



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

KONGRESOVÝ HOTEL - BRNO, VEVEŘÍ

CONGRESS HOTEL - BRNO, VEVEŘÍ

VÝPOČET ZIMNÍ A LETNÍ STABILITY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Mazalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. LUBOŠ ELIÁŠ

BRNO 2021

Souhrnná tabulka - letní stabilita

Místnost				
Ozn.	Název	$\theta_{ai,max,N}$	$\theta_{ai,max}$	Hod.
[-]	[-]	[°C]	[°C]	[-]
MIS-1	LOBBY BAR	32,00	31,15	+
MIS-2	POKOJ 1	32,00	23,98	+
MIS-3	POKOJ 3	32,00	24,69	+
MIS-4	VÍCEÚČELOVÝ SÁL	32,00	25,05	+
MIS-5	KANCELÁŘ	32,00	24,54	+

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě
 $\theta_{ai,max,N}$... Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období
 $\theta_{ai,max}$... Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období

Souhrnná tabulka - zimní stabilita

Místnost			
Ozn.	Název	$\Delta\theta_{v,N}$	t
[-]	[-]	[°C]	[h]
MIS-1	LOBBY BAR	6,00	24,00
MIS-2	POKOJ 1	3,00	24,00
MIS-3	POKOJ 3	3,00	24,00
MIS-4	VÍCEÚČELOVÝ SÁL	6,00	24,00
MIS-5	KANCELÁŘ	6,00	24,00

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě
 $\Delta\theta_{v,N}$... Požadovaná hodnota poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období
t ... Maximální doba otopné přestávky (výpadku topení)

Posouzení tepelné stability místnosti dle ČSN 73 0540-2

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	KONGRESOVÝ HOTEL VEVEŘÍ
Ulice:	VEVEŘÍ
PSČ:	
Město:	BRNO

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	BC. MICHAELA MAZALOVÁ
Ulice:	MESTEČKO TRNÁVKA 147
PSČ:	56941
Město zpracovatele:	MESTEČKO TRNÁVKA

Datum zpracování:	5.1
-------------------	-----

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Komfort
Verze:	2.1.0
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

Nastavení výpočtu

Měrná tepelná kapacita vzduchu v letním období	c_a	1010	J/(kg.K)
Stanovit hustotu vzduchu	Výpočtem		
Zahrnout do výpočtu činitel solární ztráty	ANO		

MIS-1 LOBBY BAR														
Způsob výpočtu														
Hodnocení										Zimní a letní stabilita				
Výpočet zimní stability										Dle ČSN 73 0540-4				
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)				
Základní údaje														
Objem vzduchu v místnosti										Vs	717,48	m³		
Podlahová ploch místnosti										A _f	179,37	m²		
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v zimním období										n	0,6	h ⁻¹		
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období										Příčné větrání (trvale 50 %)				
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[h ⁻¹]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
n	[h ⁻¹]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Průměrný tepelný příkon chladnoucí místnosti										Q _m	0	W		
Typ okolní zástavby										Centrum města				
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu										f _{sa}	0,1	-		
Hodnocený den										21.08				
Zeměpisná šířka										φ	49,153	°		
Okrajové podmínky														
Průběh teploty v letním období										Dle ČSN 73 0540-3				
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
θ _e	[°C]	16,9	16,2	16	16,2	16,9	18,1	19,5	21,2	23	24,8	26,5	27,9	
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
θ _e	[°C]	29,1	29,8	30	29,8	29,1	28	26,5	24,8	23	21,2	19,5	18,1	
Intenzita slunečního záření v letním období										Dle ČSN 73 0540-3				
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I - V	[W/m²]	0	0	0	0	0	265	549	656	637	526	353	145	
I - JV	[W/m²]	0	0	0	0	0	178	432	608	699	708	644	516	
I - SV	[W/m²]	0	0	0	0	0	219	384	376	270	132	142	145	
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
I - V	[W/m²]	142	132	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0	
I - JV	[W/m²]	345	151	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0	
I - SV	[W/m²]	142	132	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0	
Vnitřní zisky														

Stanovení teplot v místnosti	Bez vnitřních zisků		
Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období	θ_e	-15,00	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období	θ_{ai}	20,00	°C
Tepelná kapacita vzduchu v zimním období	c_v	0	J/(m².K)

Konstrukce					
STN - 1					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	43,486	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			STN06-ETICS		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m³]
1	BAUMIT PerlaInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	KM BETA SENDWIX 5DF-LP	0,29000	0,820	1 000	2 000
4	BAUMIT openContact lepicí, stěrková hmota	0,0030	0,880	900	1 500
5	ISOVER TF Profi	0,1200	0,039	800	140
6	ISOVER TF Profi	0,1200	0,039	800	140
7	weberpas - extraClean active	0,0050	0,880	900	1 700
8	webertherm klasik + VERTEX R131	0,0020	0,880	900	1 570
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R_{si}	0,13	0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R_{se}	0,04	0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	0,17	0,17 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	62,12	kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,40	-
Orientace konstrukce			V		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α_{sr}	0,30	-

STN - 2					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	60,6	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	20	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			STN09-VNITŘNÍ DĚLÍČÍ STĚNA TL. 300 MM		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	BAUMIT PerlalInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	BAUMIT PŘEDNÁSTRÍK	-	-	-	-
4	KM BETA SENDWIX 5DF-LP	0,29000	0,820	1 000	2 000
5	BAUMIT PŘEDNÁSTRÍK	-	-	-	-
6	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
7	BAUMIT PerlalInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Tepelná kapacita konstrukce			C	59,36	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

VYP - 3				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	39,9	m ²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	O05-5700x3500			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m ² .K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,61	0,60	W/(m ² .K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,50	0,49	W/(m ² .K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _F	0,11	W/(m ² .K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,70	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,17	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' _e	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	0,05	-	
Orientace výplně	JV			
Stínící prvky				
Boční žebra				
Umístění žebra	Levá strana			
Šířka markýzy, převisu	P	7,5	m	
Verikální odsazení	a	5,6	m	
Boční přesah	b	0	m	

VYP - 4				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	19,95	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	005-5700x3500			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,61	0,60	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,50	0,49	W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _F	0,11	W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,70	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,17	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ'ₑ	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	0,05	-	
Orientace výplně	SV			

VYP - 5				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	9,625	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	006-2750x3500			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,61	0,60	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,50	0,49	W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _F	0,12	W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,70	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,17	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' _e	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	0,05	-	
Orientace výplně	SV			
Zařízení protisluneční ochrany				
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany	Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1			
Umístění zařízení protisluneční ochrany	Vnější			
Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany	Neprůsvitný			
Barevnost zařízení protisluneční ochrany	Bílá			
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany	τ _{e,B}	0,00	-	
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany	ρ _{e,B}	0,70	-	
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany	ρ' _{e,B}	0,70	-	
Zařízení protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°	NE			
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany	ΔR	-	m².K/W	

STR - 6					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	197,37	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	5	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			PDL06-PODLAHA NAD HROMADNOU GARÁŽÍ VINYLLOVÉ DÍLCE		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	VINYLOVÉ LAMENY	0,0040	0,100	1 400	1 200
2	Kalcium sulfátová stěrka	0,0140	1,050	840	1 800
3	Samonivelační stěrka NIVELA EASY - 200	0,01400	1,103	900	1 800
4	LITÁ SAMONIVELAČNÍ MAZANINA	0,0500	1,160	840	2 000
5	DEKSEPAR	0,0004	0,350	1 470	925
6	ISOVER T-N	0,04000	0,040	800	130
7	ISOVER EPS 150	0,06000	0,035	1 270	25
8	ISOVER EPS 150	0,0800	0,035	1 270	25
9	Železobeton (2500)	0,2000	1,740	1 020	2 500
10	BAUMIT BetonKontakt	-	-	-	-
11	BAUMIT openContact lepicí, stěrková hmota	0,0100	0,880	900	1 500
12	ISOVER TF Profi	0,14000	0,039	800	140
13	Lepicí a stěrková hmota PROFI - 125 + VERTEX R131	0,00200	0,567	0	1 450
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Tepelná kapacita konstrukce			C	63,02	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STR - 7					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	197,37	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	20	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			PDL09- LAMINÁTOVÉ DÍLCE 2.NP-4.NP		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	VINYLOVÉ LAMENY	0,0040	0,100	1 400	1 200
2	Kalcium sulfátová stěrka	0,0140	1,050	840	1 800
3	Samonivelační stěrka NIVELA EASY - 200	0,01400	1,103	900	1 800
4	LITÁ SAMONIVELAČNÍ MAZANINA	0,0500	1,160	840	2 000
5	DEKSEPAR	0,0004	0,350	1 470	925
6	ISOVER T-N 2x50	0,1000	0,040	800	130
7	CEMIX POROFLOW F300	0,0400	0,069	840	1 200
8	Železobeton (2500)	0,2000	1,740	1 020	2 500
Tepelná kapacita konstrukce			C	62,39	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STN - 8					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	72	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	20	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			STN11-VNITŘNÍ DĚLÍČÍ STĚNA TL. 150 MM		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	BAUMIT PerlalInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	BAUMIT PŘEDNÁSTRÍK	-	-	-	-
4	KM BETA SENDWIX 10DF-LPE	0,15000	0,400	1 000	1 400
5	BAUMIT PŘEDNÁSTRÍK	-	-	-	-
6	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
7	BAUMIT PerlalInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Tepelná kapacita konstrukce			C	43,48	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C_m	34 182,09	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A_t	640,30	m ²
Ekvivalentní akumulční plocha			A_m	564,54	m ²
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	θ_s [°C]	θ_m [°C]	θ_{ai} [°C]	θ_{op} [°C]
0	1	29,48	27,94	24,54	26,88
1	2	29,05	27,47	24,00	26,39
2	3	28,62	27,07	23,66	26,01
3	4	28,22	26,74	23,49	25,73
4	5	27,85	26,50	23,55	25,59
5	6	27,71	26,66	24,12	25,87
6	7	27,77	26,97	24,85	26,31
7	8	28,06	27,58	25,89	27,06
8	9	28,60	28,40	27,12	28,01
9	10	29,38	29,45	28,50	29,16
10	11	30,12	30,26	29,55	30,04
11	12	30,73	30,86	30,33	30,70
12	13	31,16	31,25	30,86	31,13
13	14	31,37	31,36	31,03	31,26
14	15	31,53	31,49	31,15	31,39
15	16	31,65	31,54	31,11	31,41
16	17	31,69	31,46	30,82	31,26
17	18	31,63	31,24	30,30	30,95
18	19	31,47	30,87	29,56	30,46
19	20	31,25	30,47	28,76	29,94
20	21	30,99	30,02	27,89	29,36
21	22	30,67	29,52	26,99	28,73
22	23	30,31	28,99	26,09	28,09
23	24	29,91	28,46	25,29	27,48
Minimální hodnota		27,71	26,50	23,49	25,59
Průměrná hodnota		29,97	29,27	27,48	28,72
Maximální hodnota		31,69	31,54	31,15	31,41

Výsledky výpočtu zimní tepelné stability

Průběh chladnutí místnosti

Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ_{ai}	[°C]	18,3	18,1	18,0	17,9	17,8	17,7	17,6	17,6	17,5	17,5	17,4	17,3
θ_v	[°C]	18,8	18,6	18,5	18,4	18,3	18,2	18,1	18,1	18,0	17,9	17,9	17,8
$\Delta\theta_v$	[°C]	1,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
θ_{ai}	[°C]	17,3	17,2	17,2	17,2	17,1	17,1	17,0	17,0	17,0	16,9	16,9	16,8
θ_v	[°C]	17,8	17,7	17,7	17,6	17,6	17,5	17,5	17,5	17,4	17,4	17,3	17,3
$\Delta\theta_v$	[°C]	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2

Letní stabilita

Druh budovy	Nevýrobní		
Budova vybavena strojním chlazením	ANO		
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{ai,max,N}$	32	°C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{ai,max}$	31,15	°C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.		

Zimní stabilita

Druh budovy	Bez pobytu lidí po přerušení vytápění		
Druh místnosti	Přerušení vytápění topnou přestávkou - masivní budova		
Požadovaná hodnota poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období	$\Delta\theta_{v,N}$	6	°C
Maximální doba otopné přestávky (výpadku topení)	t	24,00	h
Hodnocení:	Místnost splní požadavek na zimní stabilitu dle ČSN 73 0540-2 pro dobu otopné přestávky (výpadku topení) o maximální délce 24,00 h.		

MIS-2 POKOJ 1													
Způsob výpočtu													
Hodnocení										Zimní a letní stabilita			
Výpočet zimní stability										Dle ČSN 73 0540-4			
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)			
Základní údaje													
Objem vzduchu v místnosti										Vs	107,4	m ³	
Podlahová ploch místnosti										A _f	35,8	m ²	
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v zimním období										n	0,6	h ⁻¹	
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období										Okna na 1 straně fasády (trvale 50 %)			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[h ⁻¹]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
n	[h ⁻¹]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Průměrný tepelný příkon chladnoucí místnosti										Q _m	-	W	
Typ okolní zástavby										Centrum města			
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu										f _{sa}	0,1	-	
Hodnocený den										21.08.			
Zeměpisná šířka										φ	49,15 3	°	
Okrajové podmínky													
Průběh teploty v letním období										Dle ČSN 73 0540-3			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ _e	[°C]	16,9	16,2	16	16,2	16,9	18,1	19,5	21,2	23	24,8	26,5	27,9
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
θ _e	[°C]	29,1	29,8	30	29,8	29,1	28	26,5	24,8	23	21,2	19,5	18,1
Intenzita slunečního záření v letním období										Dle ČSN 73 0540-3			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I - SZ	[W/m ²]	0	0	0	0	0	37	69	95	116	132	142	145
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I - SZ	[W/m ²]	142	132	270	376	384	219	0	0	0	0	0	0
Vnitřní zisky													
Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků			
Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období										θ _e	- 15,00	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období										θ _{ai}	20,00	°C	
Tepelná kapacita vzduchu v zimním období										c _v	0	J/(m ² .K)	

Konstrukce					
STN - 1					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Stěna	
Umístění konstrukce				Vnější	
Plocha konstrukce				A	17,1 m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				STN06-ETICS	
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	BAUMIT PerlaInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	KM BETA SENDWIX 5DF-LP	0,29000	0,820	1 000	2 000
4	BAUMIT openContact lepicí, stěrková hmota	0,0030	0,880	900	1 500
5	ISOVER TF Profi	0,1200	0,039	800	140
6	ISOVER TF Profi	0,1200	0,039	800	140
7	weberpas - extraClean active	0,0050	0,880	900	1 700
8	webertherm klasik + VERTEX R131	0,0020	0,880	900	1 570
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _{si}	0,13 m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}	0,04 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	0,17 W/(m ² .K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	62,12 kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,40
Orientace konstrukce				SZ	
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α_{sr}	0,30

VYP - 2				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	4,8125	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	O03-2750x1750			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,69	0,68	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,50	0,49	W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _F	0,27	W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,70	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,17	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' _e	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	-	-	
Orientace výplně	SZ			
Zařízení protisluneční ochrany				
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany	Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1			
Umístění zařízení protisluneční ochrany	Vnější			
Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany	Neprůsvitný			
Barevnost zařízení protisluneční ochrany	Bílá			
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany	τ _{e,B}	0,00	-	
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany	ρ _{e,B}	0,70	-	
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany	ρ' _{e,B}	0,70	-	
Zařízení protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°	NE			
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany	ΔR	-	m².K/W	

STN - 3					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	45,6	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	15	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			STN09-VNITŘNÍ DĚLÍČÍ STĚNA TL. 300 MM		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	BAUMIT PerlaInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	BAUMIT PŘEDNÁSTRÍK	-	-	-	-
4	KM BETA SENDWIX 5DF-LP	0,29000	0,820	1 000	2 000
5	BAUMIT PŘEDNÁSTRÍK	-	-	-	-
6	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
7	BAUMIT PerlaInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Tepelná kapacita konstrukce			C	59,36	kJ/(m ² .K)
Odráživost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STN - 4					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	15,9	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	24	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			STN12-VNITŘNÍ DĚLÍCÍ STĚNA TL. 150 MM S KERAM. OBKLADEM 20/24		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	BAUMIT PerlalInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	PENETRACE	-	-	-	-
4	KM BETA SENDWIX 10DF-LPE	0,15000	0,400	1 000	1 400
5	PENETRACE	-	-	-	-
6	BAUMIT SpeedContact lepicí, stěrková hmota	0,0050	0,880	900	1 400
7	BAUMIT PowerFlex stěrka	0,0100	0,770	900	1 800
8	BAUMIT BAUMACOL PROTECT	0,0020	0,000	0	0
9	. BAUMIT BAUMACOL FLEXTOP	0,0050	0,825	900	1 700
10	keramický obklad	0,0100	1,010	840	2 000
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Tepelná kapacita konstrukce			C	44,20	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STR - 5					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	35,25	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	20	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			PDL09- LAMINÁTOVÉ DÍLCE 2.NP-4.NP		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	VINYLOVÉ LAMENY	0,0040	0,100	1 400	1 200
2	Kalcium sulfátová stěrka	0,0140	1,050	840	1 800
3	Samonivelační stěrka NIVELA EASY - 200	0,01400	1,103	900	1 800
4	LITÁ SAMONIVELAČNÍ MAZANINA	0,0500	1,160	840	2 000
5	DEKSEPAR	0,0004	0,350	1 470	925
6	ISOVER T-N 2x50	0,1000	0,040	800	130
7	CEMIX POROFLOW F300	0,0400	0,069	840	1 200
8	Železobeton (2500)	0,2000	1,740	1 020	2 500
Tepelná kapacita konstrukce			C	62,39	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STR - 6					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	35,28	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	20	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			PDL09- LAMINÁTOVÉ DÍLCE 2.NP-4.NP		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	VINYLOVÉ LAMENY	0,0040	0,100	1 400	1 200
2	Kalcium sulfátová stěrka	0,0140	1,050	840	1 800
3	Samonivelační stěrka NIVELA EASY - 200	0,01400	1,103	900	1 800
4	LITÁ SAMONIVELAČNÍ MAZANINA	0,0500	1,160	840	2 000
5	DEKSEPAR	0,0004	0,350	1 470	925
6	ISOVER T-N 2x50	0,1000	0,040	800	130
7	CEMIX POROFLOW F300	0,0400	0,069	840	1 200
8	Železobeton (2500)	0,2000	1,740	1 020	2 500
Tepelná kapacita konstrukce			C	62,39	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C_m	8 872,74	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A_t	153,94	m ²
Ekvivalentní akumulční plocha			A_m	147,89	m ²
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	θ_s [°C]	θ_m [°C]	θ_{ai} [°C]	θ_{op} [°C]
0	1	23,12	22,89	22,32	22,71
1	2	23,04	22,79	22,17	22,59
2	3	22,97	22,71	22,07	22,51
3	4	22,89	22,64	22,04	22,45
4	5	22,83	22,61	22,07	22,44
5	6	22,78	22,60	22,18	22,47
6	7	22,74	22,62	22,33	22,53
7	8	22,73	22,67	22,54	22,63
8	9	22,73	22,75	22,77	22,75
9	10	22,76	22,84	23,02	22,89
10	11	22,80	22,94	23,26	23,04
11	12	22,85	23,04	23,48	23,18
12	13	22,92	23,15	23,69	23,32
13	14	22,99	23,24	23,84	23,43
14	15	23,07	23,33	23,93	23,52
15	16	23,15	23,40	23,98	23,58
16	17	23,22	23,45	23,96	23,60
17	18	23,27	23,45	23,87	23,58
18	19	23,31	23,42	23,70	23,51
19	20	23,32	23,37	23,51	23,41
20	21	23,32	23,30	23,28	23,30
21	22	23,29	23,21	23,03	23,16
22	23	23,25	23,11	22,77	23,01
23	24	23,19	23,00	22,55	22,86
Minimální hodnota		22,73	22,60	22,04	22,44
Průměrná hodnota		23,02	23,02	23,01	23,02
Maximální hodnota		23,32	23,45	23,98	23,60

Výsledky výpočtu zimní tepelné stability													
Průběh chladnutí místnosti													
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ_{ai}	[°C]	19,2	19,2	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
θ_v	[°C]	19,5	19,5	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3
$\Delta\theta_v$	[°C]	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
θ_{ai}	[°C]	19,0	19,0	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,8	18,8
θ_v	[°C]	19,3	19,3	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,1	19,1
$\Delta\theta_v$	[°C]	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2				
Letní stabilita				
Druh budovy			Nevýrobní	
Budova vybavena strojním chlazením			ANO	
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období			$\theta_{ai,max,N}$	32 °C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období			$\theta_{ai,max}$	23,98 °C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.			
Zimní stabilita				
Druh budovy			S pobytem lidí po přerušení vytápění	
Druh místnosti			Vytápění radiátory, sálavými panely a teplovzdušně	
Požadovaná hodnota poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období			$\Delta\theta_{v,N}$	3 °C
Maximální doba otopné přestávky (výpadku topení)			t	24,00 h
Hodnocení:	Místnost splní požadavek na zimní stabilitu dle ČSN 73 0540-2 pro dobu otopné přestávky (výpadku topení) o maximální délce 24,00 h.			

MIS-3 POKOJ 3													
Způsob výpočtu													
Hodnocení										Zimní a letní stabilita			
Výpočet zimní stability										Dle ČSN 73 0540-4			
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)			
Základní údaje													
Objem vzduchu v místnosti										Vs	107,4	m ³	
Podlahová plocha místnosti										A _f	35,8	m ²	
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v zimním období										n	0,6	h ⁻¹	
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období										Okna na 1 straně fasády (trvale 50 %)			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[h ⁻¹]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
n	[h ⁻¹]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Průměrný tepelný příkon chladnoucí místnosti										Q _m	-	W	
Typ okolní zástavby										Centrum města			
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu										f _{sa}	0,1	-	
Hodnocený den										21.08			
Zeměpisná šířka										φ	49,15 3	°	
Okrajové podmínky													
Průběh teploty v letním období										Dle ČSN 73 0540-3			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ _e	[°C]	16,9	16,2	16	16,2	16,9	18,1	19,5	21,2	23	24,8	26,5	27,9
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
θ _e	[°C]	29,1	29,8	30	29,8	29,1	28	26,5	24,8	23	21,2	19,5	18,1
Intenzita slunečního záření v letním období										Dle ČSN 73 0540-3			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I - J	[W/m ²]	0	0	0	0	0	37	103	259	420	553	640	670
I - JV	[W/m ²]	0	0	0	0	0	178	432	608	699	708	644	516
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I - J	[W/m ²]	640	553	420	259	103	37	0	0	0	0	0	0
I - JV	[W/m ²]	345	151	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0
Vnitřní zisky													
Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků			
Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období										θ _e	- 15,00	°C	

Návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období	θ_{ai}	20,00	°C
Tepelná kapacita vzduchu v zimním období	c_v	0	J/(m ² .K)

Konstrukce					
STN - 1					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Stěna	
Umístění konstrukce				Vnější	
Plocha konstrukce				A	39,3 m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				STN06-ETICS	
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	BAUMIT PerlaInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	KM BETA SENDWIX 5DF-LP	0,29000	0,820	1 000	2 000
4	BAUMIT openContact lepicí, stěrková hmota	0,0030	0,880	900	1 500
5	ISOVER TF Profi	0,1200	0,039	800	140
6	ISOVER TF Profi	0,1200	0,039	800	140
7	weberpas - extraClean active	0,0050	0,880	900	1 700
8	webertherm klasik + VERTEX R131	0,0020	0,880	900	1 570
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R_{si}	0,13 m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R_{se}	0,04 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	0,17 W/(m ² .K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	62,12 kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,40 -
Orientace konstrukce				J	
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α_{sr}	0,30 -

VYP - 2				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	4,8125	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	O03-2750x1750			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,69	0,68	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,50	0,49	W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _F	0,27	W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,70	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,17	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' _e	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	-	-	
Orientace výplně	JV			
Zařízení protisluneční ochrany				
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany	Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1			
Umístění zařízení protisluneční ochrany	Vnější			
Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany	Neprůsvitný			
Barevnost zařízení protisluneční ochrany	Bílá			
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany	τ _{e,B}	0,00	-	
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany	ρ _{e,B}	0,70	-	
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany	ρ' _{e,B}	0,70	-	
Zařízení protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°	NE			
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany	ΔR	-	m².K/W	

STN - 3					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	23,4	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	15	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			STN09-VNITŘNÍ DĚLÍCÍ STĚNA TL. 300 MM		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	BAUMIT PerlaInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	-	-	-	-
4	KM BETA SENDWIX 5DF-LP	0,29000	0,820	1 000	2 000
5	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	-	-	-	-
6	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
7	BAUMIT PerlaInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Tepelná kapacita konstrukce			C	59,36	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STN - 4					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	15,9	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	24	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			STN12-VNITŘNÍ DĚLÍCÍ STĚNA TL. 150 MM S KERAM. OBKLADEM 20/24		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	BAUMIT PerlalInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	PENETRACE	-	-	-	-
4	KM BETA SENDWIX 10DF-LPE	0,15000	0,400	1 000	1 400
5	PENETRACE	-	-	-	-
6	BAUMIT SpeedContact lepicí, stěrková hmota	0,0050	0,880	900	1 400
7	BAUMIT PowerFlex stěrka	0,0100	0,770	900	1 800
8	BAUMIT BAUMACOL PROTECT	0,0020	0,000	0	0
9	. BAUMIT BAUMACOL FLEXTOP	0,0050	0,825	900	1 700
10	keramický obklad	0,0100	1,010	840	2 000
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Tepelná kapacita konstrukce			C	44,20	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STR - 5					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	35,28	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	20	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			PDL09- LAMINÁTOVÉ DÍLCE 2.NP-4.NP		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	VINYLOVÉ LAMENY	0,0040	0,100	1 400	1 200
2	Kalcium sulfátová stěrka	0,0140	1,050	840	1 800
3	Samonivelační stěrka NIVELA EASY - 200	0,01400	1,103	900	1 800
4	LITÁ SAMONIVELAČNÍ MAZANINA	0,0500	1,160	840	2 000
5	DEKSEPAR	0,0004	0,350	1 470	925
6	ISOVER T-N 2x50	0,1000	0,040	800	130
7	CEMIX POROFLOW F300	0,0400	0,069	840	1 200
8	Železobeton (2500)	0,2000	1,740	1 020	2 500
Tepelná kapacita konstrukce			C	62,39	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C_m	6 734,63	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A_t	118,69	m ²
Ekvivalentní akumulční plocha			A_m	112,67	m ²
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	θ_s [°C]	θ_m [°C]	θ_{ai} [°C]	θ_{op} [°C]
0	1	23,61	23,29	22,53	23,05
1	2	23,49	23,15	22,32	22,89
2	3	23,38	23,03	22,19	22,77
3	4	23,27	22,94	22,14	22,69
4	5	23,17	22,88	22,17	22,66
5	6	23,10	22,87	22,31	22,70
6	7	23,05	22,91	22,51	22,78
7	8	23,04	22,99	22,78	22,92
8	9	23,07	23,10	23,09	23,09
9	10	23,13	23,24	23,42	23,29
10	11	23,21	23,39	23,75	23,50
11	12	23,31	23,55	24,05	23,70
12	13	23,43	23,70	24,32	23,89
13	14	23,54	23,84	24,52	24,05
14	15	23,65	23,95	24,64	24,16
15	16	23,75	24,03	24,69	24,23
16	17	23,83	24,07	24,65	24,25
17	18	23,89	24,08	24,53	24,22
18	19	23,92	24,04	24,32	24,13
19	20	23,93	23,97	24,06	24,00
20	21	23,91	23,87	23,77	23,84
21	22	23,87	23,74	23,45	23,65
22	23	23,80	23,60	23,12	23,45
23	24	23,71	23,45	22,82	23,25
Minimální hodnota		23,04	22,87	22,14	22,66
Průměrná hodnota		23,50	23,49	23,42	23,47
Maximální hodnota		23,93	24,08	24,69	24,25

Výsledky výpočtu zimní tepelné stability													
Průběh chladnutí místnosti													
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ_{ai}	[°C]	18,7	18,6	18,6	18,5	18,5	18,5	18,4	18,4	18,4	18,3	18,3	18,3
θ_v	[°C]	19,1	19,0	19,0	18,9	18,9	18,9	18,8	18,8	18,8	18,7	18,7	18,7
$\Delta\theta_v$	[°C]	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
θ_{ai}	[°C]	18,3	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
θ_v	[°C]	18,7	18,7	18,6	18,6	18,6	18,6	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
$\Delta\theta_v$	[°C]	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2				
Letní stabilita				
Druh budovy			Nevýrobní	
Budova vybavena strojním chlazením			ANO	
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období			$\theta_{ai,max,N}$	32 °C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období			$\theta_{ai,max}$	24,69 °C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.			
Zimní stabilita				
Druh budovy			S pobytem lidí po přerušení vytápění	
Druh místnosti			Vytápění radiátory, sálavými panely a teplovzdušně	
Požadovaná hodnota poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období			$\Delta\theta_{v,N}$	3 °C
Maximální doba otopné přestávky (výpadku topení)			t	24,00 h
Hodnocení:	Místnost splní požadavek na zimní stabilitu dle ČSN 73 0540-2 pro dobu otopné přestávky (výpadku topení) o maximální délce 24,00 h.			

MIS-4 VÍCEÚČELOVÝ SÁL														
Způsob výpočtu														
Hodnocení										Zimní a letní stabilita				
Výpočet zimní stability										Dle ČSN 73 0540-4				
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)				
Základní údaje														
Objem vzduchu v místnosti										Vs	294,8 4	m ³		
Podlahová ploch místnosti										A _f	84,24	m ²		
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v zimním období										n	0,6	h ⁻¹		
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období										Okna na 1 straně fasády (trvale 50 %)				
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[h ⁻¹]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
n	[h ⁻¹]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Průměrný tepelný příkon chladnoucí místnosti										Q _m	-	W		
Typ okolní zástavby										Centrum města				
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu										f _{sa}	0,1	-		
Hodnocený den										21.08.				
Zeměpisná šířka										φ	49,15 3	°		
Okrajové podmínky														
Průběh teploty v letním období										Dle ČSN 73 0540-3				
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
θ _e	[°C]	16,9	16,2	16	16,2	16,9	18,1	19,5	21,2	23	24,8	26,5	27,9	
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
θ _e	[°C]	29,1	29,8	30	29,8	29,1	28	26,5	24,8	23	21,2	19,5	18,1	
Intenzita slunečního záření v letním období										Dle ČSN 73 0540-3				
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I - JV	[W/m ²]	0	0	0	0	0	178	432	608	699	708	644	516	
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
I - JV	[W/m ²]	345	151	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0	
Vnitřní zisky														
Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků				
Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období										θ _e	- 15,00	°C		
Návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období										θ _{ai}	20,00	°C		

Tepelná kapacita vzduchu v zimním období				c_v	0	$J/(m^2.K)$
--	--	--	--	-------	---	-------------

Konstrukce						
STN - 1						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce				Stěna		
Umístění konstrukce				Vnější		
Plocha konstrukce				A	75,6	m^2
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				STN07-PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	
-	-	d	λ	c	ρ	
-	-	[m]	$[W/(m.K)]$	$[J/(kg.K)]$	$[kg/m^3]$	
1	BAUMIT PerlaInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275	
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300	
3	KM BETA SENDWIX 5DF-LP	0,29000	0,820	1 000	2 000	
4	ISOVER Topsil	0,1200	0,035	800	60	
5	ISOVER Topsil	0,1200	0,035	800	60	
6	DEKTEN FASSADE II	0,00040	0,350	1 470	400	
7	Slabě větraná vzduchová vrstva	0,04000	0,500	1 010	1	
8	CEMBRIT Solid	0,00800	0,525	1 100	1 550	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R_{si}	0,13	$m^2.K/W$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R_{se}	0,13	$m^2.K/W$
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	0,15	$W/(m^2.K)$
Tepelná kapacita konstrukce				C	62,16	$kJ/(m^2.K)$
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,40	-
Orientace konstrukce				JV		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α_{sr}	0,30	-

VYP - 2				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	15,75	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	O08-2250x1750			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,71	0,69	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,50	0,49	W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _f	0,29	W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,70	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,17	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' _e	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	-	-	
Orientace výplně	JV			
Zařízení protisluneční ochrany				
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany	Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1			
Umístění zařízení protisluneční ochrany	Vnější			
Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany	Neprůsvitný			
Barevnost zařízení protisluneční ochrany	Bílá			
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany	τ _{e,B}	0,00	-	
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany	ρ _{e,B}	0,70	-	
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany	ρ' _{e,B}	0,70	-	
Zařízení protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°	NE			
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany	ΔR	-	m².K/W	

STR - 3					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	84,24	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	15	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			PDL09- LAMINÁTOVÉ DÍLCE 2.NP-4.NP		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	VINYLOVÉ LAMENY	0,0040	0,100	1 400	1 200
2	Kalcium sulfátová stěrka	0,0140	1,050	840	1 800
3	Samonivelační stěrka NIVELA EASY - 200	0,01400	1,103	900	1 800
4	LITÁ SAMONIVELAČNÍ MAZANINA	0,0500	1,160	840	2 000
5	DEKSEPAR	0,0004	0,350	1 470	925
6	ISOVER T-N 2x50	0,1000	0,040	800	130
7	CEMIX POROFLOW F300	0,0400	0,069	840	1 200
8	Železobeton (2500)	0,2000	1,740	1 020	2 500
Tepelná kapacita konstrukce			C	62,39	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STR - 4					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	84,24	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			STŘ01-SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Železobeton (2500)	0,2000	1,740	1 020	2 500
2	EKOSTYRENBETON	0,127	0,120	1 100	400
3	ASFALTOVÁ PENETRACE	0	0,000	0	0
4	GLASTEK AL 40 MINERAL	0,00400	0,210	1 470	1 400
5	ISOVER EPS 150	0,1200	0,035	1 270	25
6	ISOVER EPS 150	0,1200	0,035	1 270	25
7	GLASTEK 30 STICKER PLUS	0,00300	0,210	1 470	1 400
8	ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR	0,0040	0,210	1 470	1 400
9	ELASTEK 50 GARDEN	0,0050	0,210	1 470	1 400
10	NETKANÁ GEOTEXTÍLIE 500g/m ²	0,0050	0,500	1 000	500
11	EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT PRO EXTENZIVNÍ ZELENÉ STŘECHY	0,0600	0,000	-	-
12	VEGETAČNÍ ROHOŽ	0,0300	0,000	-	-
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _{si}	0,10	0,13 m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	0,04	0,07 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	0,14	0,14 W/(m ² .K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	81,10	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-
Orientace konstrukce			JV		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α_{sr}	0,60	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C_m	16 786,66	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A_t	259,83	m ²
Ekvivalentní akumulční plocha			A_m	240,02	m ²
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	θ_s [°C]	θ_m [°C]	θ_{ai} [°C]	θ_{op} [°C]
0	1	23,72	23,32	22,39	23,03
1	2	23,59	23,15	22,15	22,84
2	3	23,46	23,01	22,00	22,70
3	4	23,33	22,91	21,94	22,61
4	5	23,21	22,84	21,98	22,58
5	6	23,14	22,86	22,17	22,64
6	7	23,12	22,94	22,44	22,78
7	8	23,14	23,07	22,80	22,99
8	9	23,21	23,24	23,21	23,23
9	10	23,30	23,43	23,63	23,49
10	11	23,41	23,63	24,03	23,76
11	12	23,53	23,81	24,38	23,99
12	13	23,64	23,98	24,69	24,20
13	14	23,75	24,10	24,89	24,35
14	15	23,85	24,21	25,01	24,46
15	16	23,94	24,29	25,05	24,52
16	17	24,02	24,32	24,99	24,53
17	18	24,08	24,31	24,83	24,47
18	19	24,11	24,25	24,57	24,35
19	20	24,11	24,15	24,24	24,18
20	21	24,09	24,02	23,88	23,98
21	22	24,03	23,87	23,49	23,75
22	23	23,95	23,69	23,09	23,50
23	24	23,85	23,51	22,73	23,27
Minimální hodnota		23,12	22,84	21,94	22,58
Průměrná hodnota		23,65	23,62	23,52	23,59
Maximální hodnota		24,11	24,32	25,05	24,53

Výsledky výpočtu zimní tepelné stability

Průběh chladnutí místnosti

Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ_{ai}	[°C]	18,2	18,1	18,0	17,9	17,8	17,7	17,6	17,5	17,4	17,4	17,3	17,2
θ_v	[°C]	18,7	18,5	18,4	18,3	18,2	18,2	18,1	18,0	17,9	17,8	17,7	17,7
$\Delta\theta_v$	[°C]	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
θ_{ai}	[°C]	17,1	17,1	17,0	16,9	16,8	16,8	16,7	16,6	16,6	16,5	16,4	16,4
θ_v	[°C]	17,6	17,5	17,4	17,4	17,3	17,2	17,2	17,1	17,0	16,9	16,9	16,8
$\Delta\theta_v$	[°C]	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2

Letní stabilita

Druh budovy	Nevýrobní		
Budova vybavena strojním chlazením	ANO		
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{ai,max,N}$	32	°C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{ai,max}$	25,05	°C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.		

Zimní stabilita

Druh budovy	Bez pobytu lidí po přerušení vytápění		
Druh místnosti	Přerušení vytápění topnou přestávkou - masivní budova		
Požadovaná hodnota poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období	$\Delta\theta_{v,N}$	6	°C
Maximální doba otopné přestávky (výpadku topení)	t	24,00	h
Hodnocení:	Místnost splní požadavek na zimní stabilitu dle ČSN 73 0540-2 pro dobu otopné přestávky (výpadku topení) o maximální délce 24,00 h.		

MIS-5 KANCELÁŘ													
Způsob výpočtu													
Hodnocení										Zimní a letní stabilita			
Výpočet zimní stability										Dle ČSN 73 0540-4			
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)			
Základní údaje													
Objem vzduchu v místnosti										Vs	63,2	m ³	
Podlahová plocha místnosti										A _f	15,8	m ²	
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v zimním období										n	0,8	h ⁻¹	
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období										Okna na 1 straně fasády (trvale 50 %)			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[h ⁻¹]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
n	[h ⁻¹]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Průměrný tepelný příkon chladnoucí místnosti										Q _m	-	W	
Typ okolní zástavby										Centrum města			
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu										f _{sa}	0,1	-	
Hodnocený den										21.08			
Zeměpisná šířka										φ	49,15 3	°	
Okrajové podmínky													
Průběh teploty v letním období										Dle ČSN 73 0540-3			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ _e	[°C]	16,9	16,2	16	16,2	16,9	18,1	19,5	21,2	23	24,8	26,5	27,9
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
θ _e	[°C]	29,1	29,8	30	29,8	29,1	28	26,5	24,8	23	21,2	19,5	18,1
Intenzita slunečního záření v letním období										Dle ČSN 73 0540-3			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I - J	[W/m ²]	0	0	0	0	0	37	103	259	420	553	640	670
I - JV	[W/m ²]	0	0	0	0	0	178	432	608	699	708	644	516
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I - J	[W/m ²]	640	553	420	259	103	37	0	0	0	0	0	0
I - JV	[W/m ²]	345	151	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0
Vnitřní zisky													
Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků			
Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období										θ _e	- 15,00	°C	

Návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období	θ_{ai}	20,00	°C
Tepelná kapacita vzduchu v zimním období	c_v	0	J/(m ² .K)

Konstrukce					
STN - 1					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Stěna	
Umístění konstrukce				Vnější	
Plocha konstrukce				A	31,8 m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				STN06-ETICS	
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	BAUMIT PerlaInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	KM BETA SENDWIX 5DF-LP	0,29000	0,820	1 000	2 000
4	BAUMIT openContact lepicí, stěrková hmota	0,0030	0,880	900	1 500
5	ISOVER TF Profi	0,1200	0,039	800	140
6	ISOVER TF Profi	0,1200	0,039	800	140
7	weberpas - extraClean active	0,0050	0,880	900	1 700
8	webertherm klasik + VERTEX R131	0,0020	0,880	900	1 570
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R_{si}	0,13 m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R_{se}	0,04 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	0,17 W/(m ² .K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	62,12 kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,40 -
Orientace konstrukce				J	
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α_{sr}	0,30 -

VYP - 2				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	3,94	m ²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	008-2250x1750			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m ² .K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,71	0,69	W/(m ² .K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,50	0,49	W/(m ² .K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _F	0,29	W/(m ² .K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,70	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,17	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ _e '	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	-	-	
Orientace výplně	JV			
Zařízení protisluneční ochrany				
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany	Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1			
Umístění zařízení protisluneční ochrany	Vnější			
Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany	Neprůsvitný			
Barevnost zařízení protisluneční ochrany	Bílá			
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany	τ _{e,B}	0,00	-	
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany	ρ _{e,B}	0,70	-	
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany	ρ _{e,B} '	0,70	-	
Zařízení protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°	NE			
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany	ΔR	-	m ² .K/W	

STR - 3					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	15,8	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	0	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			PDL06-PODLAHA NAD HROMADNOU GARÁŽÍ VINYLLOVÉ DÍLCE		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	VINYLOVÉ LAMENY	0,0040	0,100	1 400	1 200
2	Kalcium sulfátová stěrka	0,0140	1,050	840	1 800
3	Samonivelační stěrka NIVELA EASY - 200	0,01400	1,103	900	1 800
4	LITÁ SAMONIVELAČNÍ MAZANINA	0,0500	1,160	840	2 000
5	DEKSEPAR	0,0004	0,350	1 470	925
6	ISOVER T-N	0,04000	0,040	800	130
7	ISOVER EPS 150	0,06000	0,035	1 270	25
8	ISOVER EPS 150	0,0800	0,035	1 270	25
9	Železobeton (2500)	0,2000	1,740	1 020	2 500
10	BAUMIT BetonKontakt	-	-	-	-
11	BAUMIT openContact lepicí, stěrková hmota	0,0100	0,880	900	1 500
12	ISOVER TF Profi	0,14000	0,039	800	140
13	Lepicí a stěrková hmota PROFI - 125 + VERTEX R131	0,00200	0,567	0	1 450
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Tepelná kapacita konstrukce			C	63,02	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STR - 4					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	15,8	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	20	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			PDL09- LAMINÁTOVÉ DÍLCE 2.NP-4.NP		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	VINYLOVÉ LAMENY	0,0040	0,100	1 400	1 200
2	Kalcium sulfátová stěrka	0,0140	1,050	840	1 800
3	Samonivelační stěrka NIVELA EASY - 200	0,01400	1,103	900	1 800
4	LITÁ SAMONIVELAČNÍ MAZANINA	0,0500	1,160	840	2 000
5	DEKSEPAR	0,0004	0,350	1 470	925
6	ISOVER T-N 2x50	0,1000	0,040	800	130
7	CEMIX POROFLOW F300	0,0400	0,069	840	1 200
8	Železobeton (2500)	0,2000	1,740	1 020	2 500
Tepelná kapacita konstrukce			C	62,39	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STN - 5					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	31,8	m ²
Teplota za konstrukcí			$\theta_{e,m}$	15	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			STN11-VNITŘNÍ DĚLÍČÍ STĚNA TL. 150 MM 20/15		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	BAUMIT PerlalInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
2	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
3	BAUMIT PŘEDNÁSTRÍK	-	-	-	-
4	KM BETA SENDWIX 10DF-LPE	0,15000	0,400	1 000	1 400
5	BAUMIT PŘEDNÁSTRÍK	-	-	-	-
6	BAUMIT MPI 25 omítka	0,0100	0,495	900	1 300
7	BAUMIT PerlalInterior (štuková omítka)	0,00300	0,495	900	1 275
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Tepelná kapacita konstrukce			C	43,48	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C_m	5 339,66	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A_t	99,14	m ²
Ekvivalentní akumulční plocha			A_m	92,84	m ²
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	θ_s [°C]	θ_m [°C]	θ_{ai} [°C]	θ_{op} [°C]
0	1	23,72	23,47	22,90	23,30
1	2	23,62	23,36	22,74	23,16
2	3	23,53	23,26	22,63	23,06
3	4	23,44	23,18	22,57	22,99
4	5	23,35	23,12	22,58	22,96
5	6	23,29	23,11	22,68	22,98
6	7	23,25	23,14	22,83	23,04
7	8	23,25	23,20	23,03	23,15
8	9	23,27	23,29	23,27	23,28
9	10	23,32	23,40	23,52	23,44
10	11	23,39	23,53	23,78	23,61
11	12	23,48	23,66	24,01	23,77
12	13	23,58	23,79	24,23	23,93
13	14	23,68	23,90	24,39	24,05
14	15	23,77	23,99	24,49	24,15
15	16	23,85	24,06	24,54	24,21
16	17	23,92	24,10	24,52	24,23
17	18	23,96	24,10	24,43	24,21
18	19	23,99	24,08	24,28	24,14
19	20	23,99	24,02	24,09	24,04
20	21	23,98	23,94	23,86	23,92
21	22	23,94	23,84	23,62	23,77
22	23	23,88	23,73	23,36	23,61
23	24	23,81	23,61	23,13	23,46
Minimální hodnota		23,25	23,11	22,57	22,96
Průměrná hodnota		23,64	23,62	23,56	23,60
Maximální hodnota		23,99	24,10	24,54	24,23

Výsledky výpočtu zimní tepelné stability

Průběh chladnutí místnosti

Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ_{ai}	[°C]	18,6	18,5	18,4	18,3	18,3	18,2	18,2	18,1	18,1	18,1	18,0	18,0
θ_v	[°C]	18,9	18,8	18,8	18,7	18,6	18,6	18,5	18,5	18,5	18,4	18,4	18,4
$\Delta\theta_v$	[°C]	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
θ_{ai}	[°C]	18,0	18,0	17,9	17,9	17,9	17,9	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8
θ_v	[°C]	18,4	18,3	18,3	18,3	18,3	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,1	18,1
$\Delta\theta_v$	[°C]	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2

Letní stabilita

Druh budovy	Nevýrobní		
Budova vybavena strojním chlazením	ANO		
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{ai,max,N}$	32	°C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{ai,max}$	24,54	°C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.		

Zimní stabilita

Druh budovy	Bez pobytu lidí po přerušení vytápění		
Druh místnosti	Přerušení vytápění topnou přestávkou - masivní budova		
Požadovaná hodnota poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období	$\Delta\theta_{v,N}$	6	°C
Maximální doba otopné přestávky (výpadku topení)	t	24,00	h
Hodnocení:	Místnost splní požadavek na zimní stabilitu dle ČSN 73 0540-2 pro dobu otopné přestávky (výpadku topení) o maximální délce 24,00 h.		