

# **PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

**(vyhl. č. 230/2015 Sb.)**

**Rekonstrukce fasády a výplní-objekt Kutnohorská 179, Kolín  
Kutnohorská 179, 280 02 Kolín**



**Evidenční číslo:**

**118230.0**

**Autorizace:**

**Ing. Martin Renč**

**Energetický specialista č. 1282**

**30. října 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 stávajícího stavu
- projektová dokumentace plánované rekonstrukce
- 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 hlavní zdroj tepla pro vytápění slouží přípojka k CZT parou. Z výměníku tepla jde topná voda do rozdělovače / sběrače, kde se dále dělí na pět větví: přízemí a suterén, 1 a 2 patro, ředitelna a sborovna, chodby a WC, tělocvična. Pro vytápění prostor MŠ (bývalý byt školníka) je osazen kotel na zemní plyn Protherm.

Rozvod tepla zajišťuje teplovodní otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Rozvody topné vody jsou ocelové a rekonstruované části měděné. Emisi tepla zajišťují plechová desková otopná tělesa, která jsou osazena TRV s částí s hlavicemi. V blízké době mají být termostatické hlavice doplněny. Regulace otopné soustavy probíhá dálkově v rámci dodavatele tepla.

Příprava TV probíhá lokálně v elektrických ohřívacích. Jsou osazeny dva zásobníkové ohříváče TV OKCE 50 o objemu 51 l a výkonu 2,2 kW, jeden zásobníkový ohříváč TV OKCE 50 o objemu 50 l a výkonu 2,0 kW, dva zásobníkové ohříváče TV OKCE 125 o objemu 125 l a výkonu 2,0 kW, jeden zásobníkový ohříváč TV OKCE 160 o objemu 160 l a výkonu 2,0 kW a 25 malých zásobníkových ohříváčů TV o objemu 10 l a výkonu 2,0 kW. Rozvody TV jsou ocelové či plastové dle rekonstrukce.

Větrání objektu je přirozeně okny. Chlazení objektu není realizováno.

Osvětlení je zajištěno převážně zářivkovými světly, v rekonstruovaných WC LED světly a výbojkovými tělesy v tělocvičně.

## Stručný popis budovy

Na pozemku parc. č. st. 1066 v katastrálním území Kolín 668150 stojí budova školy Základní škola, Mateřská škola a Praktická škola Kolín. Budova pochází z první poloviny 20. století. Půdorys objektu je ve tvaru písmena U. Objekt se skládá z třípodlažní budovy na kterou navazuje přízemní objekt tělocvičny. Skoro celý objekt je podsklepen.

Obvodové zdivo je původní cihelné či smíšené v různé tloušťce dle podlaží a polohy. Dvorní fasády a fasády tělocvičny budou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem v tl. 100 mm.

Třípodlažní objekt je zastřešen sedlovou střechou, kterou tvoří dřevěný krov. Půdní prostory jsou nevytápěné, z části využity ke skladování. Přízemní část je zastřešena plochou střechou.

Stropy nad suterénem jsou klenuté. Podlahy na zemině betonové.

Výplně otvorů jsou plastové s tepelně izolačním zasklením dvojskly. Stávající dřevěné výplně otvorů budou vyměněny za nové plastové s tepelně izolačním zasklením trojskly. Hlavní vstup je původní dřevěný.

Předpokládaná možná opatření na obálce budovy jsou:

- zateplení plochých střech v tl. cca 220 mm tepelnou izolací s  $\lambda$  min. 0,039 W/mK,
- zateplení podlahy půdy v tl. cca 160 mm tepelnou izolací s  $\lambda$  min. 0,039 W/mK,
- zateplení stropu suterénu v tl. cca 100 mm tepelnou izolací s  $\lambda$  min. 0,039 W/mK.

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



## Fotodokumentace

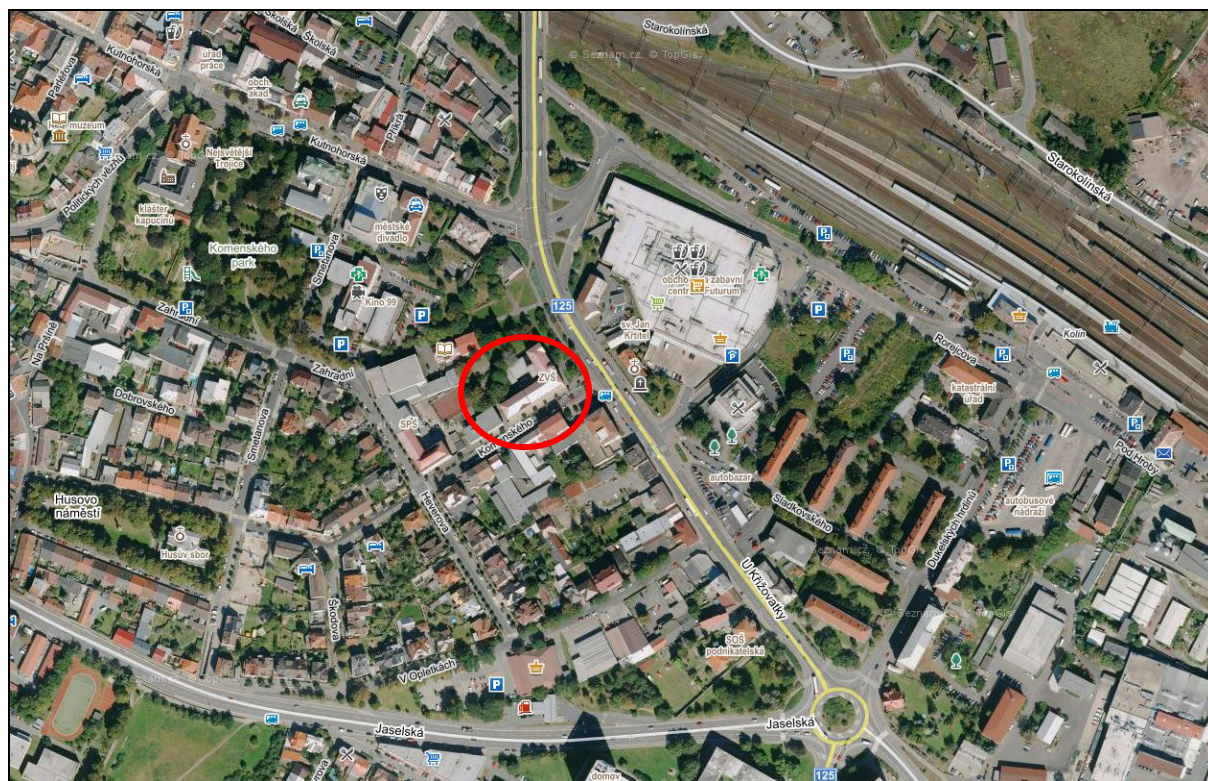








## Situační schéma objektu



Pozn.: Zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.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 type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části           | <input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části     |
| <input checked="" 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):                                 | Kutnohorská 179,<br>280 02 Kolín    |
| Katastrální území:                                                                | Kolín 668150                        |
| Parcelní číslo:                                                                   | st. 1066                            |
| Datum uvedení budovy do provozu<br>(nebo předpokládané datum uvedení do provozu): | první polovina 20. století          |
| Vlastník nebo stavebník:                                                          | Město Kolín                         |
| Adresa:                                                                           | Karlovo náměstí 78,<br>280 02 Kolín |
| IČ:                                                                               | 00235440                            |
| Tel./e-mail:                                                                      | 321 748 111 / posta@mukolin.cz      |

| 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 checked="" 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<br>vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy) | [m <sup>3</sup> ]                 | 18 016,5 |
| Celková plocha obálky budovy A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem<br>budovy V)                          | [m <sup>2</sup> ]                 | 6 109,4  |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V                                                                                               | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 0,34     |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>                                                                       | [m <sup>2</sup> ]                 | 3 866,5  |

| 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 checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):<br><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 (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<br>prostupem<br>tepla<br>$H_{T,j}$ |
|---------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
|                           |                   | Vypočtená<br>hodnota<br>$U_j$ | Referenční<br>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                 | 270,2             | 1,50                          |                                       |          | 1,00                           | 405,3                                           |
| Z1 - Okno nové            | 6,0               | 1,00                          |                                       |          | 1,00                           | 6,0                                             |
| Z1 - Obv stěna            | 1 368,7           | 0,97                          |                                       |          | 1,00                           | 1 327,6                                         |
| Z1 - Obv stěna KZS        | 116,3             | 0,31                          |                                       |          | 1,00                           | 36,1                                            |
| Z1 - Obv stěna zem        | 72,1              | 0,76                          |                                       |          | 0,66                           | 36,2                                            |
| Z1 - Podlaha na terénu    | 330,9             | 3,57                          |                                       |          | 0,11                           | 129,9                                           |
| Z1 - Obv stěna k suterénu | 25,8              | 0,75                          |                                       |          | 0,49                           | 9,5                                             |
| Z1 - Strop nad suterénem  | 228,2             | 1,02                          |                                       |          | 0,49                           | 114,1                                           |
| Z1 - Strop k půdě         | 688,3             | 1,00                          |                                       |          | 0,83                           | 571,3                                           |
| Z2 - Okno                 | 41,1              | 1,50                          |                                       |          | 1,00                           | 61,7                                            |
| Z2 - Okno nové            | 112,0             | 1,00                          |                                       |          | 1,00                           | 112,0                                           |
| Z2 - Vstup plast          | 13,0              | 1,70                          |                                       |          | 1,00                           | 22,1                                            |
| Z2 - Vstup hlavní         | 6,6               | 3,00                          |                                       |          | 1,00                           | 19,8                                            |
| Z2 - Obv stěna            | 192,5             | 1,02                          |                                       |          | 1,00                           | 196,4                                           |
| Z2 - Obv stěna KZS        | 706,0             | 0,32                          |                                       |          | 1,00                           | 225,9                                           |
| Z2 - Plochá střecha       | 92,7              | 1,40                          |                                       |          | 1,00                           | 129,8                                           |
| Z2 - Obv stěna zem        | 185,1             | 0,76                          |                                       |          | 0,66                           | 92,8                                            |
| Z2 - Podlaha na terénu    | 429,4             | 3,57                          |                                       |          | 0,13                           | 199,3                                           |
| Z2 - Obv stěna k suterénu | 42,4              | 0,75                          |                                       |          | 0,49                           | 15,6                                            |
| Z2 - Strop nad suterénem  | 35,0              | 1,02                          |                                       |          | 0,49                           | 17,5                                            |
| Z2 - Strop k půdě         | 246,0             | 1,00                          |                                       |          | 0,83                           | 204,2                                           |
| Z3 - Okno                 | 49,4              | 1,50                          |                                       |          | 1,00                           | 74,1                                            |
| Z3 - Vstup nový           | 2,1               | 1,20                          |                                       |          | 1,00                           | 2,5                                             |
| Z3 - Luxfery              | 1,2               | 3,00                          |                                       |          | 1,00                           | 3,6                                             |
| Z3 - Obv stěna KZS        | 289,7             | 0,31                          |                                       |          | 1,00                           | 89,8                                            |
| Z3 - Plochá střecha       | 278,8             | 1,40                          |                                       |          | 1,00                           | 390,3                                           |
| Z3 - Strop nad suterénem  | 122,8             | 1,02                          |                                       |          | 0,49                           | 61,4                                            |
| Z3 - Podlaha na terénu    | 156,0             | 3,57                          |                                       |          | 0,13                           | 72,4                                            |
| Tepelné vazby             |                   |                               |                                       |          |                                | 610,9                                           |
| <b>Celkem</b>             | <b>6 108,3</b>    | <b>x</b>                      | <b>x</b>                              | <b>x</b> | <b>x</b>                       | <b>5 238,1</b>                                  |

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).

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

| Zóna                   | Převažující<br>návrhová<br>vnitřní<br>teplota | Objem<br>zóny              | Referenční<br>hodnota<br>průměrného<br>součinitele<br>prostupu<br>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 - Učebny kabinety   | 20,0                                          | 10 782,4                   | 0,41                                                                         | 4 420,78                          |
| Z2 - Komunikace zázemí | 20,0                                          | 5 524,5                    | 0,40                                                                         | 2 209,80                          |
| Z3 - Tělocvična        | 20,0                                          | 1 709,6                    | 0,36                                                                         | 615,46                            |
| <b>Celkem</b>          | <b>x</b>                                      | 18 016,5                   | <b>x</b>                                                                     | 7 246,04                          |

| Budova            | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy                |                                                                                        |          |
|-------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                   | Vypočtená<br>hodnota<br>$U_{em}$<br>( $U_{em} = H_T/A$ ) | Referenční<br>hodnota<br>$U_{em,R}$<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 | 0,86                                                     | 0,40                                                                                   | 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-<br>nositel                                         | Pokrytí<br>díleč<br>potřeby<br>energie<br>na vytá-<br>pění | Jmeno-<br>vitý<br>tepelný<br>výkon | Účinnost<br>výroby<br>energie<br>zdrojem<br>tepla <sup>2)</sup> |     | Účinnost<br>distribu-<br>ce<br>energie<br>na<br>vytápění<br>$\eta_{H,dis}$ | Účinnost<br>sdílení<br>energie<br>na<br>vytápění<br>$\eta_{H,em}$ |
|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                        |                        |                                                            |                                                            |                                    | $\eta_{H,gen}$                                                  | 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 - Učebny kabinety   | CZT                    | soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 91,0                                                       | -                                  | 99                                                              | -   | 85                                                                         | 88                                                                |
| Z1 - Učebny kabinety   | ZP kotel               | zemní plyn                                                 | 9,0                                                        | N/A                                | 90                                                              | -   | 85                                                                         | 88                                                                |
| Z2 - Komunikace zázemí | CZT                    | soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 100,0                                                      | -                                  | 99                                                              | -   | 85                                                                         | 88                                                                |
| Z3 - Tělocvična        | CZT                    | soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 100,0                                                      | -                                  | 99                                                              | -   | 85                                                                         | 88                                                                |

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<br>výroby energie<br>zdrojem tepla | Účinnost výroby<br>energie<br>referenčního<br>zdroje tepla | Požadavek<br>splněn |
|-----------------------|------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|
|                       |            | $\eta_{H,gen}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$     | $\eta_{H,gen,rq}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$                 |                     |
|                       | [-]        | [%]                                         | [%]                                                        | [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 | Ergo-nositel | 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<br>$SFP_{ahu}$ |
|------------------------|-----------------------|--------------|---------------|----------------|------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                        | [-]                   | [-]          | [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 - Učebny kabinety   | přirozené větrání     |              |               |                |                                          |                                      |                                       |                                                          |
| Z2 - Komunikace zázemí | přirozené větrání     |              |               |                |                                          |                                      |                                       |                                                          |
| Z3 - Tělocvična        | přirozené větrání     |              |               |                |                                          |                                      |                                       |                                                          |

## b.4.) úprava vlhkosti vzduchu

| Hodnocená budova/zóna  | Typ systému vlhčení | Energono-<br>sitel | 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 | Energono-<br>sitel | 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 | Energono-<br>sitel | 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 $Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$ |
|------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                        |                             |                    |                                                      |                           |                                        | $\eta_{W,gen}$                                              | COP |                                                      |                                                     |
|                        | [-]                         | [-]                | [%]                                                  | [kW]                      | [litry]                                | [%]                                                         | [-] | [Wh/l.d]                                             | [Wh/m.d]                                            |
| Referenční budova      | x                           | x                  | x                                                    | x                         | x                                      | 85                                                          | --  | 5 a 7                                                | 150                                                 |
| Hodnocená budova/zóna: |                             |                    |                                                      |                           |                                        |                                                             |     |                                                      |                                                     |
| Z1 - Učebny kabinetů   | El zásobník y               | elektřina ze sítě  | 100,0                                                | 38 (19x 2kW)              | 230 (1x 50l, 18x 10l)                  | 98                                                          | -   | 6,4                                                  | 114,6                                               |
| Z2 - Komunikace zázemí | El zásobník y               | elektřina ze sítě  | 100,0                                                | 22,4 (2x 2,2kW, 9x 2kW)   | 457 (2x 51l, 1x 125l, 1x 160l, 7x 10l) | 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 |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                       | [-]                               | [%]                                                                                   | [%]                                                                                                    | [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.6.) osvětlení**

| Hodnocená budova/zóna  | Typ osvětlovací soustavy | Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení | Celkový elektrický příkon osvětlení budovy | Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny<br>$P_{L,lx}$ |
|------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                        | [-]                      | [%]                                        | [kW]                                       | [W/(m <sup>2</sup> .lx)]                                                       |
| Referenční budova      | <b>x</b>                 | <b>x</b>                                   | <b>x</b>                                   | 0,10                                                                           |
| Hodnocená budova/zóna: |                          |                                            |                                            |                                                                                |
| Z1 - Učebny kabinety   | Smíšená                  | 100,0                                      | 43,6                                       | 0,11                                                                           |
| Z2 - Komunikace zázemí | Smíšená                  | 100,0                                      | 6,0                                        | 0,06                                                                           |
| Z3 - Tělocvična        | Smíšená                  | 100,0                                      | 3,3                                        | 0,07                                                                           |

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

| Hodnocená budova/zóna  | Vytápění<br>$EP_H$                  | Chlazení<br>$EP_C$       | Nucené větrání<br>$EP_F$ |                          | Příprava teplé vody<br>$EP_W$       | Osvětlení<br>$EP_L$                 | Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla |                                  |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                        |                                     |                          | Bez úpravy vlhčení       | S úpravou vlhčením       |                                     |                                     | Pro budovu                                             | Pro budovu i dodávku mimo budovu |
| Z1 - Učebny kabinety   | <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 - Komunikace zázemí | <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"/>         |
| Z3 - Tělocvična        | <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.  |                                                                                              |                             | Vytápění    |             | Chlazení    |             | Větrání     |             | Úprava vlhkosti vzduchu |             | Příprava teple 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]                   | 244,736     | 445,517     |             |             | x           | x           |                         |             | 28,215              | 28,215      | x           | x           |
| (2) | Vypočtená spotřeba energie                                                                   | [MWh/rok]                   | 449,882     | 604,500     |             |             |             |             |                         |             | 45,243              | 37,044      | 57,093      | 44,833      |
| (3) | Pomocná energie                                                                              | [MWh/rok]                   | 1,017       | 1,994       |             |             |             |             |                         |             |                     |             |             |             |
| (4) | Dílčí dodaná energie<br>(ř.4)=(ř.2)+(ř.3)                                                    | [MWh/rok]                   | 450,899     | 606,494     |             |             |             |             |                         |             | 45,243              | 37,044      | 57,093      | 44,833      |
| (5) | Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu<br>(ř.4) / m <sup>2</sup> | [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] | 117         | 157         |             |             |             |             |                         |             | 12                  | 10          | 15          | 12          |

**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**

| Energonositel                                              | 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                                          | 83,871                                             | 3,2                             | 3,0                                   | 268,387                  | 251,613                        |
| soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 572,909                                            | 1,1                             | 1,0                                   | 630,200                  | 572,909                        |
| zemní plyn                                                 | 31,591                                             | 1,1                             | 1,1                                   | 34,750                   | 34,750                         |
| <b>Celkem</b>                                              | 688,371                                            | <b>x</b>                        | <b>x</b>                              | 933,337                  | 859,272                        |



**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

|     |                   |                           |         |                     |    |
|-----|-------------------|---------------------------|---------|---------------------|----|
| (6) | Referenční budova | [MWh/rok]                 | 553,234 | Splněno<br>(ano/ne) | ne |
| (7) | Hodnocená budova  |                           | 688,371 |                     |    |
| (8) | Referenční budova | [kWh/m <sup>2</sup> .rok] | 143     |                     |    |
| (9) | Hodnocená budova  |                           | 178     |                     |    |

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

|      |                                            |                           |         |                     |    |
|------|--------------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------|----|
| (10) | Referenční budova                          | [MWh/rok]                 | 697,396 | Splněno<br>(ano/ne) | ne |
| (11) | Hodnocená budova                           |                           | 859,272 |                     |    |
| (12) | Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> ) | [kWh/m <sup>2</sup> .rok] | 180     |                     |    |
| (13) | Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )  |                           | 222     |                     |    |

**g) primární energie hodnocené budovy**

|      |                                                                                      |           |         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| (14) | Celková primární energie                                                             | [MWh/rok] | 933,337 |
| (15) | Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)                                           | [MWh/rok] | 74,065  |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100) | [%]       | 7,9     |

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

|                                                                                                            |                                           |                         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|---------|
| Horní hranici třídy C odpovídají hodnoty:                                                                  | Celková dodaná energie                    | [MWh/rok]               | 488,743 |
|                                                                                                            | Neobnovitelná primární energie            | [MWh/rok]               | 647,961 |
|                                                                                                            | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | [W/(m <sup>2</sup> .K)] | 0,32    |
|                                                                                                            | Dílčí dodané energie: vytápění            | [MWh/rok]               | 386,408 |
|                                                                                                            | chlazení                                  | [MWh/rok]               |         |
|                                                                                                            | větrání                                   | [MWh/rok]               |         |
|                                                                                                            | úprava vlhkosti vzduchu                   | [MWh/rok]               |         |
|                                                                                                            | příprava teplé vody                       | [MWh/rok]               | 45,243  |
|                                                                                                            | osvětlení                                 | [MWh/rok]               | 57,093  |
| 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>energii | Tepelné<br>čerpadlo |
| Technická<br>proveditelnost                    | Ano                                                                                                                                                                                                       | Ano                                        | Ano                                           | Ano                 |
| Ekonomická<br>proveditelnost                   | Ne                                                                                                                                                                                                        | Ne                                         | Ano                                           | Ne                  |
| Ekologická<br>proveditelnost                   | Ano                                                                                                                                                                                                       | Ne                                         | Ano                                           | Ne                  |
| <b>Doporučení k realizaci<br/>a zdůvodnění</b> | Alternativní systémy dodávky energie nejsou za daných okrajových podmínek vhodné zejména s ohledem na jejich ekonomickou proveditelnost.<br>Již v současnosti je objekt napojen na centrální zdroj tepla. |                                            |                                               |                     |
| <b>Datum vypracování<br/>analýzy</b>           | 30. 10. 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<br>průměrný<br>součinitel<br>prostupu tepla | Předpokládaná<br>dodaná energie | Předpokládaná<br>neobnovitelná<br>primární energie | Předpokládaná<br>úspora celkové<br>dodané energie | Předpokládaná<br>úspora<br>neobnovitelné<br>primární energie |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                                   | [MWh/rok]                       | [MWh/rok]                                          | [MWh/rok]                                         | [MWh/rok]                                                    |
| <u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                 |                                                    |                                                   |                                                              |
| zateplení plochých střech v tl. cca 220 mm<br>tepelnou izolací s $\lambda$ min. 0,039 W/mK,<br>zateplení podlahy půdy v tl. cca 160 mm<br>tepelnou izolací s $\lambda$ min. 0,039 W/mK,<br>zateplení stropu suterénu v tl. cca 100 mm<br>tepelnou izolací s $\lambda$ min. 0,039 W/mK. | 0,73                                                      | x                               | x                                                  |                                                   |                                                              |
| <u>Technické systémy budovy:</u>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                 |                                                    |                                                   |                                                              |
| vytápění:                                                                                                                                                                                                                                                                              | x                                                         | 530,833                         | x                                                  | 75,661                                            | 76,122                                                       |
| chlazení:                                                                                                                                                                                                                                                                              | x                                                         |                                 | x                                                  |                                                   |                                                              |
| větrání:                                                                                                                                                                                                                                                                               | x                                                         |                                 | x                                                  |                                                   |                                                              |
| úprava<br>vlhkosti<br>vzduchu:                                                                                                                                                                                                                                                         | x                                                         |                                 | x                                                  |                                                   |                                                              |
| příprava<br>teplé vody:                                                                                                                                                                                                                                                                | x                                                         | 37,044                          | x                                                  | 0,000                                             | 0,000                                                        |
| osvětlení:                                                                                                                                                                                                                                                                             | x                                                         | 44,833                          | x                                                  | 0,000                                             | 0,000                                                        |
| <u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                 |                                                    |                                                   |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | x                                                         | x                               | x                                                  |                                                   | 0,158                                                        |
| <u>Ostatní – uveďte jaké:</u>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |                                 |                                                    |                                                   |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | x                                                         | x                               | x                                                  |                                                   |                                                              |
| <b>Celkem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>x</b>                                                  | <b>612,710</b>                  | <b>782,993</b>                                     | <b>75,661</b>                                     | <b>76,280</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 plochých střech v tl. cca 220 mm tepelnou izolací s <math>\lambda</math> min. 0,039 W/mK,</li> <li>- zateplení podlahy půdy v tl. cca 160 mm tepelnou izolací s <math>\lambda</math> min. 0,039 W/mK,</li> <li>- zateplení stropu suterénu v tl. cca 100 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 zateplováných či měněných konstrukcí.</p> |                          |                                 |                       |
| <b>Datum vypracování doporučených opatření</b> | 30. 10. 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    | Ano |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   | D   |
| <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   |     |

**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 | 30. října 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: Kutnohorská 179

PSČ, místo: 280 02 Kolín

Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Plocha obálky budovy: 6 109,4 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: 0,34 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Energeticky vztažná plocha: 3 866,5 m<sup>2</sup>

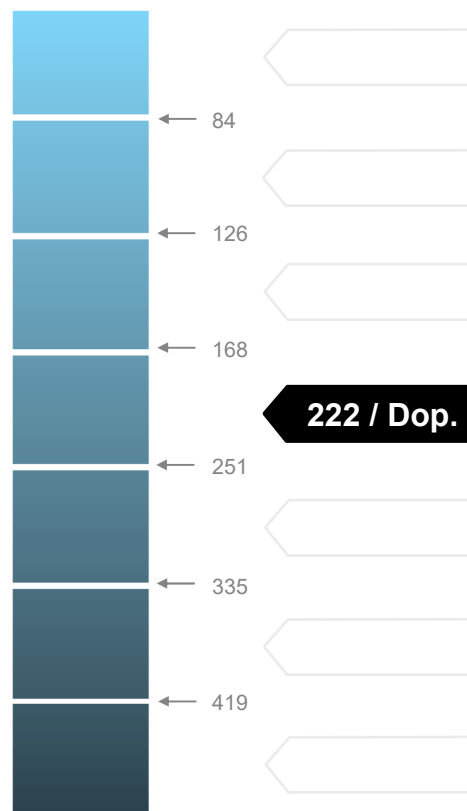


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**688,371**

**859,272**

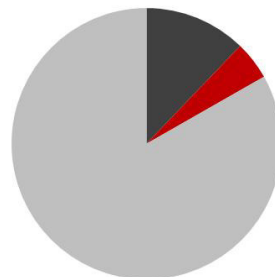


## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

| Opatření pro          | Stanovena                           | Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou<br>Doporučení |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vnější stěny:         | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                                                |
| Okna a dveře:         | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                                                |
| Střechu:              | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                |
| Podlahu:              | <input checked="" 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"/>            |                                                                                                                                |

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Elektřina ze sítě: 83,9 | Dálkové teplo: 572,9 |
| Zemní plyn: 31,6        | ---                  |
| ---                     | ---                  |
| ---                     | ---                  |
| ---                     | ---                  |
| ---                     | ---                  |

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

|                                         | Obálka budovy                             | Vytápění                    | Chlazení | Větrání | Úprava vlhkosti                              | Teplá voda   | Osvětlení    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|----------|---------|----------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                         | <b>U<sub>em</sub> W/(m<sup>2</sup>·K)</b> | <b>Dílčí dodané energie</b> |          |         | <b>Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)</b> |              |              |
|                                         |                                           |                             |          |         |                                              |              |              |
| Mimořádně úsporná                       |                                           |                             |          |         |                                              |              |              |
| <b>A</b>                                |                                           |                             |          |         |                                              |              |              |
| <b>B</b>                                |                                           |                             |          |         |                                              |              |              |
| <b>C</b>                                |                                           |                             |          |         |                                              | 10 / Dop.    | 12 / Dop.    |
| <b>D</b>                                |                                           | Dop.                        |          |         |                                              |              |              |
| <b>E</b>                                |                                           | 157                         |          |         |                                              |              |              |
| <b>F</b>                                | Dop.                                      |                             |          |         |                                              |              |              |
| <b>G</b>                                | 0,86                                      |                             |          |         |                                              |              |              |
| Mimořádně nevhodná                      |                                           |                             |          |         |                                              |              |              |
| <b>Hodnoty pro celou budovu MWh/rok</b> |                                           | <b>606,49</b>               |          |         |                                              | <b>37,04</b> | <b>44,83</b> |

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

**Osvědčení č.:** 1282  
**Vyhotoveno dne:** 30. 10. 2017  
**Podpis:**