

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

(vyhl. č. 230/2015 Sb.)

Bytový dům
Zámečnická 2094, 288 02 Nymburk



Evidenční číslo:

127765.0

Autorizace:

Ing. Martin Renč

Energetický specialista č. 1282

11. prosince 2017

Průkaz energetické náročnosti budovy je vypracován z požadavku zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhlášky č. 230/2015 Sb., která nabyla účinnosti dne 1. 12. 2015 a mění původní vyhlášku č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov.

Normy spjaté s výpočtem energetické náročnosti budovy:

Tepelná technika

- ČSN 730540 a související normy

Vytápění

- ČSN EN ISO 13 790
- ČSN EN 15316-1
- ČSN EN 15316-2
- ČSN EN 15316-4-1

Větrání

- ČSN EN 15665
- ČSN EN 15241
- ČSN EN 15242
- ČSN EN 15243

Ohřev TV

- ČSN EN 15316-3

Osvětlení

- ČSN EN 15193
- ČSN EN 15665

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly dále použity tyto podklady:

- vyhláška 78/2013 Sb.
- dostupná projektová dokumentace
- prohlídka objektu
- ústní informace provozovatele objektu
- vlastní fotografie objektu

Skladby jednotlivých konstrukcí na hranici obálky budovy, tzn. skladby konstrukcí ohraničujících vytápěnou část budovy, byly převzaty z dostupné dokumentace. V případě nedostatečných podkladů byly tyto parametry odhadnuty na základě znalosti místních poměrů a období výstavby objektu či převzaty z publikace Tepelně technické a energetické vlastnosti budov, Doc. Ing. Jaroslav Řehánek, DrSc., Ing. Antonín Janouš, Ing. Jaroslav Šafránek, Ing. Petr Kučera, CSc, kterou vydalo nakladatelství GRADA Publishing či z publikace Sborník doporučených energeticky úsporných opatření na obvodových pláštích, STÚ-E a.s., kterou vydala Česká energetická agentura. Veškerá zjednodušení a odhady jsou provedeny vždy na stranu bezpečnosti.

Odborný výpočet byl proveden pomocí Svoboda Software 2015 – Stavební fyzika, Energie 2015. Výpočtová část je archivována u zpracovatele PENB.

Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Jako zdroj tepla slouží centrální kotelna na zemní plyn, kde jsou osazeny dva stacionární plynové kotle Protherm Medvěd 50 KLOM o výkonu 44,5 kW (v. č. 21112800100057233100005065N1 a 21112800100057233100005064N5). Celkový instalovaný výkon je 89 kW. Rozvod tepla zajišťuje dvoutrubková teplovodní otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Rozvody ÚT jsou ocelové svařované, které jsou v prostoru kotelny izolovány návlekovou tepelnou izolací a tepelnou izolací krytou ochrannou fólií. Oběh topné vody zajišťuje pro každý kotlový okruh třístupňové oběhové čerpadlo Wilo TOP - S40/4, pro otopný okruh oběhové čerpadlo Wilo Stratos 30/1-6 s plynulým řízením výkonu a záložní třístupňové oběhové čerpadlo Wilo TOP – S50/4. Emisi tepla zajišťují převážně původní hliníková článková otopná tělesa Fonal či novější měněná ocelová desková eventuelně trubková otopná tělesa. Regulace systému je centrální ekvitermní pomocí regulátoru Vaillant calorMATIC. Lokální regulace pro využití vnitřních tepelných zisků je zajištěna pomocí termostatických ventilů s hlavicemi na jednotlivých otopných tělesech.

Příprava TV je zajištěna pro každou bytovou jednotku zvlášť pomocí elektrických zásobníkových ohřívačů TV převážně o objemu 160 l a výkonu 2,0 kW. Rozvody TV jsou původní ocelové či rekonstruované plastové či měděné.

Větrání objektu je přirozeně okny. Větrání WC je zajištěno podtlakově dvojicí centrálních odvodů, pro každou stoupačku zvlášť, nad střechu objektu ukončených samočinnou větrací hlavicí. V prostoru kuchyní jsou osazeny digestoře.

Strojní chlazení objektu není realizováno.

Stručný popis budovy

Na pozemku p. č. st. 3171 v katastrálním území Nymburk 708232 stojí bytový dům na adrese Zámečnická 2094, 288 02 Nymburk. Objekt byl postaven mezi lety 1976 – 1978. V objektu se nachází devět bytových jednotek. Na objektu byly kompletně vyměněny výplně otvorů, byla provedena rekonstrukce střech, byla provedena rekonstrukce kotelny a vyvážení otopné soustavy včetně instalace termostatických ventilů s hlavicemi.

Bytový dům navazuje na sousední typově a objemově podobný objekt bytového domu. Objekt se skládá ze dvou vytápěných částí s bytovými jednotkami propojených společným nevytápěným centrálním schodištěm. Každá část má obdélný půdorys. Západní část má pět nadzemních podlaží a není podsklepena, východní část má čtyři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Celý objekt má přibližně půdorys písmene H. Suterén a kočárky jsou temperované.

Objekt byl postaven klasickou zděnou technologií. Obvodové zdivo je z cihelných bloků CDm tl. 375 mm. Na východním štítě objektu bylo v minulosti provedeno zateplení formou minerální vaty do dřevěného roštu s krytím lamelami. V současné době lze předpokládat silně omezenou funkčnost tohoto opatření.

Stropy tvoří železobetonové panely. Podlahy na zemině jsou betonové s 20 mm fibrexu. Podlahy nad suterénem jsou s 20 mm fibrexu.

Střechy jsou rekonstruované. Došlo ke kompletnímu odstranění původních vrstev až na nosný panel. Nová skladba střešního souvrství je původní nosný panel, Glastek 40 Special Mineral, EPS 100 S tl. 180 mm, spádové klíny EPS 100 S tl. 20 – 140 mm, geotextílie a hydroizolace z mPVC.

Výplně otvorů společných prostor jsou nové plastové s tepelněizolačním zasklením dvojskly s $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Výplně otvorů bytů jsou nové plastové s tepelněizolačním zasklením převážně dvojskly výjimečně trojskly.

Předpokládaná možná opatření na obálce budovy jsou:

- zateplení fasád kontaktním zateplovacím systémem v tl. cca 150 mm tepelnou izolací s λ min. 0,039 W/mK.

Uvažované parametry opatření vycházejí z cílu dosáhnout minimálně doporučených hodnot součinitele prostupu tepla zateplovaných či měněných konstrukcí.

Fotodokumentace



Uliční jižní fasáda



Východní fasáda



Západní fasáda



Hlavní vstup

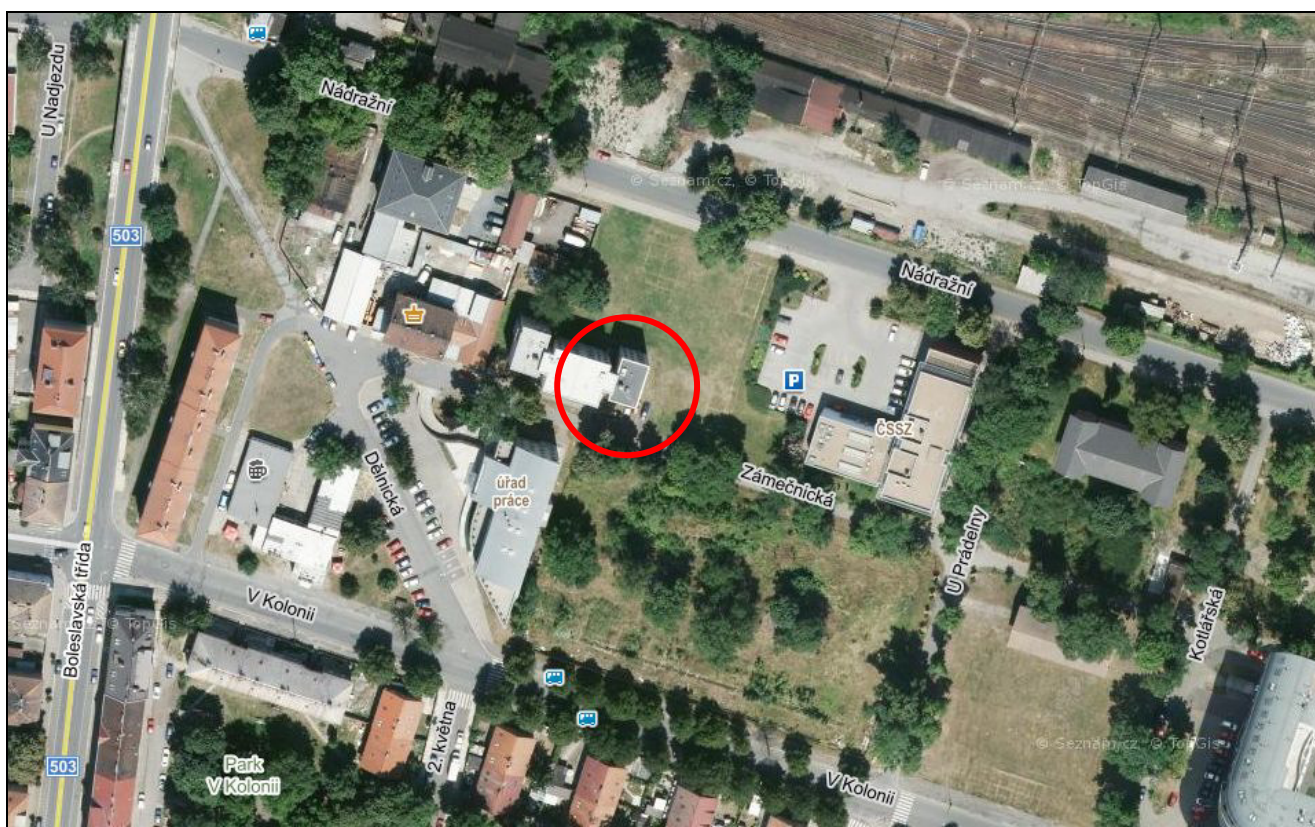


Kotle Protherm Medvěd 50 KLOM



Hlavní rozvod ÚT, ekvitermní regulátor

Situační schéma objektu



Pozn.: Zdroj: www.mapy.cz



Pozn.: Zdroj: www.cuzk.cz



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Bc. Martin Renč

r. č. 840624/1008

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 30.1.2014

~~~~~

~~~~~

~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 1282**

V Praze dne 11. února 2014

**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## Účel zpracování průkazu

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

## Základní informace o hodnocené budově

| Identifikační údaje budovy                                                        |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):                                 | Zámečnická 2094,<br>288 02 Nymburk                                   |
| Katastrální území:                                                                | Nymburk 708232                                                       |
| Parcelní číslo:                                                                   | st. 3171                                                             |
| Datum uvedení budovy do provozu<br>(nebo předpokládané datum uvedení do provozu): | 1978                                                                 |
| Vlastník nebo stavebník:                                                          | Společenství vlastníků jednotek domu<br>Zámečnická čp. 2094, Nymburk |
| Adresa:                                                                           | Zámečnická 2094,<br>288 02 Nymburk                                   |
| IČ:                                                                               | 27566986                                                             |
| Tel./e-mail:                                                                      | - / -                                                                |

| Typ budovy                                      |                                                    |                                                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rodinný dům            | <input checked="" 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> ]                 | 2 638,4 |
| Celková plocha obálky budovy A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)                          | [m <sup>2</sup> ]                 | 1 365,5 |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V                                                                                            | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 0,52    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>                                                                    | [m <sup>2</sup> ]                 | 926,0   |

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

| 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 tepl. redukce<br>$b_j$ | Měrná ztráta prostupem tepla<br>$H_{T,j}$ |
|-----------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------------------------------|
|                             |                   | Vypočtená hodnota<br>$U_j$ | Referenční hodnota<br>$U_{N,rc,j}$ | Splněno  |                                |                                           |
|                             | [m <sup>2</sup> ] | [W/(m <sup>2</sup> .K)]    | [W/(m <sup>2</sup> .K)]            | [ano/ne] | [-]                            | [W/K]                                     |
| Z1 - Okno - J               | 57,1              | 1,30                       |                                    |          | 1,00                           | 74,2                                      |
| Z1 - Balk dv - J            | 19,4              | 1,30                       |                                    |          | 1,00                           | 25,2                                      |
| Z1 - Okno - S               | 56,1              | 1,30                       |                                    |          | 1,00                           | 72,9                                      |
| Z1 - Obv stěna              | 451,9             | 1,38                       |                                    |          | 1,00                           | 623,6                                     |
| Z1 - Obv stěna štít         | 126,8             | 0,83                       |                                    |          | 1,00                           | 105,2                                     |
| Z1 - Střecha                | 184,2             | 0,17                       |                                    |          | 1,00                           | 31,3                                      |
| Z1 - Podlaha na terénu      | 75,3              | 1,54                       |                                    |          | 0,30                           | 34,8                                      |
| Z1 - Obv stěna ke schodišti | 134,5             | 1,38                       |                                    |          | 0,42                           | 78,0                                      |
| Z1 - Vstupy ke schodišti    | 14,1              | 3,00                       |                                    |          | 0,42                           | 17,8                                      |
| Z2 - Okno - J               | 3,3               | 1,30                       |                                    |          | 1,00                           | 4,3                                       |
| Z2 - Obv stěna              | 20,1              | 1,38                       |                                    |          | 1,00                           | 27,7                                      |
| Z2 - Podlaha na terénu      | 16,4              | 1,54                       |                                    |          | 0,41                           | 10,4                                      |
| Z2 - Obv stěna ke schodišti | 3,9               | 1,38                       |                                    |          | 0,32                           | 1,7                                       |
| Z2 - Vstupy ke schodišti    | 1,5               | 3,00                       |                                    |          | 0,32                           | 1,4                                       |
| Z3 - Okno - J               | 3,2               | 1,30                       |                                    |          | 1,00                           | 4,2                                       |
| Z3 - Okno - S               | 3,2               | 1,30                       |                                    |          | 1,00                           | 4,2                                       |
| Z3 - Obv stěna              | 25,3              | 1,38                       |                                    |          | 1,00                           | 34,9                                      |
| Z3 - Obv stěna štít         | 18,8              | 0,83                       |                                    |          | 1,00                           | 15,6                                      |
| Z3 - Balkon                 | 4,5               | 3,36                       |                                    |          | 1,00                           | 15,1                                      |
| Z3 - Podlaha na terénu      | 97,1              | 4,17                       |                                    |          | 0,17                           | 68,8                                      |
| Z3 - Obv stěna / zem        | 35,9              | 1,32                       |                                    |          | 0,66                           | 31,3                                      |
| Z3 - Obv stěna ke schodišti | 10,4              | 1,38                       |                                    |          | 0,18                           | 2,6                                       |
| Z3 - Vstupy ke schodišti    | 1,5               | 3,00                       |                                    |          | 0,18                           | 0,8                                       |
| Tepelné vazby               |                   |                            |                                    |          |                                | 136,5                                     |
| <b>Celkem</b>               | 1 364,5           | <b>x</b>                   | <b>x</b>                           | <b>x</b> | <b>x</b>                       | 1 422,5                                   |

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

Z1 - Byty, Z2 - Kočárky, Z3 - Suterén

## a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

| Zóna          | Převažující návrhová vnitřní teplota | Objem zóny                 | Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny | Součin                            |
|---------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|               | $\theta_{im,j}$<br>[°C]              | $V_j$<br>[m <sup>3</sup> ] | $U_{em,R,j}$<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)]                       | $V_j \cdot U_{em,R,j}$<br>[W.m/K] |
| Z1 - Byty     | 20,0                                 | 2 333,7                    | 0,47                                                          | 1 096,84                          |
| Z2 - Kočárky  | 15,0                                 | 47,2                       | 0,63                                                          | 29,74                             |
| Z3 - Suterén  | 10,0                                 | 257,4                      | 0,93                                                          | 239,38                            |
| <b>Celkem</b> | <b>x</b>                             | 2 638,3                    | <b>x</b>                                                      | 1 365,96                          |

| Budova            | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy          |                                                                                  |          |
|-------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                   | Vypočtená hodnota $U_{em}$<br>( $U_{em} = H_T/A$ ) | Referenční hodnota $U_{em,R}$<br>( $U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$ ) | Splněno  |
|                   | [W/(m <sup>2</sup> K)]                             | [W/(m <sup>2</sup> K)]                                                           | [ano/ne] |
| Budova jako celek | 1,04                                               | 0,52                                                                             | ne       |

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy

## b.1.a) vytápění

| Hodnocená budova/zóna  | Typ zdroje                            | Energo-nositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění | Jmenovitý tepelný výkon | Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup> |     | Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$ | Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$ |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                        |                                       |                |                                           |                         | $\eta_{H,gen}$                                      | COP |                                                        |                                                    |
|                        | [-]                                   | [-]            | [%]                                       | [kW]                    | [%]                                                 | [-] | [%]                                                    | [%]                                                |
| Referenční budova      | <b>x</b> <sup>1)</sup>                | <b>x</b>       | <b>x</b>                                  | <b>x</b>                | 80                                                  | --  | 85                                                     | 80                                                 |
| Hodnocená budova/zóna: |                                       |                |                                           |                         |                                                     |     |                                                        |                                                    |
| Z1 - Byty              | ZP kotelna 2x Protherm Medvěd 50 KLOM | zemní plyn     | 100,0                                     | 89<br>(2x 44,5)         | 91                                                  | -   | 85                                                     | 88                                                 |
| Z2 - Kočárky           |                                       |                |                                           |                         |                                                     |     |                                                        |                                                    |
| Z3 - Suterén           |                                       |                |                                           |                         |                                                     |     |                                                        |                                                    |

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

<sup>2)</sup> v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

**b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění**

| Hodnocená budova/zóna | Typ zdroje | Účinnost výroby energie zdrojem tepla<br>$\eta_{H,gen}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$ | Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla<br>$\eta_{H,gen,rq}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$ | Požadavek splněn |
|-----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                       | [-]        | [%]                                                                              | [%]                                                                                             | [ano/ne]         |
|                       |            |                                                                                  |                                                                                                 |                  |

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

**b.2.a) chlazení**

| Hodnocená budova/zóna  | Typ systému chlazení | Ergo-nositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení | Jmenovitý chladicí výkon | Chladicí faktor zdroje chladu<br>$EER_{C,gen}$ | Účinnost distribuce energie na chlazení<br>$\eta_{C,dis}$ | Účinnost sdílení energie na chlazení<br>$\eta_{C,em}$ |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                        | [-]                  | [-]          | [%]                                       | [kW]                     | [-]                                            | [%]                                                       | [%]                                                   |
| Referenční budova      | x                    | x            | x                                         | x                        |                                                |                                                           |                                                       |
| Hodnocená budova/zóna: |                      |              |                                           |                          |                                                |                                                           |                                                       |
|                        |                      |              |                                           |                          |                                                |                                                           |                                                       |

**b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení**

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému chlazení | Chladicí faktor zdroje chladu<br>$EER_{C,gen}$ | Chladicí faktor referenčního zdroje chladu<br>$EER_{C,gen}$ | Požadavek splněn |
|-----------------------|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|
|                       | [-]                  | [-]                                            | [-]                                                         | [ano/ne]         |
|                       |                      |                                                |                                                             |                  |

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

## b.3.) větrání

| Hodnocená budova/zóna  | Typ větracího systému | Energonositel | Tepelný výkon | Chladicí výkon | Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání | Jmen. elektr. příkon systému větrání | Jmen. objem. průtok větracího vzduchu | Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP <sub>ahu</sub> |
|------------------------|-----------------------|---------------|---------------|----------------|------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                        | [-]                   | [-]           | [kW]          | [kW]           | [%]                                      | [kW]                                 | [m <sup>3</sup> /hod]                 | [W.s/m <sup>3</sup> ]                                        |
| Referenční budova      | x                     | x             | x             | x              | x                                        | x                                    | x                                     |                                                              |
| Hodnocená budova/zóna: |                       |               |               |                |                                          |                                      |                                       |                                                              |
| Z1 - Byty              | přirozené větrání     |               |               |                |                                          |                                      |                                       |                                                              |
| Z2 - Kočárky           | přirozené větrání     |               |               |                |                                          |                                      |                                       |                                                              |
| Z3 - Suterén           | přirozené větrání     |               |               |                |                                          |                                      |                                       |                                                              |

## b.4.) úprava vlhkosti vzduchu

| Hodnocená budova/zóna  | Typ systému vlhčení | Energonositel | Jmenovitý elektrický příkon | Jmenovitý tepelný výkon | Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti | Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$ |
|------------------------|---------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                        | [-]                 | [-]           | [kW]                        | [kW]                    | [%]                                             | [%]                                                              |
| Referenční budova      | x                   | x             | x                           | x                       | x                                               |                                                                  |
| Hodnocená budova/zóna: |                     |               |                             |                         |                                                 |                                                                  |
|                        |                     |               |                             |                         |                                                 |                                                                  |

| Hodnocená budova/zóna  | Typ systému odvlhčení | Energonositel | Jmen. elektr. příkon | Jmen. tepelný výkon | Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení | Jmen. chladicí výkon | Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$ |
|------------------------|-----------------------|---------------|----------------------|---------------------|---------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                        | [-]                   | [-]           | [kW]                 | [kW]                | [%]                                               | [kW]                 | [%]                                                                |
| Referenční budova      | x                     | x             | x                    | x                   | x                                                 | x                    |                                                                    |
| Hodnocená budova/zóna: |                       |               |                      |                     |                                                   |                      |                                                                    |
|                        |                       |               |                      |                     |                                                   |                      |                                                                    |

## b.5.a) příprava teplé vody (TV)

| Hodnocená budova/zóna  | Systém přípravy TV v budově | Energo-nositel    | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmen. příkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV    | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody <sup>1)</sup> |     | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody<br>$Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody<br>$Q_{W,dis}$ |
|------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                        |                             |                   |                                                      |                           |                       | $\eta_{W,gen}$                                              | COP |                                                         |                                                        |
|                        |                             |                   |                                                      |                           |                       | [-]                                                         | [-] |                                                         |                                                        |
| Referenční budova      | x                           | x                 | x                                                    | x                         | x                     | 85                                                          | --  | 5,0                                                     | 150                                                    |
| Hodnocená budova/zóna: |                             |                   |                                                      |                           |                       |                                                             |     |                                                         |                                                        |
| Z1 - Byty              | EI zásobníky                | elektrína ze sítě | 100,0                                                | 18 (9x 2,0)               | cca 1440 (9x cca 160) | 98                                                          | -   | 6,4                                                     | 114,6                                                  |

Poznámka: <sup>1)</sup> v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

## 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<br>$\eta_{W,gen}$<br>nebo $COP_{W,gen}$ | Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody<br>$\eta_{W,gen,rq}$<br>nebo $COP_{W,gen}$ | Požadavek splněn |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                       |                                   | [-]                                                                                   | [%]                                                                                                   | [%]              |
|                       |                                   |                                                                                       |                                                                                                       |                  |

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

## 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<br>$P_{L,lx}$ |
|------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                          |                                            |                                            | [-]                                                                            |
| Referenční budova      | x                        | x                                          | x                                          | 0,05                                                                           |
| Hodnocená budova/zóna: |                          |                                            |                                            |                                                                                |
| Z1 - Byty              | Smíšená                  | 100,0                                      | 2,9                                        | 0,05                                                                           |
| Z2 - Kočárky           | Smíšená                  | 100,0                                      | 0,0                                        | 0,05                                                                           |
| Z3 - Suterén           | Smíšená                  | 100,0                                      | 0,3                                        | 0,07                                                                           |



**Energetická náročnost hodnocené budovy****a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

| Hodnocená budova/zóna | Vytápění EP <sub>H</sub>            | Chlazení EP <sub>C</sub> | Nucené větrání EP <sub>F</sub> |                          | Příprava teplé vody EP <sub>W</sub> | Osvětlení EP <sub>L</sub>           | Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla |                                  |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                       |                                     |                          | Bez úpravy vlhčení             | S úpravou vlhčením       |                                     |                                     | Pro budovu                                             | Pro budovu i dodávku mimo budovu |
| Z1 - Byty             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/>         |
| Z2 - Kočárky          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/>         |
| Z3 - Suterén          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/>         |

**b) dílčí dodané energie**

| ř.  |                                           | [MWh/rok] | Vytápění    |             | Chlazení    |             | Větrání     |             | Úprava vlhkosti vzduchu |             | Příprava teplé vody |             | Osvětlení   |             |
|-----|-------------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
|     |                                           |           | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova             | Hod. budova | Ref. budova         | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova |
| (1) | Potřeba energie                           | [MWh/rok] | 57,282      | 108,515     |             |             | x           | x           |                         |             | 19,333              | 19,333      | x           | x           |
| (2) | Vypočtená spotřeba energie                | [MWh/rok] | 105,297     | 159,422     |             |             |             |             |                         |             | 32,870              | 27,001      | 3,940       | 3,081       |
| (3) | Pomocná energie                           | [MWh/rok] | 0,364       | 0,606       |             |             |             |             |                         |             |                     |             |             |             |
| (4) | Dílčí dodaná energie<br>(ř.4)=(ř.2)+(ř.3) | [MWh/rok] | 105,661     | 160,028     |             |             |             |             |                         |             | 32,870              | 27,001      | 3,940       | 3,081       |

|     |                                                                                           |                             |     |     |  |  |  |  |  |    |    |   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|--|--|--|--|--|----|----|---|---|
| (5) | Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup> | [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] | 114 | 173 |  |  |  |  |  | 35 | 29 | 4 | 3 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|--|--|--|--|--|----|----|---|---|

## c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

| Typ výroby                                             | Využitelnost vyrobené energie | Vyrobená energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnov. primární energie | Celková primární energie | Neobnov. primární energie |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| jednotky                                               |                               | [MWh/rok]        | [-]                             | [-]                              | [MWh/rok]                | [MWh/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 / Pomocná energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|-------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                   | [MWh/rok]                                          | [-]                             | [-]                                   | [MWh/rok]                | [MWh/rok]                      |
| elektřina ze sítě | 30,688                                             | 3,2                             | 3,0                                   | 98,202                   | 92,064                         |
| zemní plyn        | 159,422                                            | 1,1                             | 1,1                                   | 175,364                  | 175,364                        |
| <b>Celkem</b>     | 190,110                                            | <b>x</b>                        | <b>x</b>                              | 273,566                  | 267,428                        |

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

|     |                   |                           |         |                     |    |
|-----|-------------------|---------------------------|---------|---------------------|----|
| (6) | Referenční budova | [MWh/rok]                 | 142,471 | Splněno<br>(ano/ne) | ne |
| (7) | Hodnocená budova  |                           | 190,110 |                     |    |
| (8) | Referenční budova | [kWh/m <sup>2</sup> .rok] | 154     |                     |    |
| (9) | Hodnocená budova  |                           | 205     |                     |    |

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

|      |                                            |                           |         |                     |    |
|------|--------------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------|----|
| (10) | Referenční budova                          | [MWh/rok]                 | 159,950 | Splněno<br>(ano/ne) | ne |
| (11) | Hodnocená budova                           |                           | 267,428 |                     |    |
| (12) | Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> ) | [kWh/m <sup>2</sup> .rok] | 173     |                     |    |
| (13) | Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )  |                           | 289     |                     |    |

**g) primární energie hodnocené budovy**

|      |                                                                                      |           |         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| (14) | Celková primární energie                                                             | [MWh/rok] | 273,566 |
| (15) | Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)                                           | [MWh/rok] | 6,138   |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100) | [%]       | 2,2     |

**h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd**

|                                           |                                           |                         |         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|---------|
| Horní hranice třídy C odpovídají hodnoty: | Celková dodaná energie                    | [MWh/rok]               | 123,586 |
|                                           | Neobnovitelná primární energie            | [MWh/rok]               | 144,104 |
|                                           | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | [W/(m <sup>2</sup> .K)] | 0,41    |
|                                           | Dílní dodané energie: vytápění            | [MWh/rok]               | 86,777  |
|                                           | chlazení                                  | [MWh/rok]               |         |
|                                           | větrání                                   | [MWh/rok]               |         |
|                                           | úprava vlhkosti vzduchu                   | [MWh/rok]               |         |
|                                           | příprava teplé vody                       | [MWh/rok]               | 32,870  |
|                                           | osvětlení                                 | [MWh/rok]               | 3,940   |

Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.

## Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

| Alternativní systémy                       | Posouzení proveditelnosti                                                                                                                                                                       |                                            |                                               |                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
|                                            | Místní systémy<br>dodávky energie<br>využívající energii<br>z OZE                                                                                                                               | Kombinovaná<br>výroba elektřiny a<br>tepla | Soustava<br>zásobování<br>tepelnou<br>energií | Tepelné<br>čerpadlo |
| Technická proveditelnost                   | Ano                                                                                                                                                                                             | Ano                                        | Ne                                            | Ano                 |
| Ekonomická proveditelnost                  | Ne                                                                                                                                                                                              | Ne                                         | Ne                                            | Ne                  |
| Ekologická proveditelnost                  | Ano                                                                                                                                                                                             | Ano                                        | Ne                                            | Ano                 |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b> | Alternativní systémy dodávky energie nejsou za daných okrajových podmínek vhodné zejména s ohledem na jejich ekonomickou proveditelnost.<br>Plynová kotelna prošla v nedávné době rekonstrukcí. |                                            |                                               |                     |
| <b>Datum vypracování analýzy</b>           | 11. 12. 2017                                                                                                                                                                                    |                                            |                                               |                     |
| <b>Zpracovatel analýzy</b>                 | Ing. Martin Renč                                                                                                                                                                                |                                            |                                               |                     |
| <b>Energetický posudek</b>                 | Povinnost vypracovat energetický posudek                                                                                                                                                        |                                            | Ne                                            |                     |
|                                            | Energetický posudek je součástí analýzy                                                                                                                                                         |                                            | Ne                                            |                     |
|                                            | Datum vypracování energetického posudku                                                                                                                                                         |                                            | -                                             |                     |
|                                            | Zpracovatel energetického posudku                                                                                                                                                               |                                            | -                                             |                     |

**Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy**

| Popis opatření                                                                                                  | Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla | Předpokládaná dodaná energie | Předpokládaná neobnovitelná primární energie | Předpokládaná úspora celkové dodané energie | Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                                 | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                          | [MWh/rok]                    | [MWh/rok]                                    | [MWh/rok]                                   | [MWh/rok]                                           |
| <u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>                                                                      |                                                  |                              |                                              |                                             |                                                     |
| zateplení fasád kontaktním zateplovacím systémem v tl. cca 150 mm tepelnou izolací s $\lambda$ min. 0,039 W/mK. | 0,48                                             | x                            | x                                            |                                             |                                                     |
| <u>Technické systémy budovy:</u>                                                                                |                                                  |                              |                                              |                                             |                                                     |
| vytápění:                                                                                                       | x                                                | 72,267                       | x                                            | 87,761                                      | 96,464                                              |
| chlazení:                                                                                                       | x                                                |                              | x                                            |                                             |                                                     |
| větrání:                                                                                                        | x                                                |                              | x                                            |                                             |                                                     |
| úprava vlhkosti vzduchu:                                                                                        | x                                                |                              | x                                            |                                             |                                                     |
| příprava teplé vody:                                                                                            | x                                                | 27,001                       | x                                            | 0,000                                       | 0,000                                               |
| osvětlení:                                                                                                      | x                                                | 3,081                        | x                                            | 0,000                                       | 0,000                                               |
| <u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>                                                                         |                                                  |                              |                                              |                                             |                                                     |
|                                                                                                                 | x                                                | x                            | x                                            |                                             | 0,199                                               |
| <u>Ostatní – uveďte jaké:</u>                                                                                   |                                                  |                              |                                              |                                             |                                                     |
|                                                                                                                 | x                                                | x                            | x                                            |                                             |                                                     |
| <b>Celkem</b>                                                                                                   | <b>x</b>                                         | <b>102,349</b>               | <b>170,766</b>                               | <b>87,761</b>                               | <b>96,663</b>                                       |



| Opatření                                       | Posouzení vhodnosti opatření                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                 |                       |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                                                | Stavební prvky a konstrukce budovy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Technické systémy budovy | Obsluha a provoz systémů budovy | Ostatní - uvést jaké: |
| Technická vhodnost                             | Ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ne                       | Ne                              |                       |
| Funkční vhodnost                               | Ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ne                       | Ne                              |                       |
| Ekonomická vhodnost                            | Ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ne                       | Ne                              |                       |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>     | <p>Předpokládaná možná opatření na obálce budovy jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zateplení fasád kontaktním zateplovacím systémem v tl. cca 150 mm tepelnou izolací s <math>\lambda</math> min. 0,039 W/mK.</li> </ul> <p>Uvažované parametry opatření vycházejí z cílu dosáhnout minimálně doporučených hodnot součinitele prostupu tepla zateplovanych či měněných konstrukcí.</p> |                          |                                 |                       |
| <b>Datum vypracování doporučených opatření</b> | 11. 12. 2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                 |                       |
| <b>Zpracovatel analýzy</b>                     | Ing. Martin Renč                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                 |                       |
| <b>Energetický posudek</b>                     | Energetický posudek je součástí analýzy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                 | Ne                    |
|                                                | Datum vypracování energetického posudku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                 | -                     |
|                                                | Zpracovatel energetického posudku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                 | -                     |

**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   | E |
| <b>Jiný účel zpracování průkazu</b>                                  |   |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   |   |

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

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Jméno a příjmení                 | Ing. Martin Renč |
| Číslo oprávnění MPO              | 1282             |
| Podpis energetického specialisty |                  |

**Datum vypracování průkazu**

|                           |                                                                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datum vypracování průkazu | 11. prosince 2017                                                                           |
| Zdroj informací           | <a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/iekis/">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/iekis/</a> |

# 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: Zámečnická 2094

PSČ, místo: 288 02 Nymburk

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 1 365,5 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: 0,52 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Energeticky vztažná plocha: 926,0 m<sup>2</sup>

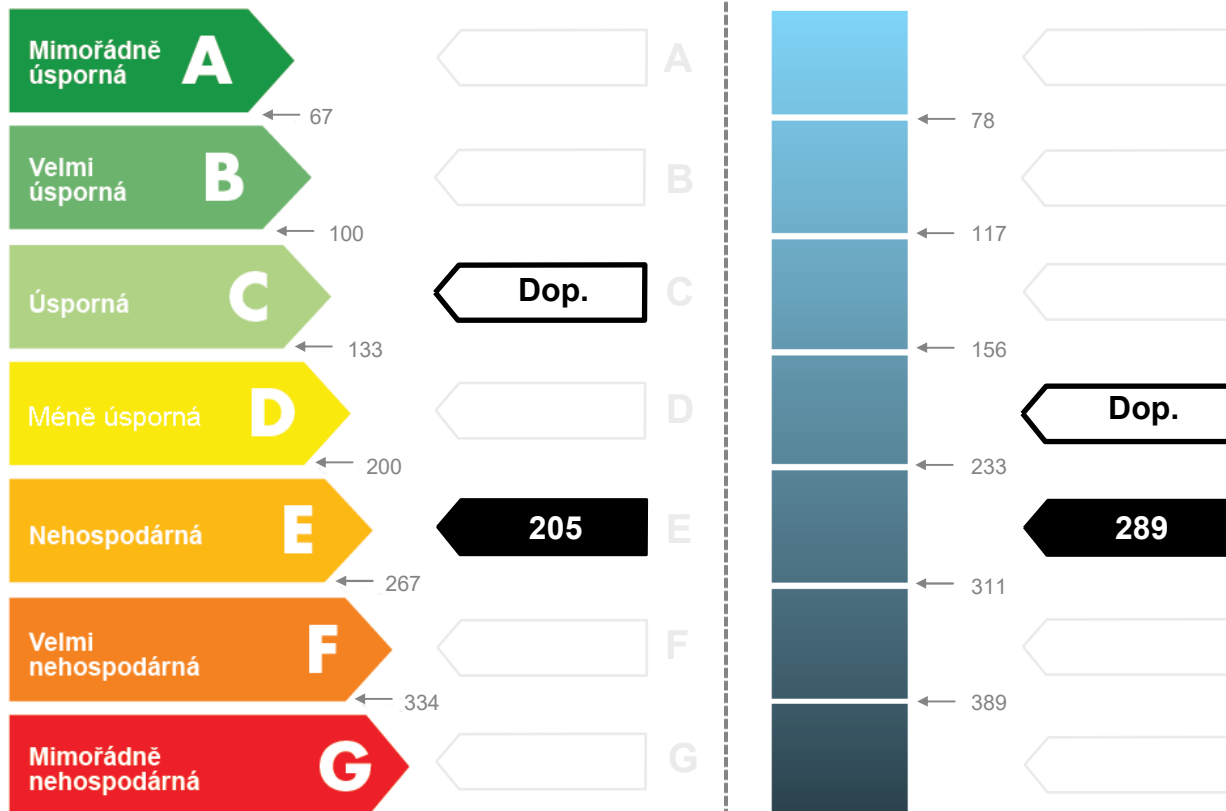


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

190,110

267,428

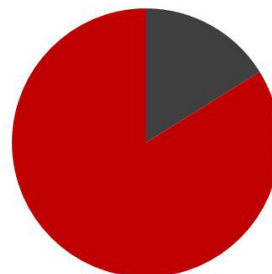
## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

| 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 ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

|                                            | Obálka budovy                  | Vytápění             | Chlazení | Větrání | Úprava vlhkosti | Teplá voda                | Osvětlení |
|--------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------|---------|-----------------|---------------------------|-----------|
|                                            | $U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K) | Dílní dodané energie |          |         | Měrné hodnoty   | kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |           |
| Mimořádně úsporná                          |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>A</b>                                   |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>B</b>                                   |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>C</b>                                   |                                | Dop.                 |          |         |                 | 29 / Dop.                 | 3 / Dop.  |
| <b>D</b>                                   | Dop.                           |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>E</b>                                   |                                | 173                  |          |         |                 |                           |           |
| <b>F</b>                                   |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>G</b>                                   | 1,04                           |                      |          |         |                 |                           |           |
| Mimořádně neohospodárná                    |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>Hodnoty pro celou budovu</b><br>MWh/rok |                                | 160,02               |          |         |                 | 27,00                     | 3,08      |

Zpracovatel: Ing. Martin Renc  
Kontakt: 776 123 043  
es.martin.renc@gmail.com

Osvědčení č.: 1282  
Vyhотовeno dne: 11. 12. 2017  
Podpis: