

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bytový dům

ul. J. V. Choráze č.p. 1503, 1504, 1505, 1506, 1507

742 58 Příbor



*Y. Škarpa*

Ing. Miroslav Škarpa  
autorizovaný inženýr pro energetické auditorsví  
Osvědčení č. 19034 vydané dne 8. 12. 1999 ČKAIT  
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby  
Osvědčení č. 17676 vydané dne 20. 6. 1997 ČKAIT  
Zapsán podle § 11 odst. 1 písm. g) zákona č. 406/2006 Sb.  
o hospodaření s energií do Seznamu energetických auditorů  
Ministerstva průmyslu a obchodu ČR,  
Osvědčení č. 0012 ze dne 8. 2. 2002 a 3.7.2008



Únor 2013

Počet stran : 12  
Počet výtisků : 3  
Výtisk č. :

**3**

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## (1) Protokol

### a) identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	ul. J. V. Choráze č.p. 1503, 1504, 1505, 1506 a 1507 742 58 Příbor, okr. Nový Jičín
Účel budovy:	Bytový dům
Kód obce:	599808
Kód katastrálního území:	735370 k.ú. Klokočov u Příbora
Parcelní číslo:	826, 283/12, 283/13, 283/14, 283/15, 283/16
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Oblastní stavební bytové družstvo Kopřivnice
Adresa:	ul. Kpt. Jaroše č.896/2 742 21 Kopřivnice
IČ:	00090883
Tel./e-mail:	556 880 071 / info@bdko.cz
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	Oblastní stavební bytové družstvo Kopřivnice
Adresa:	ul. Kpt. Jaroše č.896/2 742 21 Kopřivnice
IČ:	00090883
Tel./e- mail:	556 880 071 / info@bdko.cz
<input type="checkbox"/> Nová budova	<input checked="" 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

Odběr tepla je ze systému CZT. Po rekonstrukci v roce 1998 je dům z PS napojen dvoutrubkovým rozvodem. Ekvitermní regulace topné vody probíhá na patě domu ve dvou domovních směšovacích stanicích (DPS) o výkonu 200 a 300 kW, které zajišťují i ohřev TV. V DPS jsou instalovány fakturační měřiče tepla pro vytápění a pro přípravu TV. Rozvody v domě jsou z ocelového potrubí – ležaté rozvody vč. stoupaček. Rozvody v suterénu jsou opatřeny tepelnou izolací – rohožemi z minerální vlny s povrchovou úpravou. Na litinových článkových tělesech jsou instalovány termostatické ventily a poměrové měřiče tepla. TV je připravována pomocí deskového výměníku. Zásobník TV o objemu 300 lt a cirkulační čerpadlo TV je součástí každé domovní směšovací stanice. Rozvody TV a cirkulace v domě byly rekonstruované a jsou provedeny z plastového potrubí. Rozvody jsou opatřeny tepelnou izolací z termoizolačních trubíc. Osvětlení je provedeno žárovkovými svídky, které jsou na schodišti spínány pohybovými čidly. Odvětrány jsou sanitární centra bytů bytovými ventilátory s odvodem nad střechu. Zemní plyn je do domu zaveden, je používán pro přípravu pokrmů.

#### 2. druhy energie užívané v budově

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie               | <input checked="" 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

Bytový dům byl realizován v konstrukční soustavě BP 70 OS v roce 1978. Jedná se o samostatně stojící řadový dům se 4 NP a 1 PP, se 60 byty. Dům je složen z pěti oddílových sekcí 4-434, krajní a střední sekce jsou neprůchozí, dvě mezilehlé sekce jsou průchozí v podzemním podlaží. V roce 2002-2003 bylo provedeno komplexní zateplení objektu včetně výměny výplní otvorů. Hlavní vstupy do domu jsou z východní strany. V 1.PP jsou umístěny komunikační prostory, sklepní boxy, domovní vybavení, napojovací uzly sítí a 30 garážových stání přístupných z východní strany. V 1.NP až 4.NP jsou byty. K vertikální dopravě slouží v každé sekci dvouramenné schodiště. Střecha domu je plochá. Západní průčelí je členěno předsazenými lodžiami u štítů a u dilatací mezi jednotlivými sekcemi, ostatní fasády jsou hladké. K. s. BP 70 OS je blokopanelová technologie, nosný systém je stěnový podélný na světlost poli 5,5 m kombinovaný s příčnými poli na světlost 5,1 m a 5,5 m. Konstrukční výška podlaží je 2,9 m. Obvodový plášť – ze struskopemzobetonu tl. 375 a 300 mm a dodatečně vyzdívkou ve schodištích a v lodžiích z tvárnic tl. 300 a 250 mm byly zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z desek stabilizovaného polystyrénu tl. 100 a 50 mm s povrchovou úpravou armovanou tenkovrstvou omítkou. Střecha je jednoplášťová spádovaná k vnitřním vtokům a byla zateplená tepelnou izolací – extrudovaným polystyrénem tl. 100 mm. Podhledy garáží jsou zatepleny tepelnou izolací tl. 50 mm. V obvodovém plášti v bytech, ve schodištích i v suterénu jsou osazena jednoduchá plastová okna a balkónové dveře prosklené izolačním dvojsklem. Ve vstupech jsou osazeny vnější jednoduché prosklené kovové stěny s dveřmi bez přerušného tepelného mostu prosklené jedním sklem a vnitřní jednoduché prosklené kovové dveře s přerušným tepelným mostem prosklené izolačním dvojsklem.

### 2. geometrické charakteristiky budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m <sup>3</sup> ]	14 849,0
Celková plocha obálky A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m <sup>2</sup> ]	5 300,7
Celková podlahová plocha budovy A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	4 599,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,36

### 3. klimatické údaje a vnitřní návrhová teplota

Klimatické místo	Příbor okr. Nový Jičín
Venkovní návrhová teplota v otopném období $\theta_e$ [°C]	- 15
Převažující vnitřní návrhová teplota v otopném období $\theta_i$ [°C]	20

#### 4. charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/K]
Obvodové stěny	2 038,6	0,34	685,4
Střecha	1 217,1	0,20	243,4
Podlahy	1 217,1	0,71	370,8
Otvorové výplně	827,9	1,42	1 153,9
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	-	-	106,0
Celkem	5 300,7	---	2 559,5

#### 5. tepelně technické vlastnosti budovy

Požadavek podle § 6a Zákona	Veličina a jednotka	Hodnocení
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,N}$ [-]	Požadavek je splněn
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a činitel prostupu tepla.	souč. prostupu tepla $U_N$ [W/(m <sup>2</sup> K)], činitel prostupu tepla $\psi_N$ [W/(m.K)] a $\chi_N$ [W/K]	Požadavek není splněn
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	roční množství kondenzátu a možnost odpaření $M_{c,N}$ [kg/(m <sup>2</sup> .a)] a $M_c < M_{ev}$	Požadavek je splněn
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.	součinitel spárové průvzdušnosti $i_{LV,N}$ [m <sup>3</sup> /(s.m.Pa <sup>0,67</sup> )], celková průvzdušnost obálky budovy $n_{50}$ [h <sup>-1</sup> ]	Požadavek je splněn
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich jínavostí a teplotou na vnitřním povrchu.	pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10,N}$ [°C]	Požadavek není splněn
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	pokles výsledné teploty $\Delta\theta_{v,N}(t)$ [°C], nejvyšší vzestup teploty nebo teplota vzduchu $\Delta\theta_{ai,max,N} / \theta_{ai,max,N}$ [°C]	Požadavek je splněn
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště $U_{em}$ .	průměrný součinitel prostupu tepla obálky $U_{em,N}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadavek je splněn

## 6. vytápění

Otopný systém budovy				
Typ zdroje (zdrojů) energie	CZT			
Použité palivo	Zemní plyn v centrální kotelně			
Jmenovitý tepelný výkon kotle (kotlů) [kW]	-			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) energie [%]	88	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Roční doba využití zdroje (zdrojů) energie [hod./rok]	8160	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje (zdrojů) energie	automatická, ekvitermní			
Údržba zdroje (zdrojů) energie	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Nemí	
Převažující typ otopné soustavy	Teplovodní, dvoutrubkový			
Převažující regulace otopné soustavy	Ekvitermní + termostatické ventily			
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input type="checkbox"/> Ano		<input checked="" type="checkbox"/> Ne	
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	Požadavky vyhl. 193/2007 Sb. splňují hlavní rozvody bez armatur a odboček.			

## 7. dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Vytápění	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{\text{fuel,H}}$ [GJ/rok]	604,91
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{\text{Aux,H}}$ [GJ/rok]	3,34
<b>Energetická náročnost vytápění <math>EP_H = Q_{\text{fuel,H}} + Q_{\text{Aux,H}}</math> [GJ/rok]</b>	<b>608,25</b>
Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{H,A}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>37</b>

## 8. větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Typ větracího systému (systémů)	Není		
Tepelný výkon [kW]	-		
Jmenovitý elektrický příkon systému (systémů) větrání [kW]	-		
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m <sup>3</sup> /hod]	-		
Převažující regulace větrání	-		
Údržba větracího systému (systémů)	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Zvlhčování vzduchu			
Typ zvlhčovací jednotky (jednotek)	Není		
Jmenovitý příkon systému (systémů) zvlhčování [kW]	-		
Použité médium pro zvlhčování	<input type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	
Regulace klimatizační jednotky	-		
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů	-		
Chlazení			
Druh systému (systémů) chlazení	Není		
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje (zdrojů) chladu [kW]	-		
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-		
Převažující regulace zdroje (zdrojů) chladu	-		
Převažující regulace chlazeného prostoru	-		
Údržba zdroje (zdrojů) chladu	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů chladu	-		

## 9. dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)

Mechanické větrání a úprava vnitřní vlhkosti	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{\text{Aux;Fans}}$ [GJ/rok]	0,00
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{\text{fuel,Hum}}$ [GJ/rok]	0,00
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{\text{Fans}} = Q_{\text{Aux;Fans}} + Q_{\text{fuel,Hum}}$ [GJ/rok]	0,00
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Fans,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>Není hodnoceno</b>

### 10. dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

Chlazení	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{\text{fuel,C}}$ [GJ/rok]	0,00
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{\text{Aux,C}}$ [GJ/rok]	0,00
Energetická náročnost chlazení $EP_C = Q_{\text{fuel,C}} + Q_{\text{Aux,C}}$ [GJ/rok]	0,00
Měrná spotřeba energie na chlazení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{C,A}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>Není hodnoceno</b>

### 11. příprava teplé vody (TV)

Příprava teplé vody			
Druh přípravy TV	CZT – DPS v napojovacím uzlu		
System přípravy TV v budově	<input checked="" type="checkbox"/> Centrální	<input type="checkbox"/> Lokální	<input type="checkbox"/> Kombinovaný
Použitá energie	Dálkové teplo (zemní plyn v kotelně)		
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	-		
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) přípravy [%]	88	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [litry]	300 lt		
Údržba zdroje přípravy TV	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů TV	Odpovídající požadavkům v době instalace.		

### 12. dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

Příprava teplé vody	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,DHW}}$ [GJ/rok]	582,90
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	4,73
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	<b>587,63</b>
Měrná spotřeba energie na přípravu teplé vody vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>35</b>

### 13. osvětlení

Osvětlení	
Typ osvětlovací soustavy	Kombinovaná - žárovky, zářivky
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Není znám
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	Ruční nebo pohybová čidla



#### 14. dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

Osvětlení	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	295,08
<b>Energetická náročnost osvětlení <math>EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}</math> [GJ/rok]</b>	<b>295,08</b>
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	18

#### 15. ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

Energetická náročnost budovy	Bilanční
Výroba energie v budově nezapočtená v dílčích energetických náročnostech (např. z kogenerace a fotovoltaických článků) $Q_E$ [GJ/rok]	0,00
<b>Energetická náročnost budovy <math>EP</math> [GJ/rok]</b>	<b>1490,95</b>
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu $EP_A$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	90
Měrná spotřeba energie referenční budovy $R_{\text{rq,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)], tj. energetická náročnost referenční budovy $R_{\text{rq}}$ vztažená na celkovou podlahovou plochu $A$	120
Vyjádření ke splnění požadavků na energetickou náročnost budovy	budova splňuje požadavky
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	<b>C - vyhovující</b>

#### e) energetická bilance budovy pro standardní užívání

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

Energonositel	Vypočtené množství dodané energie	Energie skutečně dodaná do budovy	Jednotková cena
	GJ/rok	GJ/rok	Kč/GJ
CZT (zemní plyn)	1187,81	1211	690,-
Elektřina	303,14	4,2 (pouze spol.prostory)	2 985,-
Celkem	1490,95	1215,2	-

2. energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	GJ/rok
-	-
-	-
-	-
-	-
Celkem	-

f) ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m<sup>2</sup>

<input 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

g) doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

1. doporučená opatření

Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
Zateplení podhledu suterénu (mimo garáže) tepelnou izolací tl. 60 mm	34,4	425,3	17,9
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	34,4	425,3	17,9

2. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

Budova po opatřeních	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP (GJ/rok)	1456,52
Třída energetické náročnosti	<b>C - vyhovující</b>
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu (kWh/m <sup>2</sup> )	88

**h) další údaje**

1. doplňující údaje k hodnocené budově

2. seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

- 1) Energetický audit "Bytový dům ul. J. V. Choráze č. 1503-1507, Příbor - Benátky" zpracovaný 02/2001, firmou THERM-CONSULT, ul. Slavíkova č.6143, 708 00 Ostrava - Poruba
- 2) Projektová dokumentace " Komplexní oprava bytového domu č.p. 1503-1507, Příbor, J. V. Choráze" – zpracovaná 12/2001, firmou Havířovská inženýrská kancelář spol. s r. o., ul. Okrajová č. 41/1414, 736 01 Havířov - Podlesí
- 3) Fakturační údaje o spotřebách energie za rok 2011

**(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele**

Platnost průkazu do	2023	
Průkaz vypracoval	Ing. Miroslav Škarpa	
	Osvědčení č. 0012/2008	Dne: 26. 2. 2013



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bytový dům ul. J. V. Choráze č. p. 1503 ÷ 1507 742 58 Příbor, okr. Nový Jičín		Hodnocení budovy		
		stávající stav	po realizaci doporučení	
Celková podlahová plocha: 4 599,0 m <sup>2</sup>				
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok		90	88	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		1490,95	1456,52	
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
40,8 %	0 %	0 %	39,4 %	19,8 %
Doba platnosti průkazu		do 2023		
Průkaz vypracoval		Ing. Miroslav Škarpa Osvědčení č. 0012/2008		

