

Protokol výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy:

STAV PŘED REKONSTRUKCÍ

[14,26,27]

hod.: údaj pro hodnocenou budovu; ref.: údaj pro referenční budovu

Pzn: u oken a dveří je s hvězdičkou uvedena vypočtená hodnota pro otvorovou výplň s referenčními rozměry, na kterou se požadavek vztahuje

Název konstrukce/jednotky	Plocha A _j [m ²]	Vypočtená hodnota U _j [W/(m ² K)]	Doporučená hodnota urec,j [W/(m ² K)]	Referenční hodnota U _{N,rq,j} [W/(m ² K)]	Činitel teplotní redukce b _j		Měrná ztráta prostupem tepla H _{T,i}	
					hod.	ref.	hod.	ref.
1. střecha nad vytápěným prostorem /S-01	1061,0	0,510	0,160	0,240	1,00	1,00	541,3	254,6
2. střecha nad vytápěným prostorem /S-02	1507,4	1,425	0,160	0,320	1,00	1,00	2147,2	482,4
3. střecha nad vytápěným prostorem /S-01, akumulátory	91,6	0,510	0,160	0,240	1,00	1,00	46,7	22,0
4. střecha nad vytápěným prostorem /S-02 MV	397,6	1,425	0,160	0,320	1,00	1,00	566,4	127,2
5. vnější stěna /S-03, 450mm *160mm EPS	889,4	1,027	0,250	0,300	1,00	1,00	913,1	266,8
6. vnější stěna /S-04	151,4	0,796	0,250	0,300	1,00	1,00	120,4	45,4
7. vnější stěna /S-03, 300mm	305,7	1,416	0,250	0,300	1,00	1,00	433,1	91,7
8. vnější stěna /S-03, 450mm *120mmEPS	298,7	1,027	0,250	0,300	1,00	1,00	306,7	89,6
9. vnější stěna /S-03, 450mm sokl	192,2	1,027	0,250	0,300	1,00	1,00	197,4	57,7
10. vnější stěna /S-04, sokl	0,6	0,796	0,250	0,300	1,00	1,00	0,4	0,2
11. vnější stěna /S-05	36,6	1,802	0,250	0,300	1,00	1,00	66,0	11,0
12. vnější stěna /S-03, 300mm sokl	21,3	1,416	0,250	0,300	1,00	1,00	30,1	6,4
13. stěna přilehlá k nevytáp. prostoru /Garáž	19,5	0,960	0,400	0,600	0,96	0,97	18,0	11,4
14. podlaha nad terénem /S-06	3053,0	1,460	0,300	0,450	0,09	0,21	382,5	291,3
15. podlaha nad venkovním prostorem	18,0	1,712	0,160	0,240	1,00	1,00	30,8	4,3
16. podlaha nad nevytáp. suterénem /Suterén	517,8	1,406	0,400	0,600	0,49	0,67	358,2	207,0
17. okna/dřevo/zdvoj. 2x1-sklo (Administrativní budova)	9,2	2,50/2,50*	1,200	1,500	1,00	1,00	23,1	13,9
18. okna/plast/dvojsklo (Administrativní budova)	446,0	1,24/1,29*	1,200	1,500	1,00	1,00	555,3	669,0
19. okna/plast/jednosklo (Hala)	46,6	4,50/4,50*	1,200	2,000	1,00	1,00	209,8	93,3
20. okna/plast/dvojsklo (Hala - nové)	3,1	1,24/1,27*	1,200	2,000	1,00	1,00	3,8	6,1
21. Luxfery	1,6	2,700	1,200	1,500	1,00	1,00	4,4	2,5
22. okna/plast/jednosklo (Hala - střešní okno, komůrkový polykarbonát)	496,8	1,80/1,80*	1,100	1,867	1,00	1,00	894,2	927,4
23. dveře/vchodové (původní)	21,1	3,00/3,00*	1,200	1,700	1,00	1,00	63,4	35,9
24. dveře/vrata nezateplená	14,7	5,65/5,65*	1,200	2,267	1,00	1,00	83,1	33,3
25. přírážka na vliv tepelných vazeb		0,025		0,020			240,0	192,0
Celkem:	A = 9600,9				HT, HT,ref =		8235,5	3942,3

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budov:

$$U_{em} = HT / A \quad 0,86 \text{ W/m}^2\text{K} \quad [28]$$

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy:

$$U_{em, N} = HT_{ref} / A \quad 0,41 \text{ W/m}^2\text{K} \quad [29]$$

Pzn: není uvažován prostup tepla do sousední budovy, jelikož se jedná o budově se stejnými parametry vnitřního prostředí a provozními podmínkami.

Součinitele prostupu tepla a měrné tepelné ztráty jednotlivých otvorových výplní (OV) jsou uvedeny v tabulce dole na str. 3 a 6 protokolu výpočtu měrné roční potřeby tepla na vytápění souběžně s typem OV, plochou OV, korekčním činitelem rámu a délkou obvodu prosklení (rozhraní mezi sklem a rámem). Na str. 1 protokolu výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí jsou uvedeny parametry U_g, U_f a psí jednotlivých typů oken a výpočet součinitele prostupu tepla pro referenční rozměry. Pro starší okna (dvojitá, zdvojená, jednoduchá) jsou použity hodnoty pro celé okno dle ČSN 73 0540-3 – Příloha D.

V Brně, 13. leden 2016

Ing. Bruno Vallance
Číslo oprávnění MPO: 093



Výpočet tepelných toků stavebními prvky v tepelném styku se zemínou dle ČSN EN ISO 13370

2,00	[W/m.K]	λ	:	tepelná vodivost nepromrzlé zeminy
0,17	[m².K/W]	$R_{si,f}$	:	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně podlahy
0,13	[m².K/W]	$R_{si,w}$	:	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně stěn
0,04	[m².K/W]	R_{se}	:	odpor při přestupu tepla na vnější straně

[16]

Podlaha nad terénem, příp. stěny přilehlé k zemině:

podlahová plocha přilehlá k zemině
 exponovaný obvod podlahy
 charakteristický rozměr podlahy
 hloubka podlahy přilehlé k zemině pod úrovní okolního terénu
 tloušťka stěn přilehlých k zemině na úrovni terénu
 tepelný odpor podlahy přilehlé k zemině
 tepelný odpor stěn přilehlých k zemině
 ekvivalentní tloušťka podlahy $w + \lambda \cdot (R_{si,f} + R_{si,w} + R_{se})$
 ekv.součin.pr.tepla podlahy $dt < B': 2\lambda \ln(\pi B' / (dt + 0,5z) + 1) / (\pi B' + dt + 0,5z)$
 ekvivalentní tloušťka stěny $\lambda \cdot (R_{si,w} + R_{se})$
 ekv.součin.pr.tepla stěn $2 \cdot \lambda (1 + 0,5 \cdot dt / (dt + z)) \cdot \ln(z/dw + 1) / \pi z$
 lineární činitel prostupu tepla vlivem okrajové izolace: $-\lambda / \pi$
 $[\ln(x \cdot D / dt + 1) - \ln(x \cdot D / (dt + dn \cdot (\lambda / \lambda_n - 1)) + 1)]$, svislá $x=2$, vod. $x=1$
 Tepelný tok přes podlahu a stěny vytápěného prostoru přilehlých k zemině
 z toho: přes podlahu
 přes stěny

	Budova:	Hodnocená	Referenční
	Podlaží:	1. NP	1. NP
A	[m²]	3053,0	3053,0
P	[m]	141,8	141,8
B'	[m]	43,1	43,1
z	[m]	0,0	0,0
w	[m]	0,417	0,417
R _f	[m².K/W]	0,515	2,052
R _w	[m².K/W]	-	-
dt	[m]	1,87	4,94
U _{bf}	[W/m².K]	0,125	0,095
dw	[m]	-	-
U _{bw}	[W/m².K]	-	-
	[W/m.K]	0,0000	-
	[W/K]	382,5	291,3
	[W/K]	382,5	291,3
	[W/K]	-	-

[16.d]

Podlahy nad nevytápěným suterénem/přízemím

plocha podlahy nad nevytápěným suterénem/přízemím
 hloubka podlahy suterénu pod úrovní okolního terénu
 výška povrchu podlahy nad úrovní okolního terénu
 celková tloušťka obvodových stěn suterénu pod úrovní terénu
 součinitel prostupu tepla podlahy (mezi interiérem a suterénem)
 tepelný odpor podlahy suterénu
 součinitel prostupu tepla suterénních stěn nad úrovní terénu
 tepelný odpor suterénních stěn pod úrovní terénu
 podlahová plocha suterénu přilehlá k zemině
 exponovaný obvod podlahy
 charakteristický rozměr podlahy suterénu
 intenzita větrání v suterénu
 vzduchový objem suterénu
 tepelné ztráty přes jiné konstrukce suterénu (okna, příp. zastřešení)
 ekvivalentní tloušťka stěny $\lambda \cdot (R_{si,w} + R_w + R_{se})$
 ekv.součin.pr.tepla stěn $2 \cdot \lambda (1 + 0,5 \cdot dt / (dt + z)) \cdot \ln(z/dw + 1) / (\pi z)$
 ekvivalentní tloušťka podlahy $w + \lambda \cdot (R_{si,f} + R_{si,w} + R_{se})$
 ekv.součin.pr.tepla podlahy $dt < B': 2\lambda \ln(\pi B' / (dt + 0,5z) + 1) / (\pi B' + dt + 0,5z)$
 $1/U_f + A/(A \cdot U_{bf} + z \cdot P \cdot U_{bw} + h \cdot P \cdot U_w + Host + 0,33 \cdot n \cdot V)$
 Ekv. součinitel prostupu tepla podlahy nad nevytápěným suterénem
 Tepelný tok přes podlahu nad nevytápěným suterénem

	Budova:	Hodnocená	Referenční
	Prostor:	suterén	suterén
Ap	[m]	517,750	517,750
z	[m]	2,484	2,484
h	[m]	0,616	0,616
w	[m]	0,589	0,589
Uf	[W/m².K]	1,406	0,600
Rf	[m².K/W]	0,560	1,006
Uw	[W/m².K]	1,339	0,750
Rw	[m².K/W]	0,577	1,006
A	[m²]	517,750	517,750
P	[m]	147,300	147,300
B'	[m]	7,030	7,030
n	[1/h]	0,300	0,300
V	[m³]	1223,200	1223,200
Host	[W/K]	71,812	115,812
dw	[m]	1,494	2,353
Ubw	[W/m².K]	0,618	0,471
dt	[m]	2,129	3,022
Ubf	[W/m².K]	0,318	0,276
1/U	[m².K/W]	1,446	2,501
U	[W/m².K]	0,692	0,400
	[W/K]	358,1	207,0

Stěny přilehlých k nevytápěnému suterénu/přízemí

průměrná teplota v nevytápěném suterénu
 teplota vytápěného prostoru přilehlého k nevytápěnému suterénu
 průměrná venkovní teplota
 činitel teplotní redukce stěn přilehlých k nevytápěnému suterénu

	Budova:	Hodnocená	Referenční
	Prostor:	suterén	suterén
Ts	[°C]	12,1	9,3
θi,s	[°C]	20	20
θe,m	[°C]	4	4
b	[-]	0,49	0,67

$$b = (\theta_{i,s} - T_s) / ((\theta_{i,s} - \theta_{e,m}))$$

Tepelný tok prostupem nevytápěnými prostory

A[m²]; u[W/(m².K)]; Hiu, Hue a Hie [W/K]

Nevytápěné prostory	Garáž				
Budova	Hodnocená	Ref.			
Red.činitel a tepelný tok nevytáp. prostorem	0,959	Hie 18	0,971	11,36	
Rozhraní vytáp. a nevytáp. prostoru	A	u	Hiu	u	Hiu
strop pod nevytápěným prostorem	0	0	0	0	0
stěna přilehlá k nevytáp. prostoru	19,5	0,96	18,72	0,6	11,7
podlaha nad nevytáp. prostorem	0	0	0	0	0
okna	0	0	0	0	0
dveře/vrata	0	0	0	0	0
Rozhraní nevytápěného a exteriéru	A	u	Hue	A	Hue
vytáp. prostor/strop, střeška	86,84	0,53	46	0,53	46
vytáp. prostor/vnější stěna	106	1,802	191	1,802	191
vytáp. prostor/stěna pod terénem	0	0	0	0	0
vytáp. prostor/podlaha nad zeminou	86,72	1,46	42,48	1,46	42,48
vytáp. prostor/podlaha n.venk.prost.	0	0	0	0	0
okna	0	0	0	0	0
dveře/vrata	24,5	5,65	138	3,5	85,75
Objem [m³] a násobnost výměny [h⁻¹] vzduchu	234	0,3	23,18	0,3	23,18

[15.a]

[15.h,i]

[15.d,f]

[15.e,g]

[15.b,c]

Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí**STAV PŘED REKONSTRUKCÍ**

Výpočet proveden dle ČSN EN ISO 10 077, ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2008

Použitý software: vlastní aplikace v OpenOffice

V Brně, 13. leden 2016

Konstrukce, kde nejsou započteny přírázky na součinitele prostupu tepla pro zhoršující vlivy opakovaně se vyskytujících tepelně vodivějších konstrukčních a dalších prvků, jsou:

- bud konstrukce obsahující tepelné mosty, kde jejich vliv je přesně započten (zejména konstrukce obsahující nesourodé vrstvy);
- anebo konstrukce neobsahující tepelné mosty (např. podlahy nad terénem, **zateplení pomocí lepicích kotev**)

Zpracovatel: Ing. Bruno Vallance
Číslo oprávnění MPO: 093

Označení	Otvorové výplně		u [W/m ² .K]	u_l [W/m ² .K]	u_g [W/m ² .K]	ψ_g [W/m.K]
O1	Svislá	Dřevo/Zdvoj. 2x1-sklo// Administrativní budova	2,5			
O2	Svislá	Plast/Dvojsklo/Argon/ Administrativní budova	1,29 ¹	1,3	1,1	0,050
O3	Svislá	Plast/Jednosklo// Hala	4,5			
O4	Svislá	Plast/Dvojsklo/Argon/ Hala - nové	1,27 ¹	1,3	1,1	0,044
O5	Svislá	Luxfery/Zdvoj. 2x1-sklo// Luxfery	2,7			
O6	Šikmá	Plast/Jednosklo// Hala - střešní okno, komůrkový polykarbonát	1,8			
D1	vchodové	Ocel/ původní	3			
D3	vrata nezateplená	Ocel/	5,65			

hodnota pro referenční rozměry: ¹⁾ 1,23x1,48m

střecha nad vytápěným prostorem (S-01)			1061 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,510 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 1,82 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	omítka/vápennocementová		15	0,99	0,015	
2.	stropní desky/železobeton		200	1,58	0,127	
3.	beton/cementový potěr		50	1,16	0,043	
4.	sypké materiály/škvára		85	0,27	0,315	
5.	beton/betonová mazanina		80	1,23	0,065	
6.	polystyrén/pěnový (eps, pps)/starší generace		50	0,044	1,136	0,043
7.	hydroizolace/střešní		25	0,21	0,119	

střecha nad vytápěným prostorem (S-02)			1507,4 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,425 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,562 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	stropní panely/železobetonové dutinové		240	1,2	0,2	
2.	tvárnice/plynosilikátové/bez bližšího označení		50	0,23	0,217	
3.	beton/cementový potěr		30	1,16	0,026	
4.	hydroizolace/střešní		25	0,21	0,119	

vnitřní stropní konstrukce			2721,5 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,771 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,10 m ² .K/W R: 0,371 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	nášlapné vrstvy podlah/pvc		3	0,16	0,019	
2.	beton/betonová mazanina		50	1,23	0,041	
3.	sypké materiály/škvára		50	0,27	0,185	
4.	stropní desky/železobeton		200	1,58	0,127	

střecha nad vytápěným prostorem (S-01, akumulátory)			91,6 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,510 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 1,82 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	omítka/vápennocementová		15	0,99	0,015	
2.	stropní desky/železobeton		200	1,58	0,127	
3.	beton/cementový potěr		50	1,16	0,043	
4.	sypké materiály/škvára		85	0,27	0,315	
5.	beton/betonová mazanina		80	1,23	0,065	
6.	polystyrén/pěnový (eps, pps)/starší generace		50	0,044	1,136	0,043
7.	hydroizolace/střešní		25	0,21	0,119	

střecha nad vytápěným prostorem (S-02 MV)			397,6 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,425 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,562 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	stropní panely/železobetonové dutinové		240	1,2	0,2	
2.	tvárnice/plynosilikátové/bez bližšího označení		50	0,23	0,217	
3.	beton/cementový potěr		30	1,16	0,026	
4.	hydroizolace/střešní		25	0,21	0,119	

vnější stěna (S-03, 450mm *160mm EPS)			889,4 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,027 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,804 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	tvárnice/škvárobetonové		450	0,56	0,804	

vnitřní příčka			1979,1 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 2,212 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,13 m ² .K/W R: 0,192 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	cihly/plně, pálené		150	0,78	0,192	

vnější stěna (S-04)			151,4 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,796 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 1,087 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	tvárnice/plynosilikátové/bez bližšího označení		250	0,23	1,087	

vnější stěna (S-03, 300mm)			305,7 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,416 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,536 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	tvárnice/škvárobetonové		300	0,56	0,536	

vnější stěna (S-03, 450mm *120mm EPS)			298,7 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,027 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,804 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	tvárnice/škvárobetonové		450	0,56	0,804	

vnější stěna (S-03, 450mm sokl)			192,2 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,027 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,804 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]

1. tvárnice/škvárobetonové	450	0,56	0,804	
vnější stěna (S-04, sokl)	0,6 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,796 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 1,087 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. tvárnice/plynosilikátové/bez bližšího označení	250	0,23	1,087	
vnější stěna (S-05)	36,6 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,802 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 0,385 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	300	0,78	0,385	
vnější stěna (S-03, 300mm sokl)	21,3 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,416 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 0,536 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. tvárnice/škvárobetonové	300	0,56	0,536	
stěna se sousední budovou (Administrativní budovy)	494,2 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,742 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,13 m².K/W R: 1,087 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. tvárnice/plynosilikátové/bez bližšího označení	250	0,23	1,087	
stěna přilehlá k nevytáp. prostoru (Garáž)	19,5 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,960 W/m².K Δu : 0,02 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,13 m².K/W R: 0,804 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. tvárnice/škvárobetonové	450	0,56	0,804	
podlaha nad terénem (S-06)	3053 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,460 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,17 m².K/W Rse: 0,00 m².K/W R: 0,56 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. podlaha/neznámá/_1964-1979	100	0,179	0,56	
podlaha nad venkovním prostorem	18 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,712 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,17 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 0,374 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. nášlapné vrstvy podlah/pvc	3	0,16	0,019	
2. beton/cementový potěr	50	1,16	0,043	
3. sypké materiály/škvára	50	0,27	0,185	
4. stropní desky/železobeton	200	1,58	0,127	
podlaha nad nevytáp. suterénem (Suterén)	517,8 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,406 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,17 m².K/W Rse: 0,17 m².K/W R: 0,371 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. nášlapné vrstvy podlah/pvc	3	0,16	0,019	
2. beton/betonová mazanina	50	1,23	0,041	
3. sypké materiály/škvára	50	0,27	0,185	
4. beton/železobeton	200	1,58	0,127	
nevytáp. suterén/stěna pod terénem (Suterén)	365,9 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,414 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,00 m².K/W R: 0,577 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	450	0,78	0,577	
nevytáp. suterén/vnější stěna (Suterén)	57,6 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,339 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 0,577 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	450	0,78	0,577	
nevytáp. suterén/podlaha nad zemínou (Suterén)	517,8 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,460 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,17 m².K/W Rse: 0,00 m².K/W R: 0,56 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. podlaha/neznámá/_1964-1979	100	0,179	0,56	
nevytápěný prostor/střecha (S-01, Garáže)	86,8 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,530 W/m².K Δu : 0,02 W/m².K Rsi: 0,10 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 1,82 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. omítka/vápennocementová	15	0,99	0,015	
2. stropní desky/železobeton	200	1,58	0,127	
3. beton/cementový potěr	50	1,16	0,043	
4. sypké materiály/škvára	85	0,27	0,315	
5. beton/betonová mazanina	80	1,23	0,065	
6. polystyrén/pénový (eps, pps)/starší generace	50	0,044	1,136	0,043
7. hydroizolace/střešní	25	0,21	0,119	
nevytáp. prostor/vnější stěna (S-04, Garáž)	105,8 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,802 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 0,385 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	300	0,78	0,385	
nevytáp. prostor/podlaha nad zemínou (Garáž)	86,7 m²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,460 W/m².K Δu : 0 W/m².K Rsi: 0,17 m².K/W Rse: 0,00 m².K/W R: 0,56 m².K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
1. podlaha/neznámá/_1964-1979	100	0,179	0,56	

Protokol výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy:

STAV PO REKONSTRUKCI

[14,26,27]

hod.: údaj pro hodnocenou budovu; ref.: údaj pro referenční budovu

Pzn: u oken a dveří je s hvězdičkou uvedena hodnota pro výměňenou otvorovou výplň s referenčními rozměry, na kterou se požadavek vztahuje

Název konstrukce/jednotky ("!" označuje pozměněnou konstrukci)

Název konstrukce/jednotky ("!" označuje pozměněnou konstrukci)	Plocha A _j [m²]	Vypočtená hodnota U _j [W/(m²K)]	Cílová hodnota U _{N,20} [W/(m²K)]	Referenční hodnota U _{N,rq,j} [W/(m²K)]	Činitel teplotní redukce b _i		Měrná ztráta prostupem tepla H _{t,j}	
					hod.	ref.	hod.	ref.
					[-]		[W/K]	[W/K]
1! střecha nad vytápěným prostorem /S-01	1088,0	0,155	0,240	0,240	1,00	1,00	168,86	261,1
2! střecha nad vytápěným prostorem /S-02	1517,8	0,193	0,320	0,320	1,00	1,00	292,66	485,7
3! střecha nad vytápěným prostorem /S-01, akumulátory	92,5	0,155	0,240	0,240	1,00	1,00	14,35	22,2
4! střecha nad vytápěným prostorem /S-02 MV	397,6	0,203	0,320	0,320	1,00	1,00	80,58	127,2
5! vnější stěna /S-03, 450mm *160mm EPS	897,8	0,221	0,300	0,300	1,00	1,00	198,46	269,3
6! vnější stěna /S-04	154,0	0,210	0,300	0,300	1,00	1,00	32,37	46,2
7! vnější stěna /S-03, 300mm	307,9	0,232	0,300	0,300	1,00	1,00	71,57	92,4
8! vnější stěna /S-03, 450mm *120mmEPS	298,7	0,244	0,300	0,300	1,00	1,00	72,74	89,6
9! vnější stěna /S-03, 450mm sokl	193,4	0,235	0,300	0,300	1,00	1,00	45,47	58,0
10! vnější stěna /S-04, sokl	0,6	0,247	0,300	0,300	1,00	1,00	0,14	0,2
11! vnější stěna /S-05	36,6	0,240	0,300	0,300	1,00	1,00	8,77	11,0
12! vnější stěna /S-03, 300mm sokl	21,3	0,248	0,300	0,300	1,00	1,00	5,28	6,4
13. stěna přilehlá k nevytáp. prostoru /Garáž	19,5	0,960		0,600	0,96	0,97	17,96	11,4
14. podlaha nad terénem /S-06, po RK	890,8	1,460		0,450	0,09	0,21	113,30	85,5
15. podlaha nad venkovním prostorem	18,0	1,712		0,240	1,00	1,00	30,80	4,3
16. podlaha nad terénem /S-06 hala po RK	2199,2	1,460		0,600	0,09	0,21	279,73	281,6
17. podlaha nad nevytáp. suterénem /Suterén	517,8	1,406		0,600	0,45	0,67	330,68	207,0
18. okna/plast/dvojsklo (Administrativní budova)	446,0	1,24/1,29*		1,500	1,00	1,00	555,26	669,0
19! okna/plast/dvojsklo (Hala - nové)	49,7	1,24/1,27*	2,000	2,000	1,00	1,00	61,62	99,4
20. okna/plast/jednosklo (Hala - střešní okno, komůrkový polykarbonát)	496,8	1,80/1,80*		1,867	1,00	1,00	894,24	927,4
21! okna/plast/dvojsklo (Administrativní budova - nová)	4,3	1,20/1,20*	1,500	1,500	1,00	1,00	5,12	6,4
22! okna/plast/dvojsklo (Administrativní budova - nová u ≤ 1,2 W/m².K)	9,2	1,20/1,20*	1,500	1,500	1,00	1,00	11,10	13,9
23! dveře/vchodové (nové)	21,1	1,20/1,20*	1,700	1,700	1,00	1,00	25,37	35,9
24! dveře/vrata zateplená	14,7	1,60/1,60*	2,267	2,267	1,00	1,00	23,52	33,3
25. přírážka na vliv tepelných vazeb		0,048		0,020			464,55	193,9
Celkem:	A = 9693,1				HT, HT,ref =		3804,5	4038,2

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budov:

$$U_{em} = HT / A = 0,39 \text{ W/m}^2\text{K} = 0,93 * U_{em,R} \quad [28]$$

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy:

$$U_{em,N} = HT_{ref} / A = 0,42 \text{ W/m}^2\text{K} \quad [29]$$

Pzn: není uvažován prostup tepla do sousední budovy, jelikož se jedná o budově se stejnými parametry vnitřního prostředí a provozními podmínkami.

Součinitele prostupu tepla a měrné tepelné ztráty jednotlivých otvorových výplní (OV) jsou uvedeny v tabulce dole na str.3 a 6 protokolu výpočtu měrné roční potřeby tepla na vytápění souběžně s typem OV, plochou OV, korekčním činitelem rámu a délkou obvodu prosklení (rozhraní mezi sklem a rámem). Na str.1 protokolu výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí jsou uvedeny parametry Ug, Uf a psi jednotlivých typů oken a výpočet součinitele prostupu tepla pro referenční rozměry. Pro starší okna (dvojitá, zdvojená, jednoduchá) jsou použity hodnoty pro celé okno dle ČSN 73 0540-3 – Příloha D.

V Brně, 13. leden 2016

Ing. Bruno Vallance
Číslo oprávnění MPO: 093

Výpočet tepelných toků stavebními prvky v tepelném styku se zemínou dle ČSN EN ISO 13370

2,00	[W/m.K]	λ	:	tepelná vodivost nepromrzlé zeminy
0,17	[m².K/W]	$R_{si,f}$	:	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně podlahy
0,13	[m².K/W]	$R_{si,w}$	:	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně stěn
0,04	[m².K/W]	R_{se}	:	odpor při přestupu tepla na vnější straně

[16]

Podlaha nad terénem, příp. stěny přilehlé k zemině:

podlahová plocha přilehlá k zemině
 exponovaný obvod podlahy
 charakteristický rozměr podlahy
 hloubka podlahy přilehlé k zemině pod úrovní okolního terénu
 tloušťka stěn přilehlých k zemině na úrovni terénu
 tepelný odpor podlahy přilehlé k zemině
 tepelný odpor stěn přilehlých k zemině
 ekvivalentní tloušťka podlahy
 ekv.součin.pr.tepla podlahy $dt < B'$: $2\lambda \ln(\pi B' / (dt + 0,5z) + 1) / (\pi B' + dt + 0,5z)$
 ekvivalentní tloušťka stěny
 ekv.součin.pr.tepla stěn $2\lambda(1 + 0,5 \cdot dt / (dt + z)) \cdot \ln(z/dw + 1) / \pi z$
 lineární činitel prostupu tepla vlivem okrajové izolace: $-\lambda/\pi \cdot [\ln(x \cdot D / (dt + 1)) - \ln(x \cdot D / (dt + dn \cdot (\lambda/\lambda_n - 1)) + 1)]$, svislá $x=2$, vod. $x=1$
 Tepelný tok přes podlahu a stěny vytápěného prostoru přilehlých k zemině
 z toho: přes podlahu
 přes stěny

Budova:	Hodnocená	Referenční
Podlaží:	1.NP	1.NP
A [m²]	3090,0	3090,0
P [m]	143,0	143,0
B' [m]	43,2	43,2
z [m]	0,0	0,0
w [m]	0,284	0,284
R_f [m².K/W]	0,515	2,052
R_w [m².K/W]	-	-
dt [m]	1,73	4,81
U_{bf} [W/m².K]	0,127	0,096
dw [m]	-	-
U_{bw} [W/m².K]	-	-
[W/m.K]	0,0000	-
[W/K]	393,0	296,7
[W/K]	393,0	296,7
[W/K]	-	-

[16.d]

Podlahy nad nevytápěným suterénem/přízemím

plocha podlahy nad nevytápěným suterénem/přízemím
 hloubka podlahy suterénu pod úrovní okolního terénu
 výška povrchu podlahy nad úrovní okolního terénu
 celková tloušťka obvodových stěn suterénu pod úrovní terénu
 součinitel prostupu tepla podlahy (mezi interiérem a suterénem)
 tepelný odpor podlahy suterénu
 součinitel prostupu tepla suterénních stěn nad úrovní terénu
 tepelný odpor suterénních stěn pod úrovní terénu
 podlahová plocha suterénu přilehlá k zemině
 exponovaný obvod podlahy
 charakteristický rozměr podlahy suterénu
 intenzita větrání v suterénu
 vzduchový objem suterénu
 tepelné ztráty přes jiné konstrukce suterénu (okna, příp. zastřešení)
 ekvivalentní tloušťka stěny $\lambda \cdot (R_{si} + w + R_w + R_{se})$
 ekv.součin.pr.tepla stěn $2\lambda(1 + 0,5 \cdot dt / (dt + z)) \cdot \ln(z/dw + 1) / (\pi z)$
 ekvivalentní tloušťka podlahy $w + \lambda \cdot (R_{si} + f + R_f + R_{se})$
 ekv.součin.pr.tepla podlahy $dt < B'$: $2\lambda \ln(\pi B' / (dt + 0,5z) + 1) / (\pi B' + dt + 0,5z)$
 $1/U_f + A / (A \cdot U_{bf} + z \cdot P \cdot U_{bw} + h \cdot P \cdot U_w + Host + 0,33 \cdot n \cdot V)$
 Ekv. součinitel prostupu tepla podlahy nad nevytápěným suterénem
 Tepelný tok přes podlahu nad nevytápěným suterénem

Budova:	Hodnocená	Referenční
Prostor:	suterén	suterén
Ap [m]	517,750	517,750
z [m]	2,484	2,484
h [m]	0,616	0,616
w [m]	0,589	0,589
U_f [W/m².K]	1,406	0,600
R_f [m².K/W]	0,560	1,006
U_w [W/m².K]	0,246	0,750
R_w [m².K/W]	0,577	1,006
A [m²]	517,750	517,750
P [m]	147,300	147,300
B' [m]	7,030	7,030
n [1/h]	0,300	0,300
V [m³]	1223,200	1223,200
Host [W/K]	71,812	115,812
dw [m]	1,494	2,353
U_{bw} [W/m².K]	0,618	0,471
dt [m]	2,129	3,022
U_{bf} [W/m².K]	0,318	0,276
$1/U$ [m².K/W]	1,566	2,501
U [W/m².K]	0,639	0,400
[W/K]	330,7	207,0

Stěny přilehlých k nevytápěnému suterénu/přízemí

průměrná teplota v nevytápěném suterénu
 teplota vytápěného prostoru přilehlého k nevytápěnému suterénu
 průměrná venkovní teplota
 činitel teplotní redukce stěn přilehlých k nevytápěnému suterénu

Budova:	Hodnocená	Referenční
Prostor:	suterén	suterén
Ts [°C]	12,7	9,3
$\theta_{i,s}$ [°C]	20	20
$\theta_{e,m}$ [°C]	4	4
b [-]	0,46	0,67

$$b = (\theta_{is} - T_s) / ((\theta_{is} - \theta_{e,m}))$$

Tepelný tok prostupem nevytápěnými prostory

A[m²]; u[W/(m².K)]; Hiu, Hue a Hie [W/K]

Nevytápěné prostory						Garáž																	
Nevytápěné prostory						Garáž																	
Budova						Hodnocená			Ref.														
Red. čítnel a tepelný tok nevytáp. prostorem						0,959	Hie	18	0,971	11,4													
Rozhraní vytáp. a nevytáp. prostoru						A	u	Hiu	u	Hiu													
strop pod nevytápěným prostorem						0	0	0	0	0													
stěna přilehlá k nevytáp. prostoru						19,5	0,96	18,72	0,6	11,7													
podlaha nad nevytáp. prostorem						0	0	0	0	0													
okna						0	0	0	0	0													
dveře/vrata						0	0	0	0	0													
Rozhraní nevytápěného a exteriéru						A	u	Hue	u	Hue													
nevytáp. prostor/strop, střecha						86,84	0,53	46	0,53	46													
nevytáp. prostor/vnější stěna						106	1,822	193	1,803	191													
nevytáp. prostor/stěna pod terénem						0	0	0	0	0													
nevytáp. prostor/podlaha nad zeminou						86,72	1,46	42,48	1,37	42,48													
nevytáp. prostor/podlaha.n.venk.prost.						0	0	0	0	0													
okna						0	0	0	0	0													
dveře/vrata						24,5	5,65	138	3,5	85,75													
Objem [m³] a násobnost výměny [h ⁻¹] vzduchu						234	0,3	23,18	0,3	23,18													

[15.a]

[15.h,i]

[15.d,f]

[15.e,g]

[15.b,c]

Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí

STAV PO REKONSTRUKCI

Výpočet proveden dle ČSN EN ISO 10 077, ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2008

Použitý software: vlastní aplikace v OpenOffice

V Brně, 13. leden 2016

Konstrukce, kde nejsou započteny přírázky na součinitele prostupu tepla pro zhoršující vlivy opakovaně se vyskytujících tepelně vodivějších konstrukčních a dalších prvků, jsou:
- bud konstrukce obsahující tepelné mosty, kde jejich vliv je přesně započten (zejména konstrukce obsahující nesourodé vrstvy);
- anebo konstrukce neobsahující tepelné mosty (např. podlahy nad terénem, **zateplení pomocí lepicích kotev**)

Zpracovatel: Ing. Bruno Vallance
Číslo oprávnění MPO: 093



Označení	Otvorové výplně		u [W/m ² .K]	u_l [W/m ² .K]	u_g [W/m ² .K]	ψ_g [W/m.K]
O2	Svislá	Plast/Dvojsklo/Argon/ Administrativní budova	1,29 ¹	1,3	1,1	0,050
O4	Svislá	Plast/Dvojsklo/Argon/ Hala - nové	1,27 ¹	1,3	1,1	0,044
O6	Šikmá	Plast/Jednosklo// Hala - střešní okno, komůrkový polykarbonát	1,8			
O7	Svislá	Plast/Dvojsklo/Argon/ Administrativní budova - nová	1,2			0,044
O8	Svislá	Plast/Dvojsklo/Argon/ Administrativní budova - nová $u \leq 1,2$ W/m ² .K	1,2			0,050
D2	vchodové	Plast/ nové	1,2			
D5	vrata zateplená	Ocel/	1,6			

¹): 1,23x1,48m

hodnota pro referenční rozměry:

střecha nad vytápěným prostorem (S-01)			1088 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,155 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 6,303 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	omítka/vápennocementová		15	0,99	0,015	
2.	stropní desky/železobeton		200	1,58	0,127	
3.	beton/cementový potěr		50	1,16	0,043	
4.	sypané materiály/škvára		85	0,27	0,315	
5.	beton/betonová mazanina		80	1,23	0,065	
6.	polystyrén/pěnový (eps, pps)/starší generace		50	0,044	1,136	0,043
7.	hydroizolace/střešní		25	0,21	0,119	
8.	polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 100 S		170	0,038	4,474	0,037

střecha nad vytápěným prostorem (S-02)			1517,8 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,193 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 5,046 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	stropní panely/železobetonové dutinové		240	1,2	0,2	
2.	tvárnice/plynosilikátové/bez bližšího označení		50	0,23	0,217	
3.	beton/cementový potěr		30	1,16	0,026	
4.	hydroizolace/střešní		25	0,21	0,119	
5.	polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 100 S		170	0,038	4,474	0,037

vnitřní stropní konstrukce			2721,5 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,771 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,10 m ² .K/W R: 0,371 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	nášlapné vrstvy podlah/pvc		3	0,16	0,019	
2.	beton/betonová mazanina		50	1,23	0,041	
3.	sypané materiály/škvára		50	0,27	0,185	
4.	stropní desky/železobeton		200	1,58	0,127	

střecha nad vytápěným prostorem (S-01, akumulátory)			92,5 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,155 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 6,303 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	omítka/vápennocementová		15	0,99	0,015	
2.	stropní desky/železobeton		200	1,58	0,127	
3.	beton/cementový potěr		50	1,16	0,043	
4.	sypané materiály/škvára		85	0,27	0,315	
5.	beton/betonová mazanina		80	1,23	0,065	
6.	polystyrén/pěnový (eps, pps)/starší generace		50	0,044	1,136	0,043
7.	hydroizolace/střešní		25	0,21	0,119	
8.	polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 100 S		170	0,038	4,474	0,037

střecha nad vytápěným prostorem (S-02 MV)			397,6 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,203 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,794 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	stropní panely/železobetonové dutinové		240	1,2	0,2	
2.	tvárnice/plynosilikátové/bez bližšího označení		50	0,23	0,217	
3.	beton/cementový potěr		30	1,16	0,026	
4.	hydroizolace/střešní		25	0,21	0,119	
5.	polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 100 S		100	0,038	2,632	0,037
6.	minerální vlna/bez bližšího označení		70	0,044	1,591	0,04

vnější stěna (S-03, 450mm *160mm EPS)			897,8 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,221 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,804 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	tvárnice/škvárobetonové		450	0,56	0,804	
2.	polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 70 F		160	0,04	4	0,039

vnitřní příčka			1979,1 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 2,232 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,13 m ² .K/W R: 0,192 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	cihly/plné, pálené		150	0,78	0,192	

vnější stěna (S-04)			154 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,210 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 5,087 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	tvárnice/plynosilikátové/bez bližšího označení		250	0,23	1,087	
2.	polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 70 F		160	0,04	4	0,039

vnější stěna (S-03, 300mm)			307,9 m ²	$\lambda u / \lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,232 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,536 m ² .K/W			tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1.	tvárnice/škvárobetonové		300	0,56	0,536	

2. polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 70 F	160	0,04	4	0,039
vnější stěna (S-03, 450mm *120mmEPS)	298,7 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 0,244 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,304 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. tvárnice/škvárobetonové	450	0,56	0,804	
2. polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 70 F	140	0,04	3,5	0,039
vnější stěna (S-03, 450mm sokl)	193,4 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 0,235 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,478 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. tvárnice/škvárobetonové	450	0,56	0,804	
2. polystyrén/extrudovaný (xps)/bez bližšího označení	140	0,038	3,675	0,037
vnější stěna (S-04, sokl)	0,6 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 0,247 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,237 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. tvárnice/plynosilikátové/bez bližšího označení	250	0,23	1,087	
2. polystyrén/extrudovaný (xps)/bez bližšího označení	120	0,038	3,15	0,037
vnější stěna (S-05)	36,6 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 0,240 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,385 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	300	0,78	0,385	
2. polystyrén/tvrzený/bez bližšího označení	140	0,035	4	0,034
vnější stěna (S-03, 300mm sokl)	21,3 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 0,248 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,21 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. tvárnice/škvárobetonové	300	0,56	0,536	
2. polystyrén/extrudovaný (xps)/bez bližšího označení	140	0,038	3,675	0,037
stěna se sousední budovou (Administrativní budovy)	494,2 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 0,762 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,13 m ² .K/W R: 1,087 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. tvárnice/plynosilikátové/bez bližšího označení	250	0,23	1,087	
stěna přilehlá k nevytáp. prostoru (Garáž)	19,5 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 0,960 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,13 m ² .K/W R: 0,804 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. tvárnice/škvárobetonové	450	0,56	0,804	
podlaha nad terénem (S-06, po RK)	890,8 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 1,460 W/m ² .K Δu: 0 W/m ² .K Rsi: 0,17 m ² .K/W Rse: 0,00 m ² .K/W R: 0,56 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. podlaha/neznámá/_1964-1979	100	0,179	0,56	
podlaha nad venkovním prostorem	18 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 1,712 W/m ² .K Δu: 0 W/m ² .K Rsi: 0,17 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,374 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. nášlapné vrstvy podlah/pvc	3	0,16	0,019	
2. beton/cementový potěr	50	1,16	0,043	
3. sypké materiály/škvára	50	0,27	0,185	
4. stropní desky/železobeton	200	1,58	0,127	
podlaha nad terénem (S-06 hala po RK)	2199,2 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 1,460 W/m ² .K Δu: 0 W/m ² .K Rsi: 0,17 m ² .K/W Rse: 0,00 m ² .K/W R: 0,56 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. podlaha/neznámá/_1964-1979	100	0,179	0,56	
podlaha nad nevytáp. suterénem (Suterén)	517,8 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 1,406 W/m ² .K Δu: 0 W/m ² .K Rsi: 0,17 m ² .K/W Rse: 0,17 m ² .K/W R: 0,371 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. nášlapné vrstvy podlah/pvc	3	0,16	0,019	
2. beton/betonová mazanina	50	1,23	0,041	
3. sypké materiály/škvára	50	0,27	0,185	
4. beton/železobeton	200	1,58	0,127	
nevytáp. suterén/stěna pod terénem (Suterén)	365,9 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 1,434 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,00 m ² .K/W R: 0,577 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	450	0,78	0,577	
nevytáp. suterén/vnější stěna (Suterén)	57,6 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 0,246 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,251 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	450	0,78	0,577	
2. polystyrén/extrudovaný (xps)/bez bližšího označení	140	0,038	3,675	0,037
nevytáp. suterén/podlaha nad zemínou (Suterén)	517,8 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 1,460 W/m ² .K Δu: 0 W/m ² .K Rsi: 0,17 m ² .K/W Rse: 0,00 m ² .K/W R: 0,56 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. podlaha/neznámá/_1964-1979	100	0,179	0,56	
nevytápěný prostor/střecha (S-01, Garáže)	86,8 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 0,530 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 1,82 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. omítka/vápennocementová	15	0,99	0,015	
2. stropní desky/železobeton	200	1,58	0,127	
3. beton/cementový potěr	50	1,16	0,043	
4. sypké materiály/škvára	85	0,27	0,315	
5. beton/betonová mazanina	80	1,23	0,065	
6. polystyrén/pěnový (eps, pps)/starší generace	50	0,044	1,136	0,043
7. hydroizolace/střešní	25	0,21	0,119	
nevytáp. prostor/vnější stěna (S-04, Garáž)	105,8 m ²	λu/λeq	R	λD
U: 1,822 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,385 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	300	0,78	0,385	
nevytáp. prostor/podlaha nad zemínou (Garáž)	86,7 m ²	λu/λeq	R	λD

U: 1,460 W/m².K Δu: 0 W/m².K Rsi: 0,17 m².K/W Rse: 0,00 m².K/W R: 0,56 m².K/W
 1. podlaha/neznámá/_1964-1979

tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
100	0,179	0,56	