

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

zpracováno dle novely zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií,  
zákona č. 318/2012 Sb., o hospodaření s energií a prováděcí vyhlášky  
č. 78/2012 Sb., o energetické náročnosti budov

**Stavební úpravy bytového domu Abramovova 14, Ostrava  
parc.č. st. 1946, k.ú. Zábřeh nad Odrou**

OBJEDNATEL:

Statutární město Ostrava,  
Úřad městského obvodu Ostrava-Jih,  
Horní 791/13, 700 30 Ostrava-Hrabůvka

VYPRACOVALA:

Ing. Barbora Trávníčková  
Vyšehrad 234/16  
664 41 Troubsko  
barbora.travnickova@email.cz

ZODPOVĚDNÝ  
PROJEKTANT:

*Expert energetické certifikace budov*

Ing. Jiří Cihlář  
oprávnění Ministerstva průmyslu a obchodu  
číslo 0997 ze dne 24.10.2012

DATUM ZPRACOVÁNÍ:

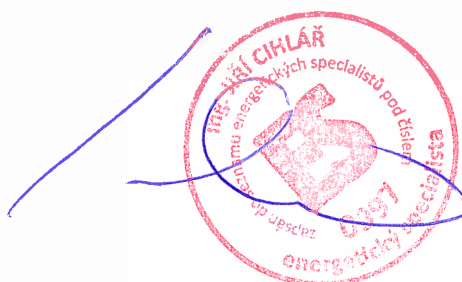
27.6.2018

DATUM PLATNOSTI:

27.6.2028

EVIDENČNÍ ČÍSLO ENEX:

161279.0



## **OBSAH:**

1. Seznam podkladů.....	3
1.1. Normy a předpisy .....	3
1.2. Odborný software .....	3
2. Charakteristika objektu .....	3
Rodinný dům .....	3
3. Obecné podmínky výpočtu .....	4
Parametry prostředí dle ČSN 73 0540 .....	4
4. Požadavky dle zákona.....	4
5. Posouzení objektu dle vyhlášky MPO 78/2013 Sb.....	4
6. Závěr .....	4

Průkaz energetické náročnosti budovy a jeho části jsou autorským dílem dle zákona. Průkaz energetické náročnosti a jeho části nemohou být kopírovány a dále rozšiřovány. Každý výtisk se považuje za originál a je podepsán autorem v krycím listu.

## 1. Seznam podkladů

- Projektová dokumentace pro stavební řízení: „Zateplení obvodového pláště, půdy, sklepů a oprava střechy Abramovova 14, Ostrava“, zpracoval Ing. Jiří Hlučil, Dvorského 41/22B, 639 00 Brno
- Urbanistické poměry stavební parcely
- Klimatická data pro danou oblast

### 1.1. Normy a předpisy

- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 318/2012 Sb., o hospodaření energií
- Vyhláška MPO 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

### 1.2. Odborný software

- Aplikace Energetika, verze 4.3.1.  
uvedený na www stránkách <http://stavebni-fyzika.cz/programy/energetika>

## 2. Charakteristika objektu

### Bytový dům

Jedná se o bytový dům se třemi vchody. Řešený vchod Abramovova č. 14 je krajní. Objekt se nachází na pozemku parc.č. 1946 v k.ú. Zábřeh nad Odrou. Objekt je obdélníkového půdorysu o rozměrech 14,3 x 9,75 m. Objekt je čtyřpodlažní s podsklepením. V suterénu se nachází sklepní kóje pro obyvatele domu. V nadzemních podlažích se nachází celkem osm bytových jednotek.

Vstup do objektu je umístěn ze severní strany do chodby s dvouramenným schodištěm. Z chodby jsou v každém podlaží vždy dva vstupy do bytů. Každý byt je dispozice 2+1. Z předsíňové chodby je vstup do koupelny s WC a do kuchyně na kterou navazuje obývací pokoj. Obývací pokoj je průchozí a navazuje na něj ložnice.

Z konstrukčního hlediska se jedná o zděnou stavbu s obvodovými stěnami tl. 300 a 450 mm z cihel plných pálených. Střecha budovy je sedlová s valbou s plechovou krytinou. Krov je řešen standardní dřevěnou krovní konstrukcí. Půdní prostor není vytápěn a využíván. Přístup na půdu je výletem umístěným na chodbě v nejvyšším podlaží. Strop nad nejvyšším podlažím je železobetonový se škvárovým násypem.

Obvodové stěny budou zatepleny vnějším kontaktním systémem s fasádního polystyrénu EPS 70 F. Suterénní část obvodových stěn bude zateplena perimetrickými deskami. Zateplení fasády objektu bude provedeno po celém obvodu objektu. Zateplení tepelným izolantem Perimetrem tl. 100 mm bude provedeno od výšky -0,560 (200 mm nad nadpraží sklepních oken) po -1,810 (500 mm pod úroveň terénu). Zbývající část fasády bude zateplena izolantem EPS 70 F tl. 160 mm.

Vytápění objektu je řešeno plynovými kotli v jednotlivých bytech. Topení je teplovodní do radiátorů. Ohřev TUV je řešen samostatně pro každý byt pomocí plynového kotle. Větrání objektu je přirozené okny. Osvětlení je zajištěno přirozeně okny. Umělé osvětlení je klasické žárovkové.

Žádné další technické systémy využívající alternativní zdroje energie nejsou v objektu instalovány.

### 3. Obecné podmínky výpočtu

#### Parametry prostředí dle ČSN 73 0540

Na základě ČSN 73 0540-3 a informací objednatele byly stanoveny následující parametry prostředí. Tyto parametry byly použity při výpočtu.

BYTOVÝ DŮM	$\Theta_i = +21^\circ$	$C\varphi_i = 50\%$
POLOHA STAVBY	$\Theta_e = -15^\circ\text{C}$	$\varphi_e = 84\%$
(Ostrava)	klimatická oblast 2	

### 4. Požadavky dle zákona

Stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek musí zajistit splnění požadavků na energetickou náročnost budovy a splnění porovnávacích ukazatelů, které stanoví prováděcí právní předpis, a dále splnění požadavků stanovených příslušnými harmonizovanými českými technickými normami. Prováděcí právní předpis č. 78/2013 stanoví požadavky na energetickou náročnost budov, metodu výpočtu energetické náročnosti budovy a podrobnosti vztahující se ke splnění těchto požadavků.

Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) je definován zákonem. Průkaz energetické náročnosti budovy obsahuje informace o energetické náročnosti budovy vypočtené podle metody stanovené prováděcím právním předpisem. Energetická náročnost budovy se stanovuje výpočtem celkové roční dodané energie v MW potřebné na vytápění, větrání, chlazení, klimatizaci, přípravu teplé vody a osvětlení při jejím standardizovaném užívání bilančním hodnocením.

### 5. Posouzení objektu dle vyhlášky MPO 78/2013 Sb.

Energetický průkaz byl zpracován dle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. Obsahem energetického průkazu budovy je základní soubor údajů klasifikující budovu z hlediska základních užitných hodnot a energetické náročnosti.

<i>Budova</i>	<i>Celková dodaná energie [kWh/m<sup>2</sup>.rok]</i>	<i>Hranice třídy referenční budovy [kWh/m<sup>2</sup>.rok]</i>	<i>Třída energetické náročnosti budovy</i>	<i>Vyhodnocení</i>
BYTOVÝ DŮM	114	109-145	C	Úsporná

Bytový dům splňuje požadavky vyhlášky MPO 78/2013 na energetickou náročnost budovy a je zařazena do třídy energetické náročnosti budovy C. Energetický průkaz objektu - viz příloha č. 2.

## 6. Závěr

Byl vystaven průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhlášky MPO č.78/2013 Sb. Budova je vyhodnocena jako úsporná a je zařazena do třídy energetické náročnosti budovy C.

Tento posudek vychází z podkladů a informací, které jsme měli při zpracování k dispozici. Zpracovatel si vyhrazuje právo na korekce závěrů, pokud budou zjištěny další podstatné skutečnosti, které nebyly známy při zpracování tohoto posudku. Posudek energetické náročnosti budovy se předává ve třech vyhotoveních.

Vypracovala:

Ing. Barbora Trávníčková  
27.6.2018 v Troubsku

**PŘÍLOHY:**

- 1. Osvědčení Ministerstva průmyslu a obchodu
- 2. Protokol výpočtu energetické náročnosti budovy
- 3. Energetický průkaz budovy



**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Jiří Cihlár**

r. č. 820715/3955

**je oprávněn**

**provádět energetický audit**

s platností od 31.10.2011

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 24.10.2012

**provádět kontroly kotlů**

s platností od 24.10.2012

**provádět kontroly klimatizace**

s platností od 24.10.2012



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

**Číslo oprávnění: 0997**

V Praze dne 24. října 2012

**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu

# PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu: 161279  
Evidenční číslo z databáze ENEX:

## Účel zpracování průkazu

- ☐ Nová budova ☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci  
☐ Prodej budovy nebo její části ☐ Pronájem budovy nebo její části  
☒ Větší změna dokončené budovy  
☐ Jiný účel zpracování:

## Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Ostrava Jih, Zábřeh, Abramova 1590/14, 700 30
Katastrální území:	714305
Parcelní číslo:	st. 1946
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1951
Vlastník nebo stavebník:	Statutární město Ostrava
Adresa:	Prokešovo náměstí 1803/8 702 00 Ostrava
IČ:	
Tel./e-mail:	/

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

Geometrické charakteristiky budovy	
Parametr	hodnota
Objem budovy V (objem části budovy s upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m³] 1 744,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m²] 597,0
Objemový faktor tvaru budovy AV	[m³/m²] 0,34
Celková energeticky vztázná plocha budovy A <sub>e</sub>	[m²] 582,4

# Druhy energie (energonositelé) užívané v budově

- ☐ Hnědé uhlí ☐ Černé uhlí  
☐ Topný olej ☐ Propan-butan/LPG  
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka ☐ Dřevěné peletky  
☒ Zemní plyn ☒ Elektrina  
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):  
podíl OZE: ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%  
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie)  
účel: ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie  
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:  
Druhy energie dodávané mimo budovu  
☐ Elektrina ☐ Teplo ☒ 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 (ZONA Z1)	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla				Číselný tepelný redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{n,ref}$	Spínáno	(ANO/NE)		
STN-1 1-EXT Obvodová stěna CPP 450 + EPS 160	389,4	0,22	0,25	ANO		1,00	85,67
STN-2 1-EXT Obvodová stěna CPP 250 + EPS 160	19,4	0,23	0,25	ANO		1,00	4,47
STN-6 1-EXT Obvodová stěna schodiště CPP 300 + EPS 160	15,6	0,23	0,25	ANO		1,00	3,55
STN-7 1-EXT Obvodová stěna dozdivka 300 + EPS 160	9,6	0,18	0,25	ANO		1,00	1,77
VYP-11 1-EXT Vchodové dveře S	3,5	1,20	1,20	ANO		1,00	4,16
VYP-12 1-EXT Okna schodiště S	5,9	1,20	1,20	ANO		1,00	7,02
VYP-13 1-EXT Okna stávající S	14,3	1,20	-	-		1,00	17,14
VYP-14 1-EXT Okna stávající Z	7,8	1,20	-	-		1,00	9,36
VYP-15 1-EXT Okna stávající J	10,4	1,20	-	-		1,00	12,42
Přířážka na tepelné vazby $\Delta U_{en} = 0,02$ [W/(m²K)]	-	-	-	-		-	9,52
PDL-9 1-2 Strop nad suterénem	121,2	0,34	0,40	ANO		0,76	31,68
Přířážka na tepelné vazby $\Delta U_{en} = 0,02$ [W/(m²K)]	-	-	-	-		-	1,85
<b>Celkem</b>	<b>597,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>-</b>	<b>188,60</b>

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

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla				Číselný tepelný redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{n,ref}$	Spínáno	(ANO/NE)		
STN-3 2-EXT Obvodová stěna CPP 450 + XPS 100	31,2	0,31	-	-		1,00	9,51
VYP-16 2-EXT Okna suterén S nová	4,4	1,20	bez požadavku	ANO		1,00	5,23
VYP-17 2-EXT Okna suterén V nová	1,9	1,20	bez požadavku	ANO		1,00	2,32
VYP-18 2-EXT Okna suterén J nová	1,9	1,20	bez požadavku	ANO		1,00	2,32
Přířážka na tepelné vazby $\Delta U_{en} = 0,02$ [W/(m²K)]	-	-	-	-		-	0,79
STN(z)-4 2-ZEM Obvodová stěna CPP 450 + XPS 100 k zemině	18,6	0,31	bez požadavku	ANO		0,32	85,39
STN(z)-5 2-ZEM Obvodová stěna CPP 450 k zemině	44,2	1,34	-	-			
PDL(z)-8 2-ZEM Podlaha na terénu - suterén	121,2	1,71	-	-		-0,76	-31,68
Přířážka na tepelné vazby $\Delta U_{en} = 0,02$ [W/(m²K)]	-	-	-	-			
PDL-9 2-1 Strop nad suterénem	121,2	0,34	0,40	ANO		-	-1,85
Přířážka na tepelné vazby $\Delta U_{en} = 0,02$ [W/(m²K)]	-	-	-	-		-	-1,85
<b>Celkem</b>	<b>344,6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>-</b>	<b>75,53</b>

## a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převazující návrhová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Objem zóny $V_i$	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{m,k,j}$
zóna 1 - Vytápěná zóna	20,0 [°C]	1744,00 [m³]	0,42 [W/(m²·K)]

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
Budova	Vypočtená hodnota $U_{m,n} (U_{m,n} = H_i/A)$ [W/(m²·K)]	Referenční hodnota $U_{m,n} (U_{m,n} = \sum(V_i \cdot U_{m,n,i})/V)$ [W/(m²·K)]
Budova celkem	0,32	0,42

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	Energonositel	Pokrytí dílicí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>1)</sup> $\eta_{H,gen} /$ COP <sub>H,gen</sub>	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	zemní plyn	12,5	14	90 / -	85	88
	K 2	zemní plyn	12,5	14	90 / -		
	K 3	zemní plyn	12,5	14	90 / -		
	K 4	zemní plyn	12,5	14	90 / -		
	K 5	zemní plyn	12,5	14	90 / -		
	K 6	zemní plyn	12,5	14	90 / -		
	K 7	zemní plyn	12,5	14	90 / -		
	K 8	zemní plyn	12,5	14	90 / -		

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu, <sup>2)</sup> 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 $\eta_{H,gen}$ nebo COP <sub>H,gen</sub>	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,ref}$ nebo COP <sub>H,gen</sub>	Požadavek splnění
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1	K 1 - Plynový kotel	90	-	-
Z1	K 2 - Plynový kotel	90	-	-
Z1	K 3 - Plynový kotel	90	-	-
Z1	K 4 - Plynový kotel	90	-	-
Z1	K 5 - Plynový kotel	90	-	-
Z1	K 6 - Plynový kotel	90	-	-
Z1	K 7 - Plynový kotel	90	-	-
Z1	K 8 - Plynový kotel	90	-	-

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.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energono- sitel	Pokrytí dílicí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladič výkon	Chladič faktor zdroje chladu EER <sub>C,gen</sub>	Chladič faktor na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
Referenční budova	x	x	x	x	[-]	[-]	[-]

## b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladič faktor zdroje chladu EER <sub>C,gen</sub>	Chladič faktor referenčního zdroje chladu EER <sub>C,gen</sub>	Požadavek splnění
	(-)	[-]	[-]	(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.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energo-nositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP <sub>ahu</sub>
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]	
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

### b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energo-nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{\text{htr,gen}}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-

### b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energo-nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{\text{htr,gen}}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-

### b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{\text{htr,gen}} / \text{COP}_{\text{htr,gen}}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teple vody vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{\text{wat}}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teple vody vztažená k délce rozvodů teple vody $Q_{\text{v,dis}}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(liden)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x <sup>3)</sup>	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV <sub>sys,1</sub>	zemní plyn	100	K-1 [14]	70,00	K-1 [90,21/-]	0,0011	0,0232
	TV <sub>sys,2</sub>	zemní plyn	100	K-2 [14]	70,00	K-2 [90,21/-]	0,0011	0,0232
	TV <sub>sys,3</sub>	zemní plyn	100	K-3 [14]	70,00	K-3 [90,21/-]	0,0011	0,0232
	TV <sub>sys,4</sub>	zemní plyn	100	K-4 [14]	70,00	K-4 [90,21/-]	0,0011	0,0232
	TV <sub>sys,5</sub>	zemní plyn	100	K-5 [14]	70,00	K-5 [90,21/-]	0,0011	0,0232
	TV <sub>sys,6</sub>	zemní plyn	100	K-6 [14]	70,00	K-6 [90,21/-]	0,0011	0,0232
	TV <sub>sys,7</sub>	zemní plyn	100	K-7 [14]	70,00	K-7 [90,21/-]	0,0011	0,0232
	TV <sub>sys,8</sub>	zemní plyn	100	K-8 [14]	70,00	K-8 [90,21/-]	0,0011	0,0232

Poznámka: <sup>3)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu, v případě soustavy zásobování teplem 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 <sub>w,gen</sub>	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{w,ref}$ nebo COP <sub>w,ref</sub>	Požadavek splnění
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV 1 (Z1)	K 1 - Plynový kotel	90	-	-
TV 1 (Z1)	K 2 - Plynový kotel	90	-	-
TV 1 (Z1)	K 3 - Plynový kotel	90	-	-
TV 1 (Z1)	K 4 - Plynový kotel	90	-	-
TV 1 (Z1)	K 5 - Plynový kotel	90	-	-
TV 1 (Z1)	K 6 - Plynový kotel	90	-	-
TV 1 (Z1)	K 7 - Plynový kotel	90	-	-
TV 1 (Z1)	K 8 - Plynový kotel	90	-	-

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.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,av}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m²ix)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	žárovkové	100	$P_n = 0,762$	0,05
Zóna 2	žárovkové	-	-	0,00

### Energetická náročnost hodnocené budovy

#### a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>C</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>w</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektriny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<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"/>
Z2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.		Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti vzduchu	Příprava teple vody	Osvětlení
		Ref. Budova	Ref. Budova	Ref. Budova	Ref. Budova	Ref. Budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	26 979	19 061	-	0,00	26 144	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	47 609	27 119	0,00	0,00	43 223	2 134,0
(3)	Pomocná energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	47 609	27 119	0,00	0,00	43 223	2 134,0
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m²	81,74	46,56	0,00	0,00	74,21	3,66
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m²rok)]

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP <sub>OP</sub> teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>OP</sub> elektrina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>w</sub> elektrina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>HEC,sys</sub> 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
elektrická energie	2 134,01	3,2	3,0	6 828,83	6 402,03
zemní plyn	64 045,51	1,1	1,1	70 450,06	70 450,06
<b>Celkem</b>	<b>66 179,52</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>77 278,89</b>	<b>76 852,09</b>
				[kWh/rok]	[kWh/rok]

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	92 965,76	Společně (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		66 179,52		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	159,61		
(9)	Hodnocená budova		113,62		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	103 127,45	
(11)	Hodnocená budova		76 852,09	Společné (ANO/NE)
(12)	Referenční budova (f.10 / m²)	[kWh/(m²rok)]	177,06	
(13)	Hodnocená budova (f.11 / m²)		131,95	ANO

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	77 278,89
(15)	Obnovitelná primární energie (f.14-f.11)	[kWh/rok]	426,80
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (f.15 / f.14 x 100)	[%]	0,55

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

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	ANO	NE	NE
Ekonomická proveditelnost	NE	NE	NE	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	ANO	NE	ANO
<p><b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b></p> <p>MÍSTNÍ SYSTÉMY DODÁVKY ENERGIE VYUŽÍVAJÍCÍ ENERGII Z OZE: Pro bytové je možné doporučit zejména využití solární soustavy pro ohřev teplé vody. Jedná se o soustavu plochých, příp. trubkových solárních kolektorů umístěných na střeše objektu, dále rozvodné potrubí primárního okruhu teplosměnné kapaliny kolektorový okruh a solárního akumulčního zásobníku. Soustavu je vhodné dimenzovat na pokrytí cca 40-50% roční potřeby tepla na ohřev teplé vody. Tuto solární soustavu pro celoroční přípravu teplé vody v bytovém domě je dále vhodné navrhnout tak, aby v okrajových měsících letního období (duben, září) dokázaly pokrýt potřebu tepla na přípravu teplé vody.</p> <p>KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA: O instalaci kombinované výroby elektřiny a tepla - tzv. kogenerace je možné z ekonomických důvodů uvažovat pouze při zajištění celoročního odběru tepla. V provozu rodinné domu tedy vykonávanou pouze na ohřev teplé vody v letních měsících. S ohledem na velikost objektu by se jednalo o tzv. mikrokogeneraci s výkonem odpovídající reálným podmínkám bytového domu. Vzhledem k tomu, že se vždy bude jednat o zdroj znečištění ovzduší je nutné prověřit nejprve možnost instalace na příslušném odboru ochrany ovzduší. S ohledem na předpokládanou relativně vysokou pořizovací cenu není z ekonomického hlediska tato opatření vhodné.</p> <p>SOUSTAVA ZÁSOBOVÁNÍ TEPELNĚM A CHLADEM: Objekt nemá v současné době možnost přímého napojení na soustavu CZT. TEPELNÉ ČERPADLO: S ohledem na umístění a možnosti objektu je možné zvažovat s využitím tepelného čerpadla vzduch-voda. Výhodou instalace je, že nemusí vyžadovat povolení odboru ochrany ovzduší - jako doplňkový zdroj je vhodné využít elektrokotel, který neprodukuje spaliny. Instalace zahrnuje samotnou technologii tepelných čerpadel (venkovní jednotky na střeše objektu propojené s vnitřními jednotkami v technické místnosti), dále zásobník pro akumulaci energie a tzv. bivalentní zdroj - elektrokotel. Ekonomická výhodnost je založena také navýšení sazby elektřiny s nízkým tarifikem.</p> <p>ZÁVĚREM: U posuzovaného objektu je možné uvažovat se změnou systému dodávky teplé vody. Pro přesné posouzení je nutné zpracovat projektovou dokumentaci, položkový rozpočet a energeticko-ekonomickou studii návratnosti opatření.</p>				
Datum zpracování analýzy				27.6.2018
Zpracovatel analýzy				Ing. Barbora Trávníčková

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

Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek	NE
	energetický posudek je součástí analýzy	NE
	datum vypracování energetického posudku	-
	zpracovatel energetického posudku	-

## Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie [MWh/rok]	Předpokládaná úspora celkové dodané energie [kWh/rok]	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie [kWh/rok]
Stavební prvky a konstrukce budovy:			
OP <sub>1</sub> - Dozateplení na hodnoty pasivního domu	-	2 920,58	3 212,64
Technické systémy budovy:			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
Obsluha a provoz systémů budovy:			
-	-	-	-
Ostatní - uveďte jaké:			
-	-	-	-
Celkově	63,26	2 920,6	3 212,6

## Posouzení vhodnosti doporučených opatření

Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké
Technická vhodnost	ANO	-	-	-
Funkční vhodnost	ANO	-	-	-
Ekonomická vhodnost	ANO	-	-	-

STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE BUDOVY Posuzovaný návrh stavební úpravy bytového domu respektoval zejména technickou a ekonomickou výhodnost opatření. Obvodové stavební konstrukce vytápěné zóny

jsou komplexně zateplený a jejich součinitele prostupu tepla dosahují doporučených hodnot. Lze pouze doporučit návrh zateplení některých obvodových konstrukcí navýšit, tak aby tyto konstrukce měly součinitel prostupu tepla roven hodnotám doporučeným pro pasivní domy. A to navýšit tepelnou izolaci obvodové stěny na tl.180 mm s použitím izolačních desek EPS Grey (s lambdou max. 0,033 W/mK) a navýšit celkovou tl. tepelného izolantu ve střešní konstrukci o tl. 100 mm na celkovou tl. 300 mm minerální vaty. Dále je navržena výměna všech výplní otvorů za nové zasklené izolačním trojsklem s maximálním součinitelem prostupu tepla Uw=0,8 W/m²K.

## Doporučení k realizaci a zdůvodnění

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOV. Žádné technické systémy budovy nejsou navrženy.

OBSLUHA A PROVOZ SYSTÉMŮ BUDOVY V současném stavu je obsluha a provoz systémů vytápění a ohřevu teplé vody závislá pouze na jednotlivých uživatelích a možnosti řízení stávajícího zařízení. Vyšší automatizace bez vlivu uživatele není možná.

ZÁVĚR: V analýze dalších možných opatření bylo doporučeno navýšení tepelné izoace obvodové stěny a střešní konstrukce, tak aby tyto konstrukce splňovaly požadavek na součinitel prostupu tepla pro

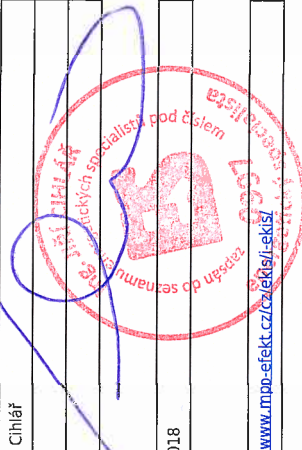
pasivní domy, dále pak výměna všech výplní otvoru za okna a dveře zasklená izolačním trojsklem. Dopady opatření do energetické bilance jsou uvedeny výše.

Datum vypracování doporučených opatření	27.6.2018	
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Barbora Trávníčková	
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření	NE
	Datum vypracování energetického posudku	-
	Zpracovatel energetického posudku	-

### Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

### Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jiří Chlář
Číslo oprávnění MPO	997
Podpis energetického specialisty	

### Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	27.6.2018
---------------------------	-----------

### Zdroj informací

Zdroj informací	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/-ekis/">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/-ekis/</a>
-----------------	---



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **Abramovova 1590/14, k.ú.**

**714305, p.č. st. 1946**

PSC, místo: **700 30, Ostrava-Jih - Zábřeh**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **597** m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: **0.34** m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Celková energeticky vztažná plocha: **582.44** m<sup>2</sup>



## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

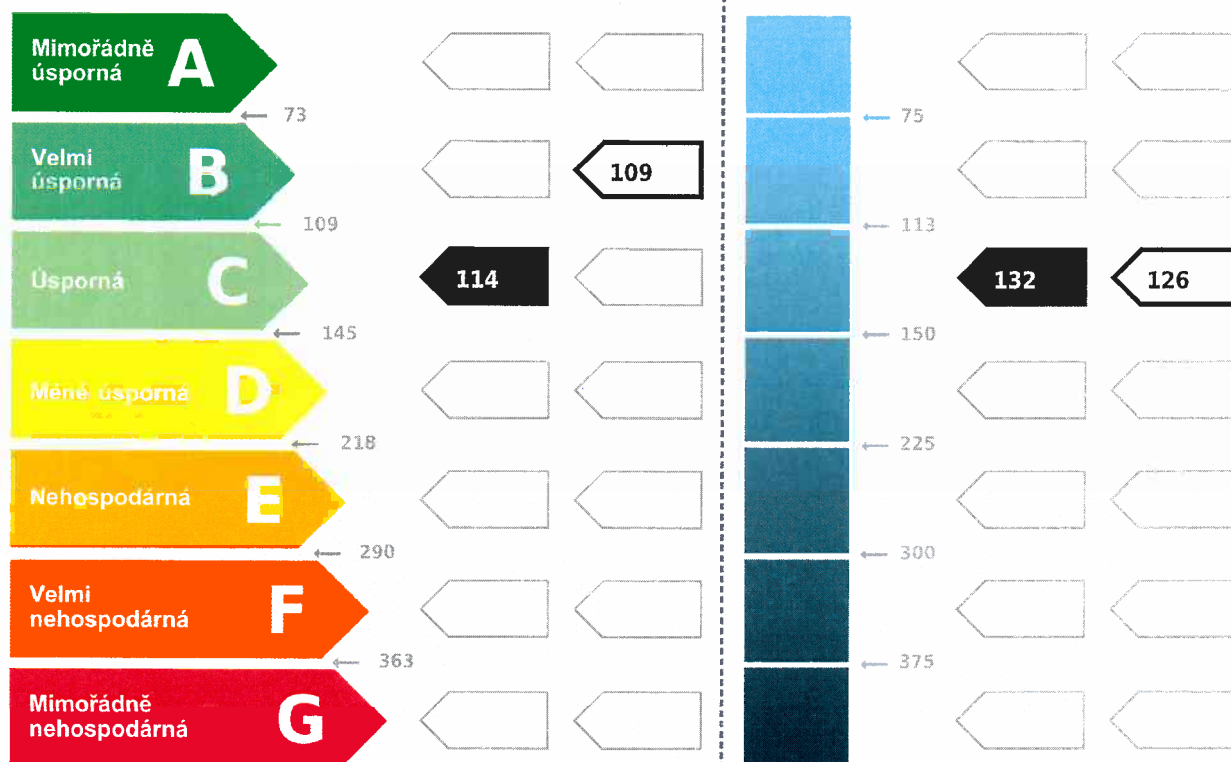
**Celková dodaná energie**

(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**

(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok

66.2

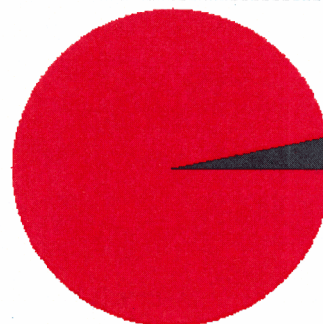
76.9

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Střechu:	<input checked="" 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]



■ zemní plyn: 64  
■ elektrická energie: 2.1

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em} \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	Dílčí dodané energie					Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
<b>A</b>							
<b>B</b>	0.26	46.6	41.6				
<b>C</b>	0.32					63.4	3.7
<b>D</b>							
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		27.1				36.9	2.1

Zpracovatel: Ing. Jiří Cihlář

Kontakt:

Osvědčení č.: 997

Vyhotoveno dne: 27.6.2018

Podpis: