

## **PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

---

**BYTOVÝ DŮM  
ŽITNÁ 1  
621 00 BRNO**

zpracovaný podle vyhlášky 78/2013 Sb.

ZPRACOVATEL :

**ING. HANA KUKLÍNKOVÁ  
VRÁNOVA 1002/131, 621 00 BRNO**

TERMÍN :

**SRPEN 2014**


Průkaz energetické náročnosti budovy  
Bytový dům Žitná 1, Brno

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. OBJEKT

<b>Vlastník</b>	Společenství vlastníků jednotek Žitná 1, Brno, Řečkovice Jedovnická 8 628 00 Brno IČ 26273691
-----------------	---

### 1.2. ZPRACOVATEL PENB

	Ing. Hana Kuklínková Vránova 1002/131 621 00 BRNO
<b>Tel .</b>	602 761 656
<b>E – mail</b>	hkuklinkova@volny.cz
<b>IČO</b>	187 73 419
<b>Bankovní spojení</b>	Česká spořitelna a.s., č.ú. 793985013/0800
<b>Zpracoval, auditorské osvědčení číslo, datum vydání osvědčení</b>	Ing. Hana Kuklínková      060      17.dubna 2008
<b>Datum průběžného vzdělávání</b>	28.3.2014
<b>Datum zpracování</b>	Srpen 2014
<b>Podpis, razítko</b>	 .....

### 1.3. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ

Podle zákona 406/2000 Sb. §7a –Průkaz energetické náročnosti odst (1) , písm c) – Stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek je povinen zajistit zpracování průkazu pro užívané bytové domy nebo administrativní budovy

1. *S celkovou energeticky vztahnou plochou větší než 1 500 m<sup>2</sup> do 1. ledna 2015*
2. *S celkovou energeticky vztahnou plochou větší než 1 000 m<sup>2</sup> do 1. ledna 2017*
3. *S celkovou energeticky vztahnou plochou menší než 1 000 m<sup>2</sup> do 1. ledna 2019*

Pro zpracování průkazu byly použity zejména následující normy:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| [1] ČSN 73 0540 – 1:2005   | Tepelná ochrana budov- Část 1:Terminologie                                  |
| [2] ČSN 73 0540 – 2:2011   | Tepelná ochrana budov- Část 2:Požadavky                                     |
| [3] ČSN 73 0540 – 3:2005   | Tepelná ochrana budov- Část 3: Návrhové hodnoty veličin                     |
| [4] ČSN 73 0540 – 4:2005   | Tepelná ochrana budov- Část 4: Výpočtové metody pro navrhování a ověřování. |
| [5] ČSN EN 12 831          | Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu.                     |
| [6] ČSN EN ISO 13 790:2009 | Tepelné chování budov – Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení     |

Výpočet byl proveden pomocí programu Protech – TOB, TV a ENB.

Pro zpracování byla k dispozici projektová dokumentace, zpracovatel A.T- studio - ing. arch. Václav Zima.

#### 1.4. POŽADAVKY NA ENRGETICKOU NÁROČNOST

Ukazateli energetické náročnosti budovy jsou

- a) celková primární energie za rok
- b) neobnovitelná primární energie za rok
- c) celková dodaná energie za rok
- d) dílčí dodané energie pro technické systémy vytápění, chlazení, větrání, úpravu vlhkosti vzduchu, přípravu teplé vody a osvětlení
- e) průměrný součinitel prostupu tepla
- f) součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranice
- g) účinnost technických systémů

Požadavky na energetickou náročnost pro větší změny dokončených budov stanovuje §6 čl. 2. vyhl. č. 78/2013 Sb. Budova je zařazena do kategorie podle celkové dodané energie do budovy (energie na vstupu do budovy).

Hodnocení vlivu provozu budovy na životní prostředí se provádí přepočtem na neobnovitelnou primární energii podle faktorů neobnovitelné primární energie (podle podílu jednotlivých energonositelů).

## 2. PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Jedná se o panelový bytový dům postavený v typizované soustavě T 06-B v roce 1974. Dům má jedno technické podlaží-suterén a 13 podlaží obytných. V domě je celkem 78 bytových jednotek.

Obvodové stěny tvoří struskopemzobeton tl. 260 a 300 mm se zateplením EPS a MW v tl. 80 mm (lodžie), 100 a 135 mm, zateplení střechy je 100 mm EPS. Původní výplně otvorů byly nahrazeny novými s izolačními dvojskly.

Dům je napojen na systém CZT dodavatele Teplárny Brno, a.s.

### Hodnocení konstrukcí

Konstrukce	Střecha
<b>Porovnání výpočtové a normové hodnoty</b>	
$U = 0,36 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} /$ $U_N = 0,24/0,16 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} /$	

$U_N$  je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	Stěna vnější
<b>Porovnání výpočtové a normové hodnoty</b>	
$U = 0,298 - 0,333 - 0,335 - 0,261 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} / (\Delta U = 0,02 \text{ W m}^2 \text{ K}^{-1})$ $U_N = 0,30/0,25 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} /$	

$U_N$  je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	Podlaha nad 1. PP
<b>Porovnání výpočtové a normové hodnoty</b>	
$U = 1,06 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} /$ $U_N = 0,60/0,40 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} /$	

$U_N$  je požadovaná / doporučená hodnota

Průkaz energetické náročnosti budovy  
Bytový dům Žitná 1, Brno

<b>Konstrukce</b>	<b>Okno , balkonové stěny</b>
<b>Porovnání výpočtové a normové hodnoty</b>	
$U = 1,40 / \text{W m}^{-2} \text{K}^{-1} /$ $U_N = 1,50/1,20 / \text{W m}^{-2} \text{K}^{-1} /$	

$U_N$  je požadovaná / doporučená hodnota

<b>Konstrukce</b>	<b>Dveře - vstup</b>
<b>Porovnání výpočtové a normové hodnoty</b>	
$U = 1,70 / \text{W m}^{-2} \text{K}^{-1} /$ $U_N = 1,70/1,20 / \text{W m}^{-2} \text{K}^{-1} /$	

$U_N$  je požadovaná / doporučená hodnota

### 3. HODNOCENÍ

Třída energetické náročnosti pro celkovou dodanou energii	<b>C</b>
---	----------

V Brně, dne 22.8.2014

Ing. Hana Kuklínková





**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**ing Hana Kuklínková**

r. č. 596020/0928

**je oprávněna**

**provádět energetický audit**

s platností od 25.4.2002

**provádět kontroly klimatizace**

s platností od 17.4.2008

**provádět kontroly kotlů**

s platností od 17.4.2008


**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov**

s platností od 17.4.2008

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

**Číslo oprávnění: 0060**

V Praze dne 17. dubna 2008

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu



## PROTOKOL PRŮKAZU

### Účel zpracování průkazu

- |   |  |
|---|--|
| <input 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"/> Jiná než větší změna dokončené budovy |
| <input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování : povinnost ze zákona 406/2000 Sb. |  |

### Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Žitná 1481/1 621 00 Brno
Katastrální území :	611646
Parcelní číslo :	3125/25, 3125/294, 3125/295
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1974
Vlastník nebo stavebník :	Společenství vlastníků jednotek Žitná 1, Brno
Adresa :	Jedovnická 8 628 00 Brno
IČ :	26273691
Telefon :	544135141
email :	uzb@uzb.cz



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"/> Jiné 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> ]	13 440,0
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	4 712,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,351
Celková energeticky vztažná plocha A <sub>e</sub>	[m <sup>2</sup> ]	4 930,9

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan - butan
<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"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> <input checked="" type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :	
<u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
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 teplotní redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1	484,0	0,30	0,30/0,25	-	1,00	144,4
SO2	154,0	0,33	0,30/0,25	-	1,00	51,3
SO3	874,3	0,33	0,30/0,25	-	1,00	292,8
OZ1 120/160	598,1	1,40	1,50/1,20	-	1,00	837,3
OZ2 210/160	13,4	1,40	1,50/1,20	-	1,00	18,8
OZ3 100/408	100,8	1,40	1,50/1,20	-	1,00	141,1
OZ4 100/20616	259,2	1,40	1,50/1,20	-	1,00	362,9
OZ5 100/20616	14,4	1,40	1,50/1,20	-	1,00	20,2
DO1 2040/100	40,8	1,70	1,70/1,20	-	1,00	69,4
SO4	1 373,0	0,26	0,30/0,25	-	1,00	358,9
PDL1	400,0	1,06	0,60/0,40	-	1,00	423,3
STR2	57,0	2,75	0,60/0,40	-	1,00	156,5
SCH1	343,0	0,36	0,24/0,16	-	1,00	122,5
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	4 712,0	0,020	-	-	1,00	94,2
<b>Celkem</b>	4 712,0					3 093,7

**Poznámka**

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změny 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
	$\Theta_{m,j}$	$V_j$	$U_{em,R,j}$
	[°C]	[m <sup>3</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]
Zóna 1 - Zóna 1	20,0	13 440,0	0,61

**Průkaz ENB podle vyhlášky č.78/2013 Sb.**

026840 - Krajská energetická agentura s.r.o.

Zakázka: Zitna 1, Brno

Průkaz 2013 v.3.3.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 22.8.2014

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em}$ ( $U_{em} = H_T/A$ )	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ( $U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$ )	Splněno
	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)
	0,657	0,608	NE

## 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 $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Zóna 1	systém CZT	Soustava CZT do 50%	100	0,0	98,0	85,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]
Zóna 1	systém CZT	98,0	80,0	ANO

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[Wh/(l-den)]	[Wh/(m-den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	5	150
	centrální	Soustava CZT do 50%	100,0	0,0	4 000	98	5,6	150,0

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]
	centrální	98	85	ANO

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 <sup>2</sup> ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1		100	7,859	0,05
Budova celkem			7,859	

### 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	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	<input checked="" 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

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztahnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
Vytápění	Hodnocená	314 211	428 641	2 240	430 881	87,4
	Referenční	264 333	485 906	4 197	490 103	99,4
Chlazení	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
	Referenční	0	0	0	0	0,0
Větrání	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Příprava TV	Hodnocená	104 499	133 172	0	133 172	27,0
	Referenční	104 499	131 528	0	131 528	26,7
Osvětlení	Hodnocená	21 983	21 983	0	21 983	4,5
	Referenční	22 159	22 159	0	22 159	4,5



## c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na 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>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
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Elektřina ze sítě	24 223	3,2	3,0	77 513	72 669
Soustava CZT do 50%	561 813	1,1	1,0	617 994	561 813
<b>Celkem</b>	586 036	x	x	695 508	634 482

## e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	643 790,6	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		586 035,9		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	130,6		
(9)	Hodnocená budova		118,8		

## f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	864 024,6	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		634 481,8		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	175,2		
(13)	Hodnocená budova		128,7		

## g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	695 507,7
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	61 025,9
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	8,8

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **Žitná 1481/1**

PSČ, místo: **621 00 Brno**

Typ budovy: **bytový dům**

Plocha obálky budovy: **4712,00 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,35 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **4930,90 m<sup>2</sup>**

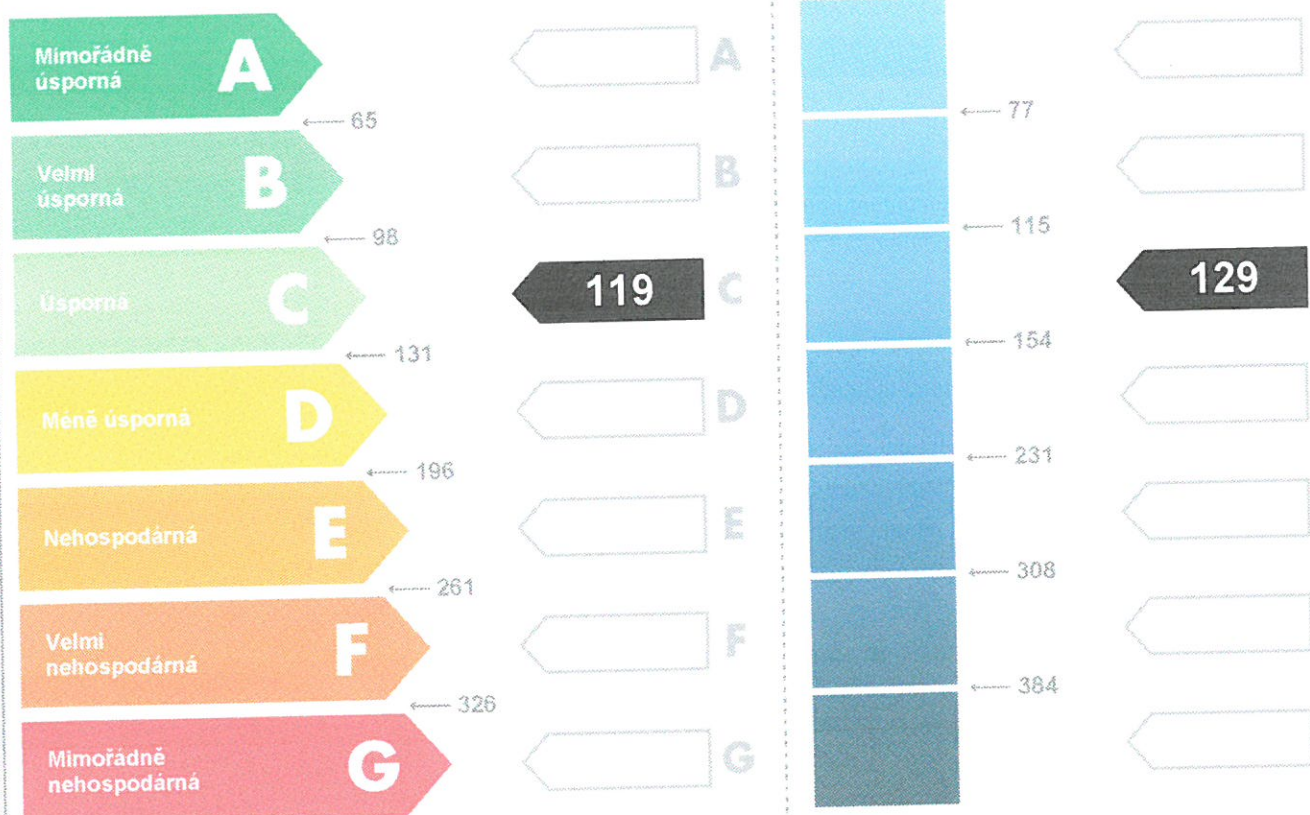


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**586,0**

**634,5**



## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
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"/>

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

Doporučení

## PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ Soustava CZT do 50% - 561,8  
■ Elektrina ze sítě - 24,2

## 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)
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>							
<b>B</b>							
<b>C</b>		87					4
<b>D</b>	0,66					27	
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>							
Mimořádně nehošpotalná							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		<b>430,9</b>				<b>133,2</b>	<b>22,0</b>

Zpracovatel: **ing. Hana Kuklínková**  
 Kontakt: **+420 602 761 656**  
**kuklinkova@keabrno.cz**

Osvědčení č.: **0060**

Vyhotoveno dne: **22.08.2014**

Podpis:

