

# Průkaz

# energetické náročnosti budovy

Karel Srdečný

**EKO WATT**

[www.pruckazybudov.cz](http://www.pruckazybudov.cz)



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY									
Typ budovy, místní označení:		Hodnocení budovy							
Adresa budovy:		stavějící		po realizaci					
Celková podlahová plocha:		stav		doporučení					
A			C						
B			B						
C			A						
D			B						
E			A						
F			B						
G			A						
Interní vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> /rok			XY		XY				
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ			XY		XY				
Podíl dodané energie připadající na:									
Vytápění		Chlazení		vĕtrání		Teplá voda		Osvĕtlení	
%		%		%		%		%	
Celka platnosti průkazu						Jméno a příjmení:			
Průkaz vypracoval						Osvĕdčení č.			

# Zákon o hospodaření energií

č. 406/2000 Sb. (plné znění č. 61/2008 Sb.)

**§ 6a zákona + prováděcí vyhl. 148/2007 Sb.**

**Stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek musí zajistit splnění požadavků na en. náročnost budovy a splnění porovnávacích ukazatelů, a dále splnění požadavků stanovených příslušnými harmonizovanými českými technickými normami**

**Splnění se dokládá PENB:**

- **Při výstavbě**
- **Při větších změnách budovy s podlah. plochou nad 1000 m<sup>2</sup>, které ovlivňují jejich energetickou náročnost; větší změnou se rozumí změna více než 25 % celkové plochy obvodového pláště budovy, nebo taková změna technických zařízení budovy s energetickými účinky, kde výchozí součet ovlivněných spotřeb energií je vyšší než 25 % celkové spotřeby energie**

# Kdy je PENB povinný

## § 6a odst. 2 zákona

**PENB se dokládá při žádosti o stavební povolení**

**PENB se dokládá při prodeji nebo nájmu budov (i části), pokud byl zpracován kvůli stavebnímu povolení**

**PENB se musí umístit ve veřejných budovách nad 1000 m<sup>2</sup>, pokud byl zpracován kvůli stavebnímu povolení (budovy pro účely školství, zdravotnictví, obchodu, sportu, ubytovacích a stravovacích zařízení, základních střežisek odvětví vodního hospodářství, energetiky, dopravy a telekomunikací, veřejné správy)**

**Pokuta: až 100 tis. Kč**

# PENB pro budovy nad 1000 m<sup>2</sup>

## § 6a odst. 4 zákona

**Povinné posouzení technické, ekologické a ekonomické proveditelnosti alternativních systémů vytápění:**

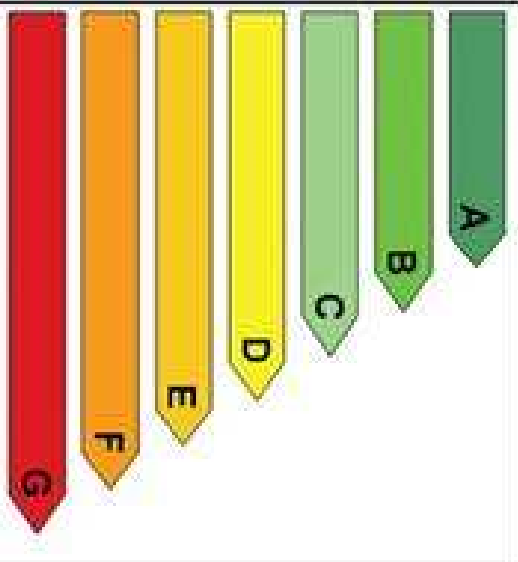
- a) decentralizované systémy dodávky energie založené na energii z obnovitelných zdrojů,
- b) kombinovaná výroba elektřiny a tepla,
- c) dálkové nebo blokové ústřední vytápění, v případě potřeby chlazení,
- d) tepelná čerpadla.

**PENB se musí umístit ve veřejných budovách nad 1000 m<sup>2</sup>, na veřejně přístupném místě**

# Kdo může PENB zpracovat



## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Typ budovy: <input type="checkbox"/> nová <input type="checkbox"/> rekonstruovaná		Hodnocení budovy		
Adresa budovy:		stávající stav	po realizaci doporučení	
Číslová popisná plocha:				
				
Měrná vyrobená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok		X/Y	X/Y	
Celková vyrobená roční dodaná energie v GJ		X/Y	X/Y	
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
%	%	%	%	%
Dotaz platnosti průkazu		Jméno a příjmení: Osvědčení č.:		
Průkaz vypracoval				

**může zpracovat jen oprávněná osoba**

**Energetický auditor  
s přezkoušením MPO  
Autorizované osoby (ČKAIT)  
s přezkoušením MPO**

[www.mpo.cz](http://www.mpo.cz)

**energetika-a-suroviny  
uspořádané energie**

[Seznam energetických expertů](#)

# Průkaz a štítek



Vyhláška 148/2007 Sb.

ČSN 73 0540

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY		Hodnocení budovy	
Typ budovy, místní označení		stávající stav	po realizaci doporučení
Adresa budovy			
Celková podlahová plocha:			
		C	B
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok		XY	XY
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		XY	XY
Podíl dodané energie připadající na:			
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda
%	%	%	%
Doba platnosti průkazu			
Průkaz vypracoval	Jméno a příjmení: Osvědčení č.		

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY		Hodnocení obálky budovy	
Typ budovy, místní označení		souvětří budovy	doporučení
Adresa budovy			
Celková podlahová plocha $A_{p,0}$ = m <sup>2</sup>			
		Ck	Ck
Množství neobnovitelná			
Průměrný roční objem spotřeby tepla obálky budovy $Q_{tep}$ ve W/m <sup>2</sup> h		X	Y
Průměrný roční objem spotřeby chladu obálky budovy $Q_{chl}$ ve W/m <sup>2</sup> h			
Klasifikační ukazatele $C_i$ a jím odpovídající hodnoty $U_{i,0}$ pro $A_{p,i} = U_{i,0} \cdot A_{p,i}$			
$C_i$	0,30	0,00	0,750
$U_{i,0}$		1,00	1,50
			2,00
			2,50
Průkaz šetřící do		Datum	
Štítek vypracoval		Jméno a příjmení	
		Kvalifikace	









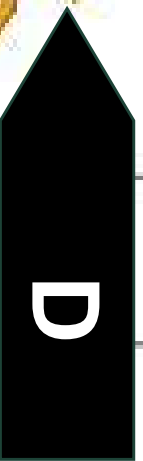


# Kategorie budov

<b>kWh/m<sup>2</sup>.rok</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
Rodinný dům	< 51	51 -97	98 - 142	143-191	192 - 240	241-286	>286
Bytový dům	< 43	43-82	83 - 120	121 - 162	163-205	206 - 245	>245
Hotel a restaurace	<102	102 - 200	201 -294	295 - 389	390-488	489-590	>590
Administrativní	< 62	62 - 123	124 - 179	180-236	237 - 293	294 - 345	>345
Nemocnice	< 109	109-210	211 -310	311-415	416-520	521 -625	>625
Vzdělávací zařízení	< 47	47-89	90- 130	131 -174	175 - 220	221-265	>265
Sportovní zařízení	< 53	53 - 102	103 - 145	146 - 194	195 - 245	246 - 297	>297
Obchodní	< 67	67- 121	122-183	184-241	242 - 300	301-362	>362



# Kategorie budov

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

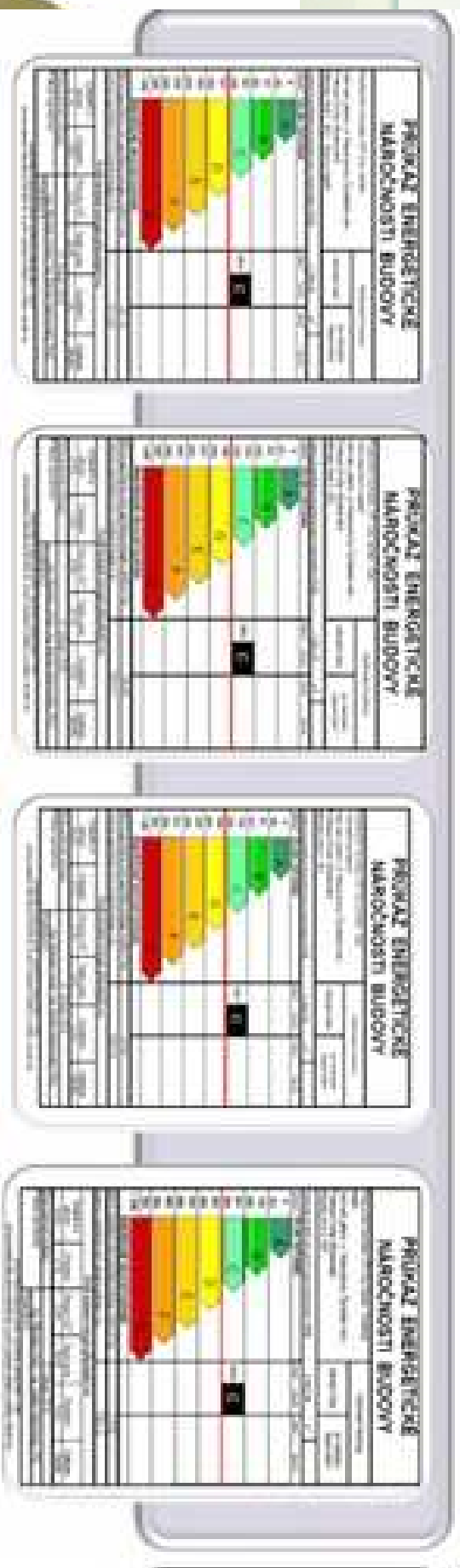
Typ budovy: místní územní:	Hodnocení budovy	
Adresa budovy:	stavající stav	po realizaci doporučení
Celková podlahová plocha:		
		
		<b>B</b>
		
		
		<b>D</b>
		
		
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> /rok:	X.Y	X.Y
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ	X.Y	X.Y

**celková spotřeba:  
180 kWh/m<sup>2</sup>**

**hotel : B  
(úsporná)**

**bytový dům: E  
(ne hospodárna)**

# Multifunkční budova

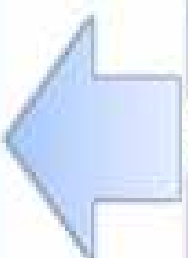


část „Bytly“  
C - vyhovující

část  
Administrativa  
C - vyhovující

část „Hotel“  
C - vyhovující

část  
„Obchodní“  
C - vyhovující



**POLYFUNKČNÍ OBJEKT** z pohledu požadavků zákona 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů **VYHOVUJE** požadavkům na energetickou náročnost budov

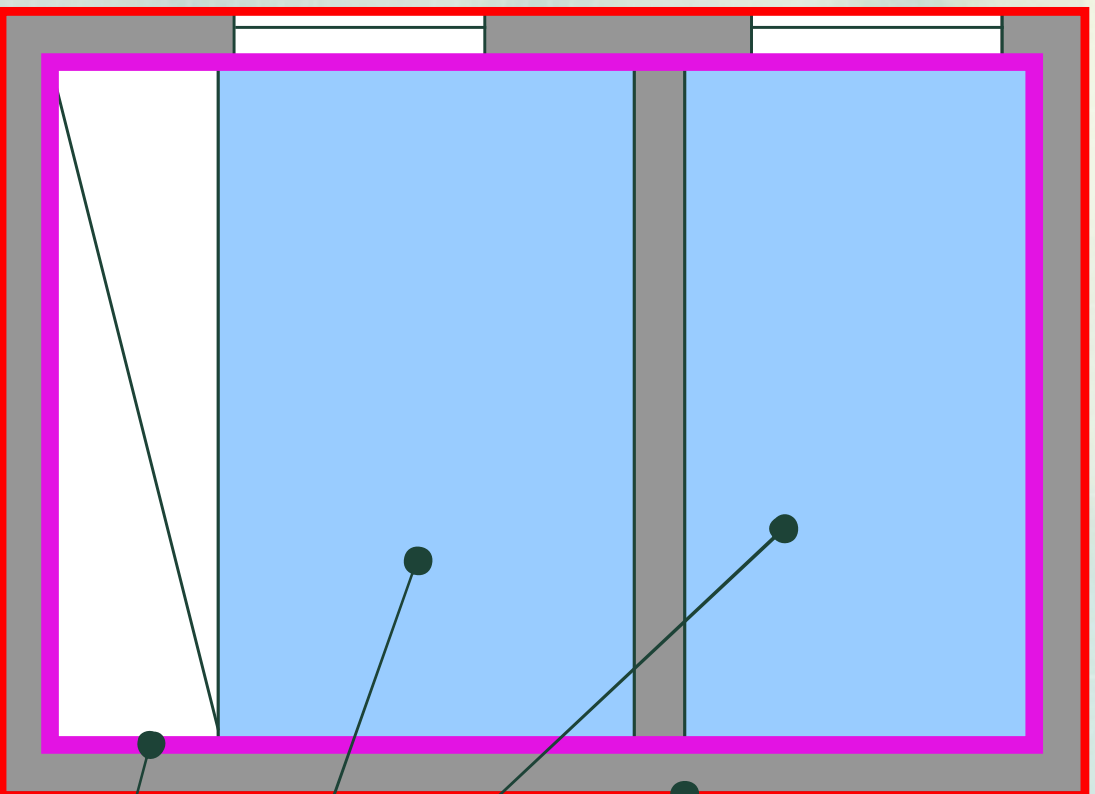
# Podlahová plocha

**KWh/m<sup>2</sup>**

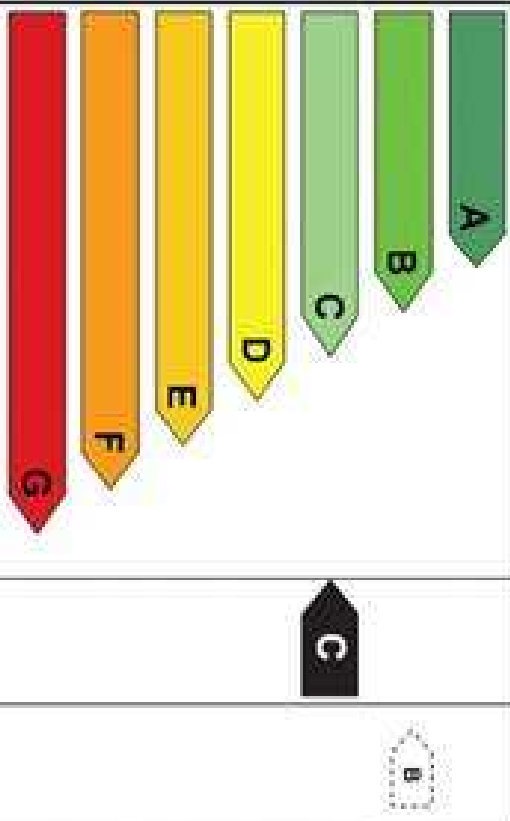
**Zastavěná plocha**

**Obytná plocha**

**Celková plocha**



# Celková spotřeba energie

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY		Hodnocení budovy		
Typ budovy, místní označení		stávající stav	po realizaci doporučení	
Adresa budovy:				
Celková podlahová plocha:				
				
Letní vyprodaná roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok	XY		XY	
Celková vyprodaná roční spotřeba energie v GJ	XY		XY	
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
%	%	%	%	%
Doba platnosti průkazu		Jméno a příjmení: Osvědčení č.:		
Průkaz vypracoval				

Vytápění.....%...[GJ]  
Chlazení.....%...[GJ]  
Větrání.....%...[GJ]  
Teplá voda....%...[GJ]  
Osvětlení.....%...[GJ]

1 GJ = 278 kWh

1000 kWh = 3,6 GJ

# Jak číst PENB

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

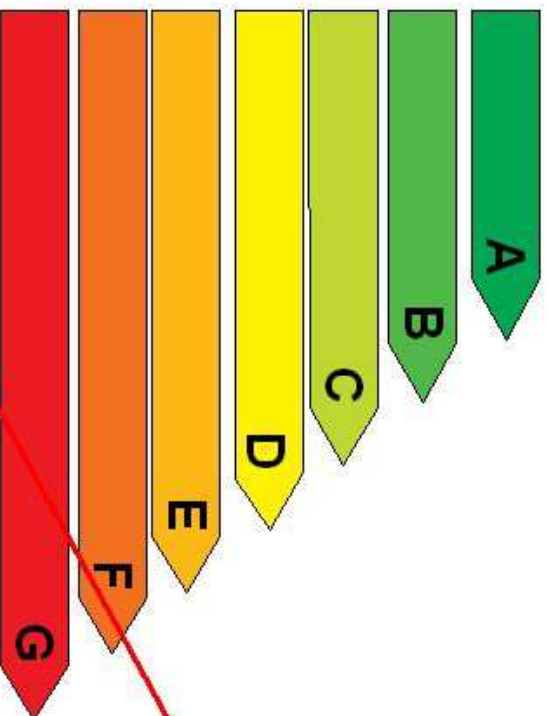
Příkladný dům

Hodnocení budovy

Celková podlahová plocha: 150,0 m<sup>2</sup>

stávající stav

po realizaci doporučení



B

Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m<sup>2</sup>·rok

77,8

Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ

42,9

Podíl dodané energie připadající na:

Vytápění  
64 %

Chlazení  
0

Větrání  
0

Teplá voda  
30 %

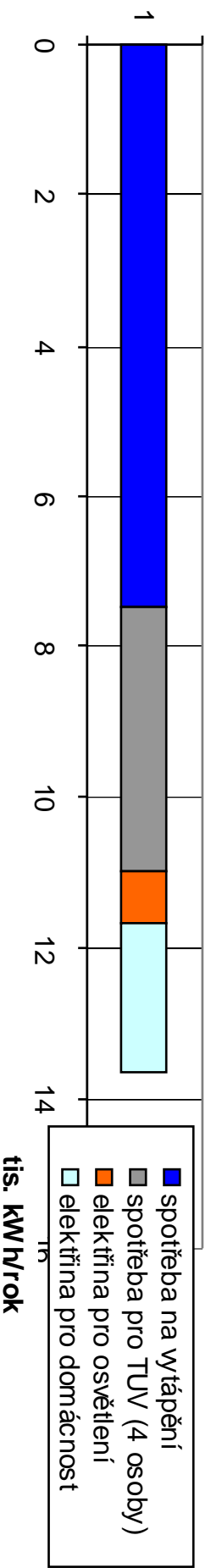
Osvětlení  
6 %

Měrná spotřeba energie na vytápění  
77,8 kWh/m<sup>2</sup>·rok x 64 % =  
45 kWh/m<sup>2</sup>·rok

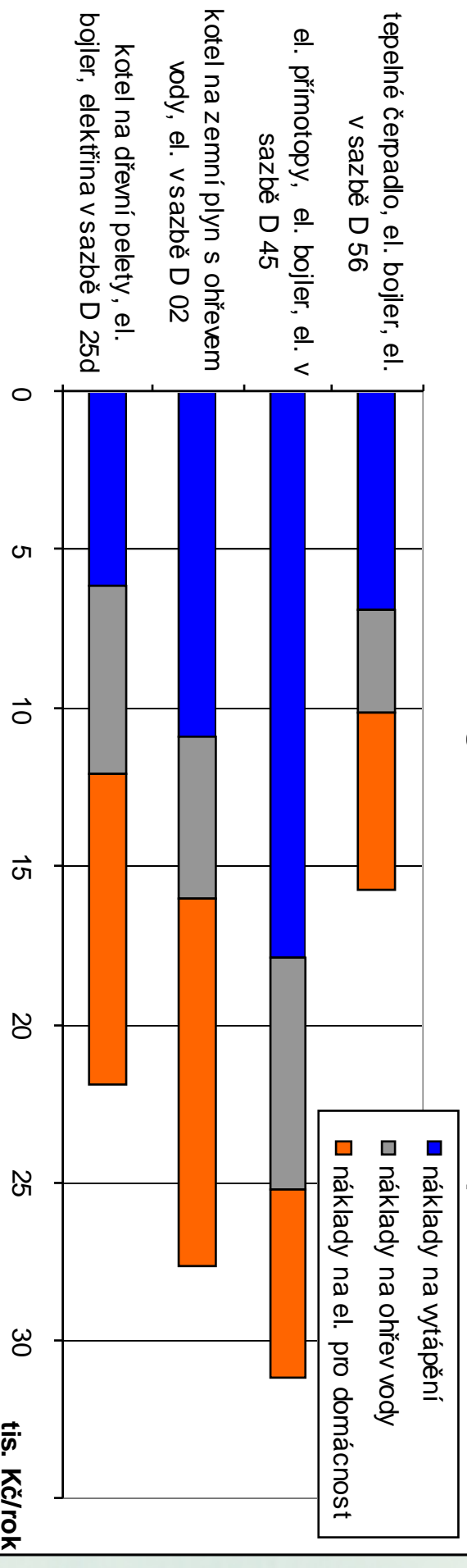
Celoroční spotřeba energie na ohřev vody  
42,9 GJ x 30 % =  
13 GJ = 3500 kWh

# Spotřeba a náklady

energetická bilance nízkooenergetického rodinného domu - příklad



ekonomická bilance nízkooenergetického rodinného domu - příklad



# Co ovlivňuje výpočet

**Vytápění.... OK** (souč. prostupu tepla, tepelné mosty, vnitřní teploty, zisky, účinnost zdroje)

**Chlazení.... ± OK** (oslunění, vnitřní zisky, teploty, doba chlazení, chladicí faktor)

**Větrání..... ????** (intenzita a doba větrání, účinnost rekuperace)

**Teplá voda..... ????** (počet osob, spotřeba na osobu)

**Osvětlení..... ????** (měrné hodnoty)

**Další spotřeba... XXXX** (PENB neřeší)

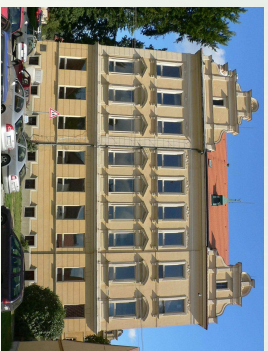
# Příklad: volba parametrů



**E**



# Příklad:



**Výchozí stav 208 kWh/m<sup>2</sup>.rok**

**E**

**Výměna oken 192 kWh/m<sup>2</sup>.rok**

**E**

**Okna + zateplení 124 kWh/m<sup>2</sup>.rok**

**C**

**Výchozí stav, vyšší vnitřní zisky**

**167 kWh/m<sup>2</sup>.rok**

**D**

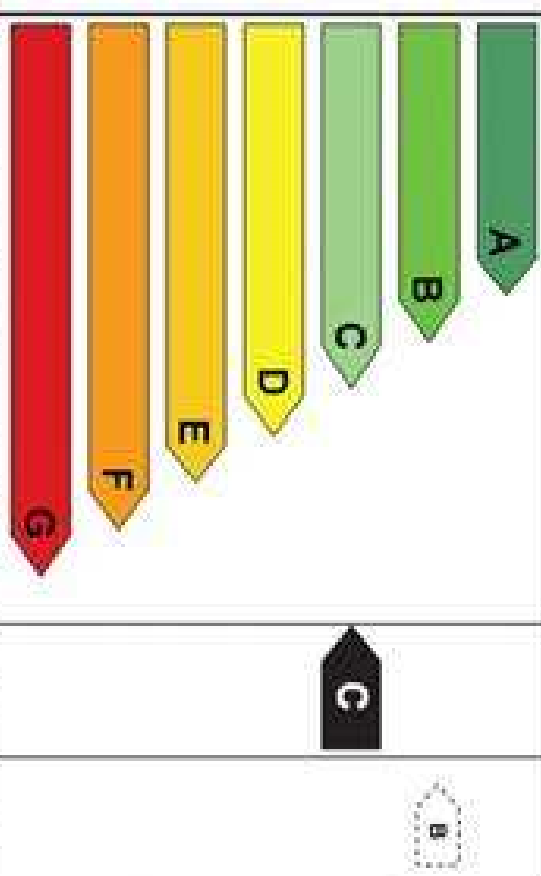
**TUV dle normy 224 kWh/m<sup>2</sup>.rok**

**F**

**Tepebné čerpadlo 83 kWh/m<sup>2</sup>.rok**

**B**

# Když budova nevyhoví PENB

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY		Hodnocení budovy		
Typ budovy, místo osazení		skvělejší	po realizaci doporučení	
Adresa budovy				
Celková podlahová plocha:				
				
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok		XY	XY	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		XY	XY	
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
%	%	%	%	%
Doba platnosti průkazu				
Průkaz vypracoval	Jméno a příjmení: Osvědčení č.			

**Nutno doložit en. auditem** že to není technicky a funkčně možné nebo ekonomicky vhodné s ohledem na životnost budovy, její provozní účely nebo to podporuje jiným zákonům, např. o památkách.

**Nemusí vyhovovat budovy** sezónně obydlené, budovy do 50 m<sup>2</sup>, výrobní areály zemědělské budovy experimentální budovy náboženské aj.

# Software

## **NKN 2.06 (ČVUT)**

Profily užívání = okrajové podmínky výpočtu  
Freeware

Příklady výpočtu na [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

## **ENB 1.0.5 (Protech)**

Vychází z NKN

## **Energie 2008 (K-CAD, Svoboda SW)**

Precizní výsledky

Složitější zadávání okrajových podmínek

Tisk okrajových podmínek

# Závěr

**Vhodnou volbou parametrů lze docílit  
téměř libovolného výsledku**

**rozhodující jsou okrajové podmínky výpočtu**

kde je najít:

NKN, ENB: profily užívání

Energie 2008: protokol k výpočtu

**Spotřeba bude ve skutečnosti jiná**