

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Trenčín, Bratislavská -, 91105
Katastrální území:	
Parcelní číslo:	
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	
Adresa:	
IČ:	
Tel./e-mail:	/

Návrhové teploty		
Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-13
Převažující vnitřní návrhová teplota v budově v topném období θ_{im}	[°C]	20

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	8 040,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3 107,6
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m ²]	1 065,0

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1) $\theta_i = 20\text{ °C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
STN-1 1-EXT S/01 - Skladba obvodové stěny - nad úrovní terénu	465,1	0,30	1,00	139,54	465,1	0,14	1,00	66,52
STN-3 1-EXT S/03 - Skladba obvodové stěny - v oblasti soklu	39,4	0,30	1,00	11,83	39,4	0,14	1,00	5,36
STN-4 1-EXT S/04 - Skladba obvodové stěny - v oblasti atiky	106,2	0,30	1,00	31,85	106,2	0,19	1,00	20,49
PDL-5 1-EXT P1/01 - Podlaha na stropě	1 015,8	0,24	1,00	243,80	1 015,8	0,17	1,00	172,69
STR-7 1-EXT ST/01 - Skladba střechy - vazníky	696,1	0,24	1,00	167,06	696,1	0,15	1,00	103,72
STR-8 1-EXT ST/02 - Skladba střechy - ŽB deska	289,2	0,24	1,00	69,42	289,2	0,15	1,00	42,23
VYP-10 1-EXT O/01 - Okno	13,1	1,50	1,00	19,69	13,1	0,81	1,00	10,68
VYP-11 1-EXT O/02 - Okno	15,0	1,50	1,00	22,50	15,0	0,85	1,00	12,72
VYP-12 1-EXT O/03 - Okno	1,4	1,50	1,00	2,09	1,4	0,84	1,00	1,17
VYP-13 1-EXT O/04 - Okno JZ	12,0	1,50	1,00	18,00	12,0	0,80	1,00	9,61
VYP-14 1-EXT O/04 - Okno SZ	18,0	1,50	1,00	27,00	18,0	0,80	1,00	14,42
VYP-15 1-EXT O/05 - Okno	3,0	1,50	1,00	4,50	3,0	0,83	1,00	2,49

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

VYP-16A 1-EXT LOP JZ	110,9	1,50	1,00	166,31	117,1	1,03	1,00	120,29
VYP-16B 1-EXT LOP JZ	6,2	0,30		1,87				
VYP-17A 1-EXT LOP JV	149,0	1,50	1,00	223,56	157,4	1,03	1,00	161,70
VYP-17B 1-EXT LOP JV	8,4	0,30		2,52				
VYP-18A 1-EXT LOP SV	74,3	1,50	1,00	111,38	78,4	1,03	1,00	80,56
VYP-18B 1-EXT LOP SV	4,2	0,30		1,26				
VYP-19 1-EXT D/101 - Vstupní dveře	4,3	1,70	1,00	7,31	4,3	0,84	1,00	3,61
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 3$ 031,7		1,00	60,63	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 3$ 031,7		1,00	60,63
STN(z)-2 1-ZEM S/02 - Skladba obvodové stěny - pod úrovní terénu	75,9	0,45	0,00	-	75,9	0,18	0,00	-
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 75,9$			-	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 75,9$			-
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	3 107,6	-	-	1 271,50	3 107,6	-	-	828,25
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			60,63	$\Sigma \Delta U_{em}$			60,63
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	1 332,13	-	-	-	888,89
průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma (U_{N,20,j} * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$ nejvýše však: 0,69 [W/(m²K)] $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,43	$U_{em} = \Sigma (U_j * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 0,29
				doporučená hodnota 0,32				-
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,29 / 0,43 = 0,67				třída B - úsporná			

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírůžkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$ je činitel $e=1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^{\circ}\text{C}$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně 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.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,N,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m²K)]
zóna 1 - Zóna 1	20,0	8 040	0,43

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,j}) / \Sigma V_j$)	Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ ($U_{em,N} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,N,j}) / \Sigma V_j$)	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	splňuje doporučení
Budova celkem	0,29	0,43	třída B - úsporná

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

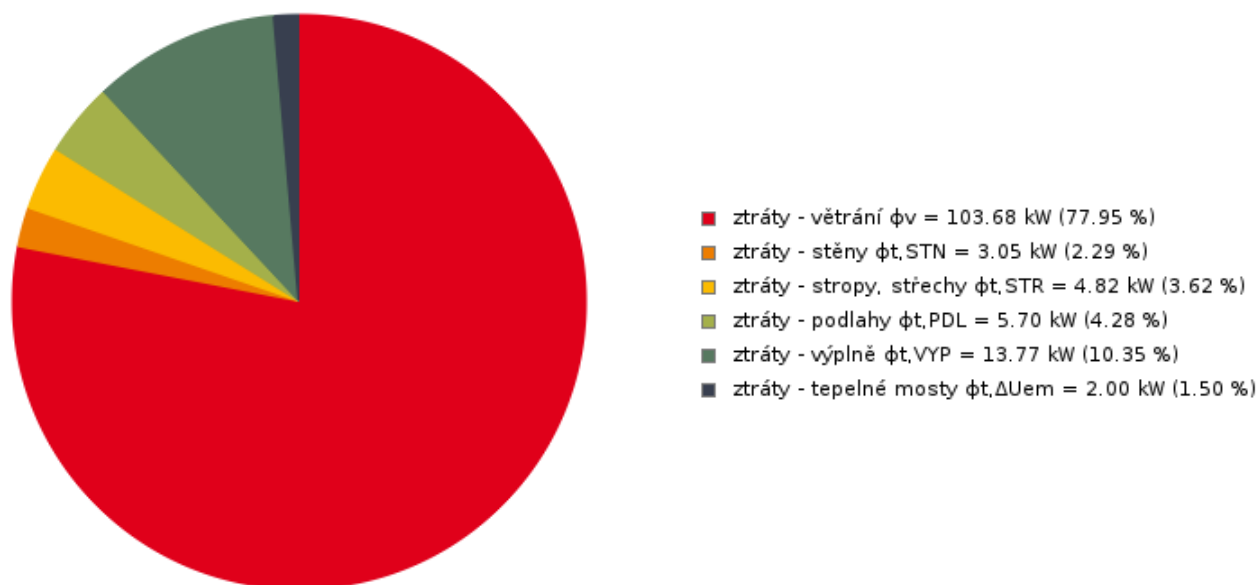
Jméno a příjmení	
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	Bc. Smauel Došek
Podpis zpracovatele protokolu	

Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

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

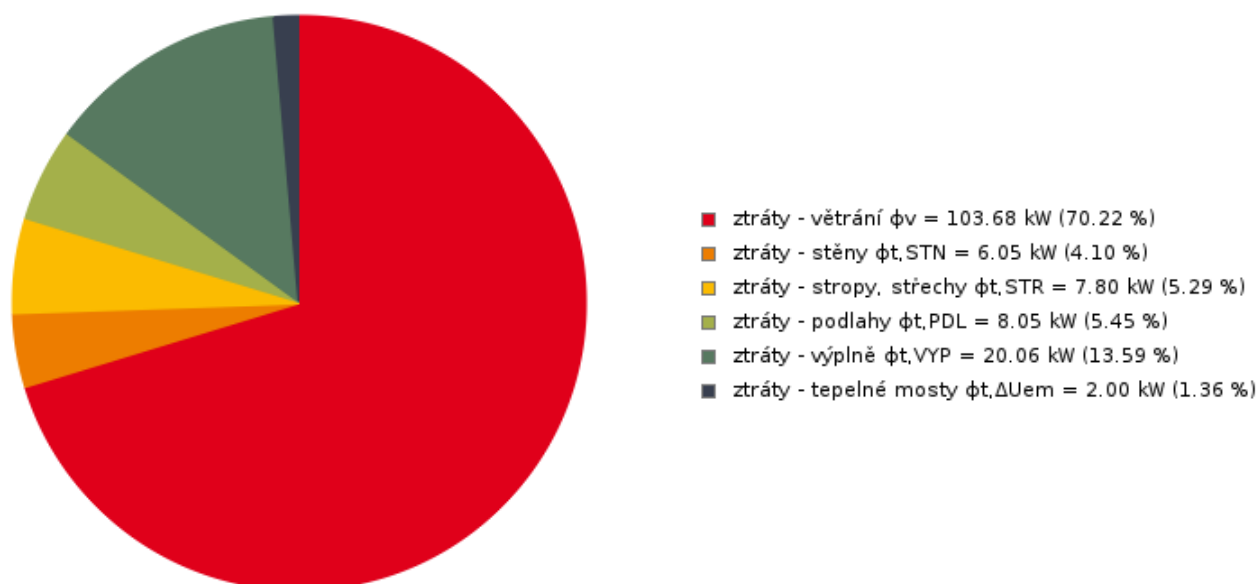
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy:		Jiné druhy budovy			Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Bratislavská - 91105, Trenčín				
Katastrální území:						
Parcelní číslo:						
Celková podlahová plocha $A_c = 1065 \text{ [m}^2\text{]}$					stávající	doporučení
CI	<p>velmi úsporná</p> <p>0,50</p> <p>0,75</p> <p>1,00</p> <p>1,50</p> <p>2,00</p> <p>2,50</p> <p>mimořádně ne hospodárna</p>				0,67	
KLASIFIKACE					B	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T/A$					0,29	-
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N} \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$					0,43	-
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,21	0,32	0,43	0,64	0,86	1,07
Platnost štítku do (datum):				9.12.2028 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:						

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



cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -13\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 133,01\text{ kW}$

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



cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -13\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 147,64\text{ kW}$

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
STN-1 Z1-EXT S/01 - Skladba obvodové stěny - nad úrovní terénu	0,14	0,30	ANO	0,25	ANO
STN(z)-2 Z1-ZEM S/02 - Skladba obvodové stěny - pod úrovní terénu	0,18	0,45	ANO	0,30	ANO
STN-3 Z1-EXT S/03 - Skladba obvodové stěny - v oblasti soklu	0,14	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-4 Z1-EXT S/04 - Skladba obvodové stěny - v oblasti atiky	0,19	0,30	ANO	0,25	ANO
PDL-5 Z1-EXT P1/01 - Podlaha na stropě	0,17	0,24	ANO	0,16	NE
STR-7 Z1-EXT ST/01 - Skladba střechy - vazníky	0,15	0,24	ANO	0,16	ANO
STR-8 Z1-EXT ST/02 - Skladba střechy - ŽB deska	0,15	0,24	ANO	0,16	ANO
VYP-10 Z1-EXT O/01 - Okno	0,81	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-11 Z1-EXT O/02 - Okno	0,85	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-12 Z1-EXT O/03 - Okno	0,84	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-13 Z1-EXT O/04 - Okno JZ	0,80	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-14 Z1-EXT O/04 - Okno SZ	0,80	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-15 Z1-EXT O/05 - Okno	0,83	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-16 Z1-EXT LOP JZ	1,03	1,27	ANO	1,15	ANO
VYP-17 Z1-EXT LOP JV	1,03	1,27	ANO	1,15	ANO
VYP-18 Z1-EXT LOP SV	1,03	1,27	ANO	1,15	ANO
VYP-19 Z1-EXT D/101 - Vstupní dveře	0,84	1,70	ANO	1,20	ANO

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	4.3.3
bližší informace	www.deksoft.eu

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	DP_01
----------------------------------	-------