce: Nesymetricky chladnoucí

Plocha konstrukce: 9.52 m² Teplota na vnější straně T_e : -15.0 C
Odpor při přestupu R_{si} : 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se} : 0.04 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Keramický obklad	0.0070	1.010	840.0	2000.0
2	Lepidlo na cementové	0.0050	1.160	840.0	2000.0
3	Hydroizolační stěrka	0.0010	0.800	1000.0	1100.0
4	Podhoz pod jádrovou	0.0040	0.530	790.0	1500.0
5	Porotherm 30 P+D na	0.3000	0.175	1000.0	840.0
6	Podhoz pod omítku	0.0040	0.530	790.0	1500.0
7	Lepidlo na cementové	0.0050	1.160	840.0	2000.0
8	Desky z čedičové vln	0.1800	0.042	800.0	40.0
9	Podhoz pod omítky	0.0050	1.270	790.0	1500.0
10	Silikonový	0.0020	0.700	900.0	1550.0
Tepelný odpor:		6.039 m ² K/W	Součinitel prostupu tepla:		0.161 W/(m ² K)
Tepelný odpor 1. vrstvy:		0.007 m ² K/W	Tep. jímavost 1. vrstvy:		1696800.0

Konstrukce č. 2 ... Keramika - provětrávaná

Typ konstrukce: Nesymetricky chladnoucí

Plocha konstrukce: 6.72 m² Teplota na vnější straně T_e : -15.0 C
Odpor při přestupu R_{si} : 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se} : 0.04 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Štuková omítky	0.0020	0.500	790.0	1560.0
2	Jádrová omítky stroj	0.0100	0.430	790.0	1530.0
3	Podhoz pod jádrovou	0.0040	0.530	790.0	1500.0
4	Keramická tvárnice	0.3000	0.175	1000.0	840.0
5	Podhoz pod omítku	0.0040	0.530	790.0	1500.0
6	Lepidlo na cementové	0.0050	1.160	840.0	2000.0
7	Desky z čedičové vln	0.1800	0.042	800.0	40.0

8	Difúzně otevřená fóli	0.0002	0.350	1470.0	350.0
Teplný odpor:		6.047 m2K/W	Součinitel prostupu tepla:	0.161 W/(m2K)	
Teplný odpor 1. vrstvy:		0.004 m2K/W	Tep. jínavost 1. vrstvy:	616200.0	

Konstrukce č. 3 ... Podlaha na stropě

Typ konstrukce:		Symetricky chladnoucí			
Plocha konstrukce:		13.50 m2	Teplota na vnější straně Te:		21.0 C
Odpor při přestupu Rsi:		0.17 m2K/W	Odpor při přestupu Rse:		0.17 m2K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	PVC ohebný	0.0050	0.140	1100.0	1200.0
2	Potěr cementový	0.0600	1.160	840.0	2000.0
3	Isover Uni	0.0500	0.038	800.0	40.0
4	Železobeton 1	0.2500	1.430	1020.0	2300.0
5	Jádrová omítka stroj	0.0100	0.430	790.0	1530.0

Teplný odpor:		1.601 m2K/W	Součinitel prostupu tepla:		0.515 W/(m2K)
Teplný odpor 1. vrstvy:		0.036 m2K/W	Tep. jínavost 1. vrstvy:		184800.0

Konstrukce č. 4 ... Vnitřní stěna

Typ konstrukce:		Symetricky chladnoucí			
Plocha konstrukce:		12.96 m2	Teplota na vnější straně Te:		21.0 C
Odpor při přestupu Rsi:		0.13 m2K/W	Odpor při přestupu Rse:		0.13 m2K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrokarton	0.0250	0.220	1060.0	750.0
2	Isover Uni	0.0400	0.038	800.0	40.0
3	Sádrokarton	0.0250	0.220	1060.0	750.0

Teplný odpor:		1.280 m2K/W	Součinitel prostupu tepla:		0.649 W/(m2K)
Teplný odpor 1. vrstvy:		0.114 m2K/W	Tep. jínavost 1. vrstvy:		174900.0

Konstrukce č. 5 ... Vnitřní nosná

Typ konstrukce:		Symetricky chladnoucí			
Plocha konstrukce:		7.14 m2	Teplota na vnější straně Te:		21.0 C
Odpor při přestupu Rsi:		0.13 m2K/W	Odpor při přestupu Rse:		0.13 m2K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Jádrová omítka stroj	0.0100	0.860	790.0	1530.0
2	Porotherm 30 Profi	0.3000	0.180	1000.0	825.0
3	Jádrová omítka stroj	0.0100	0.860	790.0	1530.0

Teplný odpor:		1.690 m2K/W	Součinitel prostupu tepla:		0.513 W/(m2K)
Teplný odpor 1. vrstvy:		0.012 m2K/W	Tep. jínavost 1. vrstvy:		1039482.0

Konstrukce č. 6 ... Šikmá střecha

Typ konstrukce:		Nesymetricky chladnoucí			
Plocha konstrukce:		4.56 m2	Teplota na vnější straně Te:		-15.0 C
Odpor při přestupu Rsi:		0.10 m2K/W	Odpor při přestupu Rse:		0.10 m2K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrokarton	0.0125	0.220	1060.0	750.0
2	Uzavřená vzduch. dut	0.0500	0.294	1010.0	1.2
3	Skelné izolační pásy	0.0600	0.033	800.0	40.0
4	Parotěsná folie s hl	0.0001	0.350	1470.0	60.0
5	OSB desky	0.0120	0.130	1700.0	650.0
6	Skelné izolační pásy	0.2000	0.062	971.0	96.0
7	Dřevotříská	0.0200	0.180	1500.0	800.0
8	Difúzně otevřená fóli	0.0002	0.350	1470.0	350.0

Teplný odpor:		5.475 m2K/W	Součinitel prostupu tepla:		0.176 W/(m2K)
Teplný odpor 1. vrstvy:		0.057 m2K/W	Tep. jínavost 1. vrstvy:		174900.0

Konstrukce č. 7 ... Kleštiny

Typ konstrukce:		Nesymetricky chladnoucí			
Plocha konstrukce:		9.52 m2	Teplota na vnější straně Te:		-15.0 C
Odpor při přestupu Rsi:		0.10 m2K/W	Odpor při přestupu Rse:		0.10 m2K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrokarton	0.0125	0.220	1060.0	750.0
2	Uzavřená vzduch. dut	0.0500	0.294	1010.0	1.2
3	Sklenné izolační pásy	0.0600	0.033	800.0	40.0
4	Parotěsná folie s hl	0.0001	0.350	1470.0	60.0
5	OSB desky	0.0120	0.130	1700.0	650.0
6	Sklenné izolační pásy	0.1800	0.094	1244.6	185.6

Tepelný odpor:	4.053 m2K/W	Součinitel prostupu tepla:	0.235 W/(m2K)
Tepelný odpor 1. vrstvy:	0.057 m2K/W	Tep. jíímavost 1. vrstvy:	174900.0

Konstrukce č. 8 ... Dveře vnitřní

Typ konstrukce: Symetricky chladnoucí

Plocha konstrukce: 1.82 m2

Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m2K/W

Teplota na vnější straně Te: 21.0 C

Odpor při přestupu Rse: 0.13 m2K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Dřevo	0.0400	0.220	2510.0	600.0
Tepelný odpor:		0.182 m2K/W	Součinitel prostupu tepla:		2.263 W/(m2K)
Tepelný odpor 1. vrstvy:		0.182 m2K/W	Tep. jíímavost 1. vrstvy:		331320.0

Konstrukce č. 9 ... Okno 2750/1250

Typ konstrukce: Okenní vnější

Plocha konstrukce: 3.44 m2

Součinitel prostupu tepla: 0.71 W/(m2K)

Teplota na vnější straně Te: -15.0 C

VÝSLEDKY VÝPOČTU CHLADNUTÍ MÍSTNOSTI:

Teploty vzduchu, povrchů a výsledné poklesy teploty:

Hod.:	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00
Kce č.								
1	19.9	18.4	17.6	16.9	16.2	15.6	15.0	14.5
2	19.9	18.0	17.2	16.5	15.9	15.4	14.8	14.3
3	20.6	19.8	19.1	18.4	17.7	17.1	16.5	15.9
4	20.6	20.2	19.6	19.0	18.5	17.9	17.3	16.8
5	20.6	20.1	19.5	18.9	18.3	17.7	17.2	16.6
6	20.0	18.4	17.5	16.8	16.2	15.6	15.0	14.5
7	19.8	18.2	17.3	16.6	16.0	15.4	14.8	14.3
8	20.7	19.6	18.8	18.0	17.4	16.8	16.2	15.6
9	17.3	15.5	14.8	14.2	13.6	13.1	12.6	12.1
Ta,i [C]:	20.6	18.6	17.8	17.2	16.5	16.0	15.4	14.9
Tv [C]:	20.8	18.8	18.0	17.4	16.7	16.2	15.6	15.1
DTv [C]:	---	1.2	2.0	2.6	3.3	3.8	4.4	4.9

Hod.:	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00
Kce č.									
1	14.0	13.5	13.0	12.5	12.0	11.6	11.2	10.8	10.4
2	13.8	13.3	12.8	12.3	11.9	11.4	11.0	10.6	10.2
3	15.4	14.9	14.4	13.9	13.4	12.9	12.5	12.0	11.6
4	16.3	15.8	15.3	14.8	14.3	13.8	13.4	13.0	12.5
5	16.1	15.6	15.0	14.6	14.1	13.6	13.2	12.7	12.3
6	14.0	13.5	13.0	12.5	12.1	11.6	11.2	10.8	10.4
7	13.8	13.3	12.8	12.3	11.9	11.4	11.0	10.6	10.2
8	15.1	14.6	14.1	13.6	13.1	12.6	12.2	11.8	11.4
9	11.6	11.2	10.7	10.3	9.9	9.5	9.1	8.7	8.4
Ta,i [C]:	14.3	13.8	13.4	12.9	12.4	12.0	11.6	11.1	10.7
Tv [C]:	14.5	14.0	13.5	13.1	12.6	12.2	11.7	11.3	10.9

DTv [C]: 5.5 6.0 6.5 6.9 7.4 7.8 8.3 8.7 9.1

Hod.:	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00
Kce č.								
1	10.0	9.6	9.2	8.8	8.5	8.2	7.8	7.5
2	9.8	9.4	9.1	8.7	8.4	8.0	7.7	7.4
3	11.2	10.8	10.4	10.1	9.7	9.3	9.0	8.7
4	12.1	11.7	11.3	11.0	10.6	10.2	9.9	9.5
5	11.9	11.5	11.1	10.7	10.4	10.0	9.6	9.3
6	10.0	9.6	9.2	8.9	8.5	8.2	7.8	7.5
7	9.8	9.4	9.1	8.7	8.4	8.0	7.7	7.4
8	11.0	10.6	10.2	9.8	9.4	9.1	8.8	8.4
9	8.0	7.7	7.3	7.0	6.7	6.4	6.1	5.8
Ta,i [C]:	10.3	10.0	9.6	9.2	8.9	8.5	8.2	7.9
Tv [C]:	10.5	10.1	9.7	9.4	9.0	8.7	8.3	8.0
DTv [C]:	9.5	9.9	10.3	10.6	11.0	11.3	11.7	12.0

Vysvětlivky:

Ta,i je teplota vnitřního vzduchu v čase t, Tv je výsledná teplota v místnosti v čase t a DTv je pokles výsledné teploty místnosti v čase t.

Ostatní hodnoty v tabulce jsou povrchové teploty jednotlivých konstrukcí.

STOP, Simulace 2014

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Horský hotel

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

Požadavek na pokles výsl. teploty v místnosti v zimním období (čl. 8.1 ČSN 730540-2)

Požadavek: DeltaThetaV,N (t) = 3,00 C

Výsledky výpočtu:

DeltaThetaV (0) = 0,00 C
DeltaThetaV (2) = 1,98 C
DeltaThetaV (4) = 3,25 C
DeltaThetaV (6) = 4,40 C
DeltaThetaV (8) = 5,47 C
DeltaThetaV (10) = 6,46 C
DeltaThetaV (12) = 7,39 C
DeltaThetaV (14) = 8,27 C
DeltaThetaV (16) = 9,10 C
DeltaThetaV (18) = 9,88 C
DeltaThetaV (20) = 10,62 C
DeltaThetaV (22) = 11,32 C
DeltaThetaV (24) = 11,98 C

DeltaThetaV (3) < DeltaThetaV,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN pro maximální délku otopné přestávky 3 h.
Při delší otopné přestávce NEBUDE POŽADAVEK SPLNĚN.