



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií  
vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov



**Rodinný dům**

**Tehovec, Na Hrázi 48, k.ú.:Tehovec, parc. č.:st. 152**

- Energetický specialista:  
**Ing. arch. Petr Kvasnička**  
MPO č. oprávnění: 1382
- Spolupráce na dokumentu:  
**Ing. Jan Kvasnička**  
**Ing. Jiří Košťál**

- Vedeno pod č. zakázky:  
**22-0606-KO-KO**
- ENEX:  
**452890.0**





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. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Na Hrázi, 48  
 PSČ, místo: 251 62, Tehovec  
 K.ú., parcelní č.: Tehovec (765317), st. 152  
 Typ budovy: Rodinný dům  
 Celková energeticky vztažná plocha: 264 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



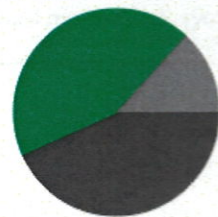
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí): 20.8  
 ■ kusové dřevo, dřevní stěpka: 20.8  
 ■ elektřina: 6.4



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                                |   |
|--|-------------------------------------------|--------------------------------|---|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.42 W/(m <sup>2</sup> ·K)     | D |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 91.3 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |   |
|  | Celková dodaná energie                    | 182 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)  | D |
|  | Vytápění                                  | 160 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)  | E |
|  | Chlazení                                  | -                              |   |
|  | Nucené větrání                            | -                              |   |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                              |   |
|  | Příprava teplé vody                       | 20.1 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | C |
|  | Osvětlení                                 | 2.01 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | A |

Energetický specialista: Ing. arch. Petr Kvasnička

Číslo účtu č.: 1382

Kontakt: petr.kvasnicka@ArchEnergy.cz

Ev. č. průkazu: 452890.0

Vyhotoveno dne: 02.09.2022

Podpis:



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

## A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

|                             |                  |                           |                       |
|-----------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------|
| Obec:                       | Tehovec          | Část obce:                |                       |
| Ulice:                      | Na Hrázi         | Č.p / č. or. (č.ev.)      | 48                    |
| Katastrální území:          | Tehovec (765317) | Převládající typ využití: | Rodinný dům           |
| Parcelní číslo pozemku:     | st. 152          | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2018             | Památková ochrana území:  | Bez památkové ochrany |

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

#### Stručný popis budovy:

- jedná se o rodinný dům, nepodsklepený, se dvěma nadzemními podlažními a nízkou nevytápěnou půdou
- zdi 1. NP jsou z cihel plných, 2.NP z bloků Porotherm, fasády zateplené EPS
- střecha sedlová - betonová taška
- výplně otvorů jsou dvojskla

#### Stručný popis technických systémů:

- topení v domě zajišťuje kotel na tuhá paliva DAKON DORF 12 o výkonu 13,5 kW a elektrokotel Ray 24K o výkonu 24 kW
- ohřev teplé vody zajišťuje kotel DAKON a 2 elektrické bojlerly Dražice OKC 200 a FAIS 100
- osvětlení LED žárovkami, žárovkami
- rekuperace není v objektu instalována

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 803,0   |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 575,3   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,72    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 263,9   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 9,4     |

### VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

| Ozn. | Označení zóny     | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1  | Úprava vnitřního prostředí          |                          | Návrhová vnitřní teplota pro vytápění<br>°C | Energ. vztažná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
|      |                   |                             | Vytápění                            | Chlazení                 |                                             |                                         |
| Z1   | 1 Obytná část     | Rodinné domy - prostor bytu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20                                          | 263,9                                   |
| N2   | 2 Nevytápěná půda | -                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | -                                           | -                                       |

**B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

| Energonositel            | Vytápění  | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního prostoru budovy | Ostatní | Celkem |
|--------------------------|-----------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---------|--------|
|                          | % pokrytí |          |                |                 |                     |                                     |         |        |
| Dodaná energie v MWh/rok |           |          |                |                 |                     |                                     |         |        |

**PALIVA**

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

|                                  |       |     |     |     |      |      |     |       |
|----------------------------------|-------|-----|-----|-----|------|------|-----|-------|
| elektřina                        | 4,0%  | --- | --- | --- | 8,1% | 1,1% | --- | 13,2% |
|                                  | 1.93  | --- | --- | --- | 3.90 | 0.53 | --- | 6.36  |
| kusové dřevo, dřevní stěpka      | 41,9% | --- | --- | --- | 1,4% | ---  | --- | 43,4% |
|                                  | 20.1  | --- | --- | --- | 0.70 | ---  | --- | 20.8  |
| tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí) | 41,9% | --- | --- | --- | 1,4% | ---  | --- | 43,4% |
|                                  | 20.1  | --- | --- | --- | 0.70 | ---  | --- | 20.8  |

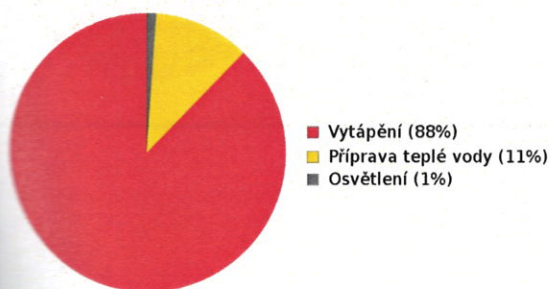
**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

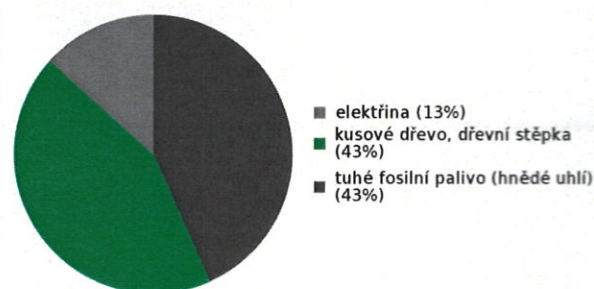
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

|                        |       |     |     |     |       |      |     |        |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl     | 87,9% | --- | --- | --- | 11,0% | 1,1% | --- | 100,0% |
| kWh/m <sup>2</sup> rok | 159,9 | --- | --- | --- | 20,1  | 2,0  | --- | 182,0  |
| MWh/rok                | 42.2  | --- | --- | --- | 5.29  | 0.53 | --- | 48.0   |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



**C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

| Energonositel | Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Vytápění                 | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního prostoru budovy | Ostatní | Celkem |  |
|---------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---------|--------|--|
|               |                                                          | % pokrytí                |          |                |                 |                     |                                     |         |        |  |
|               |                                                          | Dodaná energie v MWh/rok |          |                |                 |                     |                                     |         |        |  |

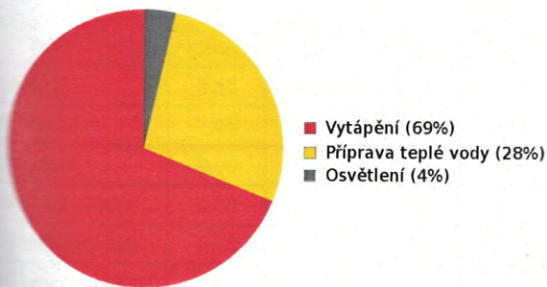
**ENERGONOSITELE**

|                                  |     |       |     |     |     |       |      |     |       |
|----------------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektrina                        | 2,6 | 12,7% | --- | --- | --- | 25,7% | 3,5% | --- | 41,9% |
|                                  |     | 5.01  | --- | --- | --- | 10.1  | 1.38 | --- | 16.5  |
| kusové dřevo, dřevní stěpka      | 0,1 | 5,1%  | --- | --- | --- | 0,2%  | ---  | --- | 5,3%  |
|                                  |     | 2.01  | --- | --- | --- | 0.07  | ---  | --- | 2.08  |
| tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí) | 1,0 | 51,0% | --- | --- | --- | 1,8%  | ---  | --- | 52,8% |
|                                  |     | 20.1  | --- | --- | --- | 0.70  | ---  | --- | 20.8  |

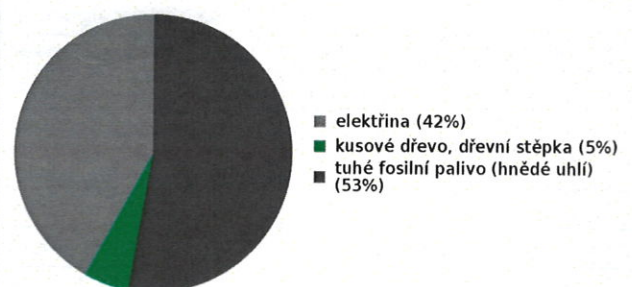
**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

|                    |       |     |     |     |       |      |     |        |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 68,8% | --- | --- | --- | 27,7% | 3,5% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 102,9 | --- | --- | --- | 41,3  | 5,2  | --- | 149,5  |
| MWh/rok            | 27.2  | --- | --- | --- | 10.9  | 1.38 | --- | 39.5   |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

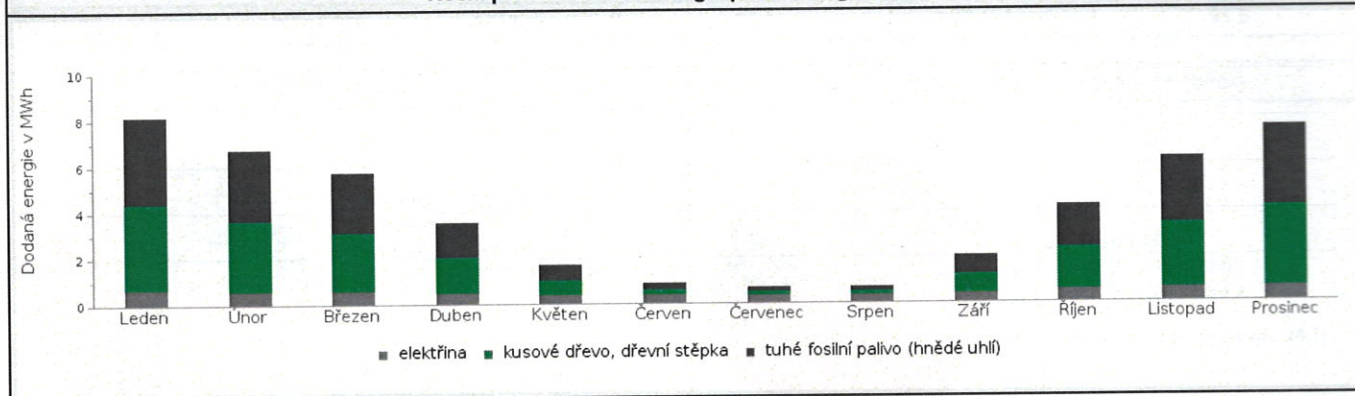


## D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

### BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ

|                                  | Dodaná energie v MWh/rok |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                  | Leden                    | Únor        | Březen      | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad    | Prosinec    |
| <b>Celkem</b>                    | <b>8.15</b>              | <b>6.72</b> | <b>5.72</b> | <b>3.54</b> | <b>1.67</b> | <b>0.88</b> | <b>0.65</b> | <b>0.66</b> | <b>2.02</b> | <b>4.21</b> | <b>6.23</b> | <b>7.57</b> |
| elektrina                        | 0.70                     | 0.61        | 0.61        | 0.51        | 0.45        | 0.41        | 0.39        | 0.39        | 0.45        | 0.55        | 0.62        | 0.68        |
| kusové dřevo, dřevní stěpka      | 3.72                     | 3.05        | 2.56        | 1.52        | 0.61        | 0.24        | 0.13        | 0.13        | 0.78        | 1.83        | 2.81        | 3.44        |
| tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí) | 3.72                     | 3.05        | 2.56        | 1.52        | 0.61        | 0.24        | 0.13        | 0.13        | 0.78        | 1.83        | 2.81        | 3.44        |

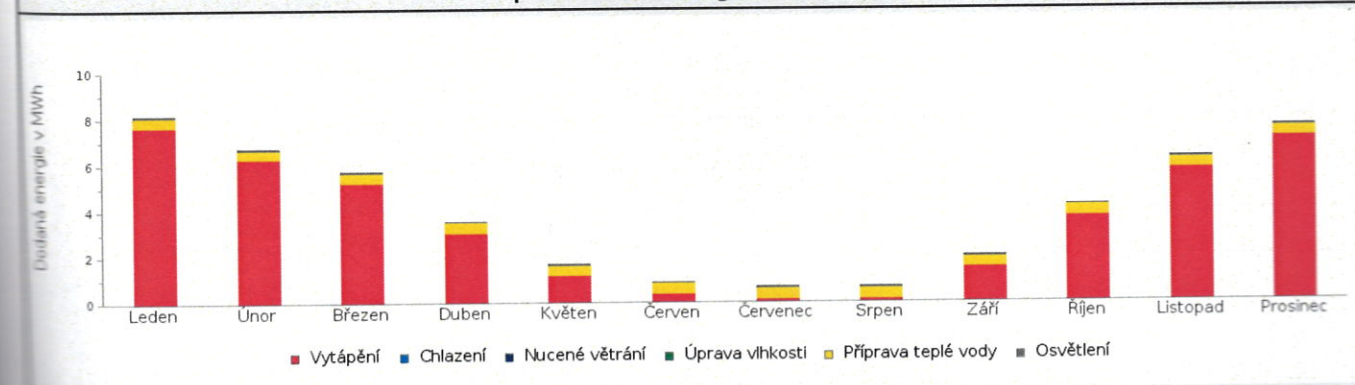
### Roční průběh dodané energie podle energonositelů



### BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|---------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                     | Leden                    | Únor        | Březen      | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad    | Prosinec    |
| <b>Celkem</b>       | <b>8.15</b>              | <b>6.72</b> | <b>5.72</b> | <b>3.54</b> | <b>1.67</b> | <b>0.88</b> | <b>0.65</b> | <b>0.66</b> | <b>2.02</b> | <b>4.21</b> | <b>6.23</b> | <b>7.57</b> |
| Vytápění            | 7.66                     | 6.27        | 5.23        | 3.07        | 1.18        | 0.40        | 0.15        | 0.17        | 1.54        | 3.72        | 5.75        | 7.07        |
| Chlazení            | 0.00                     | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| Nucené větrání      | 0.00                     | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| Úprava vlhkosti     | 0.00                     | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| Příprava teplé vody | 0.45                     | 0.41        | 0.45        | 0.44        | 0.45        | 0.44        | 0.45        | 0.45        | 0.44        | 0.45        | 0.44        | 0.45        |
| Osvětlení           | 0.05                     | 0.04        | 0.05        | 0.04        | 0.05        | 0.04        | 0.05        | 0.05        | 0.04        | 0.05        | 0.04        | 0.05        |

### Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

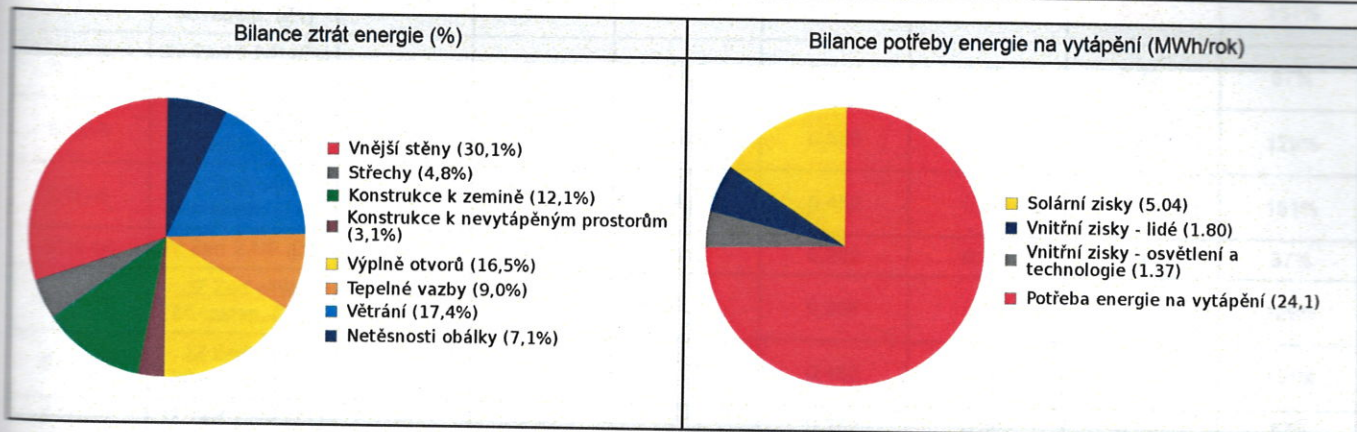


**E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ****BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. Tepelné ztráty jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

| ZTRÁTY ENERGIE                 |         |      | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ                                 |         |      |
|--------------------------------|---------|------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Prostup tepla obálkou budovy   | MWh/rok | 24.4 | Solární zisky                                                               | MWh/rok | 5.04 |
| Větrání                        |         | 5.62 | Vnitřní zisky - lidé                                                        |         | 1.80 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 2.28 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor |         | 1.37 |
| Celkem                         |         | 32.3 | Celkem                                                                      |         | 8.21 |

|                             |         |      |                         |      |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 24,1 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 91,3 |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|------|

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.



## F OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy |                             | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                        |                    |                                                  |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
|                                                        |                             |                               |                       |                   | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
|                                                        |                             |                               |                       |                   | $\Theta_i$                           | ---                    | $A_i$              |                                                  |
| Ozn.                                                   | Název                       | °C                            | ---                   | m <sup>2</sup>    | W/m <sup>2</sup> .K                  |                        |                    |                                                  |
| <b>VNĚJŠÍ STĚNY</b>                                    |                             |                               |                       | <b>273,1</b>      |                                      |                        |                    |                                                  |
| STN-3                                                  | SV Zeď cihla 65+zatep. (Z1) | 20                            | EXT                   | 40,9              | 0,386                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 129%                                             |
| STN-4                                                  | SV Zeď cihla 30+zatep. (Z1) | 20                            | EXT                   | 19,1              | 0,452                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 151%                                             |
| STN-5                                                  | SV Zeď 2.NP (Z1)            | 20                            | EXT                   | 37,5              | 0,262                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 87%                                              |
| STN-8                                                  | JV Zeď cihla 65+zatep. (Z1) | 20                            | EXT                   | 19,4              | 0,386                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 129%                                             |
| STN-9                                                  | JV Zeď cihla 30+zatep. (Z1) | 20                            | EXT                   | 4,6               | 0,452                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 151%                                             |
| STN-10                                                 | JV Zeď 2.NP (Z1)            | 20                            | EXT                   | 19,3              | 0,262                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 87%                                              |
| STN-15                                                 | JZ Zeď cihla 65+zatep. (Z1) | 20                            | EXT                   | 22,4              | 0,386                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 129%                                             |
| STN-16                                                 | JZ Zeď cihla 30+zatep. (Z1) | 20                            | EXT                   | 27,9              | 0,452                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 151%                                             |
| STN-17                                                 | JZ Zeď 2.NP (Z1)            | 20                            | EXT                   | 37,1              | 0,262                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 87%                                              |
| STN-22                                                 | SZ Zeď cihla 30+zatep. (Z1) | 20                            | EXT                   | 25,9              | 0,452                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 151%                                             |
| STN-23                                                 | SZ Zeď 2.NP (Z1)            | 20                            | EXT                   | 19,0              | 0,262                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 87%                                              |
| <b>STŘECHY</b>                                         |                             |                               |                       | <b>66,0</b>       |                                      |                        |                    |                                                  |
| STR-6                                                  | SV střecha RD (Z1)          | 20                            | EXT                   | 30,9              | 0,231                                | <b>0,24</b>            | <b>0,24</b>        | 96%                                              |
| STR-11                                                 | JV střecha RD (Z1)          | 20                            | EXT                   | 4,4               | 0,231                                | <b>0,24</b>            | <b>0,24</b>        | 96%                                              |
| STR-18                                                 | JZ střecha RD (Z1)          | 20                            | EXT                   | 25,3              | 0,231                                | <b>0,24</b>            | <b>0,24</b>        | 96%                                              |
| STR-24                                                 | SZ střecha RD (Z1)          | 20                            | EXT                   | 5,4               | 0,231                                | <b>0,24</b>            | <b>0,24</b>        | 96%                                              |
| <b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>                             |                             |                               |                       | <b>132,0</b>      |                                      |                        |                    |                                                  |
| PDL(z)-1                                               | PDL RD (Z1)                 | 20                            | ZEM                   | 132,0             | 0,498                                | <b>0,45</b>            | <b>0,45</b>        | 111%                                             |
| <b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b>              |                             |                               |                       | <b>67,7</b>       |                                      |                        |                    |                                                  |
| STR-2                                                  | Strop pod půdou (Z1-Z2)     | 20                            | NZ2                   | 67,7              | 0,152                                | <b>0,30</b>            | <b>0,30</b>        | 51%                                              |
| <b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>                                   |                             |                               |                       | <b>36,6</b>       |                                      |                        |                    |                                                  |
| VYP-7                                                  | SV střešní okna (Z1)        | 20                            | EXT                   | 3,7               | 1,400                                | <b>1,40</b>            | <b>1,40</b>        | 100%                                             |
| VYP-12                                                 | JV okna (Z1)                | 20                            | EXT                   | 6,5               | 1,300                                | <b>1,50</b>            | <b>1,50</b>        | 87%                                              |
| VYP-13                                                 | JV dveře (Z1)               | 20                            | EXT                   | 2,0               | 1,700                                | <b>1,70</b>            | <b>1,70</b>        | 100%                                             |
| VYP-14                                                 | JV střešní okna (Z1)        | 20                            | EXT                   | 0,9               | 1,400                                | <b>1,40</b>            | <b>1,40</b>        | 100%                                             |
| VYP-19                                                 | JZ okna (Z1)                | 20                            | EXT                   | 9,8               | 1,300                                | <b>1,50</b>            | <b>1,50</b>        | 87%                                              |
| VYP-20                                                 | JZ dveře (Z1)               | 20                            | EXT                   | 3,2               | 2,000                                | <b>1,70</b>            | <b>1,70</b>        | 118%                                             |

|        |                      |    |     |     |       |             |             |      |
|--------|----------------------|----|-----|-----|-------|-------------|-------------|------|
| VYP-21 | JZ střešní okna (Z1) | 20 | EXT | 3,7 | 1,400 | <b>1,40</b> | <b>1,40</b> | 100% |
| VYP-25 | SZ okna (Z1)         | 20 | EXT | 4,8 | 1,300 | <b>1,50</b> | <b>1,50</b> | 87%  |
| VYP-26 | SZ dveře (Z1)        | 20 | EXT | 2,1 | 2,000 | <b>1,70</b> | <b>1,70</b> | 118% |

**TEPELNÉ VAZBY**

tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

|                                 |  |     |              |     |              |      |
|---------------------------------|--|-----|--------------|-----|--------------|------|
| tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$ |  | --- | <b>0,050</b> | --- | <b>0,020</b> | 250% |
|---------------------------------|--|-----|--------------|-----|--------------|------|

## G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

### vytápění

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

| Číslo | Zdroj tepla <sup>1</sup>                            | Systém vytápění uvnitř budovy   |                                  |                                       |                               |           |                                               |                                |                             |
|-------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
|       |                                                     | Celkový jmenovitý tepelný výkon | Palivo                           | Spotřeba energie na vytápění v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla |           | Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla | Sezónní účinnost sdílení tepla | Potřeba energie na vytápění |
|       |                                                     |                                 |                                  |                                       | %                             | COP       |                                               |                                |                             |
| kW    | MWh/rok                                             | %                               | COP                              | %                                     | %                             | % pokrytí | MWh/rok                                       |                                |                             |
| 4-1   | Kotel na tuhá paliva DAKON DORF 12 o výkonu 13,5 kW | 13,5                            | kusové dřevo, dřevní stěpka      | 20.1                                  | 72                            | ---       | 90%                                           | 88%                            | 95%                         |
|       |                                                     |                                 | tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí) | 20.1                                  |                               |           |                                               |                                | 22.9                        |
| 4-2   | Elektrokotel Ray 24K                                | 24                              | elektřina                        | 1.65                                  | 92                            | ---       | 90%                                           | 88%                            | 5%<br>1.21                  |

### příprava teplé vody

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

| Číslo | Zdroj pro přípravu teplé vody                       | Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy |                                  |                                                  |                               |           |                                        |                            |                                  |
|-------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
|       |                                                     | Celkový jmenovitý tepelný výkon          | Palivo                           | Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla |           | Sezónní účinnost distribuce teplé vody | Sezónní potřeba teplé vody | Potřeba energie ohřev teplé vody |
|       |                                                     |                                          |                                  |                                                  | %                             | ---       |                                        |                            |                                  |
| kW    | MWh                                                 | %                                        | ---                              | %                                                | m <sup>3</sup> /rok           | % pokrytí | MWh/rok                                |                            |                                  |
| 4-3   | Kotel na tuhá paliva DAKON DORF 12 o výkonu 13,5 kW | 13,5                                     | kusové dřevo, dřevní stěpka      | 0.70                                             | 72                            | ---       | TVsys 1: 79,3                          | 15,33                      | 21,0                             |
|       |                                                     |                                          | tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí) | 0.70                                             |                               |           |                                        |                            | 1,00                             |
| 4-4   | Elektrický bojler Dražice OKC 200                   | 2,2                                      | elektřina                        | 2.42                                             | 96                            | ---       | TVsys 1: 79,3                          | 35,77                      | 49,1<br>2,33                     |
| 4-5   | Elektrický bojler FAIS 100                          | 1,5                                      | elektřina                        | 1.48                                             | 96                            | ---       | TVsys 2: 79,6                          | 21,90                      | 29,9<br>1,42                     |

### osvětlení

| Číslo | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů                 | Odpovídající energeticky vztahná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|-------|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
|       |                             |                                                   |                                         |                                 | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
| ---   | ---                         | ---                                               | m <sup>2</sup>                          | lux                             | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| 4-6   | LED soustava                | LED - kompaktní provedení pro domácnosti 100 lm/W | 211,62                                  | 100                             | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,77                       |
| 4-7   | Žárovková soustava          | obyčejná žárovka                                  | 64,21                                   | 50                              | 6,40                                | 1,00            | 1,00                   | 1,00                       |

## DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních zdrojů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření s zahrnutím synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

### SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE



Prvním krokem návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vodu z chladicího vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

| Číslo kroku | Opisné opatření                                       | Popis návrhu                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KROK 1      | Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění | V této kategorii není navrhováno žádné opatření.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| KROK 2      | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | V této kategorii není navrhováno žádné opatření.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| KROK 3      | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | <p><b>Vytápění:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Instalace fotovoltaických panelů o výkonu 6 kWp</p> <p><b>Příprava TV:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Instalace fotovoltaických panelů o výkonu 6 kWp</p> <p><b>Osvětlení:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Instalace fotovoltaických panelů o výkonu 6 kWp</p> |

### POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

| Alternativní systém dodávky energie | Proveditelnost                           |            |            | Popis návrhu |                                                                            |
|-------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                     | Technická                                | Ekonomická | Ekologická |              |                                                                            |
| KROK 4                              | Místní systémy využívající energie z OZE | ANO        | ANO        | ANO          | Alternativním systémem je instalace fotovoltaických panelů o výkonu 6 kWp. |
|                                     | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | ANO        | NE         | ANO          |                                                                            |
|                                     | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE         | NE         | NE           |                                                                            |
|                                     | Tepelná čerpadla                         | ANO        | ANO        | ANO          | V objektu by mohla být výhodná instalace tepelného čerpadla vzduch-voda.   |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ   |                                                                                   |                         |                                |                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     | Navržená opatření zahrnují:<br>- instalaci fotovoltaických panelů o výkonu 6 kWp. |                         |                                |                                                                                     |
|                            | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody                       | Celková dodaná energie  | Neobnovitelná primární energie | Klasifikační třída neobnovitelné primární energie                                   |
|                            | kWh/m <sup>2</sup> .rok                                                           | kWh/m <sup>2</sup> .rok | kWh/m <sup>2</sup> .rok        |                                                                                     |
|                            | MWh/rok                                                                           | MWh/rok                 | MWh/rok                        |                                                                                     |
| Hodnocená budova           | 104,18                                                                            | 182,00                  | 149,53                         |  |
|                            | <b>27.5</b>                                                                       | <b>48.0</b>             | <b>39.5</b>                    |                                                                                     |
| Soubor navržených opatření | 104,20                                                                            | 182,00                  | 101,00                         |  |
|                            | <b>27.5</b>                                                                       | <b>48.0</b>             | <b>26.7</b>                    |                                                                                     |
| Dosažená úspora energie    | -0,02                                                                             | 0,00                    | 48,53                          | -                                                                                   |
|                            | <b>-0.01</b>                                                                      | <b>0.00</b>             | <b>12.8</b>                    |                                                                                     |

**I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY****CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

|                         |                                              |          |               |
|-------------------------|----------------------------------------------|----------|---------------|
| Požadavek vyhlášky dle: | Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost | Splněno: | není stanoven |
|-------------------------|----------------------------------------------|----------|---------------|

**REFERENČNÍ BUDOVA**

|                                                           |                                           |                            |                                             |              |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                 | dokončená budova a její změna od 1.1.2022 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie | Druh budovy nebo zóny                     | Energetická vztažná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                           |                                           | m <sup>2</sup>             | kWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|                                                           | Z1 - 1 Obytná část (obytná zóna)          | 263,9                      | 102,5                                       | 3            |

**PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X

| Hodnocený parametr | Jednotka | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | Příslušající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|

**MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE**

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

|   |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

**MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY**

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)

|   |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

**OBÁLKA BUDOVY**

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)

|                                           |                     |                   |  |      |      |     |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m <sup>2</sup> .K | Budova jako celek |  | 0,42 | 0,38 | --- |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|

**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)


|                        |                         |                   |  |        |        |     |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|--------|--------|-----|
| Celková dodaná energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek |  | 182,00 | 170,38 | --- |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|--------|--------|-----|

**NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)

|                                |                         |                   |  |        |        |     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--------|--------|-----|
| Neobnovitelná primární energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek |  | 149,53 | 172,48 | --- |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--------|--------|-----|

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

|                   |                                                                                                           |                 |              |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Použitý software: |  DEKSOFT® - ENERGETIKA | Verze software: | 6.0.8        |
| Klimatická data:  | TNI 73 0331 = ČSN 73 0331-1                                                                               | Metoda výpočtu: | Měsíční krok |

## UDÁJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

## DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

|                              |                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Bezplatná poradenská služba: | <a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a> |
| Katalog úspor energie:       | <a href="https://www.kataloguspor.cz">https://www.kataloguspor.cz</a>           |

**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

## ENERGETICKÝ SPECIALISTA

|                         |                           |                  |                              |
|-------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. arch. Petr Kvasnička | Číslo oprávnění: | 1382                         |
| Telefon:                | 721 059 178               | E-mail:          | petr.kvasnicka@ArchEnergy.cz |


## URČENÁ OSOBA

V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

|                   |   |                  |   |
|-------------------|---|------------------|---|
| Jméno a příjmení: | - | Číslo oprávnění: | - |
|-------------------|---|------------------|---|

## PLATNOST PRŮKAZU

Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

|                           |            |                                   |                                                                                      |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Evidenční číslo průkazu:  | 452890.0   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 02.09.2022 |                                   |                                                                                      |
| Platnost průkazu do:      | 02.09.2032 |                                   |                                                                                      |