

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PODLE VYHLÁŠKY č. 78/2013 Sb.

**BYTOVÝ DŮM - RESIDENCE MÁCHOVO JEZERO**

**- objekt (část) A**

**k.ú. Doksy u Máchova jezera, p.p.č 2391**

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

**Ing. Jan Kvasnička**  
ČKAIT 0300688, AT pozemní stavby  
MPO č. oprávnění: 0855




Spolupráce:  
**Bc. Pavel Kamp**

Evidenční číslo ENEX:  
**239400.0**




Vedeno pod č. zakázky:  
**19-540-PK-PA**

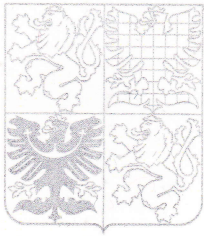


## PODKLADY PRO VÝPOČET

-  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:
  - Informace od stávajícího vlastníka objektu
  - Projektová dokumentace (6/2019, EBM expert s.r.o.)
  - Vlastní výpočet byl proveden pomocí programu ENERGETIKA
- 
  - 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: , k.ú. 628212, p.č. 2391;2390

PSČ, místo: , **Doksy**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **600.8** m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: **0.68** m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Celková energeticky vztažná plocha: **252.48** m<sup>2</sup>

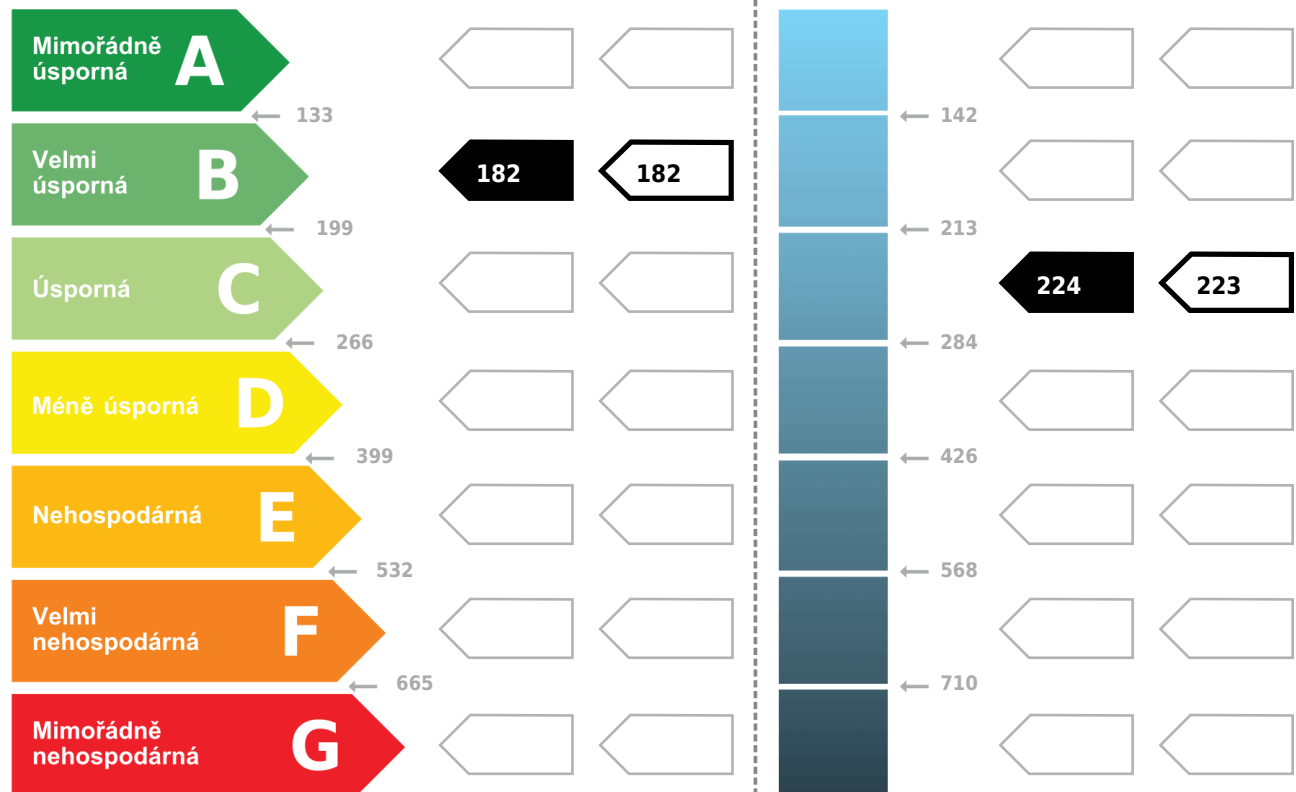


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

46.1

56.4

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

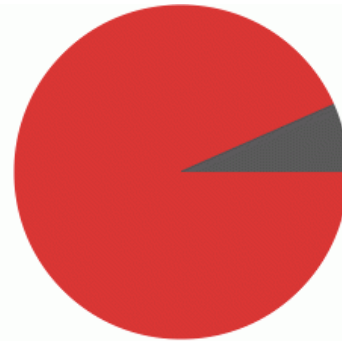
| Opatření pro          | Stanovena                           |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Vnější stěny:         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Okna a dveře:         | <input type="checkbox"/>            |
| Střechu:              | <input type="checkbox"/>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

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

Doporučení

## PODÍL ENERGOZDANOSTI NA DODANÉ ENERGI

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ zemní plyn: 43  
■ elektrická energie: 3

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

|                                 | Obálka budovy                  | Vytápění             | Chlazení | Větrání    | Úprava vlhkosti | Teplá voda | Osvětlení                               |  |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------|------------|-----------------|------------|-----------------------------------------|--|
|                                 | $U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K) | Dílčí dodané energie |          |            |                 |            | Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |  |
|                                 |                                |                      |          |            |                 |            |                                         |  |
| Mimořádně úsporná               | <b>A</b>                       |                      |          |            |                 |            |                                         |  |
|                                 | <b>B</b>                       | 138                  | 137      |            |                 |            |                                         |  |
|                                 | <b>C</b>                       | 0.38                 | 0.38     | 7.4        | 7.4             | 33.8       | 33.8                                    |  |
|                                 | <b>D</b>                       |                      |          |            |                 |            |                                         |  |
|                                 | <b>E</b>                       |                      |          |            |                 |            |                                         |  |
|                                 | <b>F</b>                       |                      |          |            |                 |            |                                         |  |
|                                 | <b>G</b>                       |                      |          |            |                 |            |                                         |  |
| Mimořádně neekonomická          |                                |                      |          |            |                 |            |                                         |  |
| <b>Hodnoty pro celou budovu</b> |                                | <b>34.9</b>          |          | <b>1.9</b> |                 | <b>8.5</b> | <b>0.8</b>                              |  |
|                                 | MWh/rok                        |                      |          |            |                 |            |                                         |  |

Zpracovatel: **Ing. arch. Petr Kvasnička**  
Kontakt: **Sokolovská 1105/100, 323 00, Plzeň**  
**721059178 / petr.kvasnicka@archenergy.cz**

Osvědčení č.: **1382**  
Vyhотовeno dne: **18.9.2019**  
Podpis: .....

## PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

19-540-PK-PA-BD; ENEX

Evidenční číslo z databáze ENEX:

### Účel zpracování průkazu

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

### Typ nastaveného požadavku (referenční budovy)

|                                                                                                                                                                                |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| typ referenční budovy:                                                                                                                                                         | období referenční budovy:                                                                 |
| <input type="checkbox"/> dokončená budova a její změna<br><input type="checkbox"/> nová budova<br><input checked="" type="checkbox"/> budova s téměř nulovou spotřebou energie | <input type="checkbox"/> do 31.12.2014<br><input checked="" type="checkbox"/> po 1.1.2015 |

### Základní informace o hodnocené budově

| Identifikační údaje budovy                                                        |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):                                 | Doksy, ,                                  |
| Katastrální území:                                                                | 628212                                    |
| Parcelní číslo:                                                                   | 2391;2390                                 |
| Datum uvedení budovy do provozu<br>(nebo předpokládané datum uvedení do provozu): | 2020                                      |
| Vlastník nebo stavebník:                                                          | SAVAGE ROSE, s.r.o.                       |
| Adresa:                                                                           | Antala Staška 1859/34<br>14000 Praha      |
| IČ:                                                                               | 06921051                                  |
| Tel./e-mail:                                                                      | EBM Expert, s.r.o.<br>/ info@ebmexpert.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> ]                 | 883,7   |
| Celková plocha obálky budovy A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)                          | [m <sup>2</sup> ]                 | 600,8   |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V                                                                                            | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 0,68    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>                                                                    | [m <sup>2</sup> ]                 | 252,5   |

| 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 checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn                                                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> Elektřina |                                           |
| <input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):<br><i>podíl OZE:</i> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%                      |                                               |                                           |
| <input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie)<br><i>účel:</i> <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<br>budovy<br>(ZÓNA Z1)                                      | Plocha<br>$A_j$<br>[m <sup>2</sup> ] | Součinitel prostupu tepla                                |                                                                  |                     | Činitel<br>teplotní<br>redukce<br>$b_j$<br>[-] | Měrná ztráta<br>prostupem<br>tepla<br>$H_{T,j}$<br>[W/K] |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                               |                                      | Vypočtená<br>hodnota<br>$U_j$<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | Referenční<br>hodnota<br>$U_{N,rq,j}$<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | Splněno<br>(ANO/NE) |                                                |                                                          |
| STN-2 1-EXT<br>TI.201.B                                                       | 170,2                                | 0,19                                                     | -                                                                | -                   | 1,00                                           | 32,51                                                    |
| STN-3 1-EXT<br>TI.204.A                                                       | 22,7                                 | 0,22                                                     | -                                                                | -                   | 1,00                                           | 5,00                                                     |
| STR-4 1-EXT<br>ST.101                                                         | 126,2                                | 0,13                                                     | -                                                                | -                   | 1,00                                           | 16,03                                                    |
| PDL-7 1-EXT<br>PD.101 k exteriéru                                             | 63,1                                 | 0,13                                                     | -                                                                | -                   | 1,00                                           | 8,46                                                     |
| VYP-8 1-EXT<br>DO-1                                                           | 5,1                                  | 1,20                                                     | -                                                                | -                   | 1,00                                           | 6,12                                                     |
| VYP-9 1-EXT<br>OD-1                                                           | 13,8                                 | 0,85                                                     | -                                                                | -                   | 1,00                                           | 11,71                                                    |
| VYP-10 1-EXT<br>OD-2                                                          | 21,7                                 | 0,85                                                     | -                                                                | -                   | 1,00                                           | 18,47                                                    |
| VYP-11 1-EXT<br>OD-3                                                          | 45,4                                 | 0,90                                                     | -                                                                | -                   | 1,00                                           | 40,84                                                    |
| VYP-12 1-EXT<br>OD-1 Posuvné                                                  | 37,1                                 | 1,50                                                     | -                                                                | -                   | 1,00                                           | 55,65                                                    |
| VYP-13 1-EXT<br>OD-3 Posuvné                                                  | 5,3                                  | 1,50                                                     | -                                                                | -                   | 1,00                                           | 7,95                                                     |
| Přirážka na tepelné<br>vazby<br>$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m <sup>2</sup> K)] | -                                    | -                                                        | -                                                                | -                   | -                                              | 10,21                                                    |
| PDL(z)-6 1-ZEM<br>PD.101 k zemině zem                                         | 56,0                                 | 0,19                                                     | -                                                                | -                   | 0,78                                           | 7,92                                                     |
| Přirážka na tepelné<br>vazby<br>$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m <sup>2</sup> K)] | -                                    | -                                                        | -                                                                | -                   |                                                | 1,12                                                     |



|                                                                            |       |              |      |   |   |      |               |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------|---|---|------|---------------|
| STN(z)-1<br>TI.101.A                                                       | 1-ZEM | 27,0         | 0,27 | - | - | 0,71 | 5,99          |
| PDL(z)-5<br>PD.101 k zemině sut                                            | 1-ZEM | 7,1          | 0,19 | - | - |      |               |
| Přirážka na tepelné vazby<br>$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m <sup>2</sup> K)] |       | -            | -    | - | - |      | 0,68          |
| <b>Celkem</b>                                                              |       | <b>600,8</b> | -    | - | - |      | <b>228,67</b> |

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

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

| Zóna                        | Převažující návrhová vnitřní teplota<br>$\theta_{im,j}$ | Objem zóny<br>$V_j$ | Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny<br>$U_{em,R,j}$ |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                             | [°C]                                                    | [m <sup>3</sup> ]   | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                                                       |
| zóna 1 -<br>Bytová jednotka | 20,0                                                    | 883,67              | 0,39                                                                          |

| Budova        | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy          |                                                                                  |          |
|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|
|               | Vypočtená hodnota<br>$U_{em}$ ( $U_{em} = H_T/A$ ) | Referenční hodnota<br>$U_{em,R}$ ( $U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$ ) | Splněno  |
|               | [W/(m <sup>2</sup> K)]                             | [W/(m <sup>2</sup> K)]                                                           | (ANO/NE) |
| Budova celkem | 0,38                                               | 0,39                                                                             | 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 <sup>2)</sup><br>$\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$ | Účinnost distribuce energie na vytápění<br>$\eta_{H,dis}$ | Účinnost sdílení energie na vytápění<br>$\eta_{H,em}$ |
|-----------------------|-----------------|---------------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                       | (-)             | (-)           | [%]                                       | [kW]                    | [%] / [-]                                                                           | [%]                                                       | [%]                                                   |
| Referenční budova     | x <sup>1)</sup> | x             | x                                         | x                       | 80 / -                                                                              | 85                                                        | 80                                                    |
| Z1                    | K 1             | zemní plyn    | 100                                       | 83.3                    | 98 / -                                                                              | 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 výroby energie zdrojem tepla<br>$\eta_{H,gen}$ nebo<br>$COP_{H,gen}$ | Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla<br>$\eta_{H,gen,rq}$ nebo<br>$COP_{H,gen}$ | Požadavek splněn |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                         | (-)                     | [%] nebo [-]                                                                  | [%] nebo [-]                                                                                 | (ANO/NE)         |
| Z1                      | K 1 - Kondenzační kotel | 98                                                                            | -                                                                                            | -                |

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 zdroje | Energonositel | 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                        | -                                              | -                                                         | -                                                     |

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

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

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

### b.3.) větrání

| Hodnocená budova / zóna | Typ větracího systému | Energonositel | Tepelný výkon | Chladicí výkon | Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání | Jmenovitý elektrický příkon systému větrání | Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu | Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání<br>$SFP_{ahu}$ |
|-------------------------|-----------------------|---------------|---------------|----------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                         | (-)                   | (-)           | [kW]          | [kW]           | [%]                                      | [kW]                                        | [m <sup>3</sup> /h]                         | [Ws/m <sup>3</sup> ]                                             |
| Referenční budova       | x                     | x             | x             | x              | x                                        | x                                           | x                                           | 1750                                                             |
| Z1                      | VZT 2 - odvodní       | elektřina     |               |                | 100                                      | 0,214                                       | 440                                         | 1 750                                                            |

#### b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

| Hodnocená budova / zóna | Typ systému vlhčení | Energonositel | Jmenovitý elektrický příkon | Jmenovitý tepelný výkon | Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti | Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$ |
|-------------------------|---------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                         | (-)                 | (-)           | [kW]                        | [kW]                    | [%]                                             | [%]                                                              |
| Referenční budova       | x                   | x             | x                           | x                       | x                                               | 70                                                               |
| Z1                      | -                   | -             | -                           | -                       | -                                               | -                                                                |

#### b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

| Hodnocená budova / zóna | Typ systému odvlhčení | Energonositel | Jmenovitý elektrický příkon | Jmenovitý tepelný výkon | Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení | Jmenovitý chladicí výkon | Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$ |
|-------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                         | (-)                   | (-)           | [kW]                        | [kW]                    | [%]                                               | [kW]                     | [%]                                                                |
| Referenční budova       | x                     | x             | x                           | x                       | x                                                 | x                        | 65                                                                 |
| Z1                      | -                     | -             | -                           | -                       | -                                                 | -                        | -                                                                  |

#### b.5.a) příprava teplé vody (TV)

| Hodnocená budova / zóna | Systém přípravy TV v budově | Energonositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmenovitý příkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}^{2)}$ | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$ |
|-------------------------|-----------------------------|---------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | (-)                         | (-)           | [%]                                                  | [kW]                          | [litry]            | [%] / [-]                                                                       | [kWh/(lden)]                                                                               | [kWh/(mden)]                                                                            |
| Referenční budova       | x <sup>1)</sup>             | x             | x                                                    | x                             | x                  | 85 / -                                                                          | 0,0070 (0,0050)                                                                            | 0,1500                                                                                  |
| TV 1 (Z1)               | TV <sub>sys1</sub>          | zemní plyn    | 100                                                  | K-1 [83,3]                    | 500.00             | K-1 [98/-]                                                                      | 0.0056                                                                                     | 0.1346                                                                                  |

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.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<br>$COP_{W,gen}$ | Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody<br>$\eta_{W,gen,rq}$<br>nebo<br>$COP_{W,gen}$ | Požadavek splněn |
|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                         |                                   | (-)                                                                                      | [%] nebo [-]                                                                                             | [%] nebo [-]     |
| TV 1 (Z1)               | K 1 - Kondenzační kotel           | 98                                                                                       | -                                                                                                        | -                |

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       | x                        | x                                          | x                                          | 0,05                                                                           |
| Zóna 1                  | Zářivková                | 100,0                                      | $P_n = 0,444$                              | 0,050                                                                          |

### Energetická náročnost hodnocené budovy

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

| Hodnocená budova/zóna | Vytápěná $EP_H$                     | Chlazení $EP_C$          | Nucené větrání $EP_F$               |                          | Příprava teplé vody $EP_W$          | Osvětlení $EP_L$                    | Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektriny a tepla |                          |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|
|                       |                                     |                          | Bez úpravy vlhčení                  | S úpravou vlhčení        |                                     |                                     | Pro budovu                                             | i dodávku mimo budovu    |
| Z1                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/> |

## b) dílčí dodané energie

| ř.  |                                                                                           |                            | Vytápění    |             | Chlazení    |             | Větrání     |             | Úprava vlhkosti vzduchu |             | Příprava teplé vody |             | Osvětlení   |             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
|     |                                                                                           |                            | Ref. Budova | Hod. budova | Ref. Budova | Hod. budova | Ref. Budova | Hod. budova | Ref. Budova             | Hod. budova | Ref. Budova         | Hod. budova | Ref. Budova | Hod. budova |
| (1) | Potřeba energie                                                                           | [kWh/rok]                  | 26 360      | 25 382      | 0,00        | 0,00        | -           | -           | 0,00                    | 0,00        | 3 847,3             | 3 847,3     | -           | -           |
| (2) | Vypočtená spotřeba energie                                                                | [kWh/rok]                  | 48 456      | 34 625      | 0,00        | 0,00        | 1 885,4     | 1 873,7     | 0,00                    | 0,00        | 9 967,3             | 8 412,7     | 799,86      | 799,86      |
| (3) | Pomocná energie                                                                           | [kWh/rok]                  | 249,81      | 242,26      | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00                    | 0,00        | 118,38              | 118,38      | -           | -           |
| (4) | Dílčí dodaná energie<br>(ř.4) = (ř.2) + (ř.3)                                             | [kWh/rok]                  | 48 706      | 34 867      | 0,00        | 0,00        | 1 885,4     | 1 873,7     | 0,00                    | 0,00        | 10 086              | 8 531,1     | 799,86      | 799,86      |
| (5) | Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup> | [kWh/(m <sup>2</sup> rok)] | 192,91      | 138,10      | 0,00        | 0,00        | 7,47        | 7,42        | 0,00                    | 0,00        | 39,95               | 33,79       | 3,17        | 3,17        |

**c) výrobná energie umístěná v budově, na budově nebo pomocných objektech**

| Typ výroby                                           | Využitelnost vyrobené energie | Vyrobena energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| jednotky                                             |                               | [kWh/rok]        | [-]                             | [-]                                   | [kWh/rok]                | [kWh/rok]                      |
| Kogenerční jednotka EP <sub>CHP</sub> teplo          | Budova                        |                  |                                 |                                       |                          |                                |
|                                                      | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                       |                          |                                |
| Kogenerční 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]                      |
| elektrická energie | 3 034,16                                           | 3,2                             | 3,0                                   | 9 709,32                 | 9 102,49                       |
| zemní plyn         | 43 037,92                                          | 1,1                             | 1,1                                   | 47 341,71                | 47 341,71                      |
| <b>Celkem</b>      | <b>46 072,08</b>                                   | <b>x</b>                        | <b>x</b>                              | <b>57 051,04</b>         | <b>56 444,20</b>               |

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

|     |                   |               |           |                  |     |
|-----|-------------------|---------------|-----------|------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [kWh/rok]     | 61 477,26 | Splněno (ANO/NE) | ANO |
| (7) | Hodnocená budova  |               | 46 072,08 |                  |     |
| (8) | Referenční budova | [kWh/(m²rok)] | 243,49    |                  |     |
| (9) | Hodnocená budova  |               | 182,48    |                  |     |

### f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

|      |                                            |                            |           |                     |     |
|------|--------------------------------------------|----------------------------|-----------|---------------------|-----|
| (10) | Referenční budova                          | [kWh/rok]                  | 58 741,18 | Splněno<br>(ANO/NE) | ANO |
| (11) | Hodnocená budova                           |                            | 56 444,20 |                     |     |
| (12) | Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> ) | [kWh/(m <sup>2</sup> rok)] | 232,66    |                     |     |
| (13) | Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )  |                            | 223,56    |                     |     |

### g) primární energie hodnocené budovy

|      |                                                                                      |           |           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| (14) | Celková primární energie                                                             | [kWh/rok] | 57 051,04 |
| (15) | Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)                                             | [kWh/rok] | 606,83    |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100) | [%]       | 1,06      |

### **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 dodávky energie využívající energii z OZE | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | Soustava zásobování tepelnou energií | Tepelné čerpadlo |
| Technická proveditelnost                   | ANO                                                      | ANO                                  | NE                                   | ANO              |
| Ekonomická proveditelnost                  | NE                                                       | NE                                   | NE                                   | ANO              |
| Ekologická proveditelnost                  | ANO                                                      | NE                                   | ANO                                  | ANO              |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b> | Alternativní systém je tepelné čerpadlo.                 |                                      |                                      |                  |
| <b>Datum zpracování analýzy</b>            | 18.9.2019                                                |                                      |                                      |                  |
| <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 energie | Předpokládaná<br>úspora celkové<br>dodané energie | Předpokládaná<br>úspora<br>neobnovitelné<br>primární<br>energie |
|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                            | [MWh/rok]                       | [kWh/rok]                                         | [kWh/rok]                                                       |
| <i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i> |                                 |                                                   |                                                                 |
| OP <sub>s</sub> 1 -                        | -                               | 233,90                                            | 258,09                                                          |
| <i>Technické systémy budovy:</i>           |                                 |                                                   |                                                                 |
| vytápění                                   | -                               | -                                                 | -                                                               |
| chlazení                                   | -                               | -                                                 | -                                                               |
| větrání                                    | -                               | -                                                 | -                                                               |
| úprava vlhkosti vzduchu                    | -                               | -                                                 | -                                                               |
| příprava teplé vody                        | -                               | -                                                 | -                                                               |
| osvětlení                                  | -                               | -                                                 | -                                                               |
| <i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>    |                                 |                                                   |                                                                 |
| -                                          | -                               | -                                                 | -                                                               |
| <i>Ostatní - uveďte jaké:</i>              |                                 |                                                   |                                                                 |
| -                                          | -                               | -                                                 | -                                                               |
| <b>Celkově</b>                             | <b>45,84</b>                    | <b>233,9</b>                                      | <b>258,1</b>                                                    |



| <b>Posouzení vhodnosti doporučených opatření</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                        |                             |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Opatření</b>                                     | <b>Stavební prvky a konstrukce budovy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Technické systémy budovy</b> | <b>Obsluha a provoz systémů budovy</b> | <b>Ostatní - uvést jaké</b> |
| 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>          | <p>Na základě metodiky hodnocení dle Vyhl. 78/2013 Sb. ve znění pozdějších předpisů a předepsaných okrajových podmínek je technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelné:</p> <p>Zvětšení zateplení konstrukce TI.201.B. A to na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro pasivní domy dle ČSN 73 0540-2.</p> <p>Před realizací jakýchkoli energetických úsporných opatření doporučuji prověřit zejména absolutního přínosu investice (NPV) nebo reálnou dobu návratnosti na základě energetického posudku a místních okrajových podmínek!</p> <p>POZN.: Z důvodu souměřitelnosti (tzn. srovnání kvality stavebního a technického řešení budov) jsou veškeré průkazy ENB zpracovány na základě předepsaných okrajových podmínek „typického užívání budovy“ dle TNI 73 0331. Pro posouzení zejména ekonomických přínosů a návratnosti investic do energeticky úsporných opatření DOPORUČUJI ZPRACOVAT ENERGETICKÝ POSUDEK na základě místních okrajových podmínek a to ještě před realizací plánovaných opatření. Aby byly vaše investice efektivní, je potřebné správně předepsat technické parametry (např. tloušťka a tepelná vodivost izolace při zateplení). Taktéž doporučuji stanovit maximální dovolenou výši investice tak, aby byla zajištěná vhodná reálná doba návratnosti. V případech kdy bude rozpočet za pořízení energeticky úsporného opatření výrazně vyšší je vhodné zvážit tuto realizaci a vyhnout se tak ztrátové investici. Pro poskytnutí více informací o zpracování energetického posudku nás kontaktujte.</p> |                                 |                                        |                             |
| <b>Datum vypracování doporučených opatření</b>      | 18.9.2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                        |                             |
| <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                                | ANO |
| - Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   | B   |
| <b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b> |     |
| - Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)                       | -   |
| - Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)                       | -   |
| - Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)                       | -   |
| - Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje    | -   |
| - Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   | -   |
| <b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>                           |     |
| - Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   | -   |
| <b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>                   |     |
| - Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   | -   |
| <b>Jiný účel zpracování průkazu</b>                                  |     |
| - Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   | -   |

## Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| Jméno a příjmení                 | Ing. arch. Petr Kvasnička |
| Číslo oprávnění MPO              | 1382                      |
| Podpis energetického specialisty |                           |

## Datum vypracování průkazu

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Datum vypracování průkazu | 18.9.2019 |
|---------------------------|-----------|

## Zdroj informací

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