

PODROBNÝ PROTOKOL K VÝPOČTU U_{em} dle vyhl. 264/2020 Sb.

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Rožmitál pod Třemšínem, V sadech , 26242
Katastrální území:	742848
Parcelní číslo:	917/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2025
Vlastník nebo stavebník:	Středočeský kraj
Adresa:	Zborovská 81/11 15000 Praha 5
IČ:	
Tel./e-mail:	Lukáš Nevole / nevole@ipoka.cz

Návrhové teploty		
Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-15
Z1 - Obytná zóna DS	[°C]	20
Z2 - Komunikační prostory	[°C]	16

Podíl prosklených ploch		
Parametr	jednotky	hodnota
A_W : Výplně + prosklené části LOP k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	336,5
A_F : A_W + konstrukce k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	1 322,3
Poměr: A_W/A_F	[%]	25,4

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	6 006,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2 482,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,41
Celková energeticky vztáhná plocha budovy A_e	[m ²]	1 740,9

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Referenční budova $\theta_i = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U_R [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
VYP-1 1-EXT Z1_OK_JV	63,7	1,05	1,00	66,83	63,7	0,90	1,00	57,29
VYP-2 1-EXT Z1_OK_JZ	84,1	1,05	1,00	88,25	84,1	0,90	1,00	75,65
VYP-3 1-EXT Z1_OK_SV	15,0	1,05	1,00	15,75	15,0	0,90	1,00	13,50
VYP-4 1-EXT Z1_OK_SZ	72,1	1,05	1,00	75,73	72,1	0,90	1,00	64,91
STN-9 1-EXT Z1_OP_JV	254,1	0,21	1,00	53,37	254,1	0,15	1,00	37,61
STN-10 1-EXT Z1_OP_JZ	248,8	0,21	1,00	52,25	248,8	0,15	1,00	36,82
STN-11 1-EXT Z1_OP_SV	132,3	0,21	1,00	27,78	132,3	0,15	1,00	19,58
STN-12 1-EXT Z1_OP_SZ	195,1	0,21	1,00	40,98	195,1	0,15	1,00	28,88
STR-18 1-EXT Z1_STR	425,9	0,17	1,00	71,56	425,9	0,09	1,00	36,20
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 \cdot 1$ 491,1		1,00	20,88	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 \cdot 1$ 491,1		1,00	29,82
PDL(z)-16 1-ZEM Z1_PDL(z)	410,7	0,32	0,55	69,02	410,7	0,14	0,75	40,25
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 \cdot$ 410,7			5,75	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 \cdot$ 410,7			8,21
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	1 901,9	-	-	561,52	1 901,9	-	-	410,69
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			26,63	$\Sigma \Delta U_{em}$			38,04
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	588,14	-	-	-	448,72

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Referenční budova θ _i = 16 °C				Hodnocená budova θ _i = 16 °C			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U _R [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]
VYP-5 2-EXT Z2_OK_SV	74,5	1,40	1,00	104,33	74,5	0,90	1,00	67,07
VYP-6 2-EXT Z2_OK_SZ	15,2	1,40	1,00	21,25	15,2	0,90	1,00	13,66
VYP-7 2-EXT Z2_DV_JV ¹⁾	6,0	1,54	1,00	9,22	6,0	1,10	1,00	6,59
VYP-8 2-EXT Z2_DV_SV ¹⁾	6,0	1,54	1,00	9,22	6,0	1,10	1,00	6,59
STN-13 2-EXT Z2_OP_JV	4,5	0,28	1,00	1,27	4,5	0,15	1,00	0,67
STN-14 2-EXT Z2_OP_SV	105,1	0,28	1,00	29,41	105,1	0,15	1,00	15,55
STN-15 2-EXT Z2_OP_SZ	45,9	0,28	1,00	12,85	45,9	0,15	1,00	6,79
STR-19 2-EXT Z2_STR	154,4	0,22	1,00	34,58	154,4	0,09	1,00	13,12
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,014 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,014 * 411,5		1,00	5,76	ΔU _{em} = 0,020 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,020 * 411,5		1,00	8,23
PDL(z)-17 2-ZEM Z2_PDL(z)	169,6	0,42	0,44	30,33	169,6	0,14	0,72	15,78
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,014 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,014 * 169,6			2,37	ΔU _{em} = 0,020 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,020 * 169,6			3,39
Celkem bez vlivu ΔU _{em}	581,1	-	-	252,46	581,1	-	-	145,82
tepelné vazby ²⁾	ΣΔU _{em}			8,13	ΣΔU _{em}			11,62
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	260,60	-	-	-	157,44

- 1) Hodnota referenčního součinitele prostupu tepla U_R těchto konstrukcí byla zastropena maximální hodnotou $U_{R,max}$ v důsledku podílu zasklení obvodového pláště hodnocené budovy více jak 40%.
- 2) V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb u obalových konstrukcí stanoven přírážkou $f_R \cdot 0,02 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.
- 3) V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_i je mimo interval $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$, přenásobí se (kromě činitelem f_R dle typu referenční budovy) součinitel prostupu tepla konstrukce $U_{N,20}$ i činitelem $e=16/ABS(\Theta_i - 4)$. Současně platí, že $e_{MAX}=1,75$ a $e_{MIN}=0,75$ z důvodu generování reálných referenčních hodnot pro referenční budovu. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_i je v intervalu $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$ je činitel $e=1,00$. V případě, že u konstrukce byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. Stejně tak se požadavek nepřepočítává ($e=1,00$), pokud u konstrukce byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C , resp. do 5°C “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.
- 4) Plocha a měrná ztráta nebo měrný zisk této vnitřní dělicí konstrukce se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy.
- 5) Plocha a měrný zisk této konstrukce k sousední budově/prostoru se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy (platí pro konstrukce s $H_T \leq 0,00 \text{ W/K}$).
- 6) Minimální referenční měrná tepelná ztráta konstrukcí přilehlých k zemině byla omezena dle podmínky vyhlášky o ENB: $H_{T,R,min} = \Sigma (A \cdot U_R \cdot (\Theta_i - 5) / (\Theta_i - \Theta_e))$.
- 7) Konstrukce s adiabatickou okrajovou podmínkou se nezapočítává do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna / budova	$U_{em,Z,R}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	$\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	$\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	
Z1 - Obytná zóna DS	0,309	0,236	76,29 %
Z2 - Komunikační prostory	0,448	0,271	60,42 %
budova celkem	0,342	0,244	71,42 %
budova splňuje požadavek $U_{em,R}$ vybrané referenční budovy:			ANO

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	$U_{em,R,class}$	U_{em}	Klasifikační třída
	$\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	$\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	
Budova celkem	0,342	0,244	B

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} \leq 0,70 \cdot U_{em,R,class}$	mimořádně úsporná
B	$0,70 \cdot U_{em,R,class} < U_{em} \leq 0,90 \cdot U_{em,R,class}$	velmi úsporná
C	$0,90 \cdot U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,20 \cdot U_{em,R,class}$	úsporná
D	$1,20 \cdot U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,70 \cdot U_{em,R,class}$	méně úsporná
E	$1,70 \cdot U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,30 \cdot U_{em,R,class}$	nehospodárná
F	$2,30 \cdot U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,90 \cdot U_{em,R,class}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,90 \cdot U_{em,R,class}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

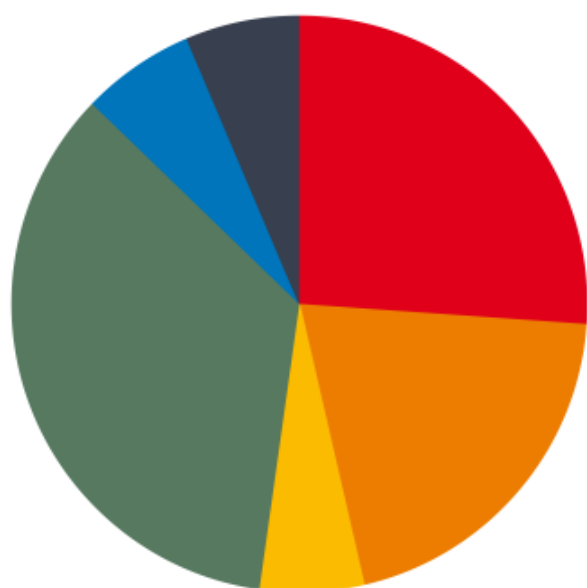
Jméno a příjmení	Ing. Petr Kandl
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	Ing. Petr Kandl Luční 777 37372 Lišov
Podpis zpracovatele protokolu	

Datum vypracování protokolu průměrného součinitele prostupu tepla

Datum vypracování protokolu	11.06.2024
-----------------------------	------------

KLASIFIKACE PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA OBÁLKY BUDOVY			
Typ budovy:	Bytový dům	Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	V sadech 26242, Rožmitál pod Třemšínem		
Katastrální území:	742848		
Parcelní číslo:	917/1		
Celková podlahová plocha $A_c = 1740,87 \text{ [m}^2\text{]}$		hodnocená	doporučení
<p>mimořádně úsporná</p> <p>0,24</p> <p>A</p> <p>0,31</p> <p>B</p> <p>0,41</p> <p>C</p> <p>0,58</p> <p>D</p> <p>0,79</p> <p>E</p> <p>0,99</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>mimořádně ne hospodárná</p>		0,244	0,244
KLASIFIKACE		B	B
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T / A$		0,244	0,244
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em,R,class} \text{ W/(m}^2\text{.K) typu referenční budovy určené vyhláškou o ENB pro klasifikaci.}$		0,342	0,342
Platnost štítku do (datum):	11.06.2034 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:	Ing. Petr Kandl		

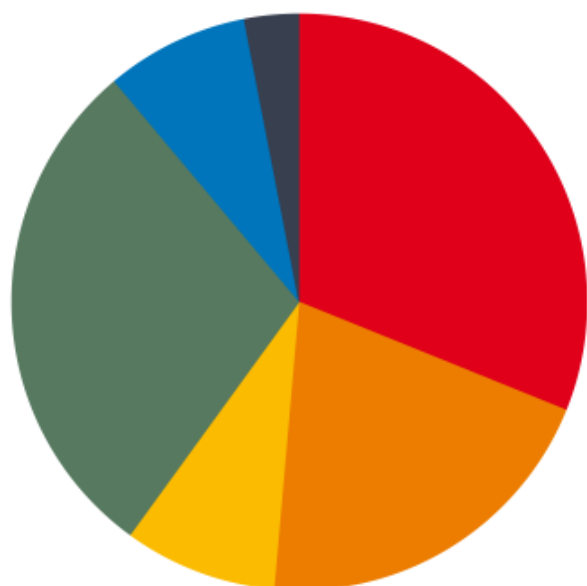
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 5.54$ kW (26.07 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 4.30$ kW (20.25 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 1.27$ kW (5.97 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 7.40$ kW (34.82 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 1.41$ kW (6.63 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta Uem} = 1.33$ kW (6.27 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 21,24$ kW

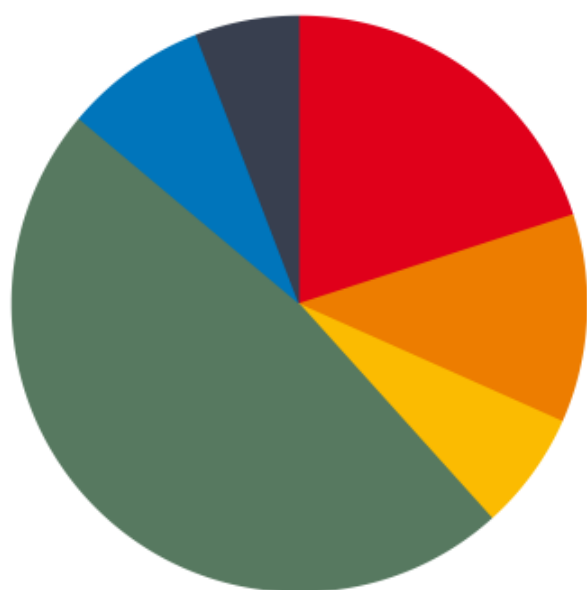
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 13.25$ kW (31.06 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 8.72$ kW (20.44 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 3.58$ kW (8.39 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 12.33$ kW (28.90 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 3.45$ kW (8.09 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta Uem} = 1.33$ kW (3.12 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 33,83$ kW

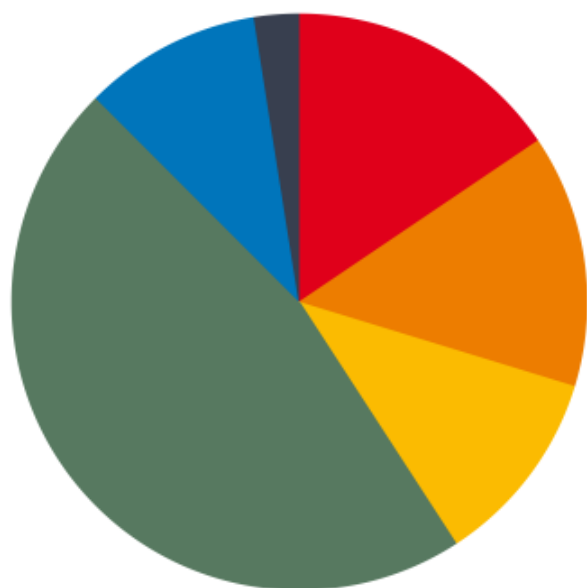
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 2 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 1.21$ kW (19.89 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 0.71$ kW (11.71 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 0.41$ kW (6.68 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 2.91$ kW (47.78 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 0.49$ kW (8.03 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta Uem} = 0.36$ kW (5.91 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 16$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 2 $\phi_{H,nd} = 6,09$ kW

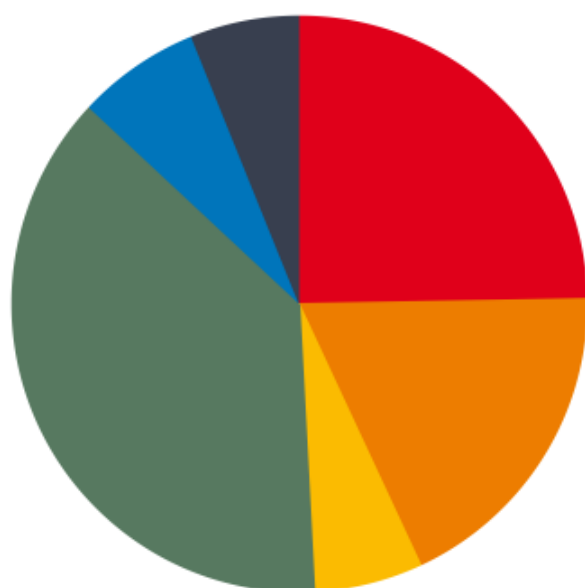
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 2 pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 2.11$ kW (15.49 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 1.93$ kW (14.12 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 1.53$ kW (11.21 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 6.38$ kW (46.71 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 1.34$ kW (9.84 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta Uem} = 0.36$ kW (2.64 %)

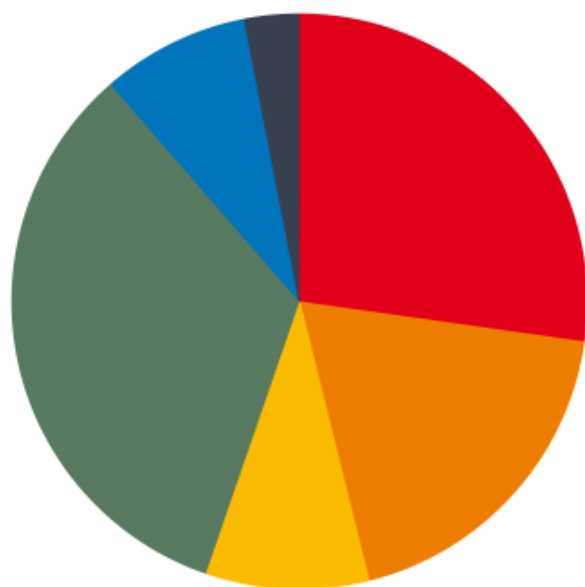
cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 16$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 2 $\phi_{H,nd} = 10,19$ kW

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 6.75$ kW (24.69 %)
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 5.01$ kW (18.34 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 1.67$ kW (6.12 %)
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 10.31$ kW (37.71 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 1.90$ kW (6.94 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 1.69$ kW (6.19 %)

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 15.36$ kW (27.28 %)
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 10.65$ kW (18.91 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 5.11$ kW (9.07 %)
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 18.71$ kW (33.22 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 4.79$ kW (8.51 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 1.69$ kW (3.00 %)

Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce (ZÓNA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE
VYP-1 Z1-EXT Z1_OK_JV	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-2 Z1-EXT Z1_OK_JZ	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-3 Z1-EXT Z1_OK_SV	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-4 Z1-EXT Z1_OK_SZ	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
STN-9 Z1-EXT Z1_OP_JV	0,15	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-10 Z1-EXT Z1_OP_JZ	0,15	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-11 Z1-EXT Z1_OP_SV	0,15	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-12 Z1-EXT Z1_OP_SZ	0,15	0,30	ANO	0,25	ANO
PDL(z)-16 Z1-ZEM Z1_PDL(z)	0,14	0,45	ANO	0,30	ANO
STR-18 Z1-EXT Z1_STR	0,09	0,24	ANO	0,16	ANO

Konstrukce (ZÓNA Z2) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=16^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE
VYP-5 Z2-EXT Z2_OK_SV	0,90	2,00	ANO	1,60	ANO
VYP-6 Z2-EXT Z2_OK_SZ	0,90	2,00	ANO	1,60	ANO
VYP-7 Z2-EXT Z2_DV_JV	1,10	2,30	ANO	1,60	ANO
VYP-8 Z2-EXT Z2_DV_SV	1,10	2,30	ANO	1,60	ANO
STN-13 Z2-EXT Z2_OP_JV	0,15	0,40	ANO	0,33	ANO
STN-14 Z2-EXT Z2_OP_SV	0,15	0,40	ANO	0,33	ANO
STN-15 Z2-EXT Z2_OP_SZ	0,15	0,40	ANO	0,33	ANO
PDL(z)-17 Z2-ZEM Z2_PDL(z)	0,14	0,60	ANO	0,40	ANO
STR-19 Z2-EXT Z2_STR	0,09	0,32	ANO	0,21	ANO

Zóna / budova	$U_{em,Z,R,class}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	W/(m².K)	W/(m².K)	
Z1 - Obytná zóna DS	0,309	0,236	76,29 %
Z2 - Komunikační prostory	0,448	0,271	60,42 %
budova celkem	0,342	0,244	71,42 %

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	7.1.8
bližší informace	www.deksoft.eu

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	838_DS_Rožmitál pod Třemšínem
----------------------------------	-------------------------------