

**PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**  
**ZÁSTAVBA ÚZEMÍ V BRNĚ - BYSTRCI**  
**PANORÁMA NAD PŘEHRADOU**

---

**OBJEKT C**

zpracovaný podle vyhlášky 148/2007 Sb.

**PROJEKTOVANÝ STAV**

---

ZPRACOVATEL : **KRAJSKÁ ENERGETICKÁ AGENTURA, S.R.O.**  
**VRÁNOVA 131, 621 00 BRNO**

TERMÍN : **LEDEN 2012**

Průkaz energetické náročnosti budovy  
Panorama nad přehradou při ul. Kachlíkova  
Objekt SO 7020 – bytový dům C


Zpracovatel: Krajská energetická agentura, s.r.o., Brno


## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. INVESTOR

Investor	Moravská stavební - INVEST a.s. Koliště 1912/13 602 00 Brno
Stavba	Brno - Bystrc

### 1.2. ZPRACOVATEL PENB

Obchodní název, adresa	Krajská energetická agentura, s.r.o. Vránova 131 621 00 Brno
Statutární zástupci	Ing. Hana Kuklíková, jednatel společnosti
Tel./ fax	602 761 656
E – mail	kuklinkova@keabrno.cz
IČO	262 73 900
DIČ	CZ 262 73 900
Bankovní spojení	KB Brno, č.ú: 27-8088280217/0100
Zpracoval, auditorské osvědčení číslo, datum vydání osvědčení	Ing. Hana Kuklíková      060      25.dubna 2002
Datum zpracování	leden 2012
Podpis, razítko	 .....

 KEA Krajská energetická agentura, s.r.o.  
Vránova 131, 621 00 Brno

### 1.3. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován jako součást dokumentace pro stavební povolení.

Rozsah dokumentace staveb je dán vyhláškou 499/2006. Podle této vyhlášky je **Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB)** součástí části **B Souhrnná technická zpráva, bod 7. Úspora energie a ochrana tepla**

- splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti
- stanovení celkové energetické spotřeby stavby

a části **D Dokladová část**, bod b) průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií.

Průkaz energetické náročnosti budovy a splnění požadavků na energetickou náročnost budovy je stanoveno na základě zákona 61/2008 Sb. (úplné znění zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií, jak vyplývá z pozdějších změn) a vyhl. 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov.

Pro zpracování průkazu byly použity zejména následující normy:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| [1] ČSN 73 0540 - 1        | Tepelná ochrana budov. Termíny a definice. Veličiny pro navrhování a ověřování. |
| [2] ČSN 73 0540 - 2 (2011) | Tepelná ochrana budov. Funkční požadavky.                                       |
| [3] ČSN 73 0540 - 3        | Tepelná ochrana budov. Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování.    |
| [4] ČSN 73 0540 - 4        | Tepelná ochrana budov. Výpočtové metody pro navrhování a ověřování.             |
| [5] ČSN EN 12 831          | Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu.                         |
| [6] ČSN EN ISO 13790       | Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění                     |

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

### 1.4. PODKLADY PRO VÝPOČET

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován podle vyhl. 148/2007 Sb.

Tato vyhláška stanovuje požadavky na energetickou náročnost budov, včetně porovnávacích ukazatelů a výpočtové metody a obsah průkazu energetické náročnosti.

Pro hodnocení budovy se dle této vyhlášky používá **bilanční hodnocení**, což je hodnocení založené na výpočtech energie užívané nebo předpokládané k užití v budově pro vytápění, větrání, chlazení, klimatizaci, přípravu teplé vody a osvětlení, za standardizovaného užívání budovy.

Pro výpočet PENB byla k dispozici projektová dokumentace pro ohlášení stavby, zpracovatel prof. Ing. arch. Petr Pelčák.

## 2. PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Objekt má čtyři nadzemní podlaží a suterén. V domě jsou navrženy bytové jednotky a garážová stání v suterénu. Hodnocení je provedeno pro 1- 4. NP.

Nosné konstrukce objektu jsou kombinací železobetonových monolitických stěn a stěn vyzděných z keramických tvárnic Porotherm 24 P+D (P 15).

Obvodové stěny jsou v 1.PP z monolitického železobetonu. Severovýchodní nosná obvodová stěna objektu na straně s lodžii je v 1.NP, 2.NP, a 3.NP navržena jako ŽB monolitická, v 4.NP je vyzděna z tvárnic Porotherm. Také část severozápadní obvodové stěny je v 1.NP z monolitického ŽB, stejně jako části příčných nosných stěn kolem schodišťového prostoru v 4.NP.

U oken a prosklených stěn je navrženo zasklení dvojsklem s parametrem  $U_w=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Budova je hodnocena jako jedna zóna. Pro hodnocení byly použity klimatické podmínky pro klimatickou oblast Brno.

### Hodnocení konstrukcí

<b>Konstrukce</b>	<b>Střecha plochá – skladba S2</b>
<b>Porovnání výpočtové a normové hodnoty</b>	
$U = 0,201 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} / (\Delta U=0,02 \text{ W m}^2 \text{ K}^{-1})$	
$U_N = 0,24/0,16 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} /$	
<b>Konstrukce normovému požadavku vyhovuje</b>	

$U_N$  je požadovaná / doporučená hodnota

<b>Konstrukce</b>	<b>Střecha plochá – skladba S3</b>
<b>Porovnání výpočtové a normové hodnoty</b>	
$U = 0,154 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} / (\Delta U=0,02 \text{ W m}^2 \text{ K}^{-1})$	
$U_N = 0,24/0,16 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} /$	
<b>Konstrukce normovému požadavku vyhovuje</b>	

$U_N$  je požadovaná / doporučená hodnota

### 3. VYHODNOCENÍ

*Vyhodnocení na základě vyhlášky 148/2007 Sb.*

Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	1 091
Třída energetické náročnosti	B
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy	úsporná
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	81,6

*Vyhodnocení obálky budovy podle normy ČSN 730540-2(říjen 2011)*

Hodnocení budovy	úsporná
Klasifikační ukazatel CI	0,75
Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy – vypočtená hodnota W/m <sup>2</sup> K	0,36
Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy – doporučená hodnota W/m <sup>2</sup> K	0,36

V Brně, 8.3.2012

  
ing. Hana Kuklinková



### PŘÍLOHY

- hodnocení obálky budovy
- průkaz energetické náročnosti budovy
- osvědčení

Průkaz energetické náročnosti budovy  
Panorama nad přehradou při ul. Kachlíkova  
Objekt SO 7020 – bytový dům C

Zpracovatel: Krajská energetická agentura, s.r.o., Brno



**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



## Průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky 148/2007 Sb.

A Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Brno - Bystrc
Účel budovy:	bytový dům
Kód obce:	582 786
Kód katastrálního území:	611 778
Parcelní číslo:	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Moravská stavební - INVEST a.s
Adresa:	Koliště 1912/13, 602 00 Brno
IČ:	25544756
Tel./e-mail:	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	Moravská stavební - INVEST a.s
Adresa:	Koliště 1912/13, 602 00 Brno
IČ:	25544756
Tel./e-mail:	
<b>Nová budova</b>	Změna stávající budovy
Umístění na veřejně přístupném místě podle §6a odst. 6 zákona č. 406/2000 Sb. : Ne	

B1 Typ budovy		
RD - Rodinný dům	<b>BD - Bytový dům</b>	HR - Hotel a restaurace
AB - Administrativní	ZZ - Nemocnice, zdravotnická zařízení	VZ - Vzdělávací zařízení
SZ - Sportovní zařízení	OZ - Obchodní	
Jiný druh budovy - připojte jaký:		

B2 Druhy energie užívané v budově		
<b>Elektřina</b>	<b>Tepelná energie</b>	Zemní plyn
Hnědé uhlí	Černé uhlí	Koks
TTO	LTO	Nafta
Jiné plyny	Druhotná energie	Biomasa
Ostatní obnovitelné zdroje - připojte jaké:		
Jiná paliva - připojte jaká: tepelná energie, el. energie		

<b>C1</b>	<b>Stručný popis energetického a technického zařízení budovy</b>
<p>Navrhované bytové domy A, B, C s přílehlým objektem stravování E budou zásobovány teplem ze stávající plynové kotelny Kachlíkova 15a-KB2. Dle projednání s provozovatelem kotelny a stávajících teplovodních rozvodů Teplárny Brno, a.s. (dříve TEZA Brno, a.s.) bude dodávka tepla k těmto objektům zajištěna vybudováním přípojky z těchto stávajících rozvodů.</p> <p>Bytová předávací stanice umožňuje celoroční individuální regulaci a měření celkové potřeby tepla připojené jednotky. V objektech A, B+E a C bude instalováno ústřední teplovodní vytápění napojené na přípojku CZT. Na vstupu přípojky do každého objektu bude umístěno fakturační měření spotřeby tepla.</p>	

<b>C2</b>	<b>Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP</b>	
	<b>Vytápění (EP<sub>H</sub>)</b>	<b>Příprava teplé vody (EP<sub>DHW</sub>)</b>
	<b>Chlazení (EP<sub>C</sub>)</b>	<b>Osvětlení (EP<sub>Light</sub>)</b>
	<b>Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP<sub>Aux,Fans</sub>)</b>	

**D1** | **Stručný popis budovy**

Objekt má čtyři nadzemní podlaží a suterén. Celkové základní půdorysné rozměry jsou 75,925 x 13,85 m. V domě jsou navrženy bytové jednotky a garážová stání v suterénu.

Zastavěná plocha 1 029,9 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor 11 061 m<sup>3</sup>

Nosné obvodové zdivo tl. 450 mm je navrženo z keramických bloků (specifikace zdiva v DUR není uvedena, je uvažováno s požadovanou normovou hodnotou). Hodnoty součinitelů prostupu tepla podlah jsou rovněž brány dle platné normy.

**Průkaz energetické náročnosti budovy**

026840 - Krajská energetická agentura s.r.o.

Zakázka: bytovy dum A.C. - konecne

TV v.2.5.6 © 2011 PROTECH, s.r.o. Nový Bor

Datum tisku: 9.4.2012

D2	Geometrické charakteristiky budovy			
2.1	Objem budovy - vnější objem vytápěné budovy	V	m <sup>3</sup>	11 061,0
2.2	Celková plocha obálky - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	A	m <sup>2</sup>	4 934,0
2.3	Celková podlahová plocha budovy	A <sub>c</sub>	m <sup>2</sup>	3 712,0
2.4	Objemový faktor tvaru budovy	A/V	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,45

D3	Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota			
3.1	Klimatické místo	Brno		
3.2	Venkovní návrhová teplota v topném období	Θ <sub>e</sub>	°C	-15,0
3.3	Převažující vnitřní výpočtová teplota v topném období	Θ <sub>i</sub>	°C	20,0

D4	Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy				
	Ochlazovaná konstrukce	Plocha AR[m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U[W/(m <sup>2</sup> .K)]	Redukční činitel b	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/K]
SO1		423,0	0,264	1,00	111,8
OZ3		11,7	1,100	1,00	12,8
OZ5	100/6107	81,6	1,100	1,00	89,8
SO2		832,4	0,266	1,00	221,1
OZ4		31,8	1,100	1,00	35,0
DO1	270/252	127,6	1,100	1,00	140,4
DO2	318/249	49,1	1,100	1,00	54,0
DO3	100/2334	23,3	1,100	1,00	25,7
SO3		266,4	0,237	1,00	63,1
OZ1		80,0	1,100	1,00	88,1
OZ2		376,6	1,100	1,00	414,2
SCH1	skladba S2	199,8	0,201	1,00	40,3
SCH2	skladba S3	139,9	0,154	1,00	21,5
SCH3	S5	654,4	0,193	1,00	126,0
SCH4	skladba střecha S8	168,1	0,136	1,00	22,9
SCH5	skladba střecha S7	29,0	0,330	1,00	9,5
SCH6	skladba S1	79,4	0,213	1,00	16,9
PDL1		849,5	0,257	0,29	63,3
PDL2		54,7	0,579	0,29	9,2
PDL3		286,9	0,238	1,00	68,2
Tepelné vazby mezi konstrukcemi					
		4 765,2	0,020	1,00	95,3
Celkem		4 765,2			1 729,1

<b>D5 Tepelně technické vlastnosti budovy</b>			
	Požadavek podle § 6a Zákona	Jednotka	Hodnocení
5.1	Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	$R_{s,i,N}$ [ $m^2.K/W$ ] $\Theta_{s,i,N}$ [ $^{\circ}C$ ]	
5.2	Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla.	$U_N$ [ $W/(m^2.K)$ ]	
5.3	U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	$M_{c,N}$ [ $kg/m^2$ ]	
5.4	Fukční spáry vnějších výplní otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	$I_{L,V,N}$ [ $m^3/(s.m.Pa^{0,67})$ ]	
5.5	Požadované konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu	$\Delta\Theta_{10,N}$ [ $^{\circ}C$ ]	
5.6	Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného ochlazování a přehřívání	$\Delta\Theta_{V,N(t)}$ [ $^{\circ}C$ ]	
5.7	Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště $U_{em}$	$U_{em,N}$ [ $W/(m^2.K)$ ]	0,56

<b>D6 Vytápění</b>						
Topný systém budovy						
6.1	Typ zdroje energie	napojení na CZT				
6.2	Použité palivo	tepelná energie				
6.3	Jmenovitý tepelný výkon zdroje	kW	0,0			
6.4	Průměrná roční účinnost zdroje energie	%	97,0	Výpočet	Měření	Odhad
6.5	Roční doba využití zdroje	hod/rok	4 000	Výpočet	Měření	Odhad
6.6	Regulace zdroje energie	ekvitermní				
6.7	Údržba zdroje energie	Pravidelná		Pravidelná smluvní		Není
6.8	Převažující typ topné soustavy	teplovodní				
6.9	Převažující regulace topné soustavy	TRV				
6.10	Rozdělení topných větví podle orientace budovy	Ano			Ne	
6.11	Stav tepelné izolace rozvodů topné soustavy	nové				

<b>D7 Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění</b>			
			Bilanční
7.1	Dodaná energie na vytápění	$Q_{fuel,H}$	GJ/rok 819,0
7.2	Spotřeba pomocné energie na vytápění	$Q_{Aux,H}$	GJ/rok 6,4
7.3	Energetická náročnost vytápění	$EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$	GJ/rok 825,4
7.5	Měrná spotřeba energie na vytápění vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{H,A}$	kWh/( $m^2.rok$ ) 61,8

<b>D8 Větrání a klimatizace</b>				
Mechanické větrání				
8.1	Typ větracího systému			
8.2	Tepelný výkon	kW	0,0	
8.3	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	kW	0,0	
8.4	Jmenovité průtokové množství vzduchu	m <sup>3</sup> /hod	0,0	
8.5	Převažující regulace větrání			
8.6	Údržba větracího systému	Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
Zvlhčování vzduchu				
8.7	Typ zvlhčovací jednotky			
8.8	Jmenovitý příkon systému zvlhčování	kW	0,0	
8.9	Použité médium pro zvlhčování	Pára	Voda	
8.10	Regulace klimatizační jednotky			
8.11	Údržba klimatizace	Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
8.12	Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů			
Chlazení				
8.13	Druh systému chlazení			
8.14	Jmenovitý el.příkon pohonu zdroje chladu	kW	0,0	
8.15	Jmenovitý chladicí výkon	kW	0,0	
8.16	Převažující regulace zdroje chladu			
8.17	Převažující regulace chlazeného prostoru			
8.18	Údržba zdroje chladu	Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
8.19	Stav tepelné izolace rozvodů chladu			

<b>D9 Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)</b>				
				Bilanční
9.1	Spotřeba pomocné energie na mech. větrání	$Q_{Aux,Fans}$	GJ/rok	0,0
9.2	Dodaná energie na zvlhčování	$Q_{fuel, Hum}$	GJ/rok	0,0
9.3	Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování)	$EP_{Aux,Fans} = Q_{Aux,Fans} + Q_{Fuel, Hum}$	GJ/rok	0,0
9.5	Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{Fans,A}$	kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	0,0

<b>D10 Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení</b>				
				Bilanční
10.1	Dodaná energie na chlazení	$Q_{fuel,C}$	GJ/rok	0,0
10.2	Spotřeba pomocné energie na chlazení	$Q_{Aux,C}$	GJ/rok	0,0
10.3	Energetická náročnost chlazení	$EP_C = Q_{fuel,C} + Q_{Aux,c}$	GJ/rok	0,0
10.5	Měrná spotřeba energie na chlazení vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{C,A}$	kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	0,0

D11 Příprava teplé vody (TV)					
11.1	Druh přípravy TV	rychloohřev			
11.2	Systém přípravy TV v budově	Centrální	Lokální	Kombinovaný	
11.3	Použitá energie	tepelná energie			
11.4	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	kW	0,00		
11.5	Průměrná roční účinnost zdroje přípravy	%	97,0	Výpočet	Měření
11.6	Objem zásobníku TV	litry	0		
11.7	Údržba zdroje přípravy TV	Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není	
11.8	Stav tepelné izolace rozvodů TV	nové			

D12 Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody				
				Bilanční
12.1	Dodaná energie na přípravu TV	$Q_{\text{fuel,DHW}}$	GJ/rok	205,9
12.2	Spotřeba pomocné energie na přípravu TV	$Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	0,0
12.3	Energetická náročnost přípravy TV	$EP_{\text{DHW}}=Q_{\text{fuel,DHW}}+Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	205,9
12.5	Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{DHW,A}}$	kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	15,4

D13 Osvětlení			
13.1	Typ osvětlovací soustavy		žárovky, zářivky
13.2	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	W	0
13.3	Způsob ovládání osvětlovací soustavy		ruční, pohybová čidla

D14 Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení				
				Bilanční
14.1	Dodaná energie na osvětlení	$Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	59,5
14.2	Energetická náročnost osvětlení	$EP_{\text{Light}}=Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	59,5
14.4	Měrná spotřeba energie na osvětlení vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{Light,A}}$	kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	4,5

D15 Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy				
				Bilanční
15.1	Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	1 090,8
15.4	Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	$EP_A$	kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	81,6
15.5	Třída energetické náročnosti hodnocené budovy		Úsporná	B

<b>E1 Dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením</b>			
Energonositel	Vypočtené množství dodané energie	Energie skutečně dodaná do budovy	Jednotková cena
	GJ/rok	GJ/rok	Kč/GJ
Teplo	1 024,82	0,00	0,00
Elektřina	65,97	0,00	0,00
<b>Celkem</b>	<b>1 090,78</b>	<b>0,00</b>	

<b>E2 Energie vyrobená v budově</b>	
Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	GJ/rok
<b>Celkem</b>	<b>0,0</b>

<b>F1 Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1000 m<sup>2</sup></b>	
Místní obnovitelný zdroj	Kogenerace
Dálkové vytápění nebo chlazení	<b>Blokové vytápění nebo chlazení</b>
Tepelné čerpadlo	Jiné

<b>F2 Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti techniky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie</b>	
---	--

**Průkaz energetické náročnosti budovy**

026840 - Krajská energetická agentura s.r.o.

Zakázka: bytové domy A.C. - konečné

TV v.2.5.6 © 2011 PROTECH, s.r.o. Nový Bor

Datum tisku: 9.4.2012

dům bude napojen na systém CZT, další alternativní zdroje nejsou z tohoto důvodu hodnoceny.

**Průkaz energetické náročnosti budovy**

026840 - Krajská energetická agentura s.r.o.

Zakázka: bytové dum A,C, - konečné

TV v.2.5.6 © 2011 PROTECH, s.r.o. Nový Bor

Datum tisku: 9.4.2012

<b>G1 Doporučená opatření</b>			
Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	0,0	0,0	

<b>G2 Hodnocení budovy po provedení doporučených opatření</b>			
			Bilanční
Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	0,0
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP <sub>A</sub>	kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	0,0
Třída energetické náročnosti			

H1	Doplňující údaje k hodnocené budově

**H2 Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy**

Pro výpočet PENB byla k dispozici projektová dokumentace pro ohlášení stavby, zpracovatel prof. Ing. arch. Petr Pelčák.

Doba platnosti průkazu : 23.01.2022

Průkaz vypracoval : ing. Hana Kuklínková

Osvědčení č.: 0060

Datum vypracování : 23.01.2012

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Typ budovy, místní označení: Bytový dům		Hodnocení budovy	
Adresa budovy: Brno - Bystrc		stávající stav	po realizaci doporučení
Celková podlahová plocha $A_c$ : 3712.0 m <sup>2</sup>			
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/(m <sup>2</sup> .rok)		82	0
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		1 090,8	0,0
Podíl dodané energie připadající na [%]:			
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda
75,7	0,0	0,0	18,9
Doba platnosti průkazu :		23.01.2022	
Průkaz vypracoval		Jméno a příjmení : ing. Hana Kuklínková Osvědčení č. : 0060 Datum vypracování : 23.01.2012	

## Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Firma:

Stavba: bytový dům C

Místo: Brno - Bystrc, Panoráma nad přehradou

Investor: Moravská stavební - INVEST a.s.

Zakázka: bytové dum A,C, - konecne

Archiv:

Projektant: prof. Ing. arch. Petr Pelčák.

Datum: 8.3.2012

E-mail:

Telefon:

BD Kachlíkova, Panorama nad přehradou

Brno - Bystrc, ul. Kachlíkova

nadzemní podlaží

Plocha systémové hranice zóny	A	4 765,2 m <sup>2</sup>
Objem zóny	V	11 060,0 m <sup>3</sup>
Faktor tvaru budovy	A/V	0,43 m <sup>-1</sup>
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ <sub>im</sub>	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ <sub>e</sub>	-15 °C
Součinitel typu budovy	e <sub>1</sub>	1,00

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy

projektovaný

- referenční budova - vypočítaná hodnota	U <sub>em,N,20,vyp</sub>	0,48	W/(m <sup>2</sup> .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	U <sub>em,N,20</sub>	0,48	W/(m <sup>2</sup> .K)
- požadovaná hodnota	U <sub>em,N</sub>	0,48	W/(m <sup>2</sup> .K)
- doporučená hodnota	U <sub>em,N,rec</sub>	0,36	W/(m <sup>2</sup> .K)
Měrná ztráta prostupem tepla	H <sub>T</sub>	1 729,08	W/K
- vypočítaná hodnota	U <sub>em</sub>	0,36	W/(m <sup>2</sup> .K)
Klasifikační ukazatel	CI	0,75	

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace	Ukazatel CI (horní meze)
	projektovaný	V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimořádně nehospodárná	>2,50

Referenční budova

Stanovení požadované hodnoty  $U_{em,N}$  průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy  
 projektovaný

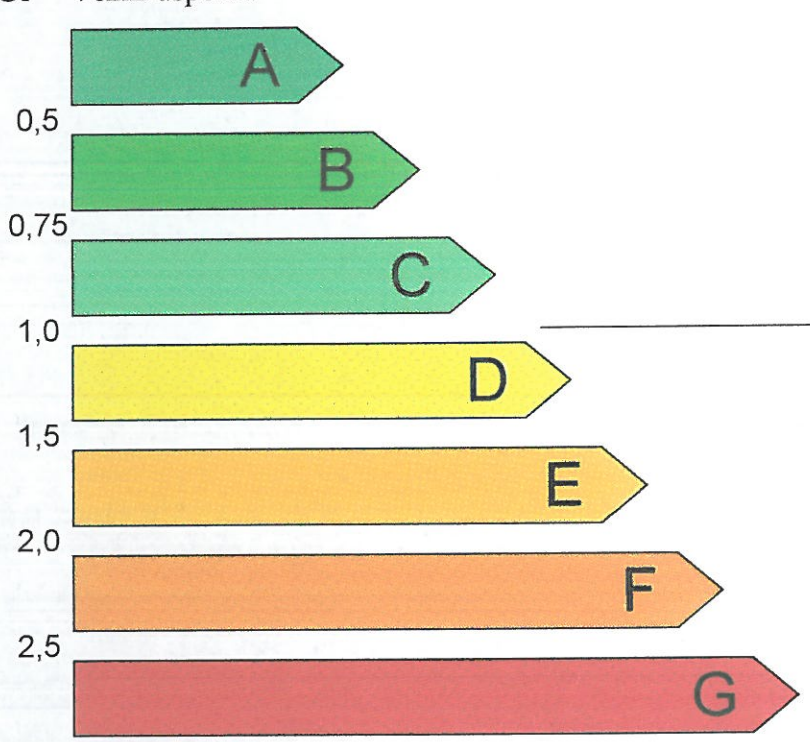
	Pzk	b	$U_{N,20}$ W/(m <sup>2</sup> .K)	$U_{Nekv}$ W/(m <sup>2</sup> .K)	AR m <sup>2</sup>	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30		1 521,79	456,5
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70		200,09	340,2
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50		581,67	872,5
PDL3	E	1,000	0,24		286,92	68,9
SCH1	E	1,000	0,24		1 270,53	304,9
PDL1		0,290	0,60		849,52	147,8
PDL2		0,290	1,05		54,70	16,7
celkem					4 765,22	2 207,46

$U_{em,N,20} = (\sum HT / \sum AR) + 0,02$	0,48	W/(m <sup>2</sup> .K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,48	W/(m <sup>2</sup> .K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,48	W/(m <sup>2</sup> .K)

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

OK	U <sub>N,20</sub>	ss	Pzk	projektovaný				
				b	U W/(m <sup>2</sup> .K)	U <sub>ekv</sub>	AR m <sup>2</sup>	H W/K
SO1	0,30		E	1,000	0,264		423,0	111,8
OZ3	1,50	SV	E	1,000	1,100		11,7	12,8
OZ5	1,50	JZ	E	1,000	1,100		81,6	89,8
SO2	0,30		E	1,000	0,266		832,4	221,1
OZ4	1,50	JZ	E	1,000	1,100		31,8	35,0
DO1	1,70	JZ	E	1,000	1,100		127,6	140,4
DO2	1,70	JV	E	1,000	1,100		49,1	54,0
DO3	1,70	SZ	E	1,000	1,100		23,3	25,7
SO3	0,30		E	1,000	0,237		266,4	63,1
OZ1	1,50	SV	E	1,000	1,100		80,0	88,1
OZ2	1,50	SV	E	1,000	1,100		376,6	414,2
SCH1	0,24		E	1,000	0,201		199,8	40,3
SCH2	0,24		E	1,000	0,154		139,9	21,5
SCH3	0,24		E	1,000	0,193		654,4	126,0
SCH4	0,24		E	1,000	0,136		168,1	22,9
SCH5	0,24		E	1,000	0,330		29,0	9,5
SCH6	0,24		E	1,000	0,213		79,4	16,9
PDL1	0,60		10.0	0,290	0,257		849,5	63,3
PDL2	1,05		10.0	0,290	0,579		54,7	9,2
PDL3	0,24		E	1,000	0,238		286,9	68,2
ΔU <sub>em</sub> 1				1,00	0,020		4 765,2	95,3
suma							4 765,2	1 729,1

# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy, místní označení: BD Kachlíkova, Panorama nad přehradou Posuzovaná část: nadzemní podlaží Adresa budovy: Brno - Bystrc, ul. Kachlíkova		Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 3712.0 \text{ m}^2$		projektovaný	
<p><b>CI</b> Velmi úsporná</p>  <p style="text-align: center;">Mimořádně ne hospodárná</p>		<b>B</b>	
<b>KLASIFIKACE</b>		0,75	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}$ ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$		0,36	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$		0,48	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$			
CI	0,50	0,75	1,00
$U_{em}$	0,24	0,36	0,48
1,50	2,00	2,50	
	0,72	0,97	1,21
Platnost štítku do : 08.03.2022		Datum: 08.03.2012	
		Jméno a příjmení: ing. Hana Kuklínková	