



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA**

OFFICE BUILDING

**PŘÍLOHA Č. 3 PROTOKOL Z PROGRAMU  
DEKSOFT - KOMFORT**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Radka Rousková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Roman Brzoň, Ph.D.**

**BRNO 2023**

### Souhrnná tabulka - letní stabilita

Místnost				
Ozn.	Název	$\theta_{ai,max,N}$	$\theta_{ai,max}$	Hod.
[-]	[-]	[°C]	[°C]	[-]
MIS-1	202 Kancelář	32,00	25,66	+
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-2	210 Kancelář	8,00	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:	Administrativní budova
Ulice:	Komenského
PSČ:	56301
Město:	Lanškroun

#### Stručný popis budovy

#### Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

Studie a projektová dokumentace pro stavební povolení. Urbanistické a klimatické poměry dané lokality.

#### Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Radka Rousková
Ulice:	Dolní Čermná 375
PSČ:	56153
Město zpracovatele:	Dolní Čermná

Datum zpracování:	18.12.2022
-------------------	------------

#### Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Komfort
Verze:	2.1.4
Bližší informace na:	<a href="http://www.deksoft.eu">www.deksoft.eu</a>

#### 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		

<b>MIS-1 202 Kancelář</b>													
<b>Způsob výpočtu</b>													
Hodnocení										Letní stabilita			
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)			
<b>Základní údaje</b>													
Objem vzduchu v místnosti										Vs	66,06	m <sup>3</sup>	
Podlahová ploch místnosti										A <sub>f</sub>	26,06	m <sup>2</sup>	
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období										Příčné větrání (noc 50 %, den 10 %)			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[h <sup>-1</sup> ]	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	2	2	2
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
n	[h <sup>-1</sup> ]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7,5	7,5	7,5
Typ okolní zástavby										Centrum města			
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu										f <sub>sa</sub>	0,1	-	
Hodnocený den										21.08			
Zeměpisná šířka										φ	49,90	°	
<b>Okrajové podmínky</b>													
Průběh teploty v letním období										Dle ČSN 73 0540-3			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ <sub>e</sub>	[°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 <sub>e</sub>	[°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 <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0	37	103	259	420	553	640	670
I - Z	[W/m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0	37	69	95	116	132	142	145
I - H	[W/m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0	92	248	415	567	687	764	790
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I - J	[W/m <sup>2</sup> ]	640	553	420	259	103	37	0	0	0	0	0	0
I - Z	[W/m <sup>2</sup> ]	353	526	637	656	549	265	0	0	0	0	0	0
I - H	[W/m <sup>2</sup> ]	764	687	567	415	248	92	0	0	0	0	0	0
<b>Vnitřní zisky</b>													
Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků			

Konstrukce						
STN - 1						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce				Stěna		
Umístění konstrukce				Vnější		
Plocha konstrukce				A	7,75	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				S04 - Obvodová stěna 2.NP - J		
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	FERMACELL Sádroláknité desky	0,01	0,340	1 100	1 150	
2	STEICO flex 038	0,0500	0,069	2 147	90	
3	CLT panel	0,0124	0,180	1 600	490	
4	STEICO protect dry L	0,20000	0,043	2 100	110	
5	Difúzně otevřený omítkový systém	0,009	0,700	900	1 900	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>si</sub>	-	0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>se</sub>	-	0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	-	0,20 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	22,93	kJ/(m².K)
Odráživost vnitřního povrchu				ρ	0,76	-
Orientace konstrukce				J		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α <sub>sr</sub>	0,30	-

STN - 2						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce				Stěna		
Umístění konstrukce				Vnější		
Plocha konstrukce				A	8,75	m <sup>2</sup>
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				S04 - Obvodová stěna 2.NP - Z		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	
-	-	d	$\lambda$	c	$\rho$	
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]	
1	FERMACELL Sádroláknité desky	0,01	0,340	1 100	1 150	
2	STEICO flex 038	0,0500	0,069	2 147	90	
3	CLT panel	0,0124	0,180	1 600	490	
4	STEICO protect dry L	0,20000	0,043	2 100	110	
5	Difúzně otevřený omítkový systém	0,009	0,700	900	1 900	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>si</sub>	-	0,13 m <sup>2</sup> .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>se</sub>	-	0,07 m <sup>2</sup> .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	-	0,20 W/(m <sup>2</sup> .K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	22,93	kJ/(m <sup>2</sup> .K)
Odráživost vnitřního povrchu				$\rho$	0,76	-
Orientace konstrukce				Z		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				$\alpha_{sf}$	0,30	-

STR - 3					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Strop nebo střecha	
Umístění konstrukce				Vnější	
Plocha konstrukce				A	26,06 m <sup>2</sup>
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				ST2 - Střecha nad 2.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 <sup>3</sup> ]
1	NOVATOP ELEMENT - vícevrstvá masivní smrková deska	0,0270	0,130	1 600	490
2	Vzduchová mezera s žebry	0,146	0,023	1 172	69
3	NOVATOP ELEMENT - vícevrstvá masivní smrková deska	0,0270	0,130	1 600	490
4	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,0030	0,210	1 470	1 200
5	ISOVER EPS 100 - spádové klíny	0,04000	0,038	1 270	19
6	ISOVER EPS 150	0,10000	0,036	1 270	25
7	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,0030	0,210	1 470	1 200
8	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,0040	0,210	1 470	1 200
9	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,0040	0,210	1 470	1 200
10	Netkaná textilie 300g/m2	0	-	-	-
11	HDPE nopová fólie	0,0080	0,300	1 800	980
12	Netkaná textilie 200g/m2	0	-	-	-
13	Substrát střešní extenzivní	0,0400	-	-	-
14	Rozchodníkový koberec	0,0350	-	-	-
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>si</sub>	- 0,13 m <sup>2</sup> .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>se</sub>	- 0,07 m <sup>2</sup> .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	- 0,11 W/(m <sup>2</sup> .K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	21,88 kJ/(m <sup>2</sup> .K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,76 -
Orientace konstrukce				H	
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α <sub>sr</sub>	0,30 -

VYP - 4				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	5,25	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	Okno 3500x1500 - J			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U <sub>w</sub>	0,73	0,72	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U <sub>g</sub>	0,60	0,59	W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f <sub>F</sub>	0,17	W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,70	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ <sub>e</sub>	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ <sub>e</sub>	-	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' <sub>e</sub>	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	-	-	
Orientace výplně	J			
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	Tmavá			
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany	τ <sub>e,B</sub>	0,00	-	
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany	ρ <sub>e,B</sub>	0,30	-	
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany	ρ' <sub>e,B</sub>	0,30	-	
Zařízením protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°	ANO			
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany	ΔR	-	m².K/W	



VYP - 5				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	4,125	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	Okno 2750x1500 - Z			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U <sub>w</sub>	0,60	0,59	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U <sub>g</sub>	0,60	0,59	W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f <sub>F</sub>	0,00	W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,70	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ <sub>e</sub>	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ <sub>e</sub>	-	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' <sub>e</sub>	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	-	-	
Orientace výplně	Z			
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	Tmavá			
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany	τ <sub>e,B</sub>	0,00	-	
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany	ρ <sub>e,B</sub>	0,30	-	
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany	ρ' <sub>e,B</sub>	0,30	-	
Zařízením protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°	ANO			
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany	ΔR	-	m².K/W	

PDL - 6					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Podlaha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	26,06	m <sup>2</sup>
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			P03 - Podlaha - 2.NP		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	$\lambda$	c	$\rho$
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]
1	ŽB nosná deska	0,2500	1,430	1 020	2 300
2	Kamenná vlna	0,0500	0,046	1 015	85
3	Anhydritový potěr	0,0590	1,250	1 020	2 050
4	PVC	0,0030	0,160	1 100	1 400
Tepelná kapacita konstrukce			C	77,27	kJ/(m <sup>2</sup> .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			$\rho$	0,48	-

STN - 7					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	13	m <sup>2</sup>
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			S06 - Vnitřní nosná stěna		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	$\lambda$	c	$\rho$
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]
1	Sádrokarton	0,0125	0,220	1 060	750
2	Dřevovláknitá deska Steico Flex	0,1000	0,040	2 100	50
3	CLT panel	0,0840	0,120	1 600	470
Tepelná kapacita konstrukce			C	12,09	kJ/(m <sup>2</sup> .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			$\rho$	0,76	-

STN - 8					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	12,88	m <sup>2</sup>
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			S06 - Vnitřní nosná stěna		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	$\lambda$	c	$\rho$
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]
1	Sádrokarton	0,0125	0,220	1 060	750
2	Dřevovláknitá deska Steico Flex	0,1000	0,040	2 100	50
3	CLT panel	0,0840	0,120	1 600	470
Tepelná kapacita konstrukce			C	12,09	kJ/(m <sup>2</sup> .K)
Odráživost vnitřního povrchu			$\rho$	0,76	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			$C_m$	3 275,06	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			$A_t$	103,88	m <sup>2</sup>
Ekvivalentní akumulční plocha			$A_m$	59,42	m <sup>2</sup>
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	$\theta_s$ [°C]	$\theta_m$ [°C]	$\theta_{ai}$ [°C]	$\theta_{op}$ [°C]
0	1	23,42	22,23	20,52	21,70
1	2	23,01	21,77	19,98	21,21
2	3	22,62	21,41	19,67	20,87
3	4	22,26	21,15	19,56	20,66
4	5	21,95	21,03	19,71	20,62
5	6	21,75	21,12	20,15	20,82
6	7	21,65	21,34	20,76	21,16
7	8	21,70	21,77	21,59	21,71
8	9	21,88	22,32	22,55	22,39
9	10	22,11	22,66	22,92	22,74
10	11	22,40	23,11	23,50	23,23
11	12	22,73	23,54	24,03	23,69
12	13	23,11	24,07	24,64	24,25
13	14	23,52	24,54	25,14	24,72
14	15	23,92	24,90	25,48	25,08
15	16	24,26	25,13	25,66	25,29
16	17	24,51	25,18	25,62	25,32
17	18	24,66	25,06	25,38	25,16
18	19	24,69	24,83	25,01	24,88
19	20	24,68	24,69	24,70	24,69
20	21	24,63	24,50	24,34	24,45
21	22	24,43	23,85	23,01	23,59
22	23	24,15	23,31	22,09	22,93
23	24	23,81	22,77	21,28	22,31
Minimální hodnota		21,65	21,03	19,56	20,62
Průměrná hodnota		23,24	23,18	22,80	23,06
Maximální hodnota		24,69	25,18	25,66	25,32

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2			
<b>Letní stabilita</b>			
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	$\theta_{ai,max}$	25,66	°C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.		

MIS-2 210 Kancelář			
Způsob výpočtu			
Hodnocení	Zimní stabilita		
Výpočet zimní stability	Dle ČSN 73 0540-4		
Základní údaje			
Objem vzduchu v místnosti	Vs	95,52	m³
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v zimním období	n	1	h <sup>-1</sup>
Průměrný tepelný příkon chladnoucí místnosti	Q <sub>m</sub>	-	W
Okrajové podmínky			
Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období	θ <sub>e</sub>	-17,00	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období	θ <sub>ai</sub>	20,00	°C
Tepelná kapacita vzduchu v zimním období	c <sub>v</sub>	0	J/(m².K)

Konstrukce							
STN - 1							
Způsob výpočtu							
Typ konstrukce				Stěna			
Umístění konstrukce				Vnější			
Plocha konstrukce				A	15,87	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				S04 - Obvodová stěna 2.NP - S			
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	FERMACELL Sádroláknité desky	0,01	0,340	1 100	1 150		
2	STEICO flex 038	0,0500	0,069	2 147	90		
3	CLT panel	0,0124	0,180	1 600	490		
4	STEICO protect dry L	0,20000	0,043	2 100	110		
5	Difúzně otevřený omítkový systém	0,009	0,700	900	1 900		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>si</sub>	0,13	-	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>se</sub>	0,04	-	m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	0,20	-	W/(m².K)

STN - 2						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce				Stěna		
Umístění konstrukce				Vnější		
Plocha konstrukce				A	7,25	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				S04 - Obvodová stěna 2.NP - SV		
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	FERMACELL Sádroláknité desky	0,01	0,340	1 100	1 150	
2	STEICO flex 038	0,0500	0,069	2 147	90	
3	CLT panel	0,0124	0,180	1 600	490	
4	STEICO protect dry L	0,20000	0,043	2 100	110	
5	Difúzně otevřený omítkový systém	0,009	0,700	900	1 900	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>si</sub>	0,13	- m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>se</sub>	0,04	- m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	0,20	- W/(m².K)

STN - 3						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce				Stěna		
Umístění konstrukce				Vnější		
Plocha konstrukce				A	5,72	m <sup>2</sup>
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				S04 - Obvodová stěna 2.NP - Z		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	
-	-	d	$\lambda$	c	$\rho$	
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]	
1	FERMACELL Sádroláknité desky	0,01	0,340	1 100	1 150	
2	STEICO flex 038	0,0500	0,069	2 147	90	
3	CLT panel	0,0124	0,180	1 600	490	
4	STEICO protect dry L	0,20000	0,043	2 100	110	
5	Difúzně otevřený omítkový systém	0,009	0,700	900	1 900	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>si</sub>	0,13	- m <sup>2</sup> .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R <sub>se</sub>	0,04	- m <sup>2</sup> .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	0,20	- W/(m <sup>2</sup> .K)

STN - 4						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce				Stěna		
Umístění konstrukce				Vnitřní		
Plocha konstrukce				A	31,31	m <sup>2</sup>
Teplota za konstrukcí				$\theta_{e,m}$	20	°C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				S06 - Vnitřní nosná stěna		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	
-	-	d	$\lambda$	c	$\rho$	
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]	
1	Sádrokarton	0,0125	0,220	1 060	750	
2	Dřevovláknitá deska Steico Flex	0,1000	0,040	2 100	50	
3	CLT panel	0,0840	0,120	1 600	470	



<b>PDL - 5</b>					
<b>Způsob výpočtu</b>					
Typ konstrukce				Podlaha	
Umístění konstrukce				Vnitřní	
Plocha konstrukce				A	37,68 m <sup>2</sup>
Teplota za konstrukcí				$\theta_{e,m}$	20 °C
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				P03 - Podlaha - 2.NP	
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	$\lambda$	c	$\rho$
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]
1	ŽB nosná deska	0,2500	1,430	1 020	2 300
2	Kamenná vlna	0,0500	0,046	1 015	85
3	Anhydritový potěr	0,0590	1,250	1 020	2 050
4	PVC	0,0030	0,160	1 100	1 400

STR - 6					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	37,68	m <sup>2</sup>
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			ST2 - Střecha nad 2.NP		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	$\lambda$	c	$\rho$
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]
1	NOVATOP ELEMENT - vícevrstvá masivní smrková deska	0,0270	0,130	1 600	490
2	Vzduchová mezera s žebry	0,146	0,023	1 172	69
3	NOVATOP ELEMENT - vícevrstvá masivní smrková deska	0,0270	0,130	1 600	490
4	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,0030	0,210	1 470	1 200
5	ISOVER EPS 100 - spádové klíny	0,04000	0,038	1 270	19
6	ISOVER EPS 150	0,10000	0,036	1 270	25
7	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,0030	0,210	1 470	1 200
8	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,0040	0,210	1 470	1 200
9	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,0040	0,210	1 470	1 200
10	Netkaná textilie 300g/m2	0	-	-	-
11	HDPE nopová fólie	0,0080	0,300	1 800	980
12	Netkaná textilie 200g/m2	0	-	-	-
13	Substrát střešní extenzivní	0,0400	-	-	-
14	Rozchodníkový koberec	0,0350	-	-	-
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R <sub>si</sub>	0,10	- m <sup>2</sup> .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R <sub>se</sub>	0,04	- m <sup>2</sup> .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	0,11	- W/(m <sup>2</sup> .K)

VYP - 7				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	7,5	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	Okno 2500x1500 - S			
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U <sub>w</sub>	0,73	0,72	W/(m².K)

VYP - 8				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	3,75	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	Okno 2500x1500 - SV			
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U <sub>w</sub>	0,73	0,72	W/(m².K)

VYP - 9				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	4,125	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	Okno 2750x1500 - Z			
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U <sub>w</sub>	0,60	0,59	W/(m².K)

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

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2			
<b>Zimní stabilita</b>			
Druh budovy	Bez pobytu lidí po přerušení vytápění		
Druh místnosti	Přerušení vytápění topnou přestávkou - lehká budova		
Požadovaná hodnota poklesu výsledné teploty v místnosti v zimním období	$\Delta\theta_{v,N}$	8	°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.		

Toto je studentská verze programu.  
Tuto verzi není možné  
používat pro komerční účely.