

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
evid. č.: 21051.0

Ulice, číslo: p. č. 1273/3

PSČ, místo: 687 23 Ostrožská Lhota

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 1043,6 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,82 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 378,0 m²

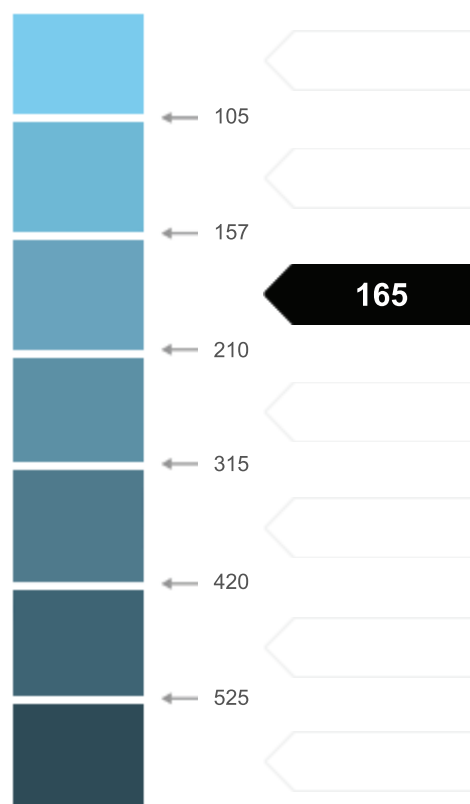


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

37,232

62,254

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>	
Střechu:	<input type="checkbox"/>	
Podlahu:	<input type="checkbox"/>	
Vytápění:	<input type="checkbox"/>	
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>	
Větrání:	<input type="checkbox"/>	
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>	
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>	
Jiné:	<input type="checkbox"/>	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 11,2
 Zemní plyn: 26

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie		Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)			
		69					
	0,20					25	
							4
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		26,16				9,58	1,49

Zpracovatel: Ing. Vojtěch Bílek

Kontakt: 776 021 958 / vojtech.bilek@seznam.cz / www.ea-bilek.cz
687 37 Polešovice 526

Osvědčení č.: 1400

Vyhotoveno dne: 12. 10. 2016

Podpis:

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Budova s téměř nulovou spotřebou energie
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	p. č. 1273/3, 687 23 Ostrožská Lhota
Katastrální území:	Ostrožská Lhota
Parcelní číslo:	1273/3
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2017
Vlastník nebo stavebník:	Obec Ostrožská Lhota
Adresa:	č. p. 148, 687 23 Ostrožská Lhota
IČ:	00291196
Tel./e-mail:	725 121 038

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	1270,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1043,6
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,82
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	378,0

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %,	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie,	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]		
Obvodová stěna	231,01	0,155			1,00	35,8
Podlaha	378,00	0,225			0,63	53,4
Dveře	3,65	1,230			1,00	4,5
Strop do podstřeší	377,16	0,118			1,00	44,5
výlez do podstř.	0,84	1,100			1,00	0,9
Okna	52,96	0,889			1,00	47,1
Tepelné vazby						20,9
Celkem	1 043,6	x	x	x	x	207,0

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
BD jako celek	20,0	1 270,0	0,29	368,30
Celkem	x	1 270,0	x	368,30

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,20	0,29	ano

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy**b.1.a) vytápění**

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
BD jako celek	kondenzační plynový kotel	zemní plyn	100,0	20,0	94		89	88

Poznámka: ¹⁾ symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy

b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ vět- racího systému	Energo- nositel	Tepelný výkon	Chladí- cí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon venti- látoru nuce- ného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
BD jako celek	přirozené větrání							

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
BD jako celek	elektrické zásobníky 8 x 60 litrů	elektrina ze sítě	100,0	16,0	480	94		10,0	29,0

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
		[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.6) osvětlení**

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	$[W/(m^2 \cdot lx)]$
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
BD jako celek	ruční - úsporná svítidla + LED	100	1,5	0,05

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
BD jako celek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.			(1) Potřeba energie	(2) Vypočtená spotřeba energie	(3) Pomocná energie	(4) Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(5) Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²
			[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[kWh/(m2.rok)]
Vytápění		Ref. budova	28,829	52,994	0,146	53,140	141
		Hod. budova	19,157	26,022	0,142	26,164	69
Chlazení		Ref. budova					
		Hod. budova					
Větrání		Ref. budova	x				
		Hod. budova	x				
Úprava vlhkosti vzduchu		Ref. budova					
		Hod. budova					
Příprava teplé vody		Ref. budova	6,296	14,647		14,647	39
		Hod. budova	6,296	9,575		9,575	25
Osvětlení		Ref. budova	x	1,492		1,492	4
		Hod. budova	x	1,492		1,492	4

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	11,210	3,2	3,0	35,872	33,630
zemní plyn	26,022	1,1	1,1	28,624	28,624
Celkem	37,232	x	x	64,496	62,254

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	69,280	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		37,232		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	183		
(9)	Hodnocená budova		98		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	71,388	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		62,254		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	189		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		165		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	64,496
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	2,242
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	3,5

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	69,280
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	79,321
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,29
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	53,140
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	14,647
	osvětlení	[MWh/rok]	1,492
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ne	ne	ne	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Ekologická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>- Je navrženo centrální vytápění kondenzačním plynovým kotlem do deskových otopných těles v jednotlivých bytech. Tento systém je možné nahradit tepelným čerpadlem, avšak vzhledem k požadavku na nízkoteplotní velkoplošný systém, který je pro TČ nejvhodnější (tj. podlahové vytápění), není instalace TČ ekonomicky ani ekologicky vhodná - topný faktor (COP) by byl s ohledem na požadovanou výstupní teplotu malý.</p> <p>- Příprava TV je řešena decentralizovaně v malých elektrických zásobnících, čímž je eliminována tepelná ztráta vedením a také je tímto vyřešena úhrada za spotřebovanou energii pro přípravu TV. Náhrada tohoto systému centrálním není z uvedených důvodů vhodná.</p>			
Datum vypracování analýzy	9/2016			
Zpracovatel analýzy	Ing. Bílek			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	Ano
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Vojtěch Bílek	+
Číslo oprávnění MPO	1400	+
Podpis energetického specialisty		

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	12. 10. 2016
Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/

základní informace:

BD celek	I. NP	jedn.
vytápěno	ANO	
počet osob v zóně (1/40m ²)	8,5	
počet osob v zóně dle lůžek	11	
vnější (energeticky vztažná) plocha	378,0	m ²
celkový obvod	85,6	m
délka stěn mimo ext. (nevyt. zónu)	0,0	
exponovaný obvod	85,6	m
vnitřní plocha (mezi obvodovými k-cemi)	339,5	m ²
průměrná světlá výška	2,65	m
průměrná konstrukční výška	3,36	m
vnější (obestavěný) objem	1270	m ³
vnitřní objem (vzduchu v zóně)	900	m ³
poměr vnitřní / vnější objem	70,8	%
vnitřní tepelná kapacita	165	kJ/K/m ²
spotřeba TV - 30 l/os/den (dle tab. A.51 TNI 730331)	120,5	m ³ / rok

parametry otvorových výplní:

Výpočet součinitelů prostupu tepla jednotlivých rozměrů oken:										
pohledová šířka ostění/nadpraží					0,125	m	pozn.:			
pohled šířka parapetu					0,125	m				
činitel prostupu solární energie g					0,50					
součinitel prostupu tepla zasklení Ug					0,6	W/(m ² .K)				
součinitel prostupu tepla rámu Uf					1,20					
lineární čin. prost. tepla dist. rámečku Psi,g					0,040	W/(m.K)				
orientace / patro	vnější rozm. (m)		počet dělení výplně	plocha skla Ag (m ²)	plocha rámu Af (m ²)	délka dist. rámečku L (m)	plocha zasklení (%)	Uw (W/m ² .K)	počet výplní	plocha oken Aw (m ²)
	šířka	výška								
referenční	1,23	1,48	1	1,21	0,62	4,42	66%	0,90	0	0,00
Ok/V	1,20	1,75	1	1,43	0,68	4,90	68%	0,89	9	18,90
Ok/Z	1,20	1,75	1	1,43	0,68	4,90	68%	0,89	1	2,10
Ok/Z	1,80	1,75	2	2,14	1,01	9,10	68%	0,91	4	12,60
Ok/Z	2,40	1,75	2	3,04	1,16	10,30	72%	0,86	3	12,60
Ok/J	1,40	1,75	1	1,73	0,73	5,30	70%	0,86	1	2,45
Ok/J	1,10	2,28	1	1,73	0,78	5,76	69%	0,88	1	2,51
Ok/J	1,80	1,00	2	1,07	0,73	6,10	59%	0,98	1	1,80
okna celkem				12,54	5,76	46,36	69%	0,89	20	52,96

Výpočet součinitelů prostupu tepla jednotlivých rozměrů dveří:										
pohledová šířka ostění/nadpraží					0,210	m	pozn.:			
pohled šířka parapetu					0,210	m				
činitel prostupu solární energie g					0,50					
součinitel prostupu tepla zasklení Ug					0,6	W/(m ² .K)				
součinitel prostupu tepla rámu Uf					1,63					
lineární čin. prost. tepla dist. rámečku Psi,g					0,040	W/(m.K)				
orientace / patro	vnější rozm. (m)		počet dělení výplně	plocha skla Ag (m ²)	plocha rámu Af (m ²)	délka dist. rámečku L (m)	plocha zasklení (%)	Uw (W/m ² .K)	počet výplní	plocha oken Aw (m ²)
	šířka	výška								
referenční	1,10	2,20	1	1,21	1,21	4,92	50%	1,20	0	0,00
Dv/S	1,60	2,28	2	1,80	1,84	9,80	49%	1,23	1	3,65

- Schody do podstřeší ... $U = \max. 1,1 \text{ W/m}^2/\text{K}$ **užitečné výstupy z PENB:**

PŘEHLED KONSTRUKCÍ		plocha m^2	souč. prost. tepla U ($\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$)	požadavek ČSN 730540-2		splnění ČSN 730540-2	
				požad.	dopor.	požad.	dopor.
P01	podlaha na terénu	378,00	0,245	0,45	0,30	ano	ano
S05	Strop do podstřeší	377,16	0,118	0,30	0,20	ano	ano
S01	Obvodová stěna	231,01	0,155	0,30	0,25	ano	ano
O	okna	52,96	0,90	1,50	1,20	ano	ano
Dv	dveře	3,65	1,20	1,70	1,20	ano	ano

VYPOČTENÁ TEPELNÁ ZTRÁTA	měrná tepelná ztráta (W/K)	rozdílná návrhových teplot	tepelná ztráta (kW)
(pro potřeby dimenzování zdroje tepla)	296	35	10,4

PRŮMĚRNÉ NÁKLADY	vytápění		příprava teplé vody		
	kondenzační plynový kotel			elektrický zásobník	
spotřeba energie	26 022		9 575		kWh/rok
účinnost (kotel)	94%	100%	94%	94%	
průměrné náklady na vytápění a přípravu TV	1,33 Kč	3,26 Kč	3,26 Kč	3,26 Kč	Kč/kWh
	63 993 Kč			Kč/rok	
	5 333 Kč			Kč/měsíc	
	667 Kč			Kč / měsíc / byt	
spotřeby elektrické energie - pomocná (vyp.) / osvětlení (vyp.) / domácnost (odhad)					
	UT + TV	ventilace	osvětlení	domácnost	
spotřeba energie	142	0	1 186	8 000	kWh/rok
jednotkové náklady	463 Kč	- Kč	3 866 Kč	26 078 Kč	Kč/rok
celkové náklady	9 328				kWh/rok
	30 407 Kč				Kč/rok
průměrné spočtené náklady na provoz budovy			94 400 Kč	Kč/rok	
			7 867 Kč	Kč/měsíc	
			983 Kč	Kč / měsíc / byt	

ELEKTRIKA - rozbor nákladů na nákup energie - z databáze www.kalkulator.tzb-info.cz					
celková spotřeba elektrické energie ... sazba C26d / jistič 3x40A				18 329	kWh/rok
vysoký tarif - 25 % ostatní spotřeby				2 332	
nízký tarif - TV a ÚT + 75 % ostatní spotřeby				15 997	
skutečné nabídky	nejnižší	52 297 Kč	Kč/rok	2,85	Kč/kWh
	nejvyšší	67 195 Kč		3,67	
	průměr	59 746 Kč		3,26	

ZEMNÍ PLYN - rozbor nákladů na nákup energie - z databáze www.kalkulator.tzb-info.cz					
				26 022	kWh/rok
skutečné nabídky	nejnižší	23 796 Kč	Kč/rok	0,91	Kč/kWh
	nejvyšší	45 512 Kč		1,75	
	průměr	34 654 Kč		1,33	

vyhodnocení s ohledem na možnost čerpání dotace z programu Podpory bydlení pro rok 2017 - podprogram Podporované byty:

Kapitola 6 - Podmínky pro poskytnutí dotace (výťah z pravidel pro rok 2016):

o) v případě výstavby podle části 3. písmeno g) bod 1, 4 a 5 musí budova splňovat požadavky na energetickou náročnost budov platné pro třídu B podle vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů

... Požadavek se vztahuje na vyhodnocení celkové dodané energie dle §6 vyhl. 78/2013 sb.

... Vypočtená hodnota 98 kWh/m²/rok odpovídá požadované třídě B.

... Podmínka je splněna.

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 13790, EN ISO 13789 a EN ISO 13370

Energie 2016

Název úlohy: **DPS ostrožská Lhota**

Zpracovatel: Ing. Vojtěch Bílek

Zakázka: 133/2016

Datum: 24/9/2016

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m ²]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	184,0	91,8	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	40,3	53,6

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m ²]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-1,3 C	29,5	29,5	96,5	96,5
únor	28	-0,1 C	53,3	53,3	147,6	147,6
březen	31	3,7 C	107,3	107,3	232,9	232,9
duben	30	8,1 C	181,4	181,4	311,0	311,0
květen	31	13,3 C	235,8	235,8	332,3	332,3
červen	30	16,1 C	254,2	254,2	316,1	316,1
červenec	31	18,0 C	238,3	238,3	308,2	308,2
srpen	31	17,9 C	203,4	203,4	340,2	340,2
září	30	13,5 C	127,1	127,1	248,8	248,8
říjen	31	8,3 C	77,8	77,8	217,1	217,1

listopad	30	3,2 C	33,8	33,8	121,7	121,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	21,6	83,2	83,2

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	BD jako celek
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	nová budova
Obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	1270,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	339,5 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	378,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	705 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 1,5+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 90,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m2.a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	22666,05 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · roční potřebu teplé vody: 120,5 m3 · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	kondenzační plynový kotel (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	94,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	21,2 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	elektrické zásobníky 8 x 60 litrů (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	94,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Objem zásobníku TV:	480,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	10,0 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	90,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	29,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	0,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	899,16 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	70,8 %
Typ větrání zóny:	přirozené

Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	89,017 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
S05	377,16	0,118	1,00	44,505	0,300
výlez do podstř.	0,84	1,100	1,00	0,924	1,400
S01	231,01	0,155	1,00	35,807	0,300
Ok/V	18,9 (1,2x1,75 x 9)	0,890	1,00	16,821	1,500
Ok/Z	2,1 (1,2x1,75 x 1)	0,890	1,00	1,869	1,500
Ok/Z	12,6 (1,8x1,75 x 4)	0,910	1,00	11,466	1,500
Ok/Z	12,6 (2,4x1,75 x 3)	0,860	1,00	10,836	1,500
Ok/J	2,45 (1,4x1,75 x 1)	0,860	1,00	2,107	1,500
Ok/J	2,51 (1,1x2,28 x 1)	0,880	1,00	2,207	1,500
Ok/J	1,8 (1,8x1,0 x 1)	0,980	1,00	1,764	1,500
Dv/S	3,65 (1,6x2,28 x 1)	1,230	1,00	4,487	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 132,793 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 13,312 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :**1. konstrukce ve styku se zeminou**

Název konstrukce:	P01 Podlaha
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	378,0 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	85,6 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,47 m
Tepelný odpor podlahy:	4,273 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,15 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,04 W/mK
Hloubka okrajové izolace:	0,6 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,032 W/mK
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,225 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,45 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,63
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,141 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	53,355 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 36,285 do 232,032 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	67,91 / 16,001 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	53,355 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	7,560 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 36,285 do 232,032 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	
Ok/V	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Ok/Z	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Ok/Z	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Ok/Z	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Ok/J	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Ok/J	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Ok/J	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dv/S	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. Úhel	F,hor	Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
Ok/V	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Ok/Z	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Ok/Z	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Ok/J	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Ok/J	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Ok/J	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Dv/S	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
Ok/V	18,9	0,5	0,68/0,32	1,00/1,00	0,6	V (90°)
Ok/Z	2,1	0,5	0,68/0,32	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
Ok/Z	12,6	0,5	0,68/0,32	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
Ok/Z	12,6	0,5	0,72/0,28	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
Ok/J	2,45	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	J (90°)
Ok/J	2,51	0,5	0,69/0,31	1,00/1,00	0,6	J (90°)
Ok/J	1,8	0,5	0,59/0,41	1,00/1,00	0,6	J (90°)
Dv/S	3,65	0,5	0,49/0,51	1,00/1,00	0,6	S (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	601,9	1038,4	1824,7	2740,0	3165,8	3213,6
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	3041,0	2988,4	2044,8	1558,8	773,6	484,8

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: BD jako celek
 Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 89,017 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
 měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 153,665 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 53,355 W/K
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
 Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 296,037 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	15,915	2,090	---	0,602	2,692	1,000	100,0	13,223
2	13,624	1,793	---	1,038	2,832	1,000	100,0	10,793
3	12,451	1,904	---	1,825	3,729	0,997	100,0	8,732
4	9,099	1,771	---	2,740	4,511	0,978	100,0	4,685
5	5,799	1,772	---	3,166	4,938	0,867	100,0	1,518
6	3,735	1,696	---	3,214	4,910	0,673	27,8	0,431
7	2,543	1,753	---	3,041	4,794	0,530	0,0	---
8	2,612	1,772	---	2,988	4,761	0,549	0,0	---
9	5,478	1,779	---	2,045	3,824	0,921	95,7	1,957
10	9,264	1,900	---	1,559	3,459	0,993	100,0	5,830

11	12,384	1,918	---	0,774	2,691	0,999	100,0	9,695
12	14,668	2,083	---	0,485	2,568	1,000	100,0	12,101

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulací nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 68,967 GJ

Roční energetická bilance výplň otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
Ok/V	V	6,109	7,787	6,250	1,02	-4,6	0,7
Ok/Z	Z	0,679	0,865	0,694	1,02	-4,6	0,7
Ok/Z	Z	4,164	5,192	4,167	1,00	-4,6	0,8
Ok/Z	Z	3,935	5,497	4,412	1,12	-5,0	0,7
Ok/J	J	0,765	1,348	1,139	1,49	-5,5	0,5
Ok/J	J	0,802	1,360	1,150	1,43	-5,4	0,5
Ok/J	J	0,641	0,835	0,706	1,10	-4,4	0,7
Dv/S	S	1,630	0,591	0,470	0,29	-1,2	1,2

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	17,961	---	---	---	2,889	0,694	0,057	21,601
2	14,661	---	---	---	2,804	0,516	0,051	18,032
3	11,860	---	---	---	2,889	0,475	0,057	15,281
4	6,364	---	---	---	2,861	0,376	0,055	9,656
5	2,062	---	---	---	2,889	0,320	0,057	5,328
6	0,586	---	---	---	2,861	0,287	0,015	3,749
7	---	---	---	---	2,889	0,297	---	3,186
8	---	---	---	---	2,889	0,320	---	3,209
9	2,659	---	---	---	2,861	0,385	0,053	5,957
10	7,919	---	---	---	2,889	0,470	0,057	11,336
11	13,168	---	---	---	2,861	0,548	0,055	16,632
12	16,437	---	---	---	2,889	0,685	0,057	20,068

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 134,035 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 207,0 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1043,6 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,36 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,20 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,82 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	296,037	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	89,017	30,07 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	53,355	18,02 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	20,872	7,05 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	132,793	44,86 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	231,0	35,807	12,10 %
	Podlaha:	378,0	53,355	18,02 %
	Dveře:	3,6	4,487	1,52 %

Strop do podstřeší:	377,2	44,505	15,03 %
výlez do podstř.:	0,8	0,924	0,31 %
Okna:	53,0	47,070	15,90 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	296,037 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1270,0 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,23 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	17,1 kWh/(m3.a)

Poznámka: Orientační tepelnou ztrátu budovy lze získat vynásobením součtu měrných toků jednotlivých zón Hc působícím teplotním rozdílem mezi interiérem a exteriérem.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	207,0 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	1043,6 m2

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,36 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy Uem: 0,20 W/m2K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy:	68,967 GJ	19,157 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1270,0 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	378,0 m2	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3):	15,1 kWh/(m3.a)	

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 51 kWh/(m2.a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 4076.

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	17,961	---	---	---	2,889	0,694	0,057	21,601
2	14,661	---	---	---	2,804	0,516	0,051	18,032
3	11,860	---	---	---	2,889	0,475	0,057	15,281
4	6,364	---	---	---	2,861	0,376	0,055	9,656
5	2,062	---	---	---	2,889	0,320	0,057	5,328
6	0,586	---	---	---	2,861	0,287	0,015	3,749
7	---	---	---	---	2,889	0,297	---	3,186
8	---	---	---	---	2,889	0,320	---	3,209
9	2,659	---	---	---	2,861	0,385	0,053	5,957
10	7,919	---	---	---	2,889	0,470	0,057	11,336
11	13,168	---	---	---	2,861	0,548	0,055	16,632
12	16,437	---	---	---	2,889	0,685	0,057	20,068

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	93,678 GJ	26,022 MWh	69 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,513 GJ	0,142 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	94,191 GJ	26,164 MWh	69 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	---	---	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	---	---	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	34,471 GJ	9,575 MWh	25 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	34,471 GJ	9,575 MWh	25 kWh/m2

Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	5,372 GJ	1,492 MWh	4 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	5,372 GJ	1,492 MWh	4 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	134,035 GJ	37,232 MWh	98 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy**Celková roční dodaná energie:** 37,232 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1270,0 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 378,0 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 29,3 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 98 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	9,6	28,7	30,6	11,2
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	26,0	28,6	28,6	5,2	---	---	---	---
SOUČET				26,0	28,6	28,6	5,2	9,6	28,7	30,6	11,2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	1,5	4,5	4,8	1,7	0,1	0,4	0,5	0,2
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				1,5	4,5	4,8	1,7	0,1	0,4	0,5	0,2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---

Vysvětlivky: f,pN je faktor neobnovitelné primární energie v kWh/kWh; f,pC je faktor celkové primární energie v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,el je produkce elektřiny v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
elektřina ze sítě	11,210	33,630	35,872	13,116
zemní plyn	26,022	28,624	28,624	5,204
SOUČET	37,232	62,254	64,496	18,320

Vysvětlivky: Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:	18,320 t	
Celková primární energie za rok:	64,496 MWh	232,186 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	62,254 MWh	224,115 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1 270,0 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	378,0 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	14,4 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	50,8 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	49,0 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	48 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	171 kWh/(m2.a)	

Měrná neobnovitelná primární energie $E_{pN,A}$: 165 kWh/(m².a)

Energie 2016, (c) 2016 Svoboda Software

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE KRITÉRIÍ
VYHLÁŠKY MPO ČR č. 78/2013 Sb.**

Název úlohy: DPS ostrožská Lhota

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie: 37,232 MWh
 Neobnovitelná primární energie: 62,254 MWh
 Celková energeticky vztažná plocha: 378,0 m²
 Druh budovy: bytový dům
 Typ hodnocení: nová budova

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce
 je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)**Požadavek:**

ref. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$ = 0,29 W/m²K
 pro zařazení do klasif. třídy se použije 0,29 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : 0,20 W/m²K

 $U_{em} < U_{em,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)****Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)****Požadavek:**

ref. měrná dodaná energie $EP_{A,R}$: 183 kWh/(m².a)
 pro zařazení do klasif. třídy se použije 183 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP_A : 98 kWh/(m².a)

 $EP_A < EP_{A,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)****Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)****Požadavek:**

ref. měrná neob. prim. energie $E_{pN,A,R}$: 189 kWh/(m².a)
 pro zařazení do klasif. třídy se použije 210 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná neob. prim. energie $E_{pN,A}$: 165 kWh/(m².a)

 $E_{pN,A} < E_{pN,A,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.Klasifikační třída: **C (úsporná)****Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:**

Vytápění: A (mimořádně úsporná)
 Příprava teplé vody: B (velmi úsporná)
 Osvětlení: C (úsporná)

Energie 2016, (c) 2016 Svoboda Software

PROTOKOL VÝPOČTU SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

Výčet norem a metodik:

Zpracovatel:

Datum zpracování:

Zakázka:

Okrajové podmínky výpočtu (teplota / vlhkost)

ČSN 730540-2,3,4; ČSN EN ISO 6946:2008

Ing. Vojtěch Bílek

25. září 2016

BD - 8 upravitelných bytů, Ostrožská Lhota

střední třída vlhkosti - bytové domy s malým počtem osob

Tai = 21,0 °C, vlhkost int = 50 %

Te = -13,0 °C, vlhkost ext. = 84 %

TV	elektrické zásobníky v bytech ... 8 x 60 litrů
UT	kondenzační plynový kotel, desková tělesa + TRV, topné žebříky
FVE	není
VZT	pouze odťahové ventilátory v koupelnách
pozn.	

P01	podlaha na terénu	.. sloučeno s podl. P02 a P03 - jiná nášlapná vrstva a tl. anhydritu			
č.	název	tloušťka [m]	λ_N [W/(m.K)]	$\lambda_{ekv.}$ [W/(m.K)]	R [m ² K/W]
1	nášlapná vrstva, stěrkový tmel	0,010	0,950	0,950	0,011
2	anhydrit	0,046	1,230	1,230	0,037
3	PVC fólie s přelepením spojů			0,000	0,000
4	podlahový polystyrén EPS 100 (ld = 0,037 W/m/K)	0,160	0,038	0,038	4,211
5	hydroizolace	0,004	0,280	0,280	0,014
6	železobetonová deska				
7	štěrkopísek / hutněný násyp, terén				
tloušťka konstrukce		0,220			
odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,17
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,00
CELKEM R _T					4,443
celkový součinitel prostupu tepla			U =	0,225	W/(m ² K)
přirážka součinitele prostupu tepla			ΔU =	0,02	
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU			U =	0,245	
tepelný odpor pro výpočet dle ČSN EN ISO 13370			R =	4,273	(m ² K)/W
P01	exponovaný obvod / plocha k-ce	85,60	m	378,00	m²

zateplení základových pásů:

XPS tl. 150 mm, min. hl. 0,6 m pod hydroizolací

S05	Strop do podstřeší	.. deklarovaný souč. tepelné vodivosti MV ... Ld = 0,039 W/m/K			
č.	název	tloušťka [m]	λ_N [W/(m.K)]	$\lambda_{ekv.}$ [W/(m.K)]	R [m ² K/W]
1	S06 - střešní plášť s difúzní fólií			0,000	0,000
2	podstřešní prostor				0,000
3	minerální vata - mezi vzpěry vazníků	0,260	0,042	0,044	5,920
4	minerální vata - mezi spodní pásnice vazníků	0,100	0,042	0,050	2,013
5	parobrzda - OSB Airstopfinish, přelepené spoje	0,015	0,130	0,130	0,115
6	vzduchová dutina pro vedení instalací	0,100			0,160
7	sádkokartonový podhled	0,0150	0,220	0,220	0,068
tloušťka konstrukce		0,490			
odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,10
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,10
CELKEM R _T					8,477
celkový součinitel prostupu tepla			U =	0,118	W/(m ² K)
přirážka součinitele prostupu tepla			ΔU =	0,00	
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU			U =	0,118	
S05	plocha k-ce			377,16	m²
	hrubá plocha			378,00	
	stropní výlez ... U = max. 1,1 W/m2/K	0,7	1,20	0,84	

vazník	šířka / rozpon dřevěných prvků	0,05	0,9	m
spodní	součinitel tepelné vodivosti dřevěných prvků / izolantu ... λ_N	0,18	0,042	W/(m.K)
pásnice	ekvivalentní součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{ekv.}$		0,050	W/(m ² .K)

vazník	šířka / rozpon dřevěných prvků	0,05	3,6	m
vzpěry	součinitel tepelné vodivosti dřevěných prvků / izolantu ... λ_N	0,18	0,042	W/(m.K)
	ekvivalentní součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{ekv.}$		0,044	W/(m ² .K)

S01	Obvodová stěna	.. sloučeno se stěnou S02 (XPS 150 mm)			
č.	název	tloušťka [m]	λ_N [W/(m.K)]	$\lambda_{ekv.}$ [W/(m.K)]	R [m ² K/W]
1	vnitřní omítka	0,015	0,700	0,700	0,021
2	zdivo porobeton (ld = max. 0,11 W/m/K)	0,300	0,120	0,120	2,500
3	KZS-EPS 70 F/sokl XPS (ld = max. 0,039 W/m/K)	0,150	0,040	0,040	3,750
4	skladba ETICS - stěrka, perlinka, omítka	0,005	0,700	0,700	0,007
tloušťka konstrukce		0,470			
odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,13
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,04
CELKEM R_T					6,449
celkový součinitel prostupu tepla			U =	0,155	W/(m ² K)
přirážka součinitele prostupu tepla			ΔU =	0,00	
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU			U =	0,155	
S01	Obvodová stěna			231,01	m²
	stěny	85,6	3,36	287,62	m²
	plocha oken a dveří			56,61	



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Vojtěch Bílek

r. č. 811112/4263

je oprávněn

zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 15.9.2014

zpracovávat energetický audit a energetický posudek

s platností od 15.9.2014

~~~~~

~~~~~

podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 1400

V Praze dne 18 . září 2014



Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu