



SEVEN, STŘEDISKO PRO EFEKTIVNÍ VYUŽÍVÁNÍ ENERGIE, o.p.s.  
THE ENERGY EFFICIENCY CENTER

Publikace č.: 2008/051/29-5c

# **PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

dle §6a zákona 406/2006 Sb. a vyhl. 148/2007 Sb.

## **BYTOVÝ DŮM, MILÁNSKÁ 451**

PRAHA 10 - HORNÍ MĚCHOLUPY, MILÁNSKÁ 451, 109 00

---

Posláním SEVEn je ochrana životního prostředí a podpora ekonomického rozvoje cestou účinnějšího využívání energie.

SEVEn's mission is to protect the environment and support economic development by encouraging the more efficient use of energy.

## OBSAH :

1. GRAFICKÝ PRŮKAZ ENB
2. PROTOKOL PRŮKAZU ENB
3. GRAFICKÝ VÝSTUP – SPOTŘEBA A POTŘEBA ENERGIE  
STÁVAJÍCÍHO STAVU

### Autoři :

Pavel Kárník

zapsán pod číslem **175** v seznamu energetických auditorů Ministerstva průmyslu a obchodu podle zákona 406/2000 Sb. § 10 odst. (1)  
a v seznamu certifikovaných osob pro vystavování Průkazů energetické náročnosti budov podle zákona 406/2000 Sb. a vyhlášky 148/2007 Sb.

Petr Zahradník

### SEVEn, Středisko pro efektivní využívání energie, o.p.s.

Americká 17  
120 00 Praha 2

Žižkova 12  
370 01 České Budějovice

☎(+420) 224 247 552 fax (+420) 224 247 597

☎(+420) 386 350 443 fax (+420) 386 350 370

e-mail: seven@svn.cz








e-mail: cesbud@svn.cz

<http://www.svn.cz>

<http://www.svn.cz>

## 1. GRAFICKÝ PRŮKAZ ENB

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

|   |   |                     |            |                         |               |
|---|---|---------------------|------------|-------------------------|---------------|
| bytový dům  |   | Hodnocení budovy    |            |                         |               |
| Praha 10 - Horní Měcholupy, Milánská 451, 109 00                |   | stávající stav      |            | po realizaci doporučení |               |
| Celková podlahová plocha:                                       |   | 6739 m <sup>2</sup> |            |                         |               |
| kWh/(m <sup>2</sup> .rok)                                       | <b>VELMI ÚSPORNÁ</b>  | kWh/m <sup>2</sup>  | třída EN   | kWh/m <sup>2</sup>      | třída EN      |
| 0   |    |                     |            |                         |               |
| 42  |   |                     |            |                         |               |
| 43  |    |                     |            |                         |               |
| 82  |   |                     |            |                         |               |
| 83  |   | 107,4               | <b>C</b>   | 97,8                    | <b>C</b>      |
| 120   |   |                     |            |                         |               |
| 121   |  |                     |            |                         |               |
| 162   |   |                     |            |                         |               |
| 163   |  |                     |            |                         |               |
| 205   |   |                     |            |                         |               |
| 206   |  |                     |            |                         |               |
| 245   |   |                     |            |                         |               |
|   |  |                     |            |                         |               |
| >245  |   |                     |            |                         |               |
| <b>MIMOŘÁDNĚ NEHOSPODÁRNÁ</b>                                   |   |                     |            |                         |               |
| Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok |   | 107,4               |            | 97,8                    |               |
| Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ                     |   | 2607                |            | 2374                    |               |
| <b>Podíl dodané energie připadající na:</b>                     |   |                     |            |                         |               |
| Vytápění a větrání  | Chlazení  | Mech. větrání       | Teplá voda | Osvětlení               | <b>Celkem</b> |
| 66,9%   | 0,0%  | 0,0%                | 29,9%      | 3,3%                    | <b>100%</b>   |
| Doba platnosti průkazu  | 8. srpna 2018   |                     |            |                         |               |
| Průkaz vypracoval   | Pavel Kárník, Petr Zahradník  |                     |            |                         |               |
|   | Osvědčení č.:   |                     |            |                         | 175           |

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.

## 2. PROTOKOL PRŮKAZU ENB

## Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

## Průkaz energetické náročnosti budovy

## (1) Protokol

## a) Identifikační údaje budovy

|  |   |
|--|---|
| Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):  | <b>Praha 10 - Horní Měcholupy, Milánská 451, 109 00</b>   |
| Účel budovy:   | <b>bytový dům</b>   |
| Kód obce:  | <b>Praha (okres Hlavní město Praha); 554782</b>   |
| Kód katastrálního území:   | <b>Horní Měcholupy; 732583</b>  |
| Parcelní číslo:  | <b>509/204, 509/65, 509/66, 509/209</b>   |
| Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:                                     | <b>Hlavní město Praha; svěřená správa nemovitostí ve vlastnictví obce - Městská část Praha 15, v zastoupení První společná a.s.</b> |
| Adresa:  | <b>Hlavní město Praha: Mariánské nám. 2/2, Praha, Staré Město, 110 01</b>   |
| IČ:  | <b>00064581</b>   |
| Tel./e-mail:   | <b>+420 236 001 111 / posta@cityofprague.cz</b>   |
| Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:  | <b>Městská část Praha 15, v zastoupení První společná a.s.</b>  |
| Adresa:  | <b>MČ Praha 15: Boloňská 478/1, Praha, Horní Měcholupy, 109 00<br/>První společná a.s.: V Předpolí 289/13, Praha 10, 100 00</b>     |
| IČ:  | <b>MČ Praha 15: 00231355<br/>První společná a.s.: 48036242</b>  |
| Tel./e-mail:   | <b>MČ Praha 15: +420 281 003 111 /<br/>podatelna@p15.mepnet.cz</b>  |
| <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

Dům je zásobován teplem pro vytápění a teplou vodu od Pražské Teplárenské a.s. z blokové plynové kotelny. Otopná soustava je teplovodní se spádem 92,5/67,5oC se spodním rozvodem v Tiechelmannově zapojení. Teplota topné vody je regulována ekvitermně ve výměňkové stanici. Regulátory diferenčního tlaku a další armatury jsou od výrobce Danfoss. Instalována jsou litinová článková otopná tělesa typu Kalor 500/160 resp. 500/110. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými hlaviciemi Danfoss, je instalováno poměrové měření tepla. V letech 2000-2001 byla soustava vyregulována, regulace je plně funkční.

Teplá voda je v objektu připravována v blokové centrální kotelně, odkud je vedena kolektorem do 1.PP objektu, kde je vedena společně s potrubím ústředního topení. Na hlavní rozvod TV jsou napojeny stoupačky TV. Rozvody jsou plastové s návlekovými izolačními trubkami. Stoupačí potrubí není dostatečně izolováno.

V budově není instalován systém nuceného větrání ani chlazení.

## Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

## Průkaz energetické náročnosti budovy

## 2. Druhy energie užívané v budově

|  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie               | <input checked="" type="checkbox"/> Tepelná energie | <input 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 <sub>H</sub> )                        | <input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody (EP <sub>DHW</sub> ) |
| <input type="checkbox"/> Chlazení (EP <sub>C</sub> )                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení (EP <sub>Light</sub> )         |
| <input type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP <sub>Aux;Fans</sub> ) |  |

## d) Technické údaje budovy

## 1. Stručný popis budovy

Objekt bytového domu byl postaven na konci 80.let 20.století, kolaudace v roce 1993. Jedná se o panelový prefabrikovaný systém VVÚ ETA, budovu tvoří jediná sekce, 12 nadzemních podlaží a částečně zapuštěný vytápěný suterén. V objektu je celkem 81 bytů a 4 nebytové prostory v 1.NP. Panely průčelí s lodžemi tl. 240mm jsou orientovány na Z a V, štítové panely jsou tl. 290mm, orientované S a J. Panely mají 80mm pěnového polystyrenu tepelné izolace.

## 2. Geometrická charakteristika budovy

|   |              |
|---|--------------|
| Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m <sup>3</sup> ]   | <b>16635</b> |
| Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m <sup>2</sup> ] | <b>5076</b>  |
| Celková podlahová plocha budovy Ac [m <sup>2</sup> ]  | <b>6739</b>  |
| Objemový faktor budovy A/V  | <b>0,31</b>  |

## 3. Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Klimatická oblast (dtto teplotní oblast podle ČSN 730540 - 3)                             | klimatická oblast OBLAST I |
| Průměrná vnitřní výpočtová teplota v otopném období (provozní režim) θ <sub>i</sub> (°C)  | 19,5                       |
| Průměrná vnitřní výpočtová teplota v období chlazení (provozní režim) θ <sub>i</sub> (°C) | 27,0                       |

## 4. Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

| Ochlazovaná konstrukce              | Plocha všech konstrukcí 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] |
|-------------------------------------|---|--|--|
| 1 Podlaha na terénu                 | 587,00                                      | 0,68   | 399,16   |
| 2 Stěna pod terénem štít S a J      | 67,00                                       | 0,48   | 32,16  |
| 3 Stěna pod terénem V a Z           | 123,00                                      | 0,49   | 60,27  |
| 4 Stěna nezatepl. V a Z byty        | 1304,18                                     | 0,50   | 652,09   |
| 5 Stěna nezatepl. V a Z chodby      | 141,12                                      | 0,50   | 70,56  |
| 6 Stěna nezatepl. V a Z tech.zázemí | 44,70                                       | 0,50   | 22,35  |
| 7 Stěna nezatepl. S a J byty        | 253,60                                      | 0,49   | 124,26   |

## Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

## Průkaz energetické náročnosti budovy

| 8      | Stěna nezatepl. S a J tech.zázemí | 44,40  | 0,49 | 21,76                      |
|--------|-----------------------------------|--------|------|----------------------------|
| 9      | Stěna zatepl. S a J byty          | 894,00 | 0,27 | 241,38                     |
| 10     | Střecha plochá - byty             | 519,40 | 0,45 | 233,73                     |
| 11     | Střecha plochá - chodby           | 67,60  | 0,45 | 30,42                      |
| 12     | Dveře vstupní                     | 27,00  | 4,60 | 124,20                     |
| 13     | Okna V - byty                     | 410,80 | 2,40 | 1133,81                    |
| 14     | Okna V - suterén                  | 4,20   | 2,40 | 11,59                      |
| 15     | Okna Z - byty                     | 327,80 | 2,40 | 904,73                     |
| 16     | Okna Z - chodby                   | 83,00  | 0,00 | 0,00                       |
| 17     | Okna Z - suterén                  | 4,20   | 0,49 | 2,37                       |
| 18     | Meziokenní vložky                 | 173,00 | 2,40 | 477,48                     |
|        | Tepelné vazby                     |        |      | pozn. nejsou li součástí U |
| Celkem |                                   | 5076,0 |      |                            |

## 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.   | nesplňuje požadavky ČSN 73 0540 | $R_{si,N}$ [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.  | nesplňuje požadavky ČSN 73 0540 | $U_N$ [W/m2K]  |
| 3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.  | nesplňuje požadavky ČSN 73 0540 | $M_{c,N}$ [kg/m <sup>2</sup> ]                         |
| 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. | nesplňuje požadavky ČSN 73 0540 | $i_{LV,N}$ [m <sup>3</sup> /(s.m.Pa <sup>0,67</sup> )] |
| 5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu.  | nesplňuje požadavky ČSN 73 0540 | $\Delta\theta_{10,N}$ [°C]                             |
| 6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.   | nesplňuje požadavky ČSN 73 0540 | $\Delta\theta_{V,N}$ (t) [°C]                          |
| 7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště $U_{em}$ .  | nesplňuje požadavky ČSN 73 0540 | $U_{em,N}$ [W/m2K]                                     |

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                   | ústřední teplovodní vytápění, Tichelmannovo zapojení    |                                     |   |
| Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy                   | nevyhovující, kolem armatur a na patách stoupaček chybí |                                     |   |
| Převažující regulace otopné soustavy                           | TRV   |                                     |   |
| Rozdělení otopných větví podle orientace budovy                | <input type="checkbox"/> Ano                            | <input checked="" type="checkbox"/> | Ne  |
| Zdroj tepla č. 1   | <b>teplo z centrální blokové plynové kotelny</b>        |                                     |   |
| Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW] | teplo z centrální blokové plynové kotelny               |                                     |   |
| Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]                     | 88%   | <input type="checkbox"/> Výpočet    | <input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad |
| Regulace zdroje energie  | Automatická   |                                     |   |
| Údržba zdroje energie  | <input type="checkbox"/>                                | <input checked="" type="checkbox"/> | Pravidelná smluvní  |



## Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

## Průkaz energetické náročnosti budovy

|                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                      |
|------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|
|                  | Není                     |                          | Pravidelná           |
| Zdroj tepla č. 2 |                          |                          | není zdroj tepla č.2 |
| Zdroj tepla č. 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | není zdroj tepla č.3 |
| Zdroj tepla č. 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | není zdroj tepla č.4 |
| Zdroj tepla č. 5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | není zdroj tepla č.5 |
| Zdroj tepla č. 6 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | není zdroj tepla č.6 |

## 7. Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

|   | Bilanční       |
|---|----------------|
| Dodaná energie na vytápění $Q_{\text{fuel,H}}$ [GJ/rok]                               | <b>1738,39</b> |
| Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{\text{Aux,H}}$ [GJ/rok]                      | <b>4,59</b>    |
| Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{\text{fuel,H}} + Q_{\text{Aux,H}}$ [GJ/rok] | <b>1742,98</b> |
| Měrná spotřeba energie na vytápění $E_{\text{PH,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]      | <b>71,65</b>   |

## 8. Větrání a klimatizace

| Mechanické větrání                               |   |
|--|---|
| Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů      |   |
| -  |   |
| System VZT zařízení č. 1                         | není systém VZT č.1                                 |
| Stav tepelné izolace rozvodů chladu <sup>4</sup> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - |

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

|  | 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)<br>$EP_{\text{Aux,Fans}} = Q_{\text{Aux,Fans}} + Q_{\text{fuel,Hum}}$ [GJ/rok] | <b>0,00</b>        |
| Měrná spotřeba energie na mech. větrání<br>vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Fans,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]         | <b>Nehodnoceno</b> |

## 10. Dílčí hodnocení energetické náročnosti 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 $EPC = Q_{\text{fuel,C}} + Q_{\text{Aux,C}}$ [GJ/rok]                                       | <b>0,00</b>        |
| Měrná spotřeba energie na chlazení<br>vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{C,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] | <b>Nehodnoceno</b> |

## 11. Příprava teplé vody (TV)

|   |   |   |
|---|---|---|
| System přípravy TV v budově                 | <input checked="" type="checkbox"/> Centrální       | <input type="checkbox"/> Lokální  |
|   | <input type="checkbox"/> Kombinovaný                |   |
| System přípravy TV v budově č.1             | <b>přívod a cirkulace z blokové plynové kotelny</b> |   |
| Typ přípravy TV                             | přívod a cirkulace z blokové plynové kotelny        |   |
| Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]          | -   |   |
| Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%] | <input type="checkbox"/> Výpočet                    | <input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad |
| Objem zásobníku TV [l]                      | -   |   |
| Údržba zdroje přípravy TV                   | <input type="checkbox"/> Pravidelná                 | <input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní                    |
|   | <input type="checkbox"/> Není                       |   |

## Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

## Průkaz energetické náročnosti budovy

## 12. Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

|   | Bilanční      |
|---|---------------|
| Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,DHW}}$ [GJ/rok]  | <b>773,18</b> |
| Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]   | <b>5,45</b>   |
| Energetická náročnost přípravy<br>TV $EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]                      | <b>778,63</b> |
| Měrná spotřeba energie na přípravu TV<br>vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] | <b>31,87</b>  |

## 13. Osvětlení

| Typy osvětlovacích soustav                     |             |
|--|-------------|
| Celkový elektrický příkon osvětlení budovy [W] | Není zadáno |

## 14. Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

|   | Bilanční     |
|---|--------------|
| Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]  | <b>85,23</b> |
| Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]  | <b>85,23</b> |
| Měrná spotřeba energie na osvětlení<br>vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] | <b>3,51</b>  |

## 15. Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

|   | Bilanční          |
|---|-------------------|
| Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]  | <b>2606,84</b>    |
| Maximální energetická náročnost referenční budovy $R_{\text{rq}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] | <b>120</b>        |
| Minimální energetická náročnost referenční budovy $R_{\text{rq}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] | <b>83</b>         |
| Třída energetické náročnosti hodnocené budovy   | <b>C</b>          |
| Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti hodnocené budovy                                | <b>Vyhovující</b> |
| Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]              | <b>107,45</b>     |

## e) Energetická bilance budovy pro standardní užívání

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

| Energonositel    | Vypočtené množství<br>dodané energie<br>[GJ/rok] | Energie skutečně<br>dodaná do budovy<br>[GJ/rok] | Jednotková cena<br>[Kč/GJ] |
|------------------|--|--|----------------------------|
| elektřina        | 52   | 60   | 1150,0                     |
| teplá voda z CZT | 2555   | 2376   | 356,1                      |
| -                | -  | -  | -                          |
| -                | -  | -  | -                          |
| -                | -  | -  | -                          |
| Celkem           | 2607   | 2436   |                            |

## 2. energie vyrobená v budově

| Druh zdroje energie | Vypočtené množství vyrobené<br>energie<br>[GJ/rok] |
|---------------------|--|
| -                   | -  |
| -                   | -  |
| -                   | -  |
| -                   | -  |
| Celkem              | -  |

## Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

## Průkaz energetické náročnosti budovy

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

Tepelná čerpadla nejsou vhodná z těchto důvodů: tepelná soustava je navržena na vysoký teplotní spád 92,5/67,5 0C. Tepelná čerpadla jsou vhodná pro soustavy s nižšími teplotami otopné soustavy a větší otopnou plochou, aby byl lépe využit instalovaný výkon zdroje. Současný způsob vytápění je považován za efektivní. Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není vzhledem k lokalitě a a charakteru využívání objektu (hlučnost zařízení) pro daný objekt vhodným řešením.

Spalování biomasy je další způsob využití obnovitelných zdrojů. V této lokalitě není zřízení kotelny na biomasu vhodné. Solární kolektory k ohřevu teplé vody představují další způsob snižování spotřeby energie soustavy CZT. Vzhledem k technickým požadavkům na úpravu tepelné soustavy doporučuji její využití při rekonstrukci soustavy přípravy a rozvodu TV. Rekuperace - zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu je ve starém obytném domě prakticky vyloučena. Rozvody odpadního a čerstvého vzduchu musí být vyprojektovány při zahájení stavby a nebo její rekonstrukci. Za současného stavu nedoporučuji.

## 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 |
|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Izolace rozvodů tepla v suterénu                | 31                      | 10                           | -                       |
| Dveří a prosklených výplní u vstupů a zateplení | 206                     | 4657                         | -                       |
| -   | -                       | -                            | -                       |
| -   | -                       | -                            | -                       |
| Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů   | 233                     | 4667                         | 16,4 roků               |

## 1. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

|  | Bilanční   |
|--|------------|
| Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]   | 2373,84    |
| Třída energetické náročnosti   | C          |
| Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy                             | Vyhovující |
| Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] | 97,85      |

## h) Další údaje

## 1. Doplnující údaje k hodnocené budově

V rámci navržených úsporných opatření se jedná o:

- opravu stávající izolace především horizontálních rozvodů v ve spojovací chodbě v suterénu;
- výměnu dveří a otvorových výplní u vstupů v souladu s celkovým maximálním součinitelem prostupu tepla (tedy včetně rámu konstrukce)  $uw = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  (prostor společné chodby je uvažován jako prostor vytápěný) a zateplení ploché střechy na součinitelem prostupu tepla na  $u = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

## Průkaz energetické náročnosti budovy

## 2. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

energetický audit společnosti Enviros z roku 2005  
fotodokumentace stavby

## (2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do

8. srpna 2018

Průkaz vypracoval

Pavel Kárník, Petr Zahradník

Osvědčení č.

175

Dne:

8. srpen 2008

Tabulka slovního vyjádření energetické náročnosti

| Hranice třídy EN [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] |           | Třída energetické náročnosti budovy | Slovní vyjádření energetické náročnosti budovy |
|--|-----------|-------------------------------------|--|
| od   | do        |                                     |  |
| <b>A</b>                                     | <b>0</b>  | <b>42</b>                           | <b>A</b><br><b>Velmi úsporná</b>               |
| <b>B</b>                                     | <b>43</b> | <b>82</b>                           | <b>B</b><br><b>Úsporná</b>                     |
| <b>C</b>                                     | <b>83</b> | <b>120</b>                          | <b>C</b><br><b>Vyhovující</b>                  |
| D  | 121       | 162                                 | D<br>Nevyhovující                              |
| E  | 163       | 205                                 | E<br>Nehospodárná                              |
| F  | 206       | 245                                 | F<br>Velmi nehospodárná                        |
| G  | 245       | -                                   | G<br>Mimořádně nehospodárná                    |

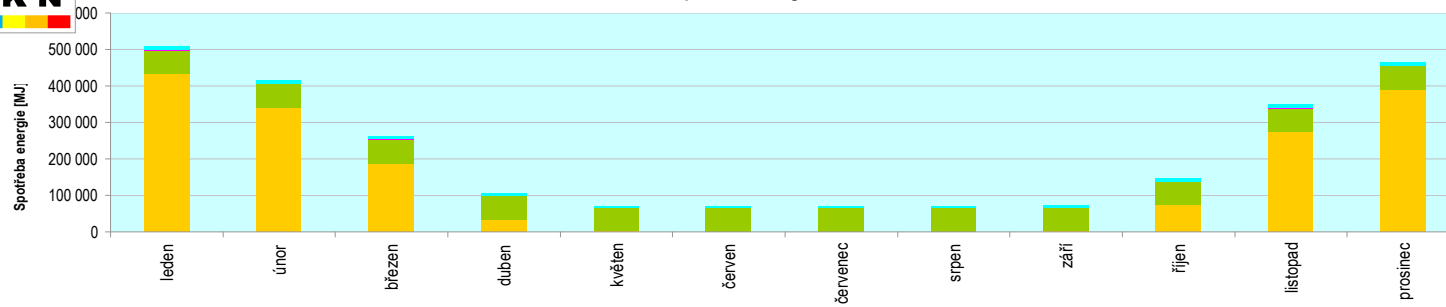
### 3. GRAFICKÝ VÝSTUP – SPOTŘEBA A POTŘEBA ENERGIE STÁVAJÍCÍHO STAVU

Energetická Náročnost Budov - Národní Kalkulační Nástroj  
ROČNÍ SPOTŘEBA ENERGIE V BUDOVĚ

národní  
kalkulační  
nástroj

**NKN**

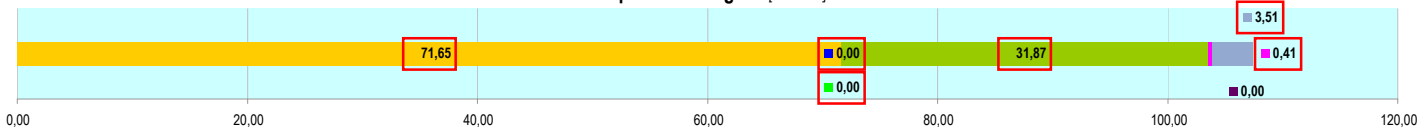
Roční spotřeba energie [MJ]



Spotřeba energie na vytápění   Spotřeba tepla na přípravu TV   Spotřeba energie na chlazení   Spotřeba pomocné energie (elektrické)   Spotřeba dodané energie pro kogeneraci   Spotřeba dodané energie na osvětlení   Spotřeba dodané energie na úpravu vlhkosti

|                    | leden             | únor              | březen            | duben             | květen           | červen           | červenec         | srpen            | září             | říjen             | listopad          | prosinec          | CELKEM                 |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| Vytápění MJ        | 432 613,96        | 341 504,79        | 188 201,96        | 33 194,91         | 2 183,85         | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 2 027,13         | 73 941,91         | 274 974,03        | 389 746,27        | <b>1 738 388,81</b> MJ |
| Chlazení MJ        | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00              | 0,00              | 0,00              | <b>0,00</b> MJ         |
| Vlhčení MJ         | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00              | 0,00              | 0,00              | <b>0,00</b> MJ         |
| Příprava TV MJ     | 64 431,82         | 64 431,82         | 64 431,82         | 64 431,82         | 64 431,82        | 64 431,82        | 64 431,82        | 64 431,82        | 64 431,82        | 64 431,82         | 64 431,82         | 64 431,82         | <b>773 181,82</b> MJ   |
| Kogenerace MJ      | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00              | 0,00              | 0,00              | <b>0,00</b> MJ         |
| Osvětlení MJ       | 10 795,20         | 8 877,64          | 7 386,19          | 6 036,79          | 4 971,48         | 4 616,37         | 4 616,37         | 4 971,48         | 6 178,83         | 7 315,17          | 8 806,61          | 10 653,16         | <b>85 225,30</b> MJ    |
| Pomocná energie MJ | 1 186,00          | 1 071,22          | 969,05            | 727,83            | 679,78           | 447,90           | 462,83           | 462,83           | 727,83           | 1 041,36          | 1 077,75          | 1 186,00          | <b>10 040,37</b> MJ    |
| <b>CELKEM MJ</b>   | <b>509 026,98</b> | <b>415 885,46</b> | <b>260 989,02</b> | <b>104 391,36</b> | <b>72 266,92</b> | <b>69 496,09</b> | <b>69 511,02</b> | <b>69 866,12</b> | <b>73 365,62</b> | <b>146 730,26</b> | <b>349 290,22</b> | <b>466 017,24</b> | <b>2 606 836,30</b> MJ |

Měrná roční spotřeba energie [kWh/m2]



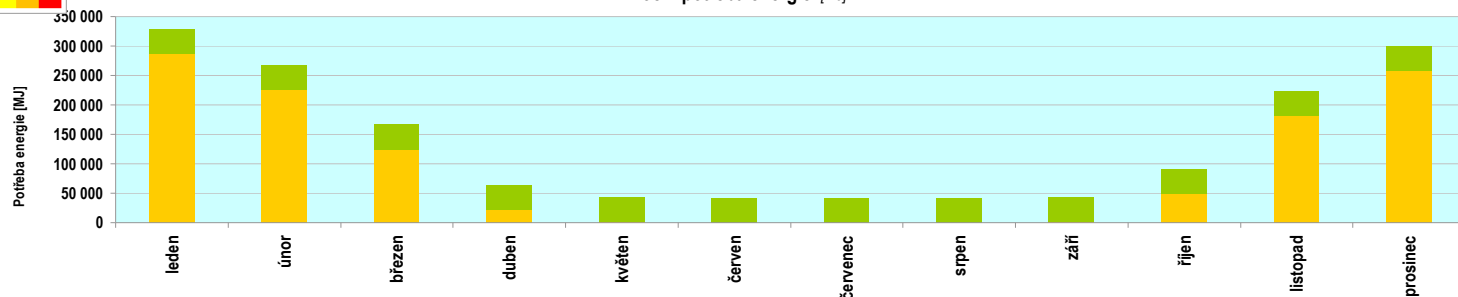
Spotřeba dodané energie na vytápění   Spotřeba dodané energie na chlazení   Spotřeba dodané energie na úpravu vlhkosti   Spotřeba dodané energie na přípravu TV   Spotřeba pomocné energie (elektrické)   Spotřeba dodané energie pro kogeneraci   Spotřeba dodané energie na osvětlení

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE BUDOVY

národní  
kalkulační  
nástroj

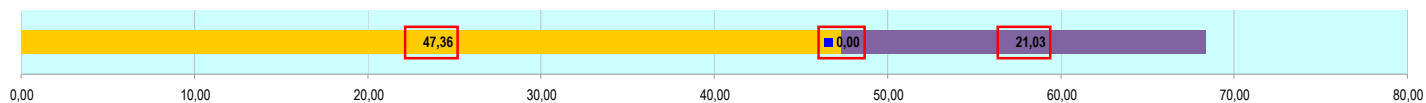
**NKN**

Roční potřeba energie [MJ]



|                  | leden             | únor              | březen            | duben            | květen           | červen           | červenec         | srpen            | září             | říjen            | listopad          | prosinec          | CELKEM              |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Vytápění MJ      | 285 969,87        | 225 744,17        | 124 406,74        | 21 942,76        | 1 443,58         | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 1 339,99         | 48 877,66        | 181 765,49        | 257 633,13        | 1 149 123,40        |
| Chlazení MJ      | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00             | 0,00              | 0,00              | 0,00                |
| Příprava TV MJ   | 42 525,00         | 42 525,00         | 42 525,00         | 42 525,00        | 42 525,00        | 42 525,00        | 42 525,00        | 42 525,00        | 42 525,00        | 42 525,00        | 42 525,00         | 42 525,00         | 510 300,00          |
| <b>CELKEM MJ</b> | <b>328 494,87</b> | <b>268 269,17</b> | <b>166 931,74</b> | <b>64 467,76</b> | <b>43 968,58</b> | <b>42 525,00</b> | <b>42 525,00</b> | <b>42 525,00</b> | <b>43 864,99</b> | <b>91 402,66</b> | <b>224 290,49</b> | <b>300 158,13</b> | <b>1 659 423,40</b> |

Měrná roční potřeba energie [kWh/m<sup>2</sup>]



Potřeba energie na vytápění      Potřeba energie na chlazení      Potřeba energie v teplé vodě