



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

### C.2.11 VÝPOČET LINEÁRNÍHO Činitele PROSTUPU TEPLA – NADPRAŽÍ – MONTÁŽ NA HRANĚ ZDIVA

## VOLNOČASOVÉ CENTRUM V NOVÉM JIČÍNĚ

LEISURE CENTRE IN NOVÝ JIČÍN

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE      Bc. Jakub Holiš

AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE      prof. Ing. Milan Ostrý, Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2026

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### Identifikační údaje o budově

Název budovy:	
Ulice:	
PSČ:	
Město:	

### Stručný popis budovy

--

### Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

### Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	
Ulice:	
PSČ:	
Město zpracovatele:	

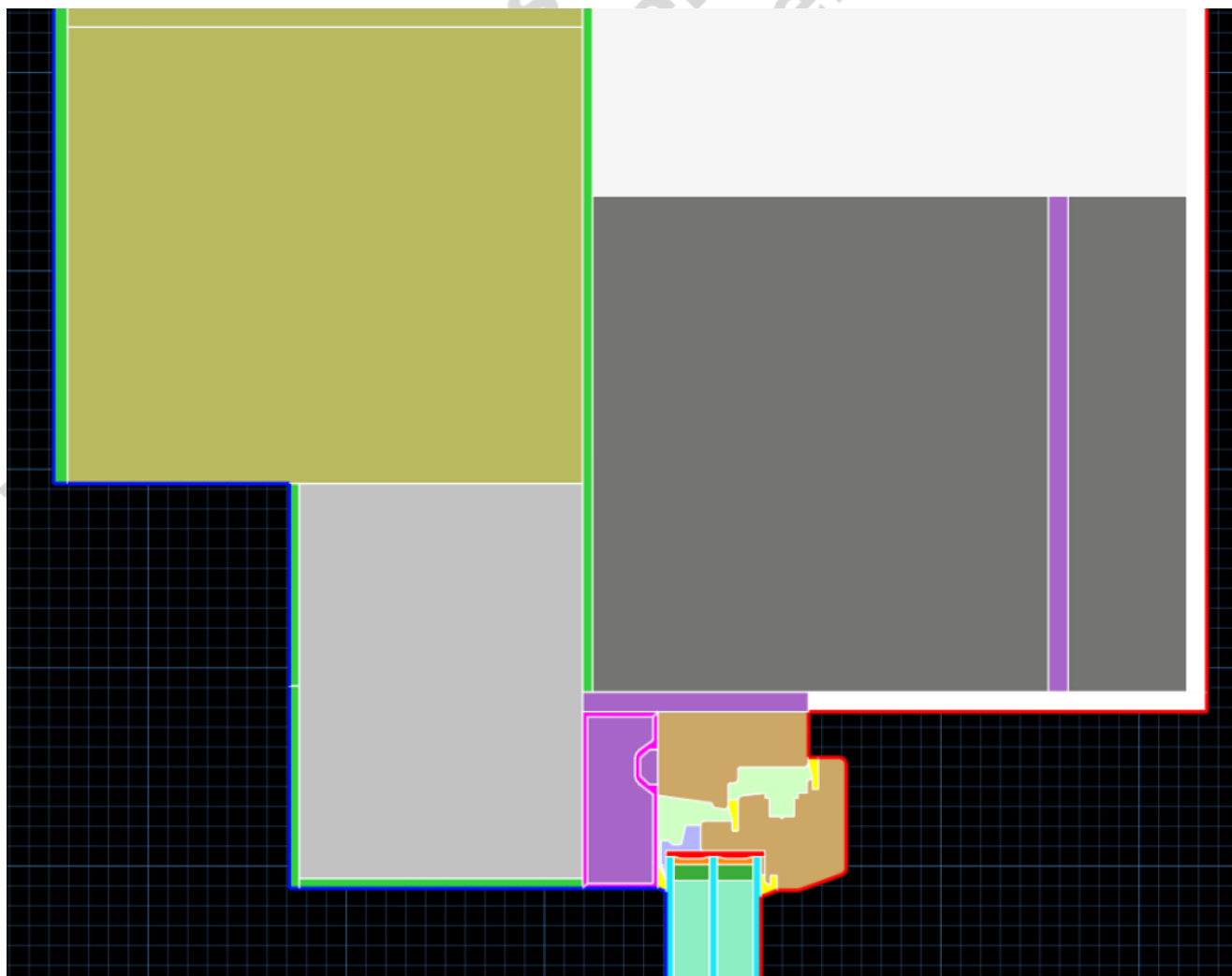
Datum zpracování:	
-------------------	--

### Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 2D
Verze:	2.0.0
Bližší informace na:	<a href="http://www.deksoft.eu">www.deksoft.eu</a>

NADPRAŽÍ - Montáž na hraně zdiva - Přiznaný box - EPS GREY							
Popis detailu: (O2D4)							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	$\theta$ [°C]	$\phi$ [%]	$R_s$ [m².K/W]	
1	Nový Jičín	vnější		-15,0	84	0,04	
2	Učebny, kreslírný, rýsovný, kabinety, laboratoře, jídelny	vnitřní		20,0	55	0,13	
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	$\lambda_x$ [W/(m.K)]	$\lambda_y$ [W/(m.K)]	$\mu_x$ [-]	$\mu_y$ [-]
1	Slavona - Sklolaminát	-		0,220	0,220	1,0	1,0
2	Montážní pěna	-		0,035	0,035	1,0	1,0
3	Slavona - Dřevo - Rám	-		0,110	0,110	1,0	1,0
4	Slavona - EPDM	-		0,250	0,250	1,0	1,0
5	Vzduch	-		0,138 0,138	0,101 0,101	1,0	1,0
6	Slavona - PVC	-		0,170	0,170	1,0	1,0
7	Slavona - Plyn	-		0,020	0,020	1,0	1,0
8	Slavona - Zasklívací rámeček	-		0,140	0,140	1,0	1,0
9	Slavona - Rámeček u tmelu	-		0,400	0,400	1,0	1,0
10	Slavona - Silikon	-		0,350	0,350	1,0	1,0
11	Slavona - Sklo	-		1,000	1,000	1,0	1,0
12	Cementové lepidlo	-		0,880	0,880	50,0	50,0
13	EPS GREY	-		0,031	0,031	1,0	1,0
14	Minerální vata	-		0,037	0,037	1,0	1,0
15	Železobeton (2500)	-		1,740	1,740	32,0	32,0
16	Sádrová omítka	-		0,400	0,400	1,0	1,0
17	Vápenopískové tvárnice	-		0,900	0,900	1,0	1,0
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:					0		
Řád polynomu					3		
Počet buněk výpočetní sítě:					534 672		
Výsledky výpočtu:							
Celkový tepelný tok:				Q	23.9	W/m	
Tepelná propustnost:				$L_{2D}$	0.683	W/(m.K)	
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:				8.07E-13			

<b>Lineární činitel prostupu tepla:</b>			
Typ detailu:	2 okrajové podmínky		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek stanovit dle normy:	ČSN 73 0540-2:2025		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na výplň otvoru		
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	$U_1$	0,151	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	$b_1$	0,75	m
Součinitel prostupu tepla konstrukce 2:	$U_2$	0,74	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 2:	$b_2$	0,099	m
Součinitel prostupu tepla konstrukce 3:	$U_3$	0,5	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 3:	$b_3$	0,9	m
Lineární činitel prostupu tepla:	$\Psi$	0,0462	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	$\Psi_{RQ}$	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	$\Psi_{REC}$	0,01	W/(m.K)
<b>Hodnocení</b>			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2025			



NADPRAŽÍ - Montáž na hraně zdiva - Krytý box - EPS GREY							
Popis detailu: (O2D8)							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	$\theta$ [°C]	$\phi$ [%]	$R_s$ [m².K/W]	
1	Nový Jičín	vnější		-15,0	84	0,04	
2	Učebny, kreslírny, rýsovy, kabinety, laboratoře, jídelny	vnitřní		20,0	55	0,13	
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	$\lambda_x$ [W/(m.K)]	$\lambda_y$ [W/(m.K)]	$\mu_x$ [-]	$\mu_y$ [-]
1	Minerální vata	-		0,037	0,037	1,0	1,0
2	Cementové lepidlo	-		0,880	0,880	50,0	50,0
3	EPS GREY	-		0,031	0,031	1,0	1,0
4	Sádrová omítka	-		0,400	0,400	1,0	1,0
5	Montážní pěna	-		0,035	0,035	1,0	1,0
6	Železobeton (2500)	-		1,740	1,740	32,0	32,0
7	Slavona - Sklolaminát	-		0,220	0,220	1,0	1,0
8	Vápenopískové tvárnice	-		0,900	0,900	1,0	1,0
9	Slavona - Dřevo - Rám	-		0,110	0,110	1,0	1,0
10	Slavona - EPDM	-		0,250	0,250	1,0	1,0
11	Vzduch	-		0,138 0,138	0,101 0,101	1,0	1,0
12	Slavona - PVC	-		0,170	0,170	1,0	1,0
13	Slavona - Plyn	-		0,020	0,020	1,0	1,0
14	Slavona - Zasklívací rámeček	-		0,140	0,140	1,0	1,0
15	Slavona - Rámeček u tmelu	-		0,400	0,400	1,0	1,0
16	Slavona - Silikon	-		0,350	0,350	1,0	1,0
17	Slavona - Sklo	-		1,000	1,000	1,0	1,0
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:					0		
Řád polynomu					3		
Počet buněk výpočetní sítě:					542 664		
Výsledky výpočtu:							
Celkový tepelný tok:				Q	24.3	W/m	
Tepelná propustnost:				$L_{2D}$	0.693	W/(m.K)	
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:				2.48E-12			

<b>Lineární činitel prostupu tepla:</b>			
Typ detailu:	2 okrajové podmínky		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek stanovit dle normy:	ČSN 73 0540-2:2025		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na výplň otvoru		
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	$U_1$	0,151	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	$b_1$	0,75	m
Součinitel prostupu tepla konstrukce 2:	$U_2$	0,74	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 2:	$b_2$	0,099	m
Součinitel prostupu tepla konstrukce 3:	$U_3$	0,5	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 3:	$b_3$	0,9	m
Lineární činitel prostupu tepla:	$\Psi$	0,0568	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	$\Psi_{RQ}$	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	$\Psi_{REC}$	0,01	W/(m.K)
<b>Hodnocení</b>			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2025			

