

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PODLE VYHLÁŠKY č. 78/2013 Sb.

Novostavba RD

k.ú. Chrást u Plzně, p.p.č. 574/2

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:
251992.1

Vedeno pod č. zakázky:
22-0626-PK-PA



PODKLADY PRO VÝPOČET

 Nebyly provedeny žádné destruktivní zkoušky konstrukcí. Parametry technologických zařízení a skladby zakrytých konstrukcí vč. vlivu tepelných 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 (7/2022, Ing. Smolík)
- 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:

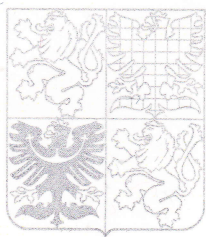
průkazu energetické náročnosti budovy

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

~~~~~

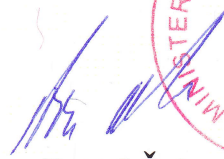
~~~~~

~~~~~

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. 653781, p.č. 574/2

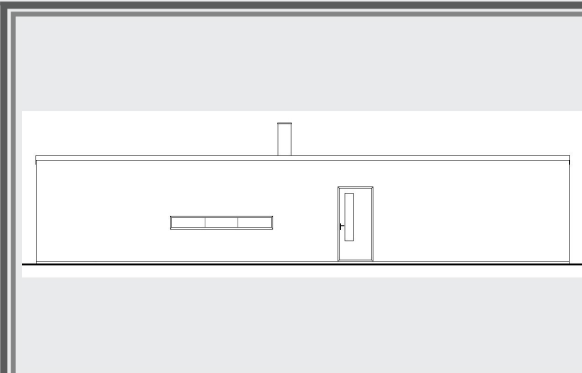
PSČ, místo: , Chrást

Typ budovy: Jiný - Rekreační objekt

Plocha obálky budovy: 347.95 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: 1.0 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Celková energeticky vztažná plocha: 97.8 m<sup>2</sup>

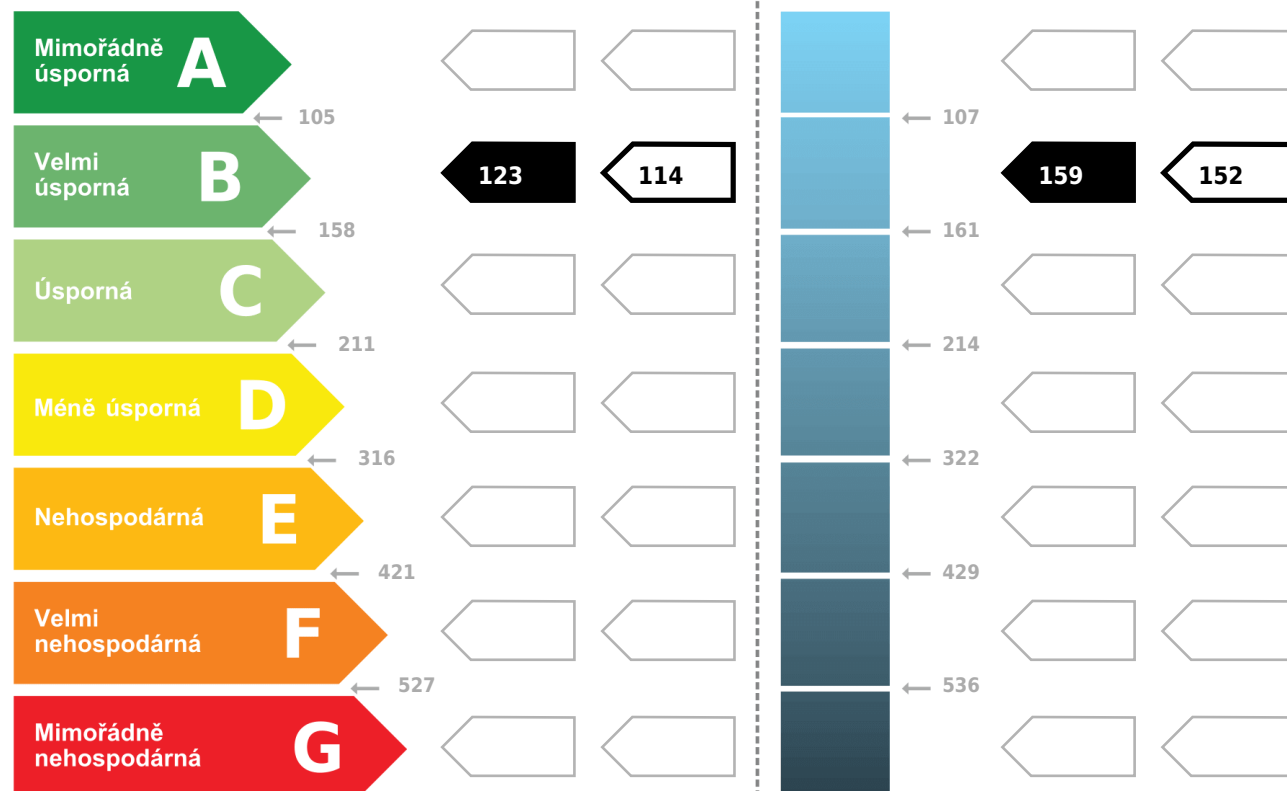


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

12.1

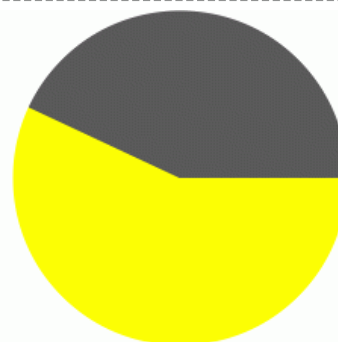
15.6

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ slunce, energie prostředí: 6.9  
■ elektrická energie: 5.2

## 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                   |                                |                      |          |         |                                         |            |           |     |
| A                                   |                                | 83.1                 |          |         |                                         |            |           |     |
| B                                   | 0.22                           | 92.5                 |          |         |                                         | 24.3       | 24.3      |     |
| C                                   | 0.24                           |                      |          |         |                                         |            | 3.5       | 3.5 |
| D                                   |                                |                      |          |         |                                         |            |           |     |
| E                                   |                                |                      |          |         |                                         |            |           |     |
| F                                   |                                |                      |          |         |                                         |            |           |     |
| G                                   |                                |                      | 3.0      | 3.1     |                                         |            |           |     |
| Mimořádně neohospodárná             |                                |                      |          |         |                                         |            |           |     |
| Hodnoty pro celou budovu<br>MWh/rok |                                | 9.0                  | 0.3      |         |                                         | 2.4        | 0.3       |     |

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

Osvědčení č.: **1382**  
Vyhотовeno dne: **19.09.2022**  
Podpis: .....

## PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

19-620-PK-PA-RD; ENEX:251992.1

Evidenční číslo z databáze ENEX:

251992.1

### Účel zpracování průkazu

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

### Typ nastaveného požadavku (referenční budovy)

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

### Základní informace o hodnocené budově

| Identifikační údaje budovy                                                        |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):                                 | Chrást, ,                                 |
| Katastrální území:                                                                | 653781                                    |
| Parcelní číslo:                                                                   | 574/2                                     |
| Datum uvedení budovy do provozu<br>(nebo předpokládané datum uvedení do provozu): | 2021                                      |
| Vlastník nebo stavebník:                                                          | Ing. Osvald Petr                          |
| Adresa:                                                                           | Karoliny Světlé 514/3<br>32300 Plzeň      |
| IČ:                                                                               |                                           |
| Tel./e-mail:                                                                      | Ing. Osvald Petr<br>/ osvald.to@gmail.com |

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

| 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> ]                 | 334,0   |
| Celková plocha obálky budovy A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)                          | [m <sup>2</sup> ]                 | 348,0   |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V                                                                                            | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 1,04    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>e</sub>                                                                    | [m <sup>2</sup> ]                 | 97,8    |

| 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"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):<br><u>podíl</u> <input type="checkbox"/> do 50% <input type="checkbox"/> nad 50% do <input type="checkbox"/> nad 80%<br><u>OZE:</u> <input type="checkbox"/> včetně, <input type="checkbox"/> 80%, <input type="checkbox"/> |                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie)<br><u>účel:</u> <input checked="" type="checkbox"/> na vytápění, <input checked="" 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>$A_j$   | Součinitel prostupu tepla     |                                       |          | Činitel<br>teplotní<br>redukce<br>$b_j$ | Měrná ztráta<br>prostupem<br>tepla<br>$H_{T,j}$ |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                               |                   | Vypočtená<br>hodnota<br>$U_j$ | Referenční<br>hodnota<br>$U_{N,rq,j}$ | Splněno  |                                         |                                                 |
|                                                                               | [m <sup>2</sup> ] | [W/(m <sup>2</sup> .K)]       | [W/(m <sup>2</sup> .K)]               | (ANO/NE) | [-]                                     | [W/K]                                           |
| STN-1 1-EXT<br>SO-1                                                           | 128,1             | 0,17                          | -                                     | -        | 1,00                                    | 21,64                                           |
| STR-2 1-EXT<br>STR-1                                                          | 97,8              | 0,16                          | -                                     | -        | 1,00                                    | 15,65                                           |
| VYP-4 1-EXT<br>DO-1                                                           | 2,5               | 1,40                          | -                                     | -        | 1,00                                    | 3,47                                            |
| VYP-5 1-EXT<br>OD-1                                                           | 20,8              | 0,90                          | -                                     | -        | 1,00                                    | 18,74                                           |
| VYP-6 1-EXT<br>OD-2                                                           | 0,9               | 0,90                          | -                                     | -        | 1,00                                    | 0,85                                            |
| Přirážka na tepelné<br>vazby<br>$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m <sup>2</sup> K)] | -                 | -                             | -                                     | -        | -                                       | 5,00                                            |
| PDL(z)-3 1-ZEM<br>PDL-1                                                       | 97,8              | 0,24                          | -                                     | -        | 0,75                                    | 17,22                                           |
| Přirážka na tepelné<br>vazby<br>$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m <sup>2</sup> K)] | -                 | -                             | -                                     | -        |                                         | 1,96                                            |
| <b>Celkem</b>                                                                 | <b>348,0</b>      | -                             | -                                     | -        | -                                       | <b>84,54</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<br>teplota<br>$\theta_{im,j}$ | Objem zóny<br>$V_j$ | Referenční hodnota<br>průměrného součinitele<br>prostupu tepla zóny<br>$U_{em,R,j}$ |
|--------------|------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              | [°C]                                                       | [m <sup>3</sup> ]   | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                                                             |
| zóna 1 - byt | 20,0                                                       | 333,99              | 0,26                                                                                |

| 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/(m²K)]                                      | [W/(m²K)]                                                                    | (ANO/NE) |
| Budova celkem | 0,24                                           | 0,26                                                                         | 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             | elektrická energie        | 5,0                                       | 10                      | 94 / -                                                                              | 85                                                        | 85                                                    |
|                       | TČ 5            | elektrická energie        | 95,0                                      | 7.75                    | - / 4,46                                                                            |                                                           |                                                       |
|                       |                 | slunce, energie prostředí |                                           |                         |                                                                                     |                                                           |                                                       |

**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 - Heatflow rohož | 94                                                                            | -                                                                                            | -                |
| Z1                      | TČ 5 - AJ080TXJ4KG   | 4,37                                                                          | -                                                                                            | -                |

**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 | Energono-<br>sitel    | Pokrytí<br>dílčí<br>potřeby<br>energie na<br>chlazení | Jmenovitý<br>chladicí<br>výkon | Chladicí<br>faktor<br>zdroje<br>chlada<br>$EER_{C,gen}$ | Účinnost<br>distribuce<br>energie na<br>chlazení<br>$\eta_{C,dis}$ | Účinnost<br>sdílení<br>energie na<br>chlazení<br>$\eta_{C,em}$ |
|-------------------------|------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                         | (-)        | (-)                   | [%]                                                   | [kW]                           | [-]                                                     | [%]                                                                | [%]                                                            |
| Referenční<br>budova    | x          | x                     | x                                                     | x                              | 2,7                                                     | 85                                                                 | 85                                                             |
| Z1                      | CHL 1      | elektrická<br>energie | 100                                                   | 8                              | 4,06                                                    | 95                                                                 | 91                                                             |

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

| Hodnocená budova / zóna | Typ systému chlazení               | Chladicí<br>faktor zdroje<br>chlada<br>$EER_{C,gen}$ | Chladicí<br>faktor<br>referenčního<br>zdroje chlada<br>$EER_{C,gen}$ | Požadavek<br>splněn |
|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                         | (-)                                | [-]                                                  | [-]                                                                  | (ANO/NE)            |
| Z1                      | CHL 1 - Samsung FJM AJ080TXJ4KG/EU | 4,06                                                 | -                                                                    | -                   |

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<br>větracího<br>systému | Energono-<br>sitel | Tepelný<br>výkon | Chladicí<br>výkon | Pokrytí<br>dílčí<br>potřeby<br>energie na<br>větrání | Jmenovitý<br>elektrický<br>příkon<br>systému<br>větrání | Jmenovitý<br>objemový<br>průtok<br>větracího<br>vzduchu | Měrný<br>příkon<br>ventilátoru<br>systému<br>nuceného<br>větrání<br>$SFP_{ahu}$ |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                         | (-)                         | (-)                | [kW]             | [kW]              | [%]                                                  | [kW]                                                    | [m³/h]                                                  | [Ws/m³]                                                                         |
| Referenční<br>budova    | x                           | x                  | x                | x                 | x                                                    | x                                                       | x                                                       | 1750                                                                            |

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

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

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

| Hodnocená budova / zóna | Typ systému odvlhčení | Energono-<br>sitel | 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 | Energono-<br>sitel        | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmenovitý příkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody<br>$\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}^{2)}$ | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztažená k objemu zásobníku v litrech<br>$Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená k délce rozvodů teplé vody<br>$Q_{W,dis}$ |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | (-)                         | (-)                       | [%]                                                  | [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>sys</sub> 1         | elektrická energie        | 20,0                                                 | K-3 [10]                      | 100.00             | K-3 [94/-]                                                                         | 0.0064                                                                                        | 0.0447                                                                                     |
|                         |                             | elektrická energie        | 80,0                                                 | TČ-4 [1,20]                   |                    | TČ-4 [-/1,13]                                                                      |                                                                                               |                                                                                            |
|                         |                             | slunce, energie prostředí |                                                      |                               |                    |                                                                                    |                                                                                               |                                                                                            |

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 [-]                                                                                             | (ANO/NE)         |
| TV 1 (Z1)               | K 3 - patrona TUV                 | 94                                                                                       | -                                                                                                        | -                |
| TV 1 (Z1)               | TČ 4 - Ariston TČ                 | 1,89                                                                                     | -                                                                                                        | -                |

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/(m²lx)]                                                                     |
| Referenční budova       | x                        | x                                          | x                                          | 0,05                                                                           |
| Zóna 1                  | Zářivkové                | 100,0                                      | $P_n = 0,189$                              | 0,050                                                                          |

## Energetická náročnost hodnocené budovy

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

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

## b) dílčí dodané energie

| ř.  |                                                                                                 |                             | Vytápění    |             | Chlazení    |             | Větrání     |             | Úprava vlhkosti<br>vzduchu |             | Příprava teplé<br>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]                   | 7 685,8     | 6 512,6     | 0,00        | 1 023,9     | -           | -           | 0,00                       | 0,00        | 1 564,1                | 1 564,1     | -           | -           |
| (2) | Vypočtená spotřeba energie                                                                      | [kWh/rok]                   | 14 128      | 9 042,7     | 0,00        | 291,72      | 0,00        | 0,00        | 0,00                       | 0,00        | 3 826,6                | 2 376,7     | 340,81      | 340,81      |
| (3) | Pomocná energie                                                                                 | [kWh/rok]                   | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00                       | 0,00        | 0,00                   | 0,00        | -           | -           |
| (4) | Dílčí dodaná energie<br>(ř.4) = (ř.2) + (ř.3)                                                   | [kWh/rok]                   | 14 128      | 9 042,7     | 0,00        | 291,72      | 0,00        | 0,00        | 0,00                       | 0,00        | 3 826,6                | 2 376,7     | 340,81      | 340,81      |
| (5) | Měrná dílčí dodaná energie na<br>celkovou energeticky vztažnou<br>plochu (ř.4) / m <sup>2</sup> | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 144,46      | 92,46       | 0,00        | 2,98        | 0,00        | 0,00        | 0,00                       | 0,00        | 39,13                  | 24,30       | 3,48        | 3,48        |

**c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo 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**

| Energonositel             | 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        | 5 186,83                                           | 3,2                             | 3,0                                   | 16 597,84                | 15 560,48                      |
| slunce, energie prostředí | 6 865,08                                           | 1,0                             | 0,0                                   | 6 865,08                 | 0,00                           |
| <b>Celkem</b>             | <b>12 051,91</b>                                   | <b>x</b>                        | <b>x</b>                              | <b>23 462,93</b>         | <b>15 560,48</b>               |

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

|     |                   |               |           |                  |     |
|-----|-------------------|---------------|-----------|------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [kWh/rok]     | 18 295,73 | Splněno (ANO/NE) | ANO |
| (7) | Hodnocená budova  |               | 12 051,91 |                  |     |
| (8) | Referenční budova | [kWh/(m²rok)] | 187,07    |                  |     |
| (9) | Hodnocená budova  |               | 123,23    |                  |     |

#### f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

|      |                                            |                            |           |                     |     |
|------|--------------------------------------------|----------------------------|-----------|---------------------|-----|
| (10) | Referenční budova                          | [kWh/rok]                  | 15 579,63 | Splněno<br>(ANO/NE) | ANO |
| (11) | Hodnocená budova                           |                            | 15 560,48 |                     |     |
| (12) | Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> ) | [kWh/(m <sup>2</sup> rok)] | 159,30    |                     |     |
| (13) | Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )  |                            | 159,11    |                     |     |

#### g) primární energie hodnocené budovy

|      |                                                                                      |           |           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| (14) | Celková primární energie                                                             | [kWh/rok] | 23 462,93 |
| (15) | Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)                                             | [kWh/rok] | 7 902,45  |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100) | [%]       | 33,68     |

#### **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<br>energie<br>využívající<br>energie z OZE | Kombinovaná<br>výroba<br>elektřiny a<br>tepla | Soustava<br>zásobování<br>tepelnou<br>energií | Tepelné<br>čerpadlo |
| Technická proveditelnost                   | ANO                                                                  | ANO                                           | NE                                            | ANO                 |
| Ekonomická proveditelnost                  | NE                                                                   | NE                                            | NE                                            | ANO                 |
| Ekologická proveditelnost                  | NE                                                                   | NE                                            | ANO                                           | ANO                 |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b> | Alternativní zdroj tepelné čerpadlo je již součástí projektu         |                                               |                                               |                     |
| <b>Datum zpracování analýzy</b>            | 19.9.2022                                                            |                                               |                                               |                     |
| <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 energie |
|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                            | [MWh/rok]                       | [kWh/rok]                                         | [kWh/rok]                                                    |
| <u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u> |                                 |                                                   |                                                              |
| OP <sub>s</sub> 1 -                        | -                               | 897,95                                            | 681,36                                                       |
| <u>Technické systémy budovy:</u>           |                                 |                                                   |                                                              |
| vytápění                                   | -                               | -                                                 | -                                                            |
| chlazení                                   | -                               | -                                                 | -                                                            |
| větrání                                    | -                               | -                                                 | -                                                            |
| úprava vlhkosti vzduchu                    | -                               | -                                                 | -                                                            |
| příprava teplé vody                        | -                               | -                                                 | -                                                            |
| osvětlení                                  | -                               | -                                                 | -                                                            |
| <u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>    |                                 |                                                   |                                                              |
| -                                          | -                               | -                                                 | -                                                            |
| <u>Ostatní - uveďte jaké:</u>              |                                 |                                                   |                                                              |
| -                                          | -                               | -                                                 | -                                                            |
| <b>Celkově</b>                             | <b>11,15</b>                    | <b>898,0</b>                                      | <b>681,4</b>                                                 |

| Posouzení vhodnosti doporučených opatření    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                 |                      |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Opatření                                     | Stavební prvky a konstrukce budovy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Technické systémy budovy | Obsluha a provoz systémů budovy | Ostatní - uvést jaké |
| Technická vhodnost                           | ANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NE                       | NE                              | NE                   |
| Funkční vhodnost                             | ANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NE                       | NE                              | NE                   |
| Ekonomická vhodnost                          | ANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NE                       | NE                              | NE                   |
| Doporučení k realizaci a zdůvodnění          | <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 STR-1. 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 prověřením 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 návratností 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> |                          |                                 |                      |
| Datum vypracování doporučených opatření      | 19.9.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                 |                      |
| Zpracovatel navržených doporučených opatření | Ing. arch. Petr Kvasnička                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                 |                      |

|                     |                                                                            |    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Energetický posudek | 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 | 19.09.2022 |
|---------------------------|------------|

### **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> |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|