

# Tepelně technické posouzení detailů

---

Sportovní středisko  
U Mlýna 413/  
Liberec  
460 01

**Vypracoval**  
Bohuslava Murínová  
Novosady 1326  
Holešov  
769 01

**Datum vydání**  
28.12. 2023

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Sportovní středisko
Ulice:	U Mlýna 413/
PSČ:	460 01
Město:	Liberec

### Stručný popis budovy

Objekt pro sportovní středisko je půdorysně členitý v pravoúhlých tvarech. Vstup do objektu je vizuálně oddělen od zbytku. Závětrí objektu je řešeno se zastřešeným balkónem, který slouží i jako plocha pro 3D logo. Objekt je zastřešen plochou vegetační (extenzivní) střechou. Všechny části budovy jsou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Budova je navržena v severní části pozemku. Před objektem bude umístěna přístupová komunikace vedena ke vstupu objektu a k parkovišti.

### Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

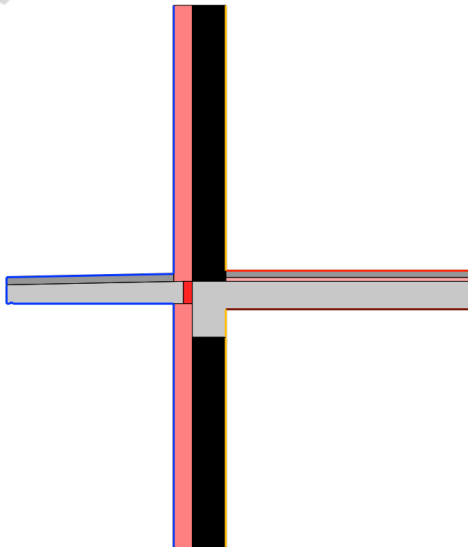
### Identifikační údaje o zpracovateli

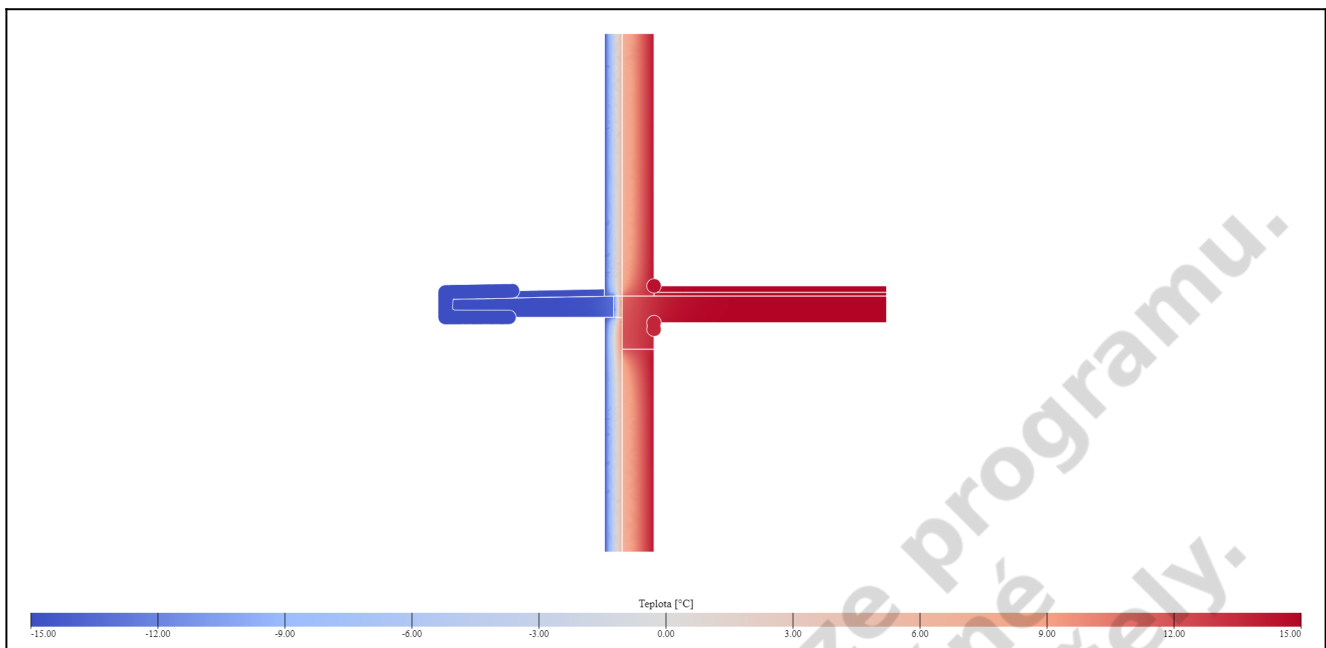
Název zpracovatele:	Bohuslava Murínová
Ulice:	Novosady 1326
PSČ:	769 01
Město zpracovatele:	Holešov

Datum zpracování:	28.12. 2023
-------------------	-------------

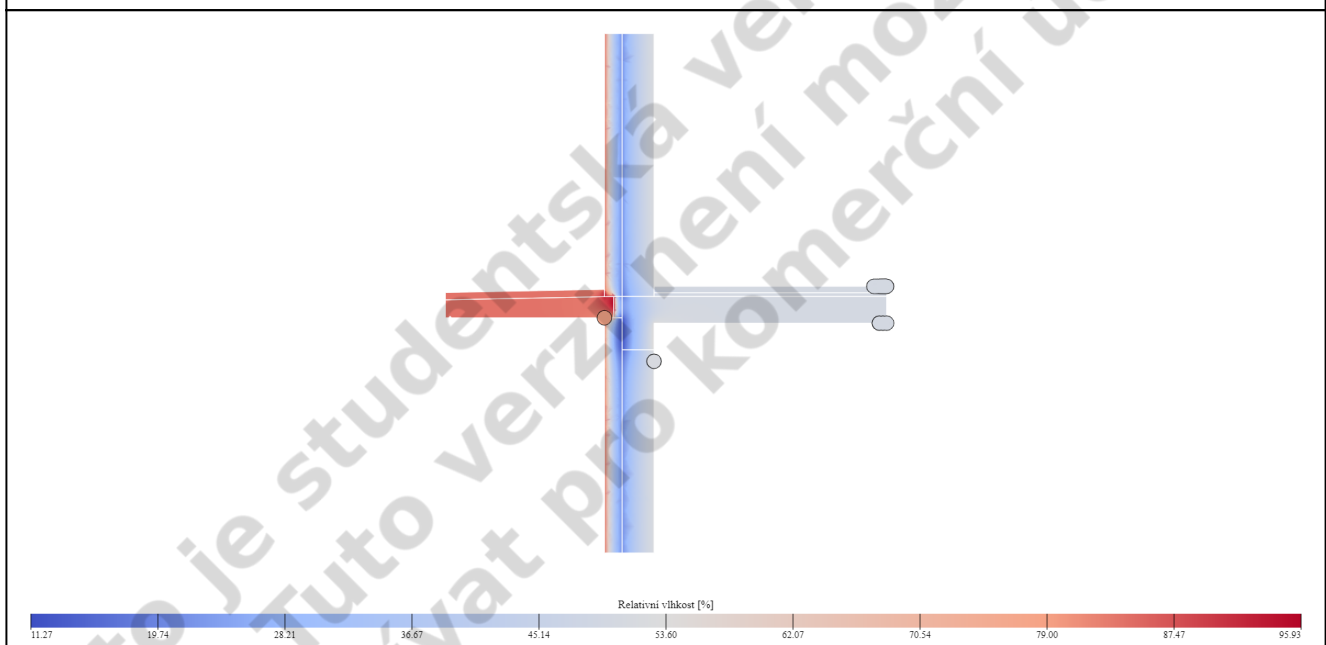
### Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 2D
Verze:	1.7.0
Bližší informace na:	<a href="http://www.deksoft.eu">www.deksoft.eu</a>

Balkónová konstrukce							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	$\theta$ [°C]	$\varphi$ [%]	$R_s$ [m².K/W]	sd,s [m]
1	Liberec	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	Vytápěné vedlejší místnosti (chodby, hlavní schodiště, klozety, aj.)	vnitřní		15,0	50	0,13	0,0080
3	Vytápěné vedlejší místnosti (chodby, hlavní schodiště, klozety, aj.)	vnitřní		15,0	50	0,10	0,0040
4	Vytápěné vedlejší místnosti (chodby, hlavní schodiště, klozety, aj.)	vnitřní		15,0	50	0,17	0,0300
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	$\lambda_x$ [W/(m.K)]	$\lambda_y$ [W/(m.K)]	$\mu_x$ [-]	$\mu_y$ [-]
1	ISOVER TF Profi	-		0,037	0,037	1,0	1,0
2	XPS ISO nosník	-		0,035	0,035	100,0	100,0
3	Železobeton (2500)	-		1,740	1,740	32,0	32,0
4	Porotherm 30 Profi	-		0,180	0,180	5,0	5,0
5	ISOVER TDPT	-		0,035	0,035	1,0	1,0
6	Anhydritový potěr	-		1,430	1,430	23,0	23,0
							
Obr. 1 - Materiály							



Obr. 2 - Teplotní pole



Obr. 3 - Vlhkostní pole

**Nastavení výpočtu:**

Počet zjemnění sítě:	0
Řád polynomu	3
Počet iterací	5
Počet buněk výpočetní sítě:	76 608

**Výsledky výpočtu:**

Celkový tepelný tok:	Q	25.4	W/m
Tepelná propustnost:	$L_{2D}$	0.847	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	2.4E-12		

**Lineární činitel prostupu tepla:**

Typ detailu:	3 okrajové podmínky		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na další konstrukci s výjimkou výplně otvoru		
Konstrukce mezi prostředím A a C			
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	$U_{ac, 1}$	0,161	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	$b_{ac, 1}$	1,2	m
Konstrukce mezi prostředím A a B			
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	$U_{ab, 1}$	0,3	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	$b_{ab, 1}$	1,1	m
Konstrukce mezi prostředím B a C			
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	$U_{bc, 1}$	0,161	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	$b_{bc, 1}$	1,2	m
Prostředí A (interiér):	Vytápěné vedlejší místnosti (chodby, hlavní schodiště, klobouky, aj.)		
Prostředí B (nevytápění prostor):	Vytápěné vedlejší místnosti (chodby, hlavní schodiště, klobouky, aj.)		
Prostředí C (exteriér):	Liberec		
Lineární činitel prostupu tepla z interiéru do nevytápěného prostoru:	$\Psi_{AB}$	0.459	W/(m.K)
Lineární činitel prostupu tepla z interiéru do exteriéru:	$\Psi_{AC}$	-0.0889	W/(m.K)
Lineární činitel prostupu tepla z nevytápěného prostoru do exteriéru:	$\Psi_{BC}$	0.582	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	$\Psi_N$	0,2	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	$\Psi_{rec}$	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	$\Psi_{pas}$	0,05	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje doporučení pro pasivní domy ČSN 73 0540-2:2011			

<b>1</b>							
<b>Popis detailu:</b>							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	$\theta$ [°C]	$\phi$ [%]	$R_s$ [m².K/W]	sd,s [m]
1	Liberec	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	Vytápěné vedlejší místnosti (chodby, hlavní schodiště, klozety, aj.)	vnitřní		15,6	55	0,25	0,0080
<b>Materiály:</b>							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	$\lambda_x$ [W/(m.K)]	$\lambda_y$ [W/(m.K)]	$\mu_x$ [-]	$\mu_y$ [-]
1	ISOVER TF Profi	-		0,037	0,037	1,0	1,0
2	XPS ISO nosník	-		0,035	0,035	100,0	100,0
3	Železobeton (2500)	-		1,740	1,740	32,0	32,0
4	Porotherm 30 Profi	-		0,180	0,180	5,0	5,0
5	ISOVER TDPT	-		0,035	0,035	1,0	1,0
6	Anhydritový potěr	-		1,430	1,430	23,0	23,0
<b>Nastavení výpočtu:</b>							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						3	
Počet iterací						5	
Počet buněk výpočetní sítě:						76 608	
<b>Výsledky výpočtu:</b>							
Celkový tepelný tok:						Q	25.4 W/m
Tepelná propustnost:						$L_{2D}$	0.83 W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:						3.93E-12	
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu:</b>							
Stanovit požadavky dle:						ČSN 73 0540-2	
Interiér:						Vytápěné vedlejší místnosti (chodby, hlavní schodiště, klozety, aj.)	
Exteriér:						Liberec	
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu v duchotechnikou:						Ne	
Kritická vnitřní relativní vlhkost:						80 % (riziko růstu plísní)	
Kritická povrchová teplota:						$\theta_{si,80}$	6,92 °C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:						$\theta_{si,min}$	13,34 °C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu						$f_{Rsi,cr}$	0,716 -
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu						$f_{Rsi,min}$	0,926 -

<b>Hodnocení:</b>
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

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