

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

## PANELOVÉHO BYTOVÉHO DOMU DUKELSKÝCH BOJOVNÍKŮ 145, ZNOJMO

**UMÍSTĚNÍ:** parcela č. 263/57, k.ú. Znojmo-Louka (793574)

**OKRES:** Znojmo

**KRAJ:** Jihomoravský

**MAJITEL:** Společenství vlastníků Dukelských bojovníků 2874/145,  
Znojmo

**ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:** 217/2015

**ZPRACOVATEL PD:** KÄSTNER PROJEKT s.r.o., Otokara Březiny 2076/30,  
669 02 Znojmo, zodpovědný projektant- ing. Roman Kästner,  
ČKAIT č. 1001068

**ZPRACOVATEL PRŮKAZU:** Ing. Helena Žižlavská, Brněnská 728, 666 01 Tišnov  
Osvědčení číslo 0235 ze dne 18. 12. 2008

**DATUM:** 31.října 2015

## 1. Popis budovy

Jedná se o stávající bytový panelový dům z počátku 80.let minulého století. Dům má 9 nadzemních podlaží, v 1.NP jsou společné prostory a sklepy, ve 2.-9.podlaží je na každém podlaží 5 bytových jednotek s balkony. Z konstrukčního hlediska se jedná o železobetonový typový panelový dům s modulem příčných nosných stěn. Konstrukce podlaží jsou tvořeny panely a dílci konstrukční soustavy T-06B, nosné panely jsou tl. 140 mm, příčkové tl. 80 mm. Střecha domu je jednoplašťová, plochá, s hydroizolační vrstvou z asfaltových pásů. V roce 2011 byla jedna boční strana domu zateplena izolačním materiálem 120 mm. Okna byla postupně měněna v jednotlivých bytových jednotkách.

Dům je po celkové revitalizaci, v létě 2015 byl obvodový plášť zateplen KZS s polystyrenem a minerální vatou tl. 140 mm, sokl byl zateplen izolačním materiálem XPS tl. 30 mm, strop v technickém podlaží EPS tl. 100 mm. Střecha byla zateplena izolací v tl. 200 mm a byla provedena nová hydroizolační vrstva. Byla vyměněna zbylá původní dřevěná okna za nová z plastových profilů s tepelně izolačním dvojsklem vč. oken v technickém podlaží a nových vstupních dveří. Stávající balkóny byly odstraněny a nahrazeny novými zavěšenými žb, balkóny.

Osvětlení společných prostor bylo osazeno novými svítilny s ovládáním na fotobuňku.

## 2. Popis vytápění a přípravy TV

Teplota i teplá voda je do domu přiváděna z blokové centrální plynové kotelny, která je umístěna v sídlišti. Rozvody tepla v domě jsou původní, otopnou plochu tvoří článkové radiátory.

### Tepelný výkon ČSN EN 12831

027530 - Helena Žižlavská - Tišnov

Zakázka: BD Znojmo, Dukelských bojovníků.STV

TV v.4.1.3 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31. 10. 2015

### Výpočet budovy - varianta 1

|             |  |              |                                      |
|-------------|--|--------------|--------------------------------------|
| Stavba:     | Bytový dům                                     | Zadavatel:   | SVJ Dukelských bojovníků<br>2874/145 |
| Místo:      | Znojmo, Dukelských bojovníků                   | Zpracovatel: | Ing. Helena Žižlavská                |
| Zakázka:    | BD Nováková - Znojmo, Dukelských bojovníků.STV | Archiv:      |                                      |
| Projektant: | Ing. Roman Káštner                             | Datum:       | 30.10.2015                           |
| E-mail:     | zizlavskah@seznam.cz                           | Telefon:     | 728 232 603                          |

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -13 \text{ °C}$     $t_{ib} = 18,0 \text{ °C}$     $n_{50} = 5,0$  systém rozměrů: E - vnější

| podl.           | č.m. | úcel | úsek | $t_i$<br>°C | $V_{mi}$<br>m <sup>3</sup> | $A_{pi}$<br>m <sup>2</sup> | $\Phi_{Vm}$<br>W | $\Phi_{Tm}$<br>W | $\Phi_{HLM}$<br>W | $Q_{cm}$<br>W | $q_{cm}$<br>W.m <sup>-2</sup> |  |
|-----------------|------|------|------|-------------|----------------------------|----------------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|-------------------------------|--|
| ÚSEK 0          |      |      |      |             |                            |                            |                  |                  |                   |               |                               |  |
| 0               | 1    | 1.NP | N    | 0           | 840,7                      | 336,3                      | 2 001            | -1 881           | 120               | 120           | 0,4                           |  |
| Σ úsek N        |      |      |      |             |                            | 840,7                      | 336,3            | 2 001            | -1 881            | 120           | 120                           |  |
| ÚSEK 1          |      |      |      |             |                            |                            |                  |                  |                   |               |                               |  |
| 0               | 2    | 2.NP | 1    | 20          | 874,3                      | 336,3                      | 4 905            | 5 584            | 10 489            | 10 489        | 31,2                          |  |
| 0               | 3    | 3.NP | 1    | 20          | 874,3                      | 336,3                      | 4 905            | 3 215            | 8 120             | 8 120         | 24,1                          |  |
| 0               | 4    | 4.NP | 1    | 20          | 874,3                      | 336,3                      | 4 905            | 3 215            | 8 120             | 8 120         | 24,1                          |  |
| 0               | 5    | 5.NP | 1    | 20          | 874,3                      | 336,3                      | 4 905            | 3 215            | 8 120             | 8 120         | 24,1                          |  |
| 0               | 6    | 6.NP | 1    | 20          | 874,3                      | 336,3                      | 4 905            | 3 215            | 8 120             | 8 120         | 24,1                          |  |
| 0               | 7    | 7.NP | 1    | 20          | 874,3                      | 336,3                      | 4 905            | 3 215            | 8 120             | 8 120         | 24,1                          |  |
| 0               | 8    | 8.NP | 1    | 20          | 874,3                      | 336,3                      | 4 905            | 3 215            | 8 120             | 8 120         | 24,1                          |  |
| 0               | 9    | 9.NP | 1    | 20          | 874,3                      | 336,3                      | 4 905            | 5 376            | 10 281            | 10 281        | 30,6                          |  |
| Σ úsek 1 ÚSEK 1 |      |      |      |             |                            | 6 994,6                    | 2 690,2          | 39 240           | 30 249            | 69 489        | 69 489                        |  |
| Σ budovy        |      |      |      |             |                            | 7 835,3                    | 3 026,5          | 41 240           | 28 369            | 69 609        |                               |  |

Legenda

$\Phi_{Vm}$  - návrhová tepelná ztráta místnosti větráním

$Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

$\Phi_{HLM}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$\Phi_{Tm}$  = návrhová tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

### **Celková tepelná ztráta domu je 69,6 kW**

#### 4. Posouzení konstrukcí obálky budovy dle ČSN 730540:2/2011

##### Energetický štítek obálky budovy

027530 - Helena Žižlavská - Tišnov

Zakázka: BD Znojmo, Dukelských bojovníků.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31.10. 2015

##### Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

|              |  |            |                                      |
|--------------|--|------------|--------------------------------------|
| Stavba:      | Bytový dům                                     | Zadavatel: | SVJ Dukelských bojovníků<br>2874/145 |
| Místo:       | Znojmo, Dukelských bojovníků                   | Archiv:    |                                      |
| Zpracovatel: | Ing. Helena Žižlavská                          | Datum:     | 30.10.2015                           |
| Zakázka:     | BD Nováková - Znojmo, Dukelských bojovníků.STV | Telefon:   | 728 232 603                          |
| Projektant:  |  |            |                                      |
| E-mail:      | zizlavskah@seznam.cz                           |            |                                      |

|  |               |                        |
|--|---------------|------------------------|
| Plocha systémové hranice zóny                | A             | 2 491,6 m <sup>2</sup> |
| Objem zóny                                   | V             | 8 322,3 m <sup>3</sup> |
| Faktor tvaru budovy                          | A/V           | 0,30 m <sup>-1</sup>   |
| Převažující vnitřní teplota v otopném období | $\Theta_{im}$ | 20 °C                  |
| Venkovní návrhová teplota v zimním období    | $\Theta_e$    | -13 °C                 |
| Součinitel typu budovy                       | $e_1$         | 1,00                   |

|   |                   |                |                       |
|---|-------------------|----------------|-----------------------|
| Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy |                   | stávající stav |                       |
| - referenční budova - vypočítaná hodnota          | $U_{em,N,20,vyp}$ | 0,53           | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| - referenční budova - upravená podle tab.5        | $U_{em,N,20}$     | 0,53           | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| - požadovaná hodnota                              | $U_{em,N}$        | 0,53           | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| - doporučená hodnota                              | $U_{em,N,rec}$    | 0,40           | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Měrná ztráta prostupem tepla                      | $H_T$             | 1 044,29       | W/K                   |
| - vypočítaná hodnota                              | $U_{em}$          | 0,42           | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Klasifikační ukazatel                             | CI                | 0,79           |                       |

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

Obalové konstrukce i budova byly hodnoceny za předpokladu dodržení uvažovaných dimenzí obvodových zdí, výplní otvorů a ostatních obalových konstrukcí. Výsledky hodnocení prokázaly, že:

- součinitel prostupu tepla a teplotní faktor vnitřního povrchu obalových konstrukcí vyhovuje požadavkům normy (tepelně izolační vlastnosti konstrukcí jsou dostatečné)
- uvnitř konstrukce nedochází ke kondenzaci vodní páry v důsledku difúze.
- povrchová teplota konstrukce neklesá pod hodnotu rosného bodu - nedochází k povrchové kondenzaci.
- tepelná stabilita místnosti (vzestup teploty v letním období a pokles teploty v zimním období) je vyhovující.

## PROTOKOL PRŮKAZU

### Účel zpracování průkazu

|  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nová budova   | <input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci   |
| <input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části                                     | <input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části       |
| <input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy                                      | <input type="checkbox"/> Jiná než větší změna dokončené budovy |
| <input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování : pronájem či prodej části budovy |  |

### Základní informace o hodnocené budově

| Identifikační údaje budovy  |  |
|---|--|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :                    | Znojmo, 671 81   |
| Katastrální území :   | Znojmo-Louka (793574)  |
| Parcelní číslo :  | 263/57   |
| Datum uvedení do provozu<br>(nebo předpokládané uvedení do provozu) : | 1990   |
| Vlastník nebo stavebník :   | Společenství vlastníků Dukelských bojovníků 2874/145, Znojmo |
| Adresa :  | Dukelských bojovníků 2874/145, Znojmo 671 81                 |
| IČ :  | 02518023   |
| Telefon :   |  |
| email :   |  |

| Typ budovy                                      |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Rodinný dům            | <input type="checkbox"/> Bytový dům                | <input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování |
| <input type="checkbox"/> Administrativní budova | <input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví  | <input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání             |
| <input type="checkbox"/> Budova pro sport       | <input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely | <input type="checkbox"/> Budova pro kulturu                |
| <input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy :    |  |  |

| Geometrické charakteristiky budovy  |                                   |         |
|---|-----------------------------------|---------|
| Parametr  | jednotky                          | hodnota |
| Objem budovy V<br>(objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy) | [m <sup>3</sup> ]                 | 8 322,3 |
| Celková plocha obálky A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)                                 | [m <sup>2</sup> ]                 | 2 491,6 |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V  | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 0,299   |
| Celková energeticky vztažná plocha A <sub>c</sub>   | [m <sup>2</sup> ]                 | 2 933,0 |

| Druhy energie (energonositelé) užívané v budově  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Hnědé uhlí  | <input type="checkbox"/> Černé uhlí                                      |
| <input type="checkbox"/> Topný olej  | <input type="checkbox"/> Propan - butan                                  |
| <input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka   | <input type="checkbox"/> Dřevěné peletky                                 |
| <input type="checkbox"/> Zemní plyn  | <input checked="" type="checkbox"/> Elektřina                            |
| <input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):  |  |
| <u>podíl OZE:</u> <input checked="" type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%             |  |
| <input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :  |  |
| <u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie |  |
| Druhy energie dodávané mimo budovu   |  |
| <input type="checkbox"/> Elektřina   | <input type="checkbox"/> Teplo <input checked="" type="checkbox"/> Žádné |

## Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

### A) stavební prvky a konstrukce

| a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla |                   |                               |                                       |          |   |  |
|---|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------|---|--|
| Konstrukce obálky budovy                    | Plocha<br>$A_j$   | Součinitel prostupu tepla     |                                       |          | Činitel<br>teplotní<br>redukce<br>$b_j$ | Měrná<br>ztráta<br>prostupem<br>tepla<br>$H_{T,j}$ |
|   |                   | Vypočtená<br>hodnota<br>$U_j$ | Referenční<br>hodnota<br>$U_{N,rq,j}$ | Splněno  |   |  |
|   | [m <sup>2</sup> ] | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]               | (ano/ne) | [-]                                     | [W/K]  |
| SO2 stěna 2-9.NP Jižní                      | 343,1             | 0,23                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 1,00                                    | 78,2   |
| OZ2 okno 120/160                            | 30,7              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 36,9   |
| OZ2 okno 120/160                            | 30,7              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 36,9   |
| OZ2 okno 120/160                            | 46,1              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 55,3   |
| OZ2 okno 120/160                            | 30,7              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 36,9   |
| SO3 stěna 2-9.NP                            | 1 002,4           | 0,21                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 1,00                                    | 210,8  |
| DB1 dveře balkónové 90/240                  | 86,4              | 1,20                          | 1,70 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 103,7  |
| OZ3 okno 210/160                            | 80,6              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 96,8   |
| OZ3 okno 210/160                            | 107,5             | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 129,0  |
| SCH1 střecha                                | 366,6             | 0,17                          | 0,24 / 0,16                           | -        | 1,00                                    | 60,5   |
| PDL2 podlaha nad 1.NP                       | 366,6             | 0,34                          | 0,60 / 0,40                           | -        | 0,76                                    | 94,5   |
| Tepelné vazby mezi konstrukcemi             | 2 491,6           | 0,030                         | -                                     | -        | 1,00                                    | 74,7   |
| <b>Celkem</b>                               | 2 491,6           |                               |                                       |          |   | 1 014,1  |

#### Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

| a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla |                                      |                            |   |
|--|--------------------------------------|----------------------------|---|
| Zóna   | Převažující návrhová vnitřní teplota | Objem zóny                 | Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny |
|  | $\Theta_{im,j}$<br>[°C]              | $V_j$<br>[m <sup>3</sup> ] | $U_{em,R,j}$<br>[W/(m <sup>2</sup> ·K)]                       |
| Zóna 1 - obytná                                      | 20,0                                 | 8 322,3                    | 0,53  |

| Budova | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy          |  |          |
|--------|--|--|----------|
|        | Vypočtená hodnota $U_{em}$<br>( $U_{em} = H_T/A$ ) | Referenční hodnota $U_{em,R}$<br>( $U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$ ) | Splněno  |
|        | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                            | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]  | (ano/ne) |
|        | 0,407  | 0,529  | ANO      |

## B) technické systémy

| b.1.a) vytápění         |            |                |   |                         |   |  |  |
|-------------------------|------------|----------------|---|-------------------------|---|--|--|
| Hodnocená budova / zóna | Typ zdroje | Energonositel  | Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění | Jmenovitý tepelný výkon | Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$ | Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$ | Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$ |
|                         | [-]        | [-]            | [%]                                       | [kW]                    | [%]/[-]   | [%]  | [%]  |
| Referenční budova       | x          | x              | x   | x                       | 80,0  | 85,0   | 80,0   |
| obytná                  | czť        | CZT do 50% OZE | 100,0                                     | 70,0                    | 99,0  | 85,0   | 88,0   |

| b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění |            |   |  |                  |
|---|------------|---|--|------------------|
| Hodnocená budova / zóna                                     | Typ zdroje | Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$ | Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$ | Požadavek splněn |
|   | [-]        | [%]/[-]   | [%]/[-]  | [ano/ne]         |
| obytná  | czť        | 99,0  | 80,0   | ANO              |

| b.5.a) příprava teplé vody (TV) |                             |                |  |                               |                    |   |  |   |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------|--|-------------------------------|--------------------|---|--|---|
| Hodnocená budova / zóna         | Systém přípravy TV v budově | Energonositel  | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmenovitý příkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$ | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$ |
|                                 | [-]                         | [-]            | [%]  | [kW]                          | [litry]            | [%]/[-]   | [Wh/(l·den)]   | [Wh/(m·den)]  |
| Referenční budova               | x                           | x              | x  | x                             | x                  | 85  | 7  | 150   |
| vytápění                        | lokální                     | CZT do 50% OZE | 100,0  | 0,0                           | 0                  | 99,0  | 0,0  | 114,6   |

| b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody |                                   |   |   |                  |
|--|-----------------------------------|---|---|------------------|
| Hodnocená budova / zóna  | Typ systému k přípravě teplé vody | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$ | Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$ | Požadavek splněn |
|  | [-]                               | [%]/[-]   | [%]/[-]   | [ano/ne]         |
| vytápění   | lokální                           | 99,0  | 85,0  | ANO              |

| b.6) osvětlení          |                          |  |  |   |
|-------------------------|--------------------------|--|--|---|
| Hodnocená budova / zóna | Typ osvětlovací soustavy | Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení | Celkový elektrický příkon osvětlení budovy | Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$ |
|                         | [-]                      | [%]  | [kW]                                       | [W/(m <sup>2</sup> ·lx)]  |
| Referenční budova       | x                        | x  | x  | 0,05  |
| obytná                  | žárovky, zářivky         | 100,0                                      | 4,116                                      | 0,05  |
| obytná                  | zářivky                  | 100,0                                      | 1,009                                      | 0,07  |
| Budova celkem           |                          |  | 5,125                                      |   |

## Energetická náročnost hodnocené budovy

### a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

| Hodnocená budova zóna | Vytápění $EP_H$                     | Chlazení $EP_C$          | Nucené větrání $EP_F$    |     | Příprava teplé vody $EP_w$          | Osvětlení $EP_L$                    | Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla |                          |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|
|                       |                                     |                          | NV1                      | NV2 |                                     |                                     | OZE I  | OZE E                    |
| Zóna 1                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/> |

### b) dílčí dodané energie

|                | Budova     | Potřeba energie | Vypočtená spotřeba energie | Pomocná energie | Dílčí dodaná energie | Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáženou plochu AE |
|----------------|------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------|--|
|                |            | [kWh/rok]       | [kWh/rok]                  | [kWh/rok]       | [kWh/rok]            | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]  |
| Vytápění       | Hodnocená  | 71 803          | 96 963                     | 0               | 96 963               | 33,1   |
|                | Referenční | 84 615          | 155 542                    | 0               | 155 542              | 53,0   |
| Chlazení       | Hodnocená  | 0               | 0                          | 0               | 0                    | 0,0  |
|                | Referenční | 0               | 0                          | 0               | 0                    | 0,0  |
| Větrání        | Hodnocená  |                 |                            | 173             | 173                  | 0,1  |
|                | Referenční |                 |                            | 405             | 405                  | 0,1  |
| Úprava vzduchu | Hodnocená  |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0  |
|                | Referenční |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0  |
| Příprava TV    | Hodnocená  | 91 541          | 97 113                     | 0               | 97 113               | 33,1   |
|                | Referenční | 91 541          | 114 781                    | 0               | 114 781              | 39,1   |
| Osvětlení      | Hodnocená  | 13 529          | 13 529                     | 0               | 13 529               | 4,6  |
|                | Referenční | 14 513          | 14 513                     | 0               | 14 513               | 4,9  |

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

| Typ výroby   | Využitelnost vyrobené energie | Vyrobená energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|--|-------------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| jednotky   |                               | [kWh/rok]        | [-]                             | [-]                                   | [kWh/rok]                | [kWh/rok]                      |
| Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - teplo         | Budova                        |                  |                                 |                                       |                          |                                |
|  | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                       |                          |                                |
| Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina     | Budova                        |                  |                                 |                                       |                          |                                |
|  | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                       |                          |                                |
| Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina      | Budova                        |                  |                                 |                                       |                          |                                |
|  | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                       |                          |                                |
| Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> - teplo | Budova                        |                  |                                 |                                       |                          |                                |
|  | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                       |                          |                                |
| Jiné   | Budova                        |                  |                                 |                                       |                          |                                |
|  | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                       |                          |                                |

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

| Ergonositel       | Dílčí vypočtená spotřeba energie/<br>Pomocná energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|-------------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                   | [kWh/rok]  | [-]                             | [-]                                   | [kWh/rok]                | [kWh/rok]                      |
| Elektřina ze sítě | 13 702   | 3,2                             | 3,0                                   | 43 848                   | 41 107                         |
| CZT do 50% OZE    | 194 076  | 1,1                             | 1,0                                   | 213 484                  | 194 076                        |
| <b>Celkem</b>     | <b>207 779</b>                                       | <b>x</b>                        | <b>x</b>                              | <b>257 332</b>           | <b>235 184</b>                 |

e) požadavek na celkovou dodanou energii

|     |                   |                             |           |                  |     |
|-----|-------------------|-----------------------------|-----------|------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [kWh/rok]                   | 326 295,2 | Splněno (ano/ne) | ANO |
| (7) | Hodnocená budova  |                             | 207 778,7 |                  |     |
| (8) | Referenční budova | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 111,2     |                  |     |
| (9) | Hodnocená budova  |                             | 70,8      |                  |     |

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

|      |                   |                             |           |                  |     |
|------|-------------------|-----------------------------|-----------|------------------|-----|
| (10) | Referenční budova | [kWh/rok]                   | 375 649,6 | Splněno (ano/ne) | ANO |
| (11) | Hodnocená budova  |                             | 235 183,7 |                  |     |
| (12) | Referenční budova | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 128,1     |                  |     |
| (13) | Hodnocená budova  |                             | 80,2      |                  |     |




**g) primární energie hodnocené budovy**

|      |  |           |           |
|------|--|-----------|-----------|
| (14) | Celková primární energie   | [kWh/rok] | 257 331,8 |
| (15) | Obnovitelná primární energie                                     | [kWh/rok] | 22 148,1  |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie | [%]       | 8,6       |

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

|  |   |
|--|---|
| <b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>     |   |
| Splňuje požadavek podle §6 odst. 1                                   |   |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii     |   |
| <b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b> |   |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)                           |   |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)                           |   |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)                           |   |
| Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje      |   |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii     |   |
| <b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>                           |   |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii     |   |
| <b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>                   |   |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii     |   |
| <b>Jiný účel zpracování průkazu</b>                                  |   |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii     | B |

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Jméno a příjmení                 | Ing. Helena Žižlavská  |
| Číslo oprávnění MPO              | 235  |
| Podpis energetického specialisty |  |

**Datum vypracování průkazu**

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Datum vypracování průkazu | 31.10.2015 |
|---------------------------|------------|

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Dukelských bojovníků 145**

PSČ, místo: **669 02, Znojmo**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **2491,58 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,30 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **2933,00 m<sup>2</sup>**

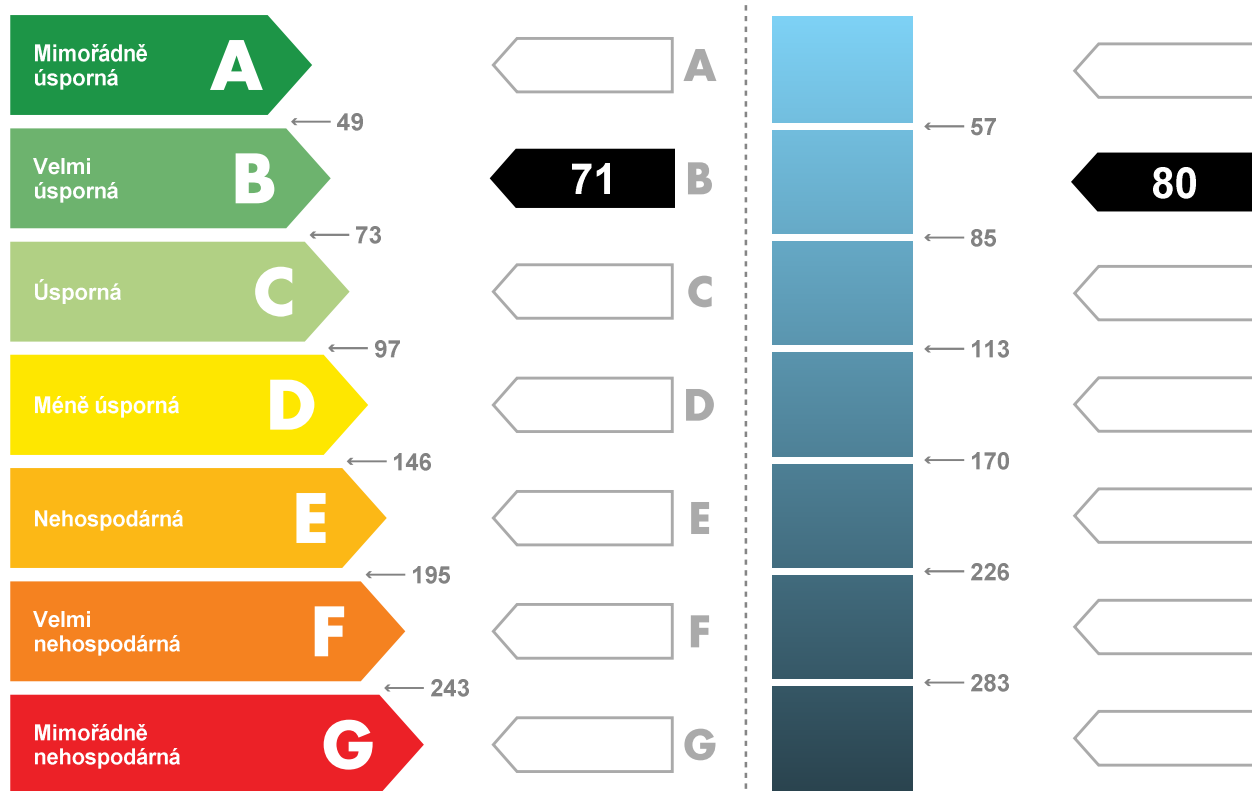


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok

**207,8**

**235,2**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

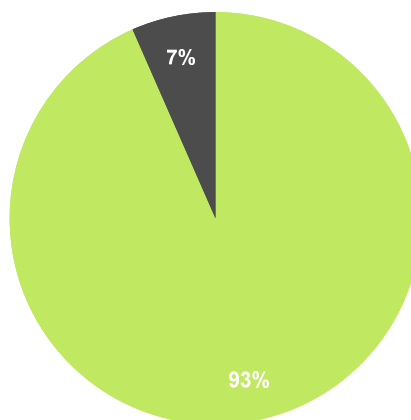
| Opatření pro            | Stanovena                |
|-------------------------|--------------------------|
| Vnější stěny:           | <input type="checkbox"/> |
| Okna a dveře:           | <input type="checkbox"/> |
| Střechu:                | <input type="checkbox"/> |
| Podlahu:                | <input type="checkbox"/> |
| Vytápění:               | <input type="checkbox"/> |
| Chlazení / klimatizaci: | <input type="checkbox"/> |
| Větrání:                | <input type="checkbox"/> |
| Přípravu teplé vody:    | <input type="checkbox"/> |
| Osvětlení:              | <input type="checkbox"/> |
| Jiné:                   | <input type="checkbox"/> |

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

## PODÍL ENERGOLOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ CZT do 50% OZE - 194,1  
■ Elektřina ze sítě - 13,7

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

|                                     | Obálka budovy                  | Vytápění                               | Chlazení | Větrání | Úprava vlhkosti | Teplá voda | Osvětlení |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|----------|---------|-----------------|------------|-----------|
|                                     | $U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K) | Dílčí dodané energie                   |          |         |                 |            |           |
|                                     |                                | Měrné hodnoty kWh(m <sup>2</sup> ·rok) |          |         |                 |            |           |
|                                     |                                |  |          |         |                 |            |           |
| Mimořádně úsporná                   |                                |  |          |         |                 |            |           |
|                                     |                                | 33                                     |          | 0       |                 | 33         | 5         |
|                                     | 0,41                           |  |          |         |                 |            |           |
| Mimořádně neekonomická              |                                |  |          |         |                 |            |           |
| Hodnoty pro celou budovu<br>MWh/rok |                                | 97,0                                   |          | 0,2     |                 | 97,1       | 13,5      |

Zpracovatel: Ing. Helena Žižlavská

Kontakt: zizlavskah@seznam.cz

728 232 603



Osvědčení č.: 235

Vyhotoveno dne: 31.10.2015

Podpis: