

Odborný posudek

Výpočet tepelné stability v letním období

Domov mládeže

Stará Kysibelská 602/45
360 01 Karlovy Vary
kat. území: Drahovice [554961]
parc. č.: 1011/7



Zdroj: www.google.cz/maps

Vypracoval

Ing. Marie Všohájková

Datum vydání

17. 1. 2020

Verze dokumentu

První vydání

Obsah

1 VŠEOBECNĚ.....	3
1.1 Předmět.....	3
1.2 Úkol.....	3
1.3 Objednatel.....	3
1.4 Zpracovatel.....	3
1.5 Vypracovala.....	3
1.6 Kontrolovala.....	3
1.7 Zpracováno v období.....	3
2 PODKLADY.....	3
3 SITUACE.....	4
3.1 Požadavky na letní tepelnou stabilitu.....	5
3.2 Popis skladeb konstrukcí.....	5
3.3 Popis výplní otvorů.....	6
3.4 Popis násobnosti výměny vzduchu.....	6
4 VÝSLEDKY POSOUZENÍ.....	7
4.1 Hodnocené místnosti.....	7
4.2 Výpočet stávajícího stavu (bez zařízení protisluneční ochrany).....	8
4.3 Výpočet s navrženými zařízeními protisluneční ochrany.....	9
5 ZÁVĚR.....	10

1 VŠEOBECNĚ

- 1.1 Předmět** **Domov mládeže**
Stará Kysibelská 602/45
360 01 Karlovy Vary - Drahovice
- 1.2 Úkol** **Výpočet tepelné stability v letním období**
- 1.3 Objednatel** **Ing. Karel Drahokoupil**
Krále Jiřího 22
360 01 Karlovy Vary
IČ: 6003300149
Kontaktní osoba:
Ing. Karel Drahokoupil
Telefon: +420 603 217 090
Mail: k.drahokoupil@centrum.cz
- 1.4 Zpracovatel** **DEKPROJEKT s.r.o.**
Tiskařská 10/257
budova TTC TECHKOM
CENTRUM
108 00, Praha 10
tel.: +420 234 054 284
fax.: +420 234 054 291
IČ: 27642411
DIČ: CZ 699000797
Bankovní spojení:
KB Praha 9
35-7899980247/0100
Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským soudem
v Praze, oddíl C., vložka 120996
- 1.5 Vypracovala** Ing. Marie Všohájková
- 1.6 Kontrolovala** Ing. Hana Krátošková
- 1.7 Zpracováno v období** leden 2020

2 PODKLADY

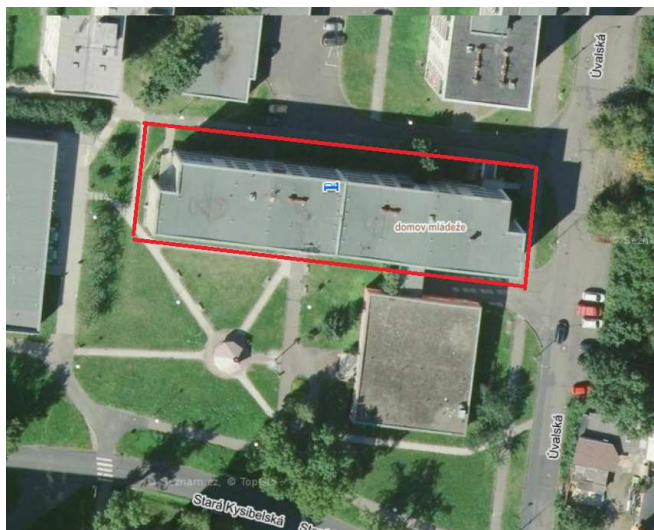
- [1] Objednávka ze dne 7. 1. 2020 na základě nabídky č. D2020-038812 ze dne 6. 1. 2020.
- [2] Projektová dokumentace zateplení obvodového pláště objektu poskytnutá objednatelem.
- [3] Tepelně-technické posouzení skladeb objektu poskytnuté objednatelem.
- [4] Fotografie interiéru zaslané objednatelem
- [5] ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
- [6] ČSN 73 0540-3 – Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- [7] ČSN 73 0540-4 – Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.

Pozn.: Všechny předpisy jsou v aktuálním znění.

3 SITUACE

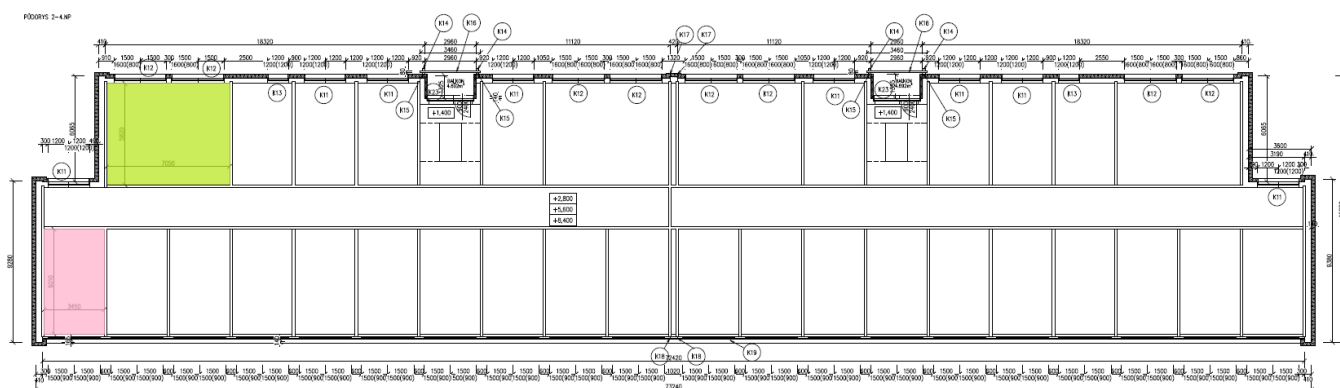
Předmětem posudku je výpočet letní tepelné stability dvou vybraných místností Domova mládeže v Karlových Varech - Drahovice.

Výběr místností byl proveden s ohledem na poměr mezi velikostí výplní otvorů a podlahovou plochou místnosti, orientaci oken a podlaží.



zdroj: www.mapy.cz

Obrázek 1 - Situace



Obrázek 2 - Půdorys posledního podlaží s vyznačením posuzovaných místností

3.1 Požadavky na letní tepelnou stabilitu

Dle ČSN 73 0540-2 musí kritická místnost (hodnocený prostor) vykazovat nejvyšší denní teplotu vzduchu v místnosti v letním období $\theta_{ai,max} = 27^{\circ}\text{C}$ pro nevýrobní objekty, bez strojního chlazení.

3.2 Popis skladeb konstrukcí

Skladby konstrukcí uvažované v posudku byly převzaty z projektové dokumentace. Skladby jsou včetně výpočtových parametrů jednotlivých materiálů převzaty z [3].

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U_N	U_{rec}	U	Hod.
[-]	[-]	$[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$	$[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$	$[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$	[-]
STN-1	Stěna štítová	0,30	0,25	0,185	x
STN-2	Stěna parapetní	0,30	0,25	0,178	x
STN-3	Stěna - meziokení vložky	0,30	0,25	0,249	x
STN-4	Stěna vnitřní	-	-	2,817	-
VYP-5	Okno	1,50	1,20	1,200	x
STR-6	Střecha plochá	0,24	0,16	0,410	!
PDL-7	Podlaha	-	-	2,248	-

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 + ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
 U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

3.3 Popis výplní otvorů

V objektu bylo počítáno s použitím zasklení s následujícími parametry:

- Součinitel prostupu tepla celým oknem: $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Součinitel prostupu tepla zasklením: $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Činitel propustnosti solárního záření zasklením: $g = 0,67 [-]$

3.4 Popis násobnosti výměny vzduchu

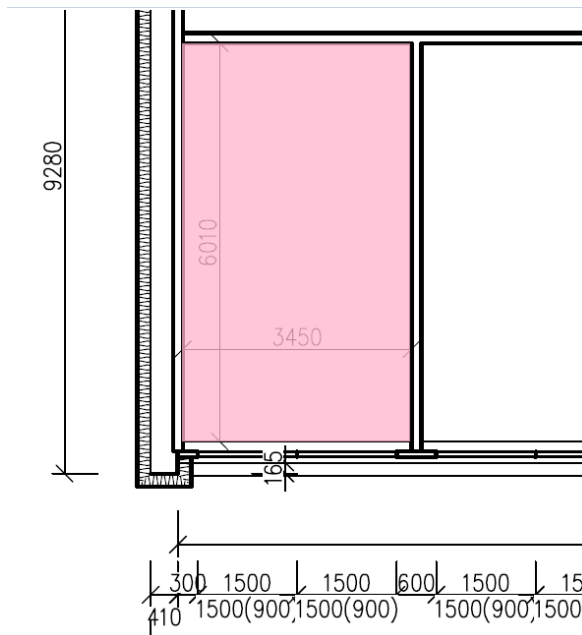
Násobnost výměny vzduchu byla ve výpočtu uvažována dle ČSN 73 0540-3:

- Místnost s okny na jedné straně fasády:
 - Noční větrání: $1,5 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
 - Denní větrání: $1,5 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

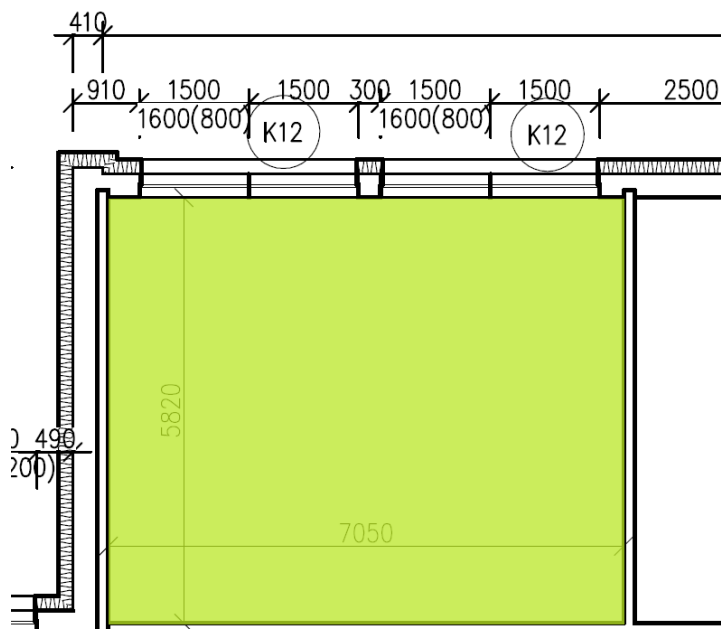
4 VÝSLEDKY POSOUZENÍ

4.1 Hodnocené místnosti

Vyhodnocení letní tepelné stability bylo provedeno pro následující místnosti:



Obrázek 3 - Místnost J+Z



Obrázek 4 - Místnost S+Z

4.2 Výpočet stávajícího stavu (bez zařízení protisluneční ochrany)

Posouzení letní tepelné stability bylo provedeno v programu DEKSOFT - KOMFORT. Výpočet byl proveden s okrajovými podmínkami uvedenými v předchozí kapitole. Vypočítané maximální vnitřní teploty pro posuzované místnosti bez zařízení protisluneční ochrany jsou uvedeny v následující tabulce:

Místnost				
Ozn.	Název	$\theta_{ai,max,N}$	$\theta_{ai,max}$	Hod.
[-]	[-]	[°C]	[°C]	[-]
MIS-1	Pokoj J+Z	27,00	31,84	!
MIS-2	Pokoj S+Z	27,00	26,15	+
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				

Protokol k výpočtu letní tepelné stability pro tento stav je přílohou k tomuto posudku.

4.3 Výpočet s navrženými zařízeními protisluneční ochrany

Vzhledem k nevyhovující vypočítané teplotě v posuzované místnosti na jižní fasádě bylo stanoveno následující opatření:

- Vnější žaluzie (tmavá barva)

Při návrhu opatření je uvažováno s následujícími parametry protisluneční ochrany:

- Vnější žaluzie
 - Sluneční propustnost: 0,2
 - Sluneční odrazivost: 0,2

Vypočítané maximální vnitřní teploty pro posuzované místnosti s použitím navržených zařízení protisluneční ochrany jsou uvedeny v následující tabulce:

Místnost				
Ozn.	Název	$\theta_{ai,max,N}$	$\theta_{ai,max}$	Hod.
[-]	[-]	[°C]	[°C]	[-]
MIS-1	Pokoj J+Z + opatření	27,00	26,91	+
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				

Protokol k výpočtu letní tepelné stability s použitím navržených zařízení protisluneční ochrany je přílohou k tomuto posudku.

Na základě výsledků je opatření je možné stáhnout na celou jižní fasádu - je to na straně bezpečné, protože jsme ve výpočtu uvažovali nejhůře situovanou místnost. Pro případnou optimalizaci návrhu opatření (např. možnost nahrazení venkovního stínění vnitřním u méně exponovaných místností, např. těch částečně stíněných sousední budovou) by bylo nutné provést výpočet pomocí energetické dynamické simulace.

5 ZÁVĚR

Úkolem výpočtu bylo posoudit tepelnou stabilitu vybraných místností v letním období.

Posuzované prostory jsou při instalaci zařízení protisluneční ochrany dle návrhu v předchozí kapitole ve smyslu ČSN 73 0540-2 vyhovující na tepelnou stabilitu v letním období.

Na základě výsledků posuzovaných místností byla navržená opatření vztažena na celou jižní fasádu objektu.

V Českých Budějovicích dne 17. 1. 2020

za **DEKPROJEKT s.r.o.**

Ing. Marie Všohájková

Posouzení tepelné stability místnosti dle ČSN 73 0540-2

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Domov mládeže
Ulice:	Stará Kysibelská 602/45
PSČ:	360 01
Město:	Karlovy Vary

Stručný popis budovy

Předmětem posudku je výpočet letní tepelné stability dvou vybraných místností Domova mládeže v Karlových Varech - Drahovice.
Výběr místností byl proveden s ohledem na poměr mezi velikostí výplní otvorů a podlahovou plochou místnosti, orientací oken a podlaží.

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

- [1] Objedávka ze dne 7. 1. 2020 na základě nabídky č. D2020-038812 ze dne 6. 1. 2020.
[2] Projektová dokumentace zateplení obvodového pláště objektu poskytnutá objednatelem.
[3] Tepelně-technické posouzení skladeb objektu poskytnuté objednatelem.
[4] Fotografie interiéru zaslané objednatelem
[5] ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.
[6] ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
[7] ČSN 73 0540-4 - Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody.

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	DEKPROJEKT s.r.o.
Ulice:	Tiskařská 10/257
PSČ:	108 00
Město zpracovatele:	Praha - Malešice

Datum zpracování:	17.1.2020
-------------------	-----------

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Komfort
Verze:	1.1.3
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

Nastavení výpočtu

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

MIS-1 Pokoj J+Z

Způsob výpočtu													
Hodnocení										Letní stabilita			
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)			
Základní údaje													
Objem vzduchu v místnosti										V _s	54,73 9	m ³	
Podlahová ploch místnosti										A _r	20,73 45	m ²	
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
Typ okolní zástavby										Centrum města			
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu										f _{sw}	0,2	-	
Hodnocený den										21.08			
Zeměpisná šířka										φ	50	°	
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 _a	[°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 _a	[°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 - Z	[W/m ²]	0	0	0	0	0	37	69	95	116	132	142	145
I - J	[W/m ²]	0	0	0	0	0	37	103	259	420	553	640	670
I - H	[W/m ²]	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 - Z	[W/m ²]	353	526	637	656	549	265	0	0	0	0	0	0
I - J	[W/m ²]	640	553	420	259	103	37	0	0	0	0	0	0
I - H	[W/m ²]	764	687	567	415	248	92	0	0	0	0	0	0
Vnitřní zisky													
Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků			

Konstrukce					
STN - 1					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	15,8664	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D					
Stěna štitová					
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 2	0,1500	1,580	1 020	2 400
2	Uzavřená vzduchová dutina tl. 10	0,0100	0,067	1 010	1
3	Keramzitbeton 2	0,2950	0,560	880	1 100
4	Malta cementová	0,0250	1,160	840	2 000
5	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
6	Min. vlákna	0,1800	0,041	1 150	100
7	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
8	Desky CETRIS	0,01000	0,240	1 580	1 300
9	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
10	BAUMIT silikonová omítka	0,0030	0,700	900	1 700
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}	-	0,07 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,20 W/(m ² .K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	80,91	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-
Orientace konstrukce			Z		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α_{sw}	0,30	-

STN - 2					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	3,933	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D					
Stěna parapetní					
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	Malta cementová	0,0250	1,160	840	2 000
2	Keramzitbeton 2	0,2950	0,560	880	1 100
3	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
4	Min. vlákna	0,2000	0,041	1 150	100
5	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
6	BAUMIT silikonová omítka	0,0030	0,700	920	1 700
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}	-	0,07 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,18 W/(m ² .K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	60,07	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-
Orientace konstrukce			J		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α_{sw}	0,30	-

STN - 3					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	0,675	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Stěna - meziokení vložky		
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	YTONG Klasik	0,12500	0,137	1 000	500
2	Výrobky z minerální vlny (MW) (150)	0,1200	0,041	1 150	100
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _{si}	-	0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,25 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	27,88	kJ/(m².K)
Odraživost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-
Orientace konstrukce			J		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α _{ex}	0,30	-

STN - 4					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	24,9744	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Stěna vnitřní		
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	Železobeton (2400)	0,1500	1,580	1 020	2 400
Tepelná kapacita konstrukce			C	61,99	kJ/(m².K)
Odraživost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

VYP - 5					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Výplň		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	4,5	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Okno		
Tepelná kapacita konstrukce			C	13,00	kJ/(m².K)
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)			U _w	1,20	1,16 W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)			U _g	1,10	1,07 W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně			f _f	0,30	W/(m².K)
Celková propustnost slunečního záření zasklením			g	0,67	-
Propustnost přímého slunečního záření zasklením			τ _s	0,56	-
Odraživost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření			ρ _s	0,30	-
Odraživost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření			ρ _{'_s}	0,30	-
Emisivita vnějšího povrchu zasklení			ε	0,40	-
Orientace výplně			J		
Zařízení protisluneční ochrany					
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany			Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1		
Umístění zařízení protisluneční ochrany			Vnitřní		
Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany			Průsvitný		
Barevnost zařízení protisluneční ochrany			Pastelová		
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany			τ _{a,B}	0,40	-
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany			ρ _{a,B}	0,30	-
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany			ρ _{'_{a,B}}	0,30	-
Zařizováním 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			Vnější		
Plocha konstrukce			A	20,7345	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Střecha plochá		
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	Železobeton 2	0,1500	1,580	1 020	2 400
2	Minerální plst 1 (do roku 2003)	0,1200	0,056	880	100
3	Slíně větraná vzduchová vrstva	-	-	-	-
4	Keramické panely vnějšího pláště	0,2400	0,830	960	800
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _{si}	-	0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,41 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	83,35	kJ/(m².K)
Odraživost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-
Orientace konstrukce			H		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α _{ex}	0,30	-
Činitel větrání vzduchové vrstvy v konstrukci			f _v	0,50	-

PDL - 7					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Podlaha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	20,7345	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Podlaha		
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	Keramická dlažba	0,0100	1,010	840	2 000
2	Železobeton 2	0,1500	1,580	1 020	2 400
Tepelná kapacita konstrukce			C	61,17	kJ/(m².K)
Odraživost vnitřního povrchu			ρ	0,35	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C _m	6 142,01	kJ/K
Celková plocha kosntrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A _s	91,42	m²
Ekvivalentní akumulční plocha			A _{ak}	86,34	m²
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	θ _c [°C]	θ _m [°C]	θ _a [°C]	θ _{in} [°C]
0	1	30,50	29,99	28,92	29,66
1	2	30,31	29,78	28,66	29,43
2	3	30,12	29,58	28,47	29,24
3	4	29,93	29,41	28,33	29,07
4	5	29,75	29,26	28,25	28,95
5	6	29,61	29,22	28,33	28,95
6	7	29,53	29,28	28,53	29,05
7	8	29,56	29,57	29,00	29,39
8	9	29,69	29,97	29,58	29,85
9	10	29,91	30,42	30,20	30,35
10	11	30,20	30,87	30,79	30,84
11	12	30,52	31,26	31,28	31,27
12	13	30,83	31,58	31,65	31,60
13	14	31,12	31,76	31,84	31,79
14	15	31,33	31,81	31,84	31,82
15	16	31,45	31,72	31,67	31,70
16	17	31,48	31,52	31,37	31,48
17	18	31,45	31,37	31,12	31,29
18	19	31,38	31,20	30,82	31,08
19	20	31,28	31,04	30,54	30,89
20	21	31,17	30,86	30,23	30,66
21	22	31,03	30,66	29,90	30,42
22	23	30,87	30,44	29,56	30,17
23	24	30,70	30,22	29,23	29,91
Minimální hodnota		29,53	29,22	28,25	28,95
Průměrná hodnota		30,57	30,53	30,01	30,37
Maximální hodnota		31,48	31,81	31,84	31,82

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2			
Letní stabilita			
Druh budovy		Nevýrobní	
Budova vybavena strojním chlazením		NE	
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období		θ _{a,lim,N}	27 °C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období		θ _{a,max}	31,84 °C
Splnění výjimky v ČSN 73 0540-2 (požadovaná teplota překročena nejvíce o 2 °C na souvislou dobu nejvíce 2 hodin)		NE	
Hodnocení:		Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období je vyšší než požadovaná hodnota dle ČSN 73 0540-2.	

MIS-2 Pokoj S+Z													
Způsob výpočtu													
Hodnocení									Letní stabilita				
Výpočet letní stability									RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)				
Základní údaje													
Objem vzduchu v místnosti									V _s	108,3 2184	m ³		
Podlahová ploch místnosti									A _f	41,03 1	m ²		
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
Typ okolní zástavby									Centrum města				
Číselník okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu									f _{sa}	0,2	-		
Hodnocený den									21.08				
Zeměpisná šířka									φ	50	°		
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 - Z	[W/m ²]	0	0	0	0	0	37	69	95	116	132	142	145
I - S	[W/m ²]	0	0	0	0	0	67	69	95	116	132	142	145
I - H	[W/m ²]	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 - Z	[W/m ²]	353	526	637	656	549	265	0	0	0	0	0	0
I - S	[W/m ²]	142	132	116	95	69	67	0	0	0	0	0	0
I - H	[W/m ²]	764	687	567	415	248	92	0	0	0	0	0	0
Vnitřní zisky													
Stanovení teplot v místnosti									Bez vnitřních zisků				

Konstrukce					
STN - 1					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	15,3648	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Stěna štitová		
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	Železobeton 2	0,1500	1,580	1 020	2 400
2	Uzavřená vzduchová dutina tl. 10	0,0100	0,067	1 010	1
3	Keramzlitbeton 2	0,2950	0,560	880	1 100
4	Malta cementová	0,0250	1,160	840	2 000
5	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
6	Min. vlákna	0,1800	0,041	1 150	100
7	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
8	Desky CETRIS	0,01000	0,240	1 580	1 300
9	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
10	BAUMIT silikonová omítka	0,0030	0,700	900	1 700
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _{si}	-	0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,20 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	80,91	kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-
Orientace konstrukce			Z		
Číselník pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α _{se}	0,30	-

STN - 2					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	9,012	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Stěna parapetní		
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	Malta cementová	0,0250	1,160	840	2 000
2	Keramzitbeton 2	0,2950	0,560	880	1 100
3	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
4	Min. vlákna	0,2000	0,041	1 150	100
5	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
6	BAUMIT silikonová omítka	0,0030	0,700	920	1 700
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _{si}	-	0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,18 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	60,07	kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-
Orientace konstrukce			S		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α _{se}	0,30	-

STN - 3					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	33,9768	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Stěna vnitřní		
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	Železobeton (2400)	0,1500	1,580	1 020	2 400
Tepelná kapacita konstrukce			C	61,99	kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

VYP - 4					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Výplň		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	9,6	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Okno		
Tepelná kapacita konstrukce			C	13,00	kJ/(m².K)
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)			U _w	1,20	1,16 W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)			U _g	1,10	1,07 W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně			f _f	0,30	W/(m².K)
Celková propustnost slunečního záření zasklením			g	0,67	-
Propustnost přímého slunečního záření zasklením			τ _s	0,56	-
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření			ρ _s	0,30	-
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření			ρ' _s	0,30	-
Emisivita vnějšího povrchu zasklení			ε	0,40	-
Orientace výplně			S		
Zařízení protisluneční ochrany					
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany			Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1		
Umístění zařízení protisluneční ochrany			Vnitřní		
Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany			Průsvitný		
Barevnost zařízení protisluneční ochrany			Pastelová		
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany			τ _{a,s}	0,40	-
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany			ρ _{a,s}	0,30	-
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany			ρ' _{a,s}	0,30	-
Zařizováním protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°			NE		
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany			ΔR	-	m².K/W

STR - 5					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střeška		
Umístění konstrukce			Vnější		
Plocha konstrukce			A	41,031	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Střeška plochá		
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	Železobeton 2	0,1500	1,580	1 020	2 400
2	Minerální plst 1 (do roku 2003)	0,1200	0,056	880	100
3	Silně větraná vzduchová vrstva	-	-	-	-
4	Keramické panely vnějšího pláště	0,2400	0,830	960	800
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _{si}	-	0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,41 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	83,35	kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-
Orientace konstrukce			H		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α _{se}	0,30	-
Činitel větrání vzduchové vrstvy v konstrukci			f _v	0,50	-

PDL - 6					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Podlaha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	41,031	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Podlaha		
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	Keramická dlažba	0,0100	1,010	840	2 000
2	Železobeton 2	0,1500	1,580	1 020	2 400
Tepelná kapacita konstrukce			C	61,17	kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,35	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C_{in}	9 945,28	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A_i	150,02	m ²
Ekvivalentní akumulční plocha			A_{in}	140,52	m ²
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	θ_c [°C]	θ_m [°C]	θ_{in} [°C]	θ_{op} [°C]
0	1	25,01	24,63	23,88	24,40
1	2	24,86	24,46	23,66	24,21
2	3	24,71	24,31	23,50	24,06
3	4	24,57	24,19	23,41	23,94
4	5	24,44	24,09	23,40	23,88
5	6	24,36	24,13	23,57	23,95
6	7	24,32	24,21	23,79	24,08
7	8	24,34	24,34	24,09	24,26
8	9	24,39	24,51	24,43	24,49
9	10	24,49	24,71	24,79	24,73
10	11	24,62	24,92	25,15	24,99
11	12	24,77	25,13	25,47	25,24
12	13	24,93	25,34	25,76	25,47
13	14	25,10	25,51	25,98	25,66
14	15	25,25	25,64	26,11	25,79
15	16	25,38	25,72	26,15	25,86
16	17	25,48	25,74	26,09	25,85
17	18	25,55	25,76	26,00	25,83
18	19	25,54	25,58	25,66	25,60
19	20	25,51	25,47	25,41	25,45
20	21	25,46	25,34	25,12	25,27
21	22	25,38	25,18	24,80	25,07
22	23	25,27	25,01	24,48	24,84
23	24	25,15	24,83	24,18	24,62
Minimální hodnota		24,32	24,09	23,40	23,88
Průměrná hodnota		24,95	24,95	24,79	24,90
Maximální hodnota		25,55	25,76	26,15	25,86

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2			
Letní stabilita			
Druh budovy	Nevýrobní		
Budova vybavena strojním chlazením	NE		
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{s,ind,n}$	27	°C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{s,ind}$	26,15	°C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.		

MIS-1 Pokoj J+Z + opatření														
Způsob výpočtu														
Hodnocení										Letní stabilita				
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)				
Základní údaje														
Objem vzduchu v místnosti										Vs	54,73 9	m³		
Podlahová ploch místnosti										A _v	20,73 45	m²		
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	
Typ okolní zástavby										Centrum města				
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu										f _{sw}	0,2	-		
Hodnocený den										21.08				
Zeměpisná šířka										φ	50	°		
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 - Z	[W/m²]	0	0	0	0	0	37	69	95	116	132	142	145	
I - J	[W/m²]	0	0	0	0	0	37	103	259	420	553	640	670	
I - H	[W/m²]	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 - Z	[W/m²]	353	526	637	656	549	265	0	0	0	0	0	0	
I - J	[W/m²]	640	553	420	259	103	37	0	0	0	0	0	0	
I - H	[W/m²]	764	687	567	415	248	92	0	0	0	0	0	0	
Vnitřní zisky														
Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků				

Konstrukce					
STN - 1					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Stěna	
Umístění konstrukce				Vnější	
Plocha konstrukce				A	15,8664 m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D					
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	Železobeton 2	0,1500	1,580	1 020	2 400
2	Uzavřená vzduchová dutina tl. 10	0,0100	0,067	1 010	1
3	Keramzitbeton 2	0,2950	0,560	880	1 100
4	Malta cementová	0,0250	1,160	840	2 000
5	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
6	Min. vlákna	0,1800	0,041	1 150	100
7	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
8	Desky CETRIS	0,01000	0,240	1 580	1 300
9	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
10	BAUMIT silikonová omítka	0,0030	0,700	900	1 700
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _{si}	- 0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}	- 0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	- 0,20 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	80,91 kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,80 -
Orientace konstrukce				Z	
Činitel pohitivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α _{sw}	0,30 -

STN - 2					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Stěna	
Umístění konstrukce				Vnější	
Plocha konstrukce				A	3,933 m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				Stěna parapetní	
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	Malta cementová	0,0250	1,160	840	2 000
2	Keramzitbeton 2	0,2950	0,560	880	1 100
3	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
4	Min. vlákna	0,2000	0,041	1 150	100
5	Baumit lep. malta	0,0020	0,800	920	1 300
6	BAUMIT silikonová omítka	0,0030	0,700	920	1 700
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _{si}	- 0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}	- 0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	- 0,18 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	60,07 kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,80 -
Orientace konstrukce				J	
Činitel pohitivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α _{sw}	0,30 -

STN - 3					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Stěna	
Umístění konstrukce				Vnější	
Plocha konstrukce				A	0,675 m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D					
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	YTONG Klasik	0,12500	0,137	1 000	500
2	Výrobky z minerální vlny (MW) (150)	0,1200	0,041	1 150	100
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _{si}	- 0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}	- 0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	- 0,25 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	27,88 kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,80 -
Orientace konstrukce				J	
Činitel pohitivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α _{sw}	0,30 -

STN - 4					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Stěna	
Umístění konstrukce				Vnitřní	
Plocha konstrukce				A	24,9744 m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D					
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	Železobeton (2400)	0,1500	1,580	1 020	2 400
Tepelná kapacita konstrukce				C	61,99 kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,80 -

VYP - 5					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Výplň	
Umístění konstrukce				Vnější	
Plocha konstrukce	A	4,5	m²		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				Okno	
Tepelná kapacita konstrukce	C	13,00	kJ/(m².K)		
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	1,20	1,16	W/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	1,10	1,07	W/(m².K)	
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _f	0,30	W/(m².K)		
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,67	-		
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _s	0,56	-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _s	0,30	-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ _s '	0,30	-		
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	0,40	-		
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				Poloprůsvitný	
Barevnost zařízení protisluneční ochrany				Tmavá	
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany	τ _{s,a}	0,20	-		
Sluneční odrazivost na oslněné straně zařízení protisluneční ochrany	ρ _{s,a}	0,20	-		
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany	ρ _{s,a} '	0,20	-		
Zařízením 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			Vnější		
Plocha konstrukce			A	20,7345	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Střecha plochá		
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	Železobeton 2	0,1500	1,580	1 020	2 400
2	Minerální plst 1 (do roku 2003)	0,1200	0,056	880	100
3	Silně větraná vzduchová vrstva	-	-	-	-
4	Keramické panely vnějšího pláště	0,2400	0,830	960	800
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _{si}	-	0,13 m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07 m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,41 W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	83,35	kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-
Orientace konstrukce			H		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α _g	0,30	-
Činitel větrání vzduchové vrstvy v konstrukci			f _v	0,50	-

PDL - 7					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Podlaha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	20,7345	m²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Podlaha		
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	Keramická dlažba	0,0100	1,010	840	2 000
2	Železobeton 2	0,1500	1,580	1 020	2 400
Tepelná kapacita konstrukce			C	61,17	kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,35	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C _m	6 142,01	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A _t	91,42	m²
Ekvivalentní akumulční plocha			A _{ak}	86,34	m²
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	θ _i [°C]	θ _m [°C]	θ _a [°C]	θ _{op} [°C]
0	1	25,89	25,55	24,84	25,33
1	2	25,75	25,39	24,63	25,15
2	3	25,61	25,25	24,49	25,01
3	4	25,48	25,13	24,39	24,90
4	5	25,36	25,03	24,37	24,83
5	6	25,26	25,00	24,45	24,83
6	7	25,20	25,03	24,60	24,90
7	8	25,21	25,16	24,90	25,08
8	9	25,27	25,36	25,26	25,33
9	10	25,38	25,59	25,65	25,61
10	11	25,54	25,84	26,03	25,90
11	12	25,72	26,08	26,37	26,17
12	13	25,91	26,29	26,65	26,40
13	14	26,08	26,45	26,83	26,57
14	15	26,24	26,55	26,91	26,66
15	16	26,35	26,58	26,89	26,67
16	17	26,41	26,54	26,77	26,61
17	18	26,43	26,50	26,62	26,54
18	19	26,41	26,41	26,42	26,41
19	20	26,38	26,31	26,19	26,28
20	21	26,32	26,19	25,94	26,11
21	22	26,24	26,05	25,66	25,93
22	23	26,14	25,89	25,37	25,73
23	24	26,02	25,72	25,10	25,53
Minimální hodnota		25,20	25,00	24,37	24,83
Průměrná hodnota		25,86	25,83	25,64	25,77
Maximální hodnota		26,43	26,58	26,91	26,67

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2			
Letní stabilita			
Druh budovy		Nevýrobní	
Budova vybavena strojním chlazením		NE	
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období		$\theta_{s,ind,N}$	27 °C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období		$\theta_{s,ind}$	26,91 °C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.		