

# BYTOVÝ DŮM

ul. K.Světlé 1358-1369/4-26, 736 01 Havířov-Podlesí



## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

0416

Vlastník : **SBD Havířov**  
Hornosušská 1041/2  
735 64 Havířov-Prostřední Suchá

Katastrální území : Bludovice  
Parcelní číslo : 167

Vypracoval : **Ing. Jaroslav Habrnal**

Číslo oprávnění : **0859**

Archivní číslo : **E-7717/14**

2014-12-29

# PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## 1. Všeobecně

Průkaz energetické náročnosti budovy byl vypracován dle metodiky **zákona č. 406/2000 Sb. – Zákon o hospodaření energií** ve znění pozdějších předpisů, **vyhlášky č. 78/2013 Sb. - Vyhláška o energetické náročnosti budov a ČSN 730540 – Tepelná ochrana budov**, při použití software Svoboda: **ENERGIE 2013**.

Průkaz energetické náročnosti budovy byl zpracován na požadavek objednatele z důvodu zákonné povinnosti PENB daného objektu vlastnit nejpozději do **1.1.2015**. a z důvodu případných prodejů či pronájmů jednotl. bytových jednotek.

Byly využity vstupní údaje z projektové dokumentace „Výměna schodišťových oken a vstupů domu.“ zpracované projekční kanceláří „Ing.Rostislavem Dohnalem“ (05/2005) a z Energetického auditu zpracovaného pro daný bytový dům firmou „TCHAS“ (07/2001).

## 2. Popis

Jedná se o řadový bytový dům skládající se ze dvanácti sekcí s 8.NP a 1.PP. Objekt byl postaven cca v roce 1968 v typovém panelovém systému T 03 B-OS. Obvodové stěny jsou tvořeny strusko-pemzo-betonovými panely tl. 375mm (v místě parapetů tl.300mm) s oboustrannými omítkami. Stropní k-ce jsou tvořeny ŽB dutinovými panely tl.215mm. Střecha je jednoplášťová a skládá se ze stropního panelu, spádové vrstvy ze strusky, tepelně-izolační vrstvy z plynosilikátových desek tl.100mm a hydroizolačního souvrství. Podlaha nad suterénem je tvořena stropním panelem, skelnou rohoží tl.20mm, separační lepenkou, betonovou vrstvou tl.cca 50mm a podlahovou krytinou (teraso, PVC, dřev. vlysy).

V průběhu užívání stavby došlo v roce 1989 k zateplení štítových stěn. Střecha byla v roce 2000 zateplena položením izolantu Nobasil v tl.50mm včetně hydroizolační folie. V roce 2005 byla provedena výměna schodišťových oken a vstupních dveří.

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu TUV je předávací stanice PS77 s instalovaným výkonem 6,6 MW. Dodavatelem tepla je HTS, a.s.

Větrání objektu je přirozené okny.

## 3. Hodnocení

Hodnocení energetické náročnosti budovy je popsáno a graficky vyobrazeno v závěru protokolu PENB.

Hodnocení a výpočet součinitelů prostupu tepla jednotlivých k-cí obálky budovy je uvedeno v příloze č.1 této Průvodní zprávy.

V rámci zpracování PENB byla navržena opatření, pro zvýšení hospodárnosti hospodaření s energií. Jedná se o výměnu zbytku oken, zateplení fasády objektu a zateplení střechy objektu.

## Výpočet součinitelů prostupu tepla stávající stav

BD ul. K.Světlé 4-26, Havířov-Podlesí

### S1-Obvod.stěna SPB 375

č. materiál	lambda	tl. (m)	R
1 vnitřní omítka	0,870	0,010	0,011
2 SPB	0,740	0,375	0,507
3 venk.omítka	0,900	0,015	0,017
suma			0,400
Odpor při přestupu tepla - vnější			0,04
Odpor při přestupu tepla - vnitřní			0,13

suma = 0,705  
delta U = 0,00

$$U = 1,419 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$$

$U_{\text{Npož.}} = 0,30$  **nesplněno**

$U_{\text{Ndop.}} = 0,25$  **nesplněno**

### S2-Obvod.stěna SPB 300

č. materiál	lambda	tl. (m)	R
1 vnitřní omítka	0,870	0,010	0,011
2 SPB	0,740	0,300	0,405
3 venk.omítka	0,900	0,015	0,017
suma			0,325
Odpor při přestupu tepla - vnější			0,04
Odpor při přestupu tepla - vnitřní			0,13

suma = 0,604  
delta U = 0,00

$$U = 1,657 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$$

$U_{\text{Npož.}} = 0,30$  **nesplněno**

$U_{\text{Ndop.}} = 0,25$  **nesplněno**

### S3-Dozdívky Ytong tl.300

č. materiál	lambda	tl. (m)	R
1 vnitř. omítka	0,800	0,010	0,013
2 Ytong tvárnice	0,120	0,300	2,500
3 lepidlo, omítka	0,800	0,005	0,006
suma			0,315
Odpor při přestupu tepla - vnější			0,04
Odpor při přestupu tepla - vnitřní			0,13

suma = 2,689  
delta U = 0,00

$$U = 0,372 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$$

$U_{\text{Npož.}} = 0,30$  **nesplněno**

$U_{\text{Ndop.}} = 0,25$  **nesplněno**

**S4-Střecha**

č.	materiál	lambda	tl. (m)	R
1	PVC folie	0,200	0,005	0,025
2	Nobasil	0,040	0,050	1,250
3	hydroizolace	0,210	0,005	0,024
4	PSK desky	0,200	0,100	0,500
6	strusk.násyp	0,180	0,100	0,556
7	ŽB dutinový panel	1,200	0,215	0,179
8	omítka	0,870	0,010	0,011

suma 0,485

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04

Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,10

suma = 2,685

delta U = 0,02

U = 0,392 W/(m2.K)
--------------------

U<sub>Npož.</sub> = 0,24**nesplněno**U<sub>Ndop.</sub> = 0,16**nesplněno****S5-Podlaha nad tech.podlažím**

č.	materiál	lambda	tl. (m)	R
1	PVC	0,170	0,003	0,018
2	beton.mazanina	1,300	0,050	0,038
3	lepenka	0,210	0,002	0,010
4	skel.rohož	0,043	0,020	0,465
5	ŽB dutinový panel	1,200	0,215	0,179
6	omítka	0,870	0,010	0,011

suma 0,300

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,17

Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,17

suma = 1,061

delta U = 0,02

U = 0,962 W/(m2.K)
--------------------

U<sub>Npož.</sub> = 0,60**nesplněno**U<sub>Ndop.</sub> = 0,40**nesplněno****S6-Štít.stěna+MW**

č.	materiál	lambda	tl. (m)	R
1	vnitřní omítka	0,870	0,010	0,011
2	SPB	0,740	0,375	0,507
3	venk.omítka	0,900	0,015	0,017
4	minerální vlna	0,040	0,040	1,000
5	plech	50,000	0,005	0,000

suma 0,445

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04

Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,13

suma = 1,705

delta U = 0,02

U = 0,607 W/(m2.K)
--------------------

U<sub>Npož.</sub> = 0,30**nesplněno**U<sub>Ndop.</sub> = 0,25**nesplněno**

**Parametry stáv. výplní otvorů:**

Al vstup.dveře	Ud= <b>1,70</b> W/(m2.K)	U <sub>Npož.</sub> = 1,70	<b><i>splněno</i></b>
		U <sub>Ndop.</sub> = 1,20	<b><i>nesplněno</i></b>
Plastová okna	Uw= <b>1,20</b> W/(m2.K)	U <sub>Npož.</sub> = 1,50	<b><i>splněno</i></b>
		U <sub>Ndop.</sub> = 1,20	<b><i>splněno</i></b>
Dřevěná okna	Uw= <b>2,40</b> W/(m2.K)	U <sub>Npož.</sub> = 1,50	<b><i>nesplněno</i></b>
		U <sub>Ndop.</sub> = 1,20	<b><i>nesplněno</i></b>

## Výpočet součinitelů prostupu tepla návrhový stav

BD ul. K.Světlé 4-26, Havířov-Podlesí

### S1-Obvod.stěna SPB 375

č.	materiál	lambda	tl. (m)	R
1	vnitřní omítka	0,870	0,010	0,011
2	SPB	0,740	0,375	0,507
3	venk.omítka	0,900	0,015	0,017
4	EPS 70 F (MW)	0,040	0,140	3,500
5	vnější omítka	0,400	0,005	0,013

suma **0,545**

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04

Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,13

suma = 4,217

delta U = 0,02

**U = 0,257 W/(m2.K)**

$U_{Npož.} = 0,30$  **splněno**

$U_{Ndop.} = 0,25$  **nesplněno**

### S2-Obvod.stěna SPB 300

č.	materiál	lambda	tl. (m)	R
1	vnitřní omítka	0,870	0,010	0,011
2	SPB	0,740	0,300	0,405
3	venk.omítka	0,900	0,015	0,017
4	EPS 70 F (MW)	0,040	0,140	3,500
5	vnější omítka	0,400	0,005	0,013

suma **0,470**

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04

Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,13

suma = 4,116

delta U = 0,02

**U = 0,263 W/(m2.K)**

$U_{Npož.} = 0,30$  **splněno**

$U_{Ndop.} = 0,25$  **nesplněno**

### S3-Dozdívky Ytong tl.300

č.	materiál	lambda	tl. (m)	R
1	vnitř. omítka	0,800	0,010	0,013
2	Ytong tvárnice	0,120	0,300	2,500
3	lepidlo, omítka	0,800	0,005	0,006
4	EPS 70 F (MW)	0,040	0,140	3,500
5	vnější omítka	0,400	0,005	0,013

suma **0,460**

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04

Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,13

suma = 6,201

delta U = 0,02

**U = 0,181 W/(m2.K)**

$U_{Npož.} = 0,30$  **splněno**

$U_{Ndop.} = 0,25$  **splněno**

**S4-Střecha**

č.	materiál	lambda	tl. (m)	R
1	PVC folie	0,200	0,005	0,025
2	EPS 100S	0,038	0,220	5,789
3	hydroizolace	0,210	0,005	0,024
4	PSK desky	0,200	0,100	0,500
6	strusk.násyp	0,180	0,100	0,556
7	ŽB dutinový panel	1,200	0,215	0,179
8	omítka	0,870	0,010	0,011
suma				0,655
Odpor při přestupu tepla - vnější				0,04
Odpor při přestupu tepla - vnitřní				0,10

suma = 7,224  
delta U = 0,02

$$U = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$U_{\text{Npož.}} = 0,24$  **splněno**

$U_{\text{Ndop.}} = 0,16$  **splněno**

**Parametry měněných výplní otvorů:**

Plastová okna  $U_w = 1,20 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$   $U_{\text{Npož.}} = 1,50$  **splněno**  
 $U_{\text{Ndop.}} = 1,20$  **splněno**

## Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

### Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input checked="" type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování: Splnění povinnosti vypracování PENB do 1.1.2015 dle z.č. 406/2000Sb o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.	

### Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Karolíny Světlé 1358-1369/4-26, 73601 Havířov-Podlesí
Katastrální území:	Bludovice
Parcelní číslo:	167
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	cca1968
Vlastník nebo stavebník:	SBD Havířov
Adresa:	Hornosušská 1041/2, 73564 Havířov-Prostřední Suchá
IČ:	00415227
Tel./e-mail:	596 499 111

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 druhy budovy:		



Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m <sup>3</sup> ]	64333,6
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	17240,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,27
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	21006,9

Druhy energie (energonositel) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input checked="" 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 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 $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Okenní výplň	2 582,88	2,40			1,00	6 198,9
Dveřní výplň	73,44	1,70			1,00	124,8
S1 Obvod.stěna	6 999,45	1,42			1,00	9 932,2
S2 Obvod.stěna	1 171,84	1,66			1,00	1 941,7
S3 Obvod.stěna	344,52	0,37			1,00	128,2
S4 Střecha	2 625,86	0,39			1,00	1 029,3
S5 Podlaha	2 625,86	0,96			0,43	1 086,2
S6 Obvod.stěna	551,25	0,61			1,00	334,6
Okenní výplň2	264,96	1,20			1,00	318,0
Tepelné vazby						862,0
<b>Celkem</b>	<b>17 240,1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>21 956,0</b>

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
	$\vartheta_{im,j}$ [°C]	$V_j$ [m <sup>3</sup> ]	$U_{em,R,j}$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Bytový dům	20,0	64 333,6	0,51	32 810,14
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>64 333,6</b>	<b>x</b>	<b>32 810,14</b>

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 <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	1,27	0,51	ne

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 dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup>		Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům	CZT	černé uhlí	100,0		98		85	88

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	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.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmeno-vitý chladicí výkon	Chladi-cí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distri-buce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>			
Hodnocená budova/zóna:							

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	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.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ vět-racího systému	Ergo-nositel	Tepelný výkon	Chladi-cí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventila-toru nuceného větrání $SFP_{ahu}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m <sup>3</sup> /hod]	[W.s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům	přirozené větrání							

**b.4) úprava vlhkosti vzduchu**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

**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 <sup>1)</sup>		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytový dům	CZT	černé uhlí	100,0			98			0,0

Poznámka: <sup>1)</sup> 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.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 $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Bytový dům		100	48,6	0,05

## Energetická náročnost hodnocené budovy

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

Hodnocená budova/zóna	Vytápění 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 elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Bytový dům	<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.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	1095,218	2254,985			x	x			370,898	370,898	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	2013,269	3076,210							436,350	378,467	135,989	135,989
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	2013,269	3076,210							436,350	378,467	135,989	135,989
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	[kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	96	146							21	18	6	6



**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 <sub>CHP</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>H,sc,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**

Ergonositel	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	135,989	3,2	3,0	435,165	407,967
černé uhlí	3454,678	1,1	1,1	3800,144	3800,144
<b>Celkem</b>	<b>3590,667</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>4235,310</b>	<b>4208,112</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	2585,608	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		3590,667		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	123		
(9)	Hodnocená budova		171		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	3102,547	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		4208,111		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	148		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		200		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	4235,311
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	27,200
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,6

**h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd**

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	2283,798
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	2770,558
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m <sup>2</sup> .K]	0,41
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	1711,459
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	436,350
	osvětlení	[MWh/rok]	135,989
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 energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ne	-	ano
Ekonomická proveditelnost	ano	ne	-	ano
Ekologická proveditelnost	ano	ano	-	ne
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Lze doporučit s výhradami instalaci zařízení na ohřev TUV pomocí solárních kolektorů na střechu budovy, čímž dojde k úspoře spotřeby tepla na ohřev TUV dodávané z CZT a to zejména v letním období. Nutno zvolit kvalitní systém s nižšími náklady na údržbu a delší životností, posoudit k-ci střechy a najít prostor na instalaci akumulčního zásobníku vč. nutnosti provedení nových rozvodů TUV+C. Prostá doba návratnosti je těsně pod hranicí životnosti systému - 20let. Vhodné realizovat spíše v případě získání dotace. Objekt je již připojen na CZT.</p> <p>Instalaci tepel. čerpadla (tech. proveditelné pouze systém vzduch-voda) a odpojení od CZT nelze doporučit s ohledem na zvýšení spotřeby neobnovitelné primární energie.</p>			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	1.12.2014			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Jaroslav Habrnal			
<b>Energetický posudek</b>	Povinnost vypracovat energetický posudek	ne		
	Energetický posudek je součástí analýzy	ne		
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

## Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>					
Výměna zbytků oken, zateplení fasády a případné zateplení střechy.	0,45	x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	x	1223,448	x	1852,762	
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x	378,467	x	0,000	
osvětlení:	x	135,989	x	0,000	
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
	x	x	x		
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
	x	x	x		
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>1737,904</b>	<b>2170,074</b>	<b>1852,762</b>	<b>2038,037</b>

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano	ano	ne	
Funkční vhodnost	ano	ano	ne	
Ekonomická vhodnost	ano	ano	ne	
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Doporučuji provést komplexní zateplení obálky budovy. V první řadě provést výměnu oken v bytech. Provést zateplení fasády a v případě nutnosti opravy střešní krytiny (z r.2000) provést i nové zateplení střechy.</p> <p>Doporučení ohledně opatření tech. systémů budovy viz. analýza alternativních dodávek systémů energie.</p> <p>Instalace nuceného větrání s rekuperací není ekonomicky ani ekologicky vhodné (jedná se o finančně náročné opatření, při jehož realizaci dojde sice ke snížení spotřeby tepla na vytápění, ale ke zvýšení spotřeby el.energie na větrání) a technicky obtížně řešitelné. Zvýší se však komfort vnitřní prostředí.</p> <p>Dodávky tepla do budovy (vytápění a ohřev TUV) jsou ze zdroje CZT (fa HTS a.s.) z předávací stanice s centrálním řízením dle venkovních teplot. Otopná tělesa v bytech jsou osazena TRV.</p>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	1.12.2014			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Jaroslav Habrnal			
<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí analýzy			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)	
• 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	
<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	E
<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. Jaroslav Habrnal	+
Číslo oprávnění MPO	0859	+
Podpis energetického specialisty		

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	29.12.2014
---------------------------	------------

# 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:** Karolíny Světlé 1358-1369/4-26

**PSČ, místo:** 73601 Havířov-Podlesí

**Typ budovy:** Bytový dům

**Plocha obálky budovy:** 17240,1 m<sup>2</sup>

**Objemový faktor tvaru A/V:** 0,27 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

**Energeticky vztažná plocha:** 21006,9 m<sup>2</sup>

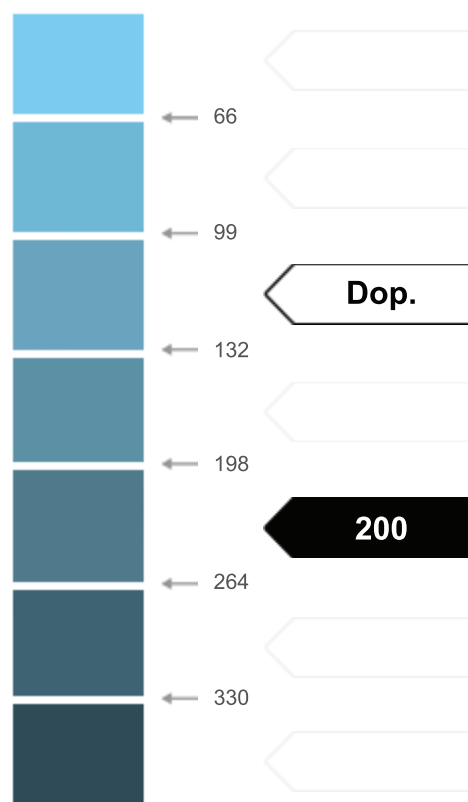


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**3590,667**

**4208,111**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

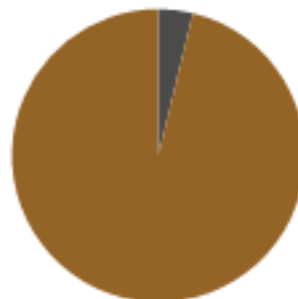
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střechu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

## PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 136  
Uhlí: 3454,7

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Mimořádné úsporně	A						
	B	Dop.					
	C					18 / Dop.	6 / Dop.
	D	Dop.					
	E	146					
	F						
Mimořádně neúsporně	G						
	1,27						
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		<b>3076,21</b>				<b>378,47</b>	<b>135,99</b>

**Zpracovatel:** Ing. Jaroslav Habrnal  
**Kontakt:** Erbenova 509/5  
70300 Ostrava-Vítkovice

**Osvědčení č.:** 0859  
**Vyhotoveno dne:** 29.12.2014  
**Podpis:**