

Průkaz energetické náročnosti budovy

(1) Protokol

a) Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	UL. HALASOVA-KAINAROVA JIHLAVA
Účel budovy:	Bytový dům A7
Kód obce:	586846
Kód katastrálního území:	659673
Parcelní číslo:	5708/30
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Bouwfonds ČR bytová výstavba s.r.o.
Adresa:	Ke Štvanici 3/656, 186 00 Praha
IČ:	-
Tel./e-mail:	-
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	-
Adresa:	-
IČ:	-
Tel./e-mail:	-
<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Změna stávající budovy
<input type="checkbox"/> Umístění na veřejném místě podle § 6a, odst. 6 zákona 406/2000 Sb	

b) Typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Hotel a restaurace
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Nemocnice	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Sportovní zařízení	<input type="checkbox"/> Budova pro velkoobchod a maloobchod	
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy - připojte jaký:		

c) Užití energie v budově

1. Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Jako zdroje tepla v jednotlivých bytech jsou navrženy nástěnné plynové kotle s uzavřenou spalovací komorou s vestavěným zásobníkem TV typ BAXI NUVOLA 3 B40 o tepelném výkonu 24 kW. Jako otopná plocha jsou navrženy desková otopná tělesa Radik v provedení VK se spodním připojením a integrovaným radiátorovým ventilem a koupelňová trubková tělesa. Rozvodné potrubí je z trubek plastových s AL folií. Regulace systému ústředního vytápění v jednotlivých bytech je zajištěna programovatelným prostorovým digitálním termostatem umístěným v řídicí místnosti. Termostat v závislosti na prostorové teplotě v řídicí místnosti ovládá provoz kotle. Ohřev teplé vody je řešen pomocí plynového kotle.

2. Druhy energie užívané v budově

<input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie	<input type="checkbox"/> Tepelná energie	<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	<input type="checkbox"/> Koks
<input type="checkbox"/> TTO	<input type="checkbox"/> LTO	<input type="checkbox"/> Nafta
<input type="checkbox"/> Jiné plyny	<input type="checkbox"/> Druhotná energie	<input type="checkbox"/> Biomasa
<input type="checkbox"/> Ostatní obnovitelné zdroje - připojte jaké: -		
<input type="checkbox"/> Jiná paliva - připojte jaká: -		

3. Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

<input checked="" type="checkbox"/> Vytápění (EP _H)	<input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody (EP _{DHW})
<input type="checkbox"/> Chlazení (EP _C)	<input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení (EP _{Light})
<input type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP _{Aux,Fans})	

d) Technické údaje budovy

1. Stručný popis budovy

Navrhovaný bytový dům je čtyřpodlažní, bez podsklepení, bez výtahu, s jedním schodištěm, na které v každém podlaží navazuje krátká chodba a až čtyři byty. V přízemí jsou umístěny byty tři a domovní vybavenost. Obvodové zdivo je z vápenopískových kvádrů (např. KM BETA SENDWICH 16DF – tl. 240mm) doplněné zateplovacím systémem tl. 12 cm. Střecha objektu je plochá jednoplášťová, s tepelnou izolací tl. 180 mm. Podlaha je betonová s tepelnou izolací tl. 80mm, nášlapnou vrstvou tvoří dle využití mísdntnosti laminátová podlaha resp. keramická dlažba. Výplně otvorů jsou navržena plastová s termoizolačním dvojsklem.

2. Geometrická charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m ³]	3 500
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m ²]	1 435
Celková podlahová plocha budovy A _c [m ²]	1 325
Objemový faktor budovy A/V	0,41

3. Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

Klimatická oblast (dtto teplotní oblast podle ČSN 730540 - 3)	klimatická oblast OBLAST III
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v otopném období (provozní režim) θ _i (°C)	18,0
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v období chlazení (provozní režim) θ _i (°C)	28,0

4. Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha všech konstrukcí A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² ·K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T [W/K]
1	Podlaha I	239,00	0,48
2	Podlaha na venkovním prostoru	4,00	0,26
3	Střecha	239,00	0,25
4	střecha	12,00	0,25
5	SO- KM Beta I	593,77	0,40
6	SV KM Beta	300,58	0,64
7	Výplně otvorů I	30,63	1,32
8	Výplně otvorů II	81,77	1,32
9	Výplně otvorů III	9,19	1,32
10	Výplně otvorů IV	6,13	1,32
11	výplně jiné	14,40	4,40
12	Podlaha II	42,00	0,48
13	Střecha II	40,00	0,25
14	SO -KM Beta II	109,26	0,40
15	výplně otvorů I	16,84	1,32
16	vstup	5,75	2,53
17	vstup	5,75	2,53
18			
19			
20			
21			
Tepelné vazby			pozn. nejsou-li součástí U
Celkem	1750,05		

5. Tepelně technické vlastnosti budovy

Požadavek podle § 6a Zákona	Hodnocení	Jednotka
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	ano	$R_{si,N}$ [K/W] $\theta_{si,N}$ [°C]
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a lineární a bodový činitel prostupu tepla.	ano	U_N [W/m ² K]
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	ano	$M_{c,N}$ [kg/m ²]
4. Funkční 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.	ano	$i_{LV,N}$ [m ³ /(s.m.Pa ^{0,67})]
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu.	ano	$\Delta\theta_{10,N}$ [°C]
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	ano	$\Delta\theta_{V,N}(t)$ [°C]
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U _{em} .	ano	$U_{em,N}$ [W/m ² K]

Pozn. Hodnoty uvedené podle 1. - 7. uvedeny v projektové dokumentaci podle vyhlášky 499/2006 Sb., o projektové dokumentaci staveb

6. Vytápění

Otopný systém budovy - popis otopné soustavy	Otopná tělesa s TRV		
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	nové izolace		
Převažující regulace otopné soustavy	ekvitermní		
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input type="checkbox"/> Ano	<input checked="" type="checkbox"/>	Ne
Zdroj tepla č. 1	lokální zdroje tepla		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	15x plynový kotel Baxi /24kW		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	90%	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie	Automatická		
Údržba zdroje energie	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní	
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná

7. Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	309,39
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	0,58
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	309,97
Měrná spotřeba energie na vytápění $E_{PH,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	64,87

8. Větrání a klimatizace

Mechanické větrání	
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů nové zařízení	
Systém VZT zařízení č. 1	není systém VZT č.1
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]	-
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]	-
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]	-
Převažující regulace větrání	Všechny ostatní případy

Údržba větracího systému	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zvlhčování vzduchu			Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]			-	
Použité médium pro zvlhčování	<input type="checkbox"/>	Pára	<input type="checkbox"/>	Voda
Regulace klimatizační jednotky			-	
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/>		Pravidelná smluvní	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná

Zdroj chladu č.1	není zdroj chladu č.1			
Druh systému chlazení			-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]			-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]			-	
Převažující regulace zdroje chladu			-	
Převažující regulace chlazeného prostoru			-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>		Pravidelná smluvní	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Stav tepelné izolace rozvodů chladu ⁴			-	

9. Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)

	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{Aux,Fans}$ [GJ/rok]	0,00
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	0,00
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{Aux,Fans} = Q_{Aux,Fans} + Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	0,00
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{Fans,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	Nehodnoceno

10. Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{fuel,C}$ [GJ/rok]	0,00
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{Aux,C}$ [GJ/rok]	0,00
Energetická náročnost chlazení $EPC = Q_{fuel,C} + Q_{Aux,C}$ [GJ/rok]	0,00
Měrná spotřeba energie na chlazení vztážená na celkovou podlahovou plochu EP_{CA} [kWh/(m ² .rok)]	Nehodnoceno

11. Příprava teplé vody (TV)

Systém přípravy TV v budově	<input type="checkbox"/>	Centrální	<input checked="" type="checkbox"/>	Lokální			
	<input type="checkbox"/>	Kombinovaný					
Systém přípravy TV v budově č.1	15x Plynový kotel Baxi						
Typ přípravy TV	nepřímotopný zásobníkový ohřivač						
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	24,00						
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	89%	<input type="checkbox"/>	Výpočet	<input type="checkbox"/>	Měření	<input checked="" type="checkbox"/>	Odhad
Objem zásobníku TV [l]	40						
Údržba zdroje přípravy TV	<input type="checkbox"/>	Pravidelná	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní			
	<input type="checkbox"/>	Není					

12. Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{fuel,DHW}$ [GJ/rok]	137,31
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	1,26
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{DHW} = Q_{fuel,DHW} + Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	138,57
Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{DHW,A}$ [kWh/m ² .rok]	28,79

13. Osvětlení

Typy osvětlovacích soustav	
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy [W]	Není známo

14. Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	14,49
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	14,49
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	3,04

15. Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	463,03
Maximální energetická náročnost referenční budovy Rr_q [kWh/(m ² .rok)]	120
Minimální energetická náročnost referenční budovy Rr_q [kWh/(m ² .rok)]	83
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	C
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti hodnocené budovy	Vyhovující
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m ² .rok)]	97,08

e) Energetická bilance budovy pro standardní užívání

1. Dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením

Energonositel	Vypočtené množství dodané energie [GJ/rok]	Energie skutečně dodaná do budovy [GJ/rok]	Jednotková cena [Kč/GJ]
zemní plyn	448,54	-	-
elektrická energie	14,49	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Celkem	463,03	-	-

2. Energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	[GJ/rok]
plynový kotel	402,0
-	-
-	-
Celkem	402,0

f) Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace

u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m²

<input checked="" type="checkbox"/> Místní obnovitelný zdroj energie	<input type="checkbox"/> Kogenerace
<input type="checkbox"/> Dálkové vytápění nebo chlazení	<input type="checkbox"/> Blokové vytápění nebo chlazení
<input type="checkbox"/> Tepelné čerpadlo	<input type="checkbox"/> Jiné

1. Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

CZT - v blízkosti se nenachází přípojka CZT
 Kogenerace - objekt nemá centrální zdroj tepla, vytápění objektu je decentralizované
 Tepelné čerpadlo - objekt se nachází v městské zástavbě, z důvodu hluku není možné instalovat tepelá čerpadla vzduch - voda, pro tepelná čerpadla země voda není dostatečná plocha pro zemní kolektory
 Solární ohřev teplé vody - v objektu je navržena decentralizovaný ohřev teplé vody pro každou bytovou jednotku. V případě instalace solárního ohřevu TV je energeticko ekonomické vyhodnocení následující: - počet kolektorů 23 ks; - úspora energie 24 200 kWh/rok; - investiční náklady 812 tis. Kč; - prostá návratnost 20 let

g) Doporučená opatření pro technicky a ekonomicky efektivní snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Úspora energie [GJ/rok]	Investiční náklady [tis. Kč]	Prostá doba návratnosti
bez opatření	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	-	-	-

1. Hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	463,03
Třída energetické náročnosti	C
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy	Vyhovující
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m ² .rok)]	97,08

h) Další údaje

1. Doplňující údaje k hodnocené budově

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla $U_{emNrc} = 0,67 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Doporučená hodnota průměrného součinitele prostupu tepla $U_{emNrc} = 0,50 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Skutečná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em} = 0,38 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Klasifikační ukazatel obálky budovy $CI = 0,57$
Hodnocení obálky budovy B - "úsporná"

2. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Projektová dokumentace stavební části - Vypracoval: Ateliér KO&SA
Projektová dokumentace vytápění - Vypracoval: Ing. Zdeněk Čermák
PENB je vypracován na základě projektové dokumentace pro stavební povolení a platí jen pro účely stavebního řízení.

Tabulka slovního vyjádření energetické náročnosti

Hranice třídy EN [kWh/(m ² .rok)]		Třída energetické náročnosti budovy	Slovní vyjádření energetické náročnosti budovy
od	do		
A	0	A	Velmi úsporná
B	43	B	Úsporná
C	83	C	Vyhovující
D	121	D	Nevyhovující
E	163	E	Nehospodárná
F	206	F	Velmi nehospodárná
G	245	G	Mimořádně nehospodárná

(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do
Průkaz vypracoval

Osvědčení č

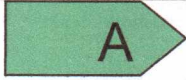


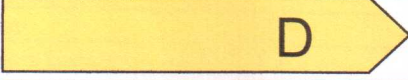
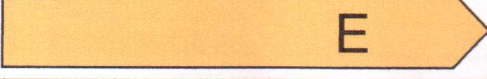
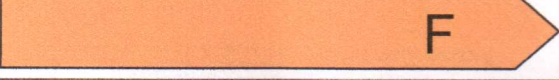
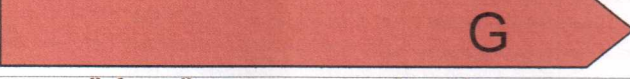
173


pro stavební povolení
Ing. Aleš Novák

Dne:

21. září 2009

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bytový dům A1		Hodnocení budovy			
UL. HALASOVA-KAINAROVA JIHLAVA		stávající stav		po realizaci doporučení	
Celková podlahová plocha:		1324,9 m ²			
kWh/(m ² .rok)	VELMI ÚSPORNÁ	kWh/m ²	třída EN	kWh/m ²	třída EN
0					
42					
43					
82					
83		97,1	C	97,1	C
120					
121					
162					
163					
205					
206					
245					
>245					
MIMOŘÁDNĚ NEHOSPODÁRNÁ					
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m ² rok		97,08		-	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		463,03		-	
Podíl dodané energie připadající na:					
Vytápění a větrání	Chlazení	Mech. větrání	Teplá voda	Osvětlení	Celkem
66,9%	0,0%	0,0%	29,9%	3,1%	100%
Doba platnosti průkazu	není stanoveno				
Průkaz vypracoval	Ing. Aleš Novák				
	Osvědčení č.:	173			

průkaz ENB je zpracován pomocí výpočetního nástroje NKN v. 2.05
splňuje požadavky §6a zákona 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 148/2007 Sb.