

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PODLE VYHLÁŠKY č. 78 /2013 Sb.

Bytový dům - návrh

Božanovská 2347/20, 2348/22, 193 00 Praha 9

Energetický specialista:
Ing. arch. Petr Kvasnička
MPO č. oprávnění: 1382


Spolupráce:
Ing. Jan Kvasnička
Ing. Kristýna Kakešová

Evidenční číslo ENEX:
267679.1

Vedeno pod č. zakázky:
20-095-KL-KR




PODKLADY PRO VÝPOČET


 Nebyly provedeny žádné destruktivní zkoušky konstrukcí. Parametry technologických zařízení a skladby zakrytých konstrukcí vč. vlivu teplených vazeb byly odborně stanoveny na základě projektové dokumentace, zkušeností, stáří objektu, obvyklých postupů výstavby konstrukčních detailů daného typu výstavby.

 K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly použity tyto podklady:

- 1. Fotografie objektu, osobní prohlídka, zaměření objektu 3.2.2020
- 2. Projektová dokumentace na objekt Zkapacitnění sídliště Horní Počernice OBJ. C-01
Bytový dům – Horní stavba
- Vlastní výpočet byl proveden pomocí programu PROTECH

-  - Vyhláška MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
- Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška MPO č. 237/2014 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- ČSN EN ISO 13789 (73 0565) Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda
- ČSN EN ISO 6946 (73 0558) Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
- ČSN EN ISO 13370 (73 0559) Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody
- ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov
- TNI 73 0331 Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet

INFORMACE O ZPRACOVÁNÍ OSOBNÍCH ÚDAJŮ

 V souvislosti se zpracováním tohoto dokumentu Vás v souladu s čl. 13 Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2016/679, o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů) informuje, že budeme zpracovávat následující osobní údaje:


 **jméno, příjmení, adresa trvalého bydliště, adresa budovy, stáří budovy, telefonní číslo, e-mailová adresa**

pro účel:

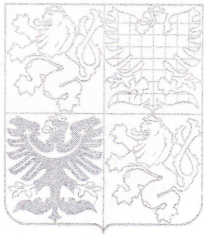
průkazu energetické náročnosti budovy

Uvedení referencí v nabídce správce podané do zadávacího řízení příslušného zadavatele

Uvedení referencí na webových stránkách správce

 Bližší informace o zpracování osobních údajů včetně poučení o jednotlivých právech subjektu údajů jsou obsaženy v dokumentu s názvem „Informace o zpracování osobních údajů“.

<http://www.archenergy.cz/gdpr/>



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Arch. Petr Kvasnička

r. č. 841202/1805

je oprávněn

zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 25.8.2014

~~~~~

~~~~~

~~~~~

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

**Číslo oprávnění: 1382**

V Praze dne 5. září 2014

  
**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu



# 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: **Božanovská 2347/20, 2348/22**

PSČ, místo: **19300 Praha 9**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **3398,25 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,33 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **3606,01 m<sup>2</sup>**



## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

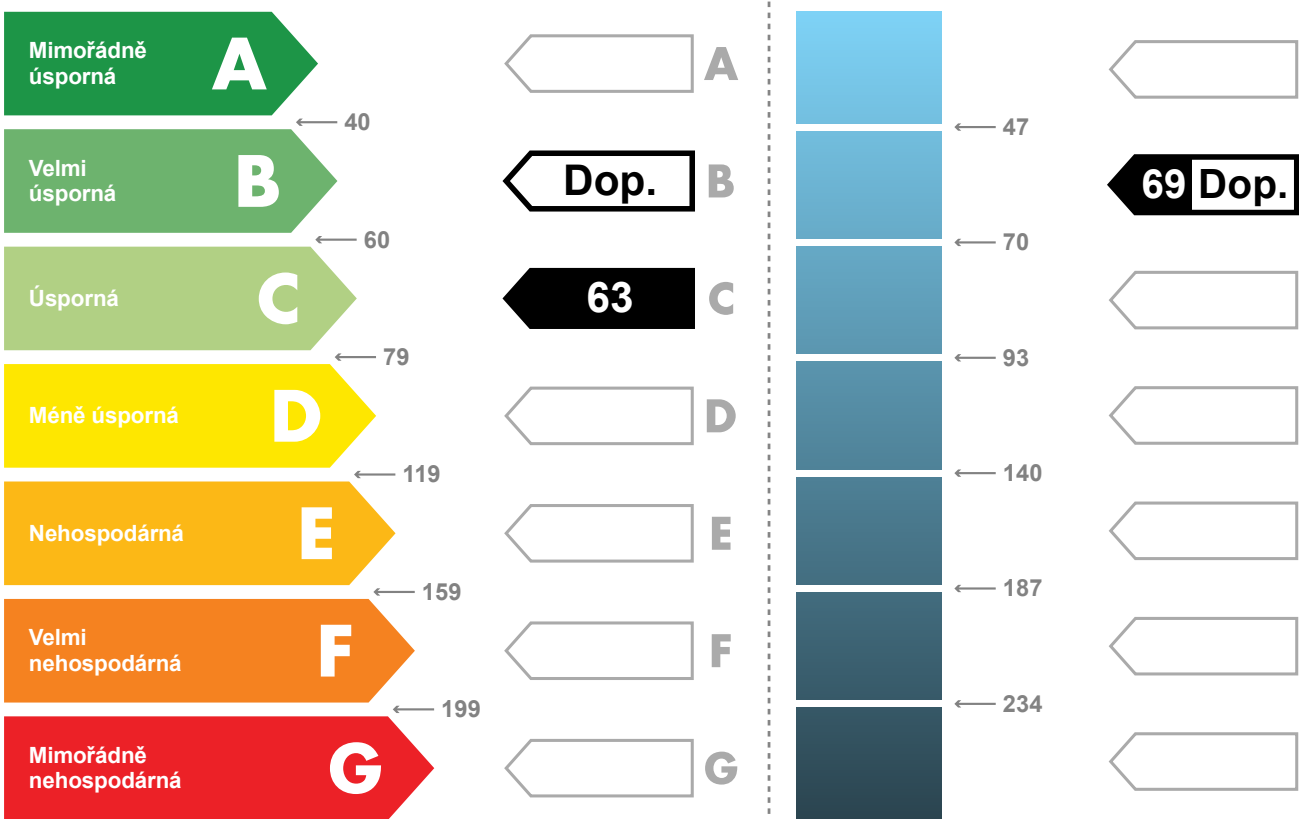
### Celková dodaná energie

(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

**227,2**

**249,9**



**PROTOKOL PRŮKAZU****Účel zpracování průkazu**

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

**Základní informace o hodnocené budově**

| Identifikační údaje budovy                                            |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :                    | Božanovská 2347/20, 2348/22<br><br>19300 Praha 9   |
| Katastrální území :                                                   | Horní Počernice [643777]                           |
| Parcelní číslo :                                                      | 2031/55, 2031/56                                   |
| Datum uvedení do provozu<br>(nebo předpokládané uvedení do provozu) : | 1989                                               |
| Vlastník nebo stavebník :                                             | Společenství vlastníků Božanovská 2347-2348        |
| Adresa :                                                              | Božanovská 2347/20, 193 00 Praha - Horní Počernice |
| IČ :                                                                  | 24680273                                           |
| Telefon :                                                             |                                                    |
| email :                                                               | RosakP@seznam.cz                                   |

| 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> ]                 | 10 261,0 |
| Celková plocha obálky A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)                                 | [m <sup>2</sup> ]                 | 3 398,2  |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V                                                                                            | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 0,331    |
| Celková energeticky vztažná plocha A <sub>c</sub>                                                                           | [m <sup>2</sup> ]                 | 3 606,0  |

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

**Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech****A) stavební prvky a konstrukce**

| a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla |                   |                               |                         |                                                |          |                                         |                                                    |
|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Konstrukce obálky budovy                    | Plocha<br>$A_j$   | Součinitel prostupu tepla     |                         |                                                | Splněno  | Činitel<br>teplotní<br>redukce<br>$b_j$ | Měrná<br>ztráta<br>prostupem<br>tepla<br>$H_{T,j}$ |
|                                             |                   | Vypočtená<br>hodnota<br>$U_j$ | $e1.U_{N,20}$           | Referenční<br>hodnota<br>$U_{N,20}/U_{rec,20}$ |          |                                         |                                                    |
|                                             | [m <sup>2</sup> ] | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                        | (ano/ne) | [-]                                     | [W/K]                                              |
| PDL1 Podlaha na zemině                      | 379,5             | 4,70                          | 0,45                    | 0,45 / 0,30                                    | -        | 0,10                                    | 170,4                                              |
| SCH1 Střecha - vedlejší střechy             | 68,2              | 0,48                          | 0,24                    | 0,24 / 0,16                                    | -        | 1,00                                    | 32,9                                               |
| SCH2 Střecha                                | 480,8             | 0,11                          | 0,24                    | 0,24 / 0,16                                    | -        | 1,00                                    | 54,8                                               |
| SN1 stěna vnitřní                           | 51,1              | 2,61                          | 0,60                    | 0,60 / 0,40                                    | -        | 0,59                                    | 78,5                                               |
| SN1 stěna vnitřní                           | 14,7              | 2,61                          | 0,60                    | 0,60 / 0,40                                    | -        | 0,83                                    | 31,9                                               |
| SO6 vstup 200 + 50 MW                       | 46,1              | 0,70                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 32,4                                               |
| SO11 vstup 200 + 50 xps                     | 7,2               | 0,68                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 4,9                                                |
| SO4 štít 300 + 140 MW                       | 72,6              | 0,22                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 15,8                                               |
| SO12 štít 300 + 140 xps                     | 1,3               | 0,21                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 0,3                                                |
| SO5A strojovna250 + 140 MW                  | 119,5             | 0,94                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 111,9                                              |
| OD12 150/150                                | 4,5               | 1,20                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 5,4                                                |
| OD12 150/150                                | 4,5               | 1,20                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 5,4                                                |
| SO2 vyzdívka 300 + 140 MW                   | 423,9             | 0,18                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 77,6                                               |
| OD11 200/160                                | 153,6             | 1,50                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 230,4                                              |
| DO2 200/246                                 | 9,8               | 1,70                          | 1,70                    | 1,70 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 16,7                                               |
| OD4 306/41                                  | 2,5               | 1,50                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 3,8                                                |
| SO5 průčelí 250 + 140 MW                    | 283,7             | 0,30                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 86,5                                               |
| DO1 110/247                                 | 5,4               | 1,70                          | 1,70                    | 1,70 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 9,2                                                |
| OD3 267/57                                  | 3,0               | 1,50                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 4,6                                                |
| SO14 průčelí 250 + 140 xps                  | 4,8               | 0,21                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 1,0                                                |
| DO3 80/180                                  | 2,9               | 1,70                          | 1,70                    | 1,70 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 4,9                                                |
| SO1 štít 300 + 140 MW                       | 589,6             | 0,22                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 128,1                                              |
| SO9 štít 300 + 140 xps                      | 1,3               | 0,21                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 0,3                                                |
| OD1 512/57                                  | 5,8               | 1,50                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 8,8                                                |
| SO10 vyzdívka 300 + 140 MW                  | 4,1               | 0,18                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 0,7                                                |
| SO3 vyzdívka 300 + 140 MW                   | 137,3             | 0,19                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 26,7                                               |
| OD2 512/57                                  | 5,8               | 1,20                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 7,0                                                |
| SO13 vyzdívka 300 + 140 xps                 | 3,9               | 0,19                          | 0,30                    | 0,30 / 0,25                                    | -        | 1,00                                    | 0,7                                                |
| STR1 Strop                                  | 175,5             | 2,35                          | 0,60                    | 0,60 / 0,40                                    | -        | 0,32                                    | 130,8                                              |
| OD9 235/160                                 | 45,1              | 1,50                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 67,7                                               |
| OD10 180/160                                | 34,6              | 1,50                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 51,8                                               |
| OD5 80/236                                  | 45,3              | 1,20                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 54,4                                               |



| a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla |                   |                               |                         |                                                |          |                                         |                                                    |
|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Konstrukce obálky budovy                    | Plocha<br>$A_j$   | Součinitel prostupu tepla     |                         |                                                | Splněno  | Činitel<br>teplotní<br>redukce<br>$b_j$ | Měrná<br>ztráta<br>prostupem<br>tepla<br>$H_{T,j}$ |
|                                             |                   | Vypočtená<br>hodnota<br>$U_j$ | $e1.U_{N,20}$           | Referenční<br>hodnota<br>$U_{N,20}/U_{rec,20}$ |          |                                         |                                                    |
|                                             | [m <sup>2</sup> ] | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                        | (ano/ne) | [-]                                     | [W/K]                                              |
| OD6 180/160                                 | 103,7             | 1,20                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 124,4                                              |
| OD7 160/160                                 | 61,4              | 1,20                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 73,7                                               |
| OD8 235/160                                 | 45,1              | 1,20                          | 1,50                    | 1,50 / 1,20                                    | -        | 1,00                                    | 54,1                                               |
| Tepelné vazby mezi<br>konstrukcemi          | 3 398,3           | 0,020                         |                         | -                                              | -        | 1,00                                    | 68,0                                               |
| <b>Celkem</b>                               | 3 398,2           |                               |                         |                                                |          |                                         | 1 776,5                                            |

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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 teplota | Objem<br>zóny              | Referenční hodnota<br>průměrného součinitele<br>prostupu tepla zóny |
|                                                      | $\Theta_{m,j}$<br>[°C]                     | $V_j$<br>[m <sup>3</sup> ] | $U_{em,R,j}$<br>[W/(m <sup>2</sup> ·K)]                             |
| Zóna 2 - Chodby                                      | 16,0                                       | 2 008,4                    | 0,65                                                                |
| Zóna 3 - Společné prostory                           | 16,0                                       | 592,4                      | 0,44                                                                |
| Zóna 4 - Byty                                        | 20,0                                       | 7 660,2                    | 0,53                                                                |

| Budova | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy             |                                                                                     |          |
|--------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|        | Vypočtená hodnota<br>$U_{em}$<br>( $U_{em} = H_T/A$ ) | Referenční hodnota<br>$U_{em,R}$<br>( $U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$ ) | Splněno  |
|        | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                               | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                                                             | (ano/ne) |
|        | 0,523                                                 | 0,547                                                                               | ANO      |

## 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 | Energonositel  | Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění | Jmenovitý tepelný výkon | Účinnost výroby energie zdrojem tepla<br>$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$ | Účinnost distribuce energie na vytápění<br>$\eta_{H,dis}$ | Účinnost sdílení energie na vytápění<br>$\eta_{H,em}$ |
|                         | [-]        | [-]            | [%]                                       | [kW]                    | [%]/[-]                                                                    | [%]                                                       | [%]                                                   |
| Referenční budova       | x          | x              | x                                         | x                       | 80,0                                                                       | 85,0                                                      | 80,0                                                  |
| Chodby                  | CZT        | CZT do 50% OZE | 100,0                                     | Nad 50 kW               | 99,0                                                                       | 90,0                                                      | 88,0                                                  |
| Společné prostory       | CZT        | CZT do 50% OZE | 100,0                                     | Nad 50 kW               | 99,0                                                                       | 90,0                                                      | 88,0                                                  |
| Byty                    | CZT        | CZT do 50% OZE | 100,0                                     | Nad 50 kW               | 99,0                                                                       | 90,0                                                      | 88,0                                                  |

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

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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.5.a) příprava teplé vody (TV) |                             |               |                                                      |                               |                    |                                                                                    |                                                         |                                                        |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Hodnocená budova / zóna         | System přípravy TV v budově | Energonositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmenovitý příkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody<br>$\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$ | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody<br>$Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody<br>$Q_{W,dis}$ |
|                                 | [-]                         | [-]           | [%]                                                  | [kW]                          | [litry]            | [%]/[-]                                                                            | [Wh/(l·den)]                                            | [Wh/(m·den)]                                           |
| Referenční budova               | x                           | x             | x                                                    | x                             | x                  | 85                                                                                 | 7                                                       | 150                                                    |

| b.5.a) příprava teplé vody (TV) |                             |                |                                                      |                               |                    |                                                                                 |                                                      |                                                     |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Hodnocená budova / zóna         | Systém přípravy TV v budově | Ergo-nositel   | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmenovitý příkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$ | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$ |
|                                 | [-]                         | [-]            | [%]                                                  | [kW]                          | [litry]            | [%]/[-]                                                                         | [Wh/(l·den)]                                         | [Wh/(m·den)]                                        |
| CZT                             | centrální                   | CZT do 50% OZE | 100,0                                                | Nad 50 kW                     | 0                  | 99,0                                                                            | 0,0                                                  | 173,3                                               |

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

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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 $P_{L,ix}$ |
|                         | [-]                      | [%]                                        | [kW]                                       | [W/(m <sup>2</sup> ·lx)]                                                    |
| Referenční budova       | x                        | x                                          | x                                          | 0,05                                                                        |
| Chodby                  | žárovková, úsporná, LED  | 100,0                                      | 0,324                                      | 0,05                                                                        |
| Společné prostory       | žárovková, úsporná, LED  | 100,0                                      | 0,104                                      | 0,05                                                                        |
| Byty                    | žárovková, úsporná, LED  | 100,0                                      | 3,760                                      | 0,05                                                                        |
| Budova celkem           |                          |                                            | 4,189                                      |                                                                             |

**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 |                          |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|
|                       |                                     |                          | NV1                            | NV2 |                                     |                                     | OZE I                                                  | OZE E                    |
| Zóna 2                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/> |
| Zóna 3                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/> |
| Zóna 4                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/> |

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením

NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu

OZE E - i dodávku mimo budovu

## b) dílčí dodané energie

|                | Budova     | Potřeba energie | Vypočtená spotřeba energie | Pomocná energie | Dílčí dodaná energie | Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE |
|----------------|------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                |            | [kWh/rok]       | [kWh/rok]                  | [kWh/rok]       | [kWh/rok]            | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]                                         |
| Vytápění       | Referenční | 113 090         | 263 357                    | 0               | 263 357              | 73,0                                                                |
|                | Hodnocená  | 123 216         | 157 147                    | 0               | 157 147              | 43,6                                                                |
| Chlazení       | Referenční | 0               | 0                          | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
|                | Hodnocená  | 0               | 0                          | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
| Větrání        | Referenční |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
|                | Hodnocená  |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
| Úprava vzduchu | Referenční |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
|                | Hodnocená  |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
| Příprava TV    | Referenční | 51 730          | 67 300                     | 0               | 67 300               | 18,7                                                                |
|                | Hodnocená  | 51 730          | 58 642                     | 0               | 58 642               | 16,3                                                                |
| Osvětlení      | Referenční | 11 433          | 11 433                     | 0               | 11 433               | 3,2                                                                 |
|                | Hodnocená  | 11 374          | 11 374                     | 0               | 11 374               | 3,2                                                                 |

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

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

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

| Ergonositel       | Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|-------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                   | [kWh/rok]                                         | [-]                             | [-]                                   | [kWh/rok]                | [kWh/rok]                      |
| Elektřina ze sítě | 11 374                                            | 3,2                             | 3,0                                   | 36 397                   | 34 123                         |
| CZT do 50% OZE    | 215 789                                           | 1,1                             | 1,0                                   | 237 368                  | 215 789                        |
| <b>Celkem</b>     | <b>227 163</b>                                    | <b>x</b>                        | <b>x</b>                              | <b>273 765</b>           | <b>249 912</b>                 |

## e) požadavek na celkovou dodanou energii

|     |                   |                             |           |                     |     |
|-----|-------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [kWh/rok]                   | 342 089,6 | Splněno<br>(ano/ne) | ANO |
| (7) | Hodnocená budova  |                             | 227 163,3 |                     |     |
| (8) | Referenční budova | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 94,9      |                     |     |
| (9) | Hodnocená budova  |                             | 63,0      |                     |     |

## f) požadavek na neobnovitelnou primární energii - Výpočet referenční hodnoty požadovaný po 1.1.2015

|      |                   |                             |           |                     |     |
|------|-------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|-----|
| (10) | Referenční budova | [kWh/rok]                   | 386 079,8 | Splněno<br>(ano/ne) | ANO |
| (11) | Hodnocená budova  |                             | 249 911,7 |                     |     |
| (12) | Referenční budova | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 107,1     |                     |     |
| (13) | Hodnocená budova  |                             | 69,3      |                     |     |

## g) primární energie hodnocené budovy

|      |                                                                  |           |           |
|------|------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| (14) | Celková primární energie                                         | [kWh/rok] | 273 765,4 |
| (15) | Obnovitelná primární energie                                     | [kWh/rok] | 23 853,7  |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie | [%]       | 8,7       |

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

| Posouzení proveditelnosti                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                       |                  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| Alternativní systémy                       | Místní systémy<br>dodávky energie<br>využívající energii<br>z OZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kombinovaná<br>výroba elektřiny<br>a tepla | Soustava zásobování<br>teplou energií | Tepelné čerpadlo |
| Technická proveditelnost                   | Ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ne                                         | Ano                                   | Ano              |
| Ekonomická proveditelnost                  | Ne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ne                                         | Ano                                   | Ne               |
| Ekologická proveditelnost                  | Ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ano                                        | Ano                                   | Ano              |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b> | <p>Doporučujeme zachovat stávající zdroj vytápění a přípravy TV. Alternativní systémy dodávky energie jsou buď technicky obtížně realizovatelné nebo neekonomické.</p> <p>Instalace termického solárního systému pro přípravu TV by byla v porovnání se současným způsobem přípravy TV neekonomická. Návrh investice by byla delší, než životnost systému.</p> <p>Kombinovaná výroba elektřiny a tepla je technicky obtížně realizovatelná. Důvodem je zejména problematické umístění kogeneračních jednotek. Dále by bylo nutné provést protihluková opatření tak, aby nedošlo k nadměrné hlukové zátěži v přilehlých prostorách. Zároveň není v letním období zajištěn dostatečný odběr tepla. Provoz kogenerační jednotky by byl značně neefektivní, tudíž i neekonomický.</p> <p>Objekt je napojen na CZT.</p> <p>Instalace tepelného čerpadla je technicky možná, ale investičně (s ohledem na výkon TČ) velmi náročná.</p> <p>Instalace tepelného čerpadla je v porovnání se současným způsobem vytápění a přípravy TV neekonomická. Pro instalaci tepelného čerpadla země-voda je nutný vhodný pozemek pro zemní vrty či plošný kolektor. Instalace tepelného čerpadla vzduch-voda je problematická s ohledem na hlučnost venkovní jednotky TČ.</p> <p>Podrobné vyhodnocení alternativních systémů dodávek energie je možné provést na základě předložené skutečné spotřeby tepla na vytápění a ohřev TV a plateb za tyto dodávky.</p> |                                            |                                       |                  |
| <b>Datum vypracování analýzy</b>           | 20.2.2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                       |                  |
| <b>Zpracovatel analýzy</b>                 | Ing.arch.Petr Kvasnička                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                       |                  |
| <b>Energetický posudek</b>                 | povinnost vypracovat energetický posudek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ne                                         |                                       |                  |
|                                            | energetický posudek je součástí analýzy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ne                                         |                                       |                  |
|                                            | datum vypracování energetického posudku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                       |                  |
|                                            | zpracovatel energetického posudku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                       |                  |

**Stanovení doporučených opatření  
pro snížení energetické náročnosti budovy**

| Popis opatření                             |                                    |                                                      |                                                                         |
|--------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                            | Předpokládaná<br>dodaná<br>energie | Předpokládaná<br>úspora celkové<br>dodané<br>energie | Předpokládaná<br>úspora celkové<br>neobnovitelné<br>primární<br>energie |
|                                            | [MWh/rok]                          | [kWh/rok]                                            | [kWh/rok]                                                               |
| <u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u> |                                    |                                                      |                                                                         |
| Zateplení stropu nad nevytápěnými prostory | -                                  | 8700                                                 | 8800                                                                    |
|                                            | -                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
|                                            | -                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
|                                            | -                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
|                                            | -                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
|                                            | -                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
| <u>Technické systémy budovy:</u>           |                                    |                                                      |                                                                         |
| vytápění                                   | 0,0                                | 0                                                    | 0                                                                       |
| chlazení                                   | 0,0                                | 0                                                    | 0                                                                       |
| větrání                                    | 0,0                                | 0                                                    | 0                                                                       |
| úprava vlhkosti vzduchu                    | 0,0                                | 0                                                    | 0                                                                       |
| příprava teplé vody                        | 0,0                                | 0                                                    | 0                                                                       |
| osvětlení                                  | 0,0                                | 0                                                    | 0                                                                       |
| <u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>    |                                    |                                                      |                                                                         |
|                                            | -                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
| <u>Ostatní</u>                             |                                    |                                                      |                                                                         |
|                                            | -                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
|                                            | -                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
|                                            | -                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
|                                            | -                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
| <u>Celkem</u>                              | 0                                  | 8700                                                 | 8800                                                                    |



| Posouzení vhodnosti doporučených opatření           |                                                                                                                                                       |                          |                                 |         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------|
| Opatření                                            | Stavební prvky a konstrukce budovy                                                                                                                    | Technické systémy budovy | Obsluha a provoz systémů budovy | Ostatní |
| Technická vhodnost                                  | Ano                                                                                                                                                   | Ne                       | Ne                              | Ne      |
| Funkční vhodnost                                    | Ano                                                                                                                                                   | Ne                       | Ne                              | Ne      |
| Ekonomická vhodnost                                 | Ano                                                                                                                                                   | Ne                       | Ne                              | Ne      |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>          | Doporučuji zateplení stropu nad nevytápěnými prostory na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla, což odpovídá cca tloušťce 100 mm LG1 Fasrock. |                          |                                 |         |
| <b>Datum vypracování doporučených opatření</b>      | 20.2.2020                                                                                                                                             |                          |                                 |         |
| <b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b> | Ing.arch.Petr Kvasnička                                                                                                                               |                          |                                 |         |
| <b>Energetický posudek</b>                          | energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření                                                                            |                          | 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)                           | ANO |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)                           | ANO |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)                           |     |
| Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje      |     |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii     | C   |
| <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.arch. Petr Kvasnička |
| Číslo oprávnění MPO              | 1382                     |
| Podpis energetického specialisty |                          |

**Evidenční číslo ENEX**

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Evidenční číslo ENEX | 267679.1 |
|----------------------|----------|

**Datum vypracování průkazu**

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| Datum vypracování průkazu | 21.02.2020/267679.1 |
|---------------------------|---------------------|

**Zdroj informací**

|                 |                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zdroj informací | <a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis</a> |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|